

157(9)

model

INSTITUT ROYAL DU  
PATRIMOINE ARTISTIQUE  
KONINKLIJK INSTITUUT VOOR  
HET KUNSTPATRIMONIUM

# BULLETIN

VII - 1964

*Rédaction :*

1, Parc du Cinquantenaire, Bruxelles 4.  
Tél. 35.41.60 à 69 — C.C.P. 2650.09.  
Prix du numéro annuel : 250 francs belges.  
Illustrations : copyright A.C.L., Bruxelles,  
sauf mention spéciale.  
*Tous droits réservés.*

*Redactie :*

Jubelpark 1, Brussel 4.  
Tel. 35.41.60 tot 69 — P.C.R. 2650.09.  
Prijs per jaarnummer : 250 Belgische frank.  
Illustratie : copyright A.C.L., Brussel,  
behoudens bijzondere vermelding.  
*Alle rechten voorbehouden.*

*Couverture :*

Détail de la façade principale  
de l'Institut.  
Ektachrome Louis Loose.

*Omslag :*

Detail van de voorgevel  
van het Instituut.  
Ektachrome Louis Loose.

## SOMMAIRE — INHOUD

Ten geleide . . . . .	4
Editorial . . . . .	5
L'INSTITUT ROYAL DU PATRIMOINE ARTISTIQUE ET SON NOUVEAU BÂTIMENT	
P. COREMANS — Historique et mission de l'Institut . . . . .	9
CH. RIMANQUE et R.V. SNEYERS — Le nouveau bâtiment. L'avant-projet . . . . .	31
L. CASSIMAN et CH. RIMANQUE — Le gros œuvre. . . . .	40
A. DE GRAVE et R.V. SNEYERS — L'équipement technique . . . . .	44
R. SNEYERS et M. VANDENSTOCK — Le parachèvement . . . . .	53
HET KONINKLIJK INSTITUUT VOOR HET KUNSTPATRIMONIUM EN ZIJN NIEUWBOUW	
P. COREMANS — Historiek en opdracht van het Instituut . . . . .	72
CH. RIMANQUE et R.V. SNEYERS — De nieuwbouw. Het voorontwerp. . . . .	93
L. CASSIMAN en CH. RIMANQUE — De ruwbouw . . . . .	102
A. DE GRAVE en R.V. SNEYERS — De technische uitrusting . . . . .	106
R. SNEYERS en M. VANDENSTOCK — De voltooiing . . . . .	118
A. BALLESTREM et R. DIDIER — Le Calvaire, la Madeleine et le Job de Wezemaal. Un groupe de sculptures gothiques polychromes . . . . .	132
G. EMILE-MÂLE — Le séjour à Paris de 1794 à 1815 de célèbres tableaux de Rubens. Quelques documents inédits. . . . .	153
L. LOOSE — La stratiradiographie et le tirage cathodique. Une amélioration de la technique radiographique . . . . .	172
P. COREMANS en J. THISSEN — Het wetenschappelijk onderzoek van het « Zelf- portret van Stuttgart ». Bijdrage tot de Rembrandt vorsing . . . . .	187
R. KLÉBER et L. MASSCHELEIN-KLEINER — Contribution à l'analyse des composés résineux utilisés dans les œuvres d'art . . . . .	196
R. VERSTEEGEN — La lumière réfléchie appliquée à la photographie des objets de musée. . . . .	219
F. TRICOT-MARCKX — Bepaling van het bindmiddel in een fragment wand- schildering uit Thailand . . . . .	229
J. THISSEN et J. VYNCKIER — Note de laboratoire sur les œuvres de Juan de Flandes et de son école à Palencia et à Cervera . . . . .	234
Chronique . . . . .	248
Kroniek . . . . .	265

## TEN GELEIDE

Een deel van dit *Bulletin* gaat over de nieuwbouw door het Instituut betrokken sedert oktober 1962; de eerste bijdrage hierin is meer specifiek een inleiding over de graduele ontwikkeling van de instelling sedert haar ontstaan, ook over haar organieke taak op nationaal en internationaal vlak. Een dergelijke inspanning is wel te verrechtvaardigen: waar ook in de wereld is het de eerste maal dat een gebouw opgetrokken wordt waarin de verschillende diensten die instaan voor de bescherming van het nationaal kunstpatrimonium samen huisvesting vinden — het onderzoek, de conservatie en de daarbij horende fotografie.

De koppeling van meerdere auteursnamen in de diverse kapitels is geen toeval. Ze geeft de uitstekende samenwerking weer die vijf jaar lang, van het eerste plan tot de laatste bouwfase, steeds heeft bestaan tussen de officiële bouwmeester t.z. het Ministerie van Openbare Werken, de architect en het Ministerie van Nationale Opvoeding en Cultuur, zonder hierbij de bijdrage der personeelsleden van het Instituut uit het oog te verliezen. Slechts enkelen hebben gesigneerd; veel talrijker zijn echter zij die zeer verdienstelijk werk in de nieuwbouw hebben gepresteerd.

Wellicht kan betreurd worden dat te weinig gezegd wordt over de wetenschappelijke en technische apparatuur van het Instituut. De eerste inspanning in deze richting gebeurde direct na de laatste Wereldoorlog met een planning op lange termijn; dan kwamen de eerste aankopen die geleidelijk maar stelselmatig doorgevoerd werden dank zij de tussenkomst van het Departement en de Nationale Raad voor Wetenschapsbeleid. Het is de bedoeling nog liefst een paar jaar te wachten vóór het *Bulletin* hiervan dan een meer volledige synthese voorlegt.

## ÉDITORIAL

Le nouveau bâtiment que l'Institut occupe depuis octobre 1962 fait l'objet, dans ce volume, d'une série d'articles précédés d'une introduction sur le développement des services depuis leur origine et sur leur mission organique sur le plan national et international. L'importance accordée à cette publication ne doit pas surprendre si l'on considère que ce bâtiment est la première réalisation du genre au monde, à savoir un édifice groupant tous les services nationaux dont l'activité est centrée sur l'examen, la conservation et la photographie du patrimoine artistique.

L'association de plusieurs noms d'auteurs en tête des différents chapitres reflète bien la parfaite collaboration qui s'est établie dès le départ et tout au long des cinq années de travail commun, entre le maître d'œuvre officiel — le Département des Travaux publics — l'architecte et le Département de l'Éducation nationale et de la Culture, principalement représenté par des membres du personnel de l'Institut. Si, de part et d'autre, ce sont les chefs de file qui ont signé, nous n'avons garde d'oublier tous ceux qui se sont associés à leur effort.

D'aucuns regretteront peut-être que l'appareillage scientifique et technique ne soit pas détaillé au même titre que l'équipement technique et la construction proprement dite. Mais, ici aussi, il a fallu un effort soutenu, dès le lendemain de la guerre, suivant un plan préétabli; cet effort se poursuit, grâce au Département de l'Éducation nationale et au Conseil national de la Politique scientifique et, à un certain moment, le *Bulletin* sera à même de donner une synthèse à ce sujet.

L'INSTITUT ROYAL  
DU PATRIMOINE ARTISTIQUE  
ET SON  
NOUVEAU BATIMENT



## HISTORIQUE ET MISSION DE L'INSTITUT

PAUL COREMANS

L'Institut royal du Patrimoine artistique est une institution scientifique de l'Etat belge. Il a pour mission organique l'étude scientifique et la préservation du patrimoine artistique et archéologique national. Les bénéficiaires en sont les musées de l'Etat, des provinces et des communes, mais aussi les autres collections publiques, celles des églises par exemple, et les monuments historiques. Parallèlement, l'Institut est chargé de constituer l'inventaire photographique de ce même patrimoine. Dans un cas comme dans l'autre, cette mission organique prend ses racines dans la recherche proprement dite.

L'Institut est l'une des neuf grandes institutions scientifiques ressortissant au Ministère de l'Education nationale et de la Culture, au même titre que les Archives générales du Royaume, la Bibliothèque royale, l'Institut royal météorologique de Belgique, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, le Musée royal de l'Afrique centrale, les Musées royaux d'Art et d'Histoire, les Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique et l'Observatoire royal de Belgique.

Installées dans la capitale du pays ou dans sa périphérie immédiate, ces institutions sont souvent désignées sous le nom d'institutions scientifiques nationales. On entend par là, d'une part, qu'à côté de la tâche de services publics qui leur est dévolue, la recherche scientifique y joue un rôle important; d'autre part, que l'ensemble de leur activité s'étend à tout le territoire national. Tantôt cette activité se situe dans le domaine des sciences expérimentales, tantôt dans celui des sciences morales, tantôt encore, comme c'est le cas pour l'Institut royal du Patrimoine artistique, il y a coexistence des unes et des autres et interpénétration réciproque; mais dans chaque institution, il s'agit d'un groupe de travail cohérent dont les efforts tendent à développer et à approfondir les connaissances humaines dans un secteur déterminé.

L'Institut royal du Patrimoine artistique est de loin la cadette de ces institutions. En fait, sa *fondation* remonte à 1934 — il y a donc tout juste trente ans — et elle est due à la clairvoyance de Jean Capart, alors conservateur en chef des Musées royaux d'Art et d'Histoire. Stimulé par l'exemple d'autres pays et par les résultats obtenus, dont il avait su comprendre le sens profond au cours de ses multiples voyages, Jean Capart créa dans son

musée un *Laboratoire physico-chimique* et l'associa au *Service photographique* déjà existant. Très rapidement, il s'avéra que l'application de la recherche expérimentale à l'art et à l'archéologie trouvait un écho favorable, avec la conséquence qu'à peine créé, le nouveau Laboratoire se voyait sollicité partout en Belgique, terre particulièrement riche en trésors du passé : et c'est ainsi qu'en 1939 déjà, le Gouvernement forma le projet de mettre ce laboratoire officiellement au service de toute la communauté nationale. Puis vint la seconde guerre mondiale. Ce ne fut qu'après la fin des hostilités, plus exactement le 1<sup>er</sup> janvier 1946, que l'Etat créa le *Laboratoire central des Musées de Belgique* et les *Archives centrales iconographiques d'Art national* : les ACL — c'est par ce sigle qu'on les dénommait communément — étaient ainsi devenues une institution scientifique indépendante qui abordait sa tâche sur le plan national.

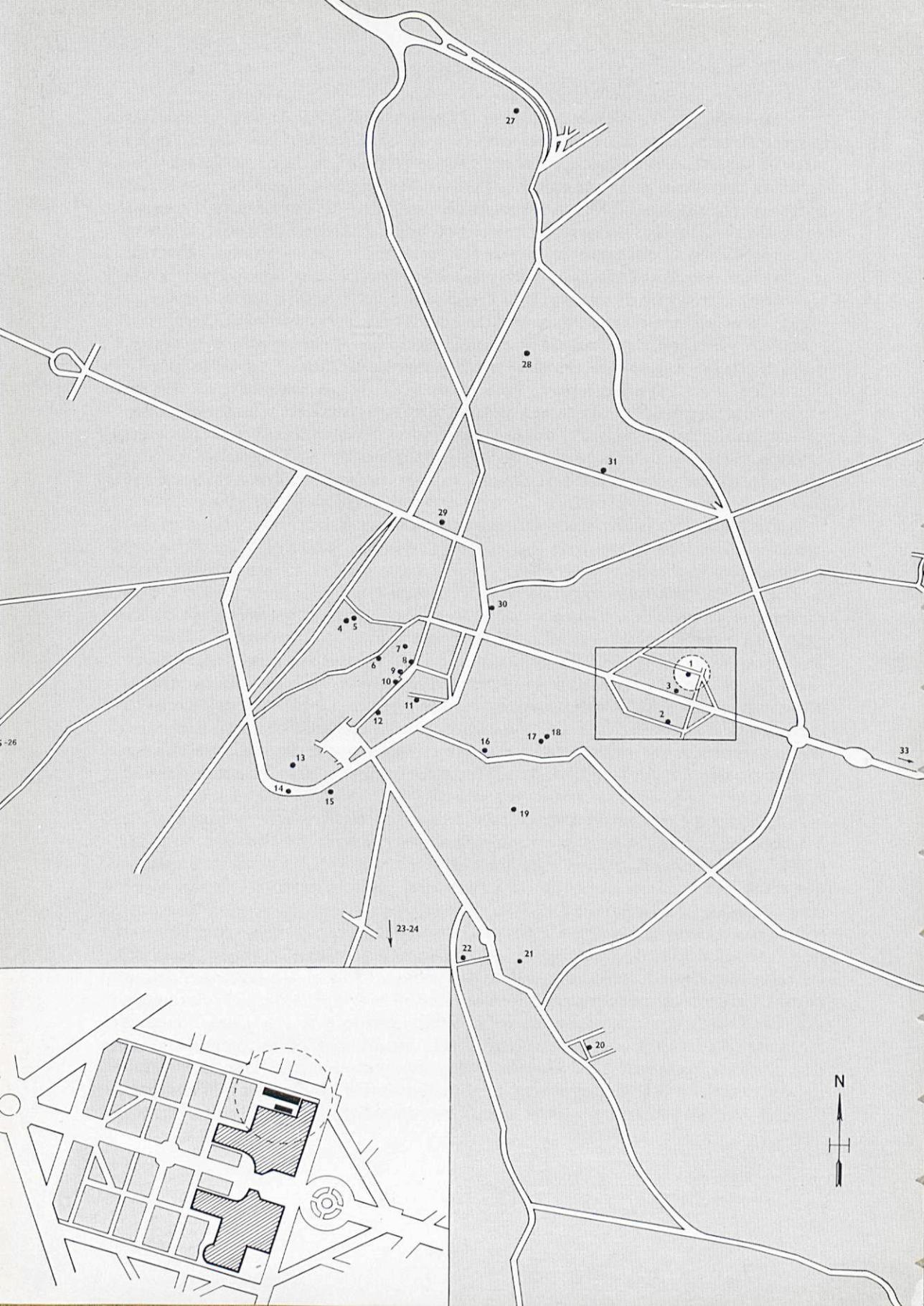
Au début, la mission primordiale des Archives iconographiques était la constitution de l'inventaire photographique du patrimoine national; quant au Laboratoire central, il était devenu le médecin, le conseiller technique et le chercheur expérimental de toutes les collections publiques du pays. L'équipement demeurait fort réduit, le personnel restreint, et la recherche y était ce qu'elle peut être lorsque quelques universitaires et techniciens doivent tout faire en même temps. Cependant, à ce moment déjà, cette jeune équipe de chimistes, historiens d'art, restaurateurs et photographes, avec l'aide du personnel administratif, travaillait en commun et ouvrait une brèche vers de plus larges horizons : c'est vraiment alors que se façonna en silence l'institution scientifique nationale qu'est aujourd'hui l'IRPA.

Un Arrêté royal du 17 août 1957 conféra officiellement aux ACL le nom d'Institut royal du Patrimoine artistique. En même temps, le *Service de Conservation*, par lequel étaient passées au long des années des centaines d'œuvres d'art dont le polyptyque de l'Agneau mystique n'est que l'exemple le plus connu, fut érigé en service autonome, aux côtés des *Archives iconographiques* et des *Laboratoires de Microchimie et de Physique*. En même temps, l'adoption du terme « Institut » marquait la volonté de tous d'aller au-delà de la fonction routinière de service public, depuis longtemps dépassée, et de se consacrer encore davantage à la recherche fondamentale et appliquée : les historiens d'art des Archives pouvaient puiser dans l'abondante récolte de l'inventaire photographique et fréquemment de nouvelles attributions voyaient le jour; les chimistes et physiciens des Laboratoires essayaient de scruter davantage la structure intime des matériaux anciens, de sonder aussi les causes profondes de leur altération; les techniciens de la photographie tentaient de dépasser les frontières des seules radiations visibles à l'œil humain; enfin, les techniciens de la restauration aspiraient, sous l'égide du restaurateur en chef, à placer l'œuvre d'art à traiter dans son vrai cadre historique et pictural. Bientôt, en 1958, le premier volume du *Bulletin de l'Institut royal du Patrimoine artistique* sortait de presse; les uns et les autres purent y réunir le fruit de leurs réflexions et le résultat de leurs activités qui, individuelles au départ, tendaient à unir la science, la technique et l'art.

Au cours de la même année, le 23 mars 1958, les Autorités départementales rattachaient à l'Institut le *Service des Fouilles de l'Etat*, lui aussi né au sein des Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles. Le développement économique et, tout autant, l'insatiable curiosité humaine obligent partout les pouvoirs publics à repenser le problème de l'exploitation raisonnable du sous-sol archéologique; à cet effet, partout aussi, une nouvelle structuration s'avère indispensable sur le plan national. Au sein de l'Institut, le Service des Fouilles, avec son équipe restreinte d'universitaires et de techniciens, trouvait un champ plus fertile pour l'affirmation de sa méthodologie, sa réorganisation et la consolidation de son action sur l'ensemble du territoire; il y côtoyait aussi des spécialistes des sciences expérimentales, dont la collaboration est devenue indispensable à l'archéologue comme à l'historien d'art. Dès le départ, l'intention était de ne maintenir ce service au sein de l'Institut que le temps nécessaire pour l'amener à maturité; cette période transitoire, qui aura duré un peu plus de cinq ans, est maintenant écoulée, puisqu'un Arrêté royal, en date du 5 juillet 1963, vient d'en faire une institution indépendante; celle-ci continue néanmoins à avoir son siège dans le bâtiment de l'Institut.

Toujours en 1958, l'activité scientifique du Service des Fouilles fut considérablement accrue par la création du *Centre national de Recherches archéologiques en Belgique* : en effet, l'archéologie se doit d'être une science; la fouille est bien plus que le creusement de quelques tranchées, et l'on s'attend à en voir les résultats analysés et synthétisés. Ce centre prit une extension rapide, comme d'ailleurs le *Centre national de Recherches « Primitifs flamands »* qui, lui aussi, vit en collaboration étroite et quotidienne avec l'Institut. Depuis sa création en 1949, ce centre a publié une quinzaine d'ouvrages; sa série du « Corpus de la peinture des anciens Pays-Bas méridionaux au quinzième siècle », comme celle du « Répertoire des peintures flamandes des quinzième et seizième siècles » ou des « Contributions à l'étude des Primitifs flamands », constituent un apport scientifique très apprécié.

Entretiens, un peu partout dans le monde, les Autorités commençaient à se rendre compte que si la préservation des collections hébergées dans les musées progressait à grands pas, tout était encore à faire dans le domaine des monuments historiques. On a estimé que dans le secteur très limité de cinq pays de l'Europe occidentale, la réparation des monuments anciens coûte annuellement quelque cent millions de dollars, et cela sans résultat tant soit peu durable, puisqu'il faut recommencer sans cesse. En effet, en un court laps de temps, le gel et les vapeurs sulfureuses attaquent tout autant la pierre de restauration que le matériau original, et la pierre nouvelle s'effrite à son tour, souvent plus rapidement encore que l'originale. Depuis longtemps, l'Institut s'était intéressé à ces problèmes et la création d'un département spécialisé des *Monuments historiques* ne fut que la consécration de cette activité. Ce département a pour mission d'étudier les phénomènes d'altération et de conservation chimique des matériaux de construction.



L'Institut royal du Patrimoine artistique s'était ainsi peu à peu transformé en un vaste ensemble dont toutes les cellules de travail allaient coopérer à l'étude systématique et à la préservation raisonnée du patrimoine culturel; physiciens et chimistes y voisinaient avec archéologues et historiens d'art, photographes et techniciens de la conservation y apportaient une quote-part sans cesse croissante. En fait, l'Institut était devenu un instrument de travail indispensable des chercheurs de musées et d'universités.

Parallèlement aux développements de son activité, l'Institut avait accru et diversifié son *appareillage scientifique et technique*. Partis de quelques tests microchimiques, de l'outillage routinier dans l'infra-rouge, l'ultra-violet et les rayons x, les chercheurs de laboratoire se virent bientôt entourés d'appareils plus complexes les amenant de la chromatographie ou de la spectro-

2. Localisation de l'Institut par rapport notamment aux musées et institutions scientifiques de la capitale. *De ligging van het Instituut o.m. tegenover deze van de musea en van de wetenschappelijke instellingen in de hoofdstad.*

1 : Institut royal du Patrimoine artistique; 2 : Musées royaux d'Art et d'Histoire; 3 : Musée royal de l'Armée et d'Histoire militaire; 4 : Archives de la Ville de Bruxelles; 5 : Musée communal de la Ville de Bruxelles; 6 : Bibliothèque royale; 7 : Archives générales du Royaume (locaux provisoires); 8 : Palais des Beaux-Arts; 9 : Musées royaux des Beaux-Arts : Musée d'Art moderne (locaux provisoires); 10 : Musées royaux des Beaux-Arts : Musée d'Art ancien; 11 : Musée de la Dynastie; 12 : Musée instrumental du Conservatoire royal de Musique; 13 : Musée et Archives de la Commission d'Assistance publique de la Ville de Bruxelles; 14 : Musées royaux d'Art et d'Histoire : Musée royal d'Armes et d'Armures; 15 : Musée Speeckaert; 16 : Musée de la Littérature (Maison Camille Lemonnier); 17 : Musées royaux des Beaux-Arts : Musée Wiertz; 18 : Institut (et Musée) royal des Sciences naturelles de Belgique; 19 : Musée des Beaux-Arts d'Ixelles; 20 : Université libre de Bruxelles; 21 : Musée des Arts décoratifs belges contemporains et Bibliothèque d'Art; 22 : Musée Constantin Meunier; 23 : Observatoire royal de Belgique; 24 : Institut royal météorologique; 25 : Musées communaux d'Anderlecht : Maison d'Erasmus; 26 : Musées communaux d'Anderlecht : Vieux Béguinage; 27 : Musées royaux d'Art et d'Histoire : Pavillon chinois; 28 : Musée communal de Schaerbeek; 29 : Jardin botanique de l'Etat; 30 : Musée Charlier; 31 : Musée postal; 32 : Musée communal de Woluwe-Saint-Lambert; 33 : Musée royal de l'Afrique centrale (Tervuren).

1 : Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium; 2 : Kon. Musea voor Kunst en Geschiedenis; 3 : Kon. Museum van het Leger en van Krijgsgeschiedenis; 4 : Stadsarchief van Brussel; 5 : Gemeentemuseum van de Stad Brussel; 6 : Kon. Bibliotheek; 7 : Algemeen Rijksarchief (voorlopige lokalen); 8 : Paleis voor Schone Kunsten; 9 : Kon. Musea voor Schone Kunsten : Museum voor Moderne Kunst (voorlopige lokalen); 10 : Kon. Musea voor Schone Kunsten : Museum voor Oude Kunst; 11 : Museum van de Dynastie; 12 : Museum voor Muziekinstrumenten van het Kon. Muziekconservatorium; 13 : Museum en Archief van de Commissie voor Openbare Onderstand van de Stad Brussel; 14 : Kon. Musea voor Kunst en Geschiedenis : Kon. Museum voor Wapens en Wapenuitrusting; 15 : Speeckaert Museum; 16 : Museum voor Letterkunde (Huis Camille Lemonnier); 17 : Kon. Musea voor Schone Kunsten : Wiertz Museum; 18 : Kon. Belgisch Instituut (en Museum) voor Natuurwetenschappen; 19 : Museum voor Schone Kunsten van Elsene; 20 : Vrije Universiteit van Brussel; 21 : Museum voor Hedendaagse Belgische Sierkunst en Kunstbibliotheek; 22 : Museum Constantin Meunier; 23 : Kon. Sterrewacht van België; 24 : Kon. Weerkundig Instituut; 25 : Gemeentemusea van Anderlecht : Erasmus Huis; 26 : Gemeentemusea van Anderlecht : Oud Begijnhof; 27 : Kon. Musea voor Kunst en Geschiedenis : Chinees Paviljoen; 28 : Gemeentemuseum van Schaerbeek; 29 : Rijksplantentuin; 30 : Charlier Museum; 31 : Postmuseum; 32 : Gemeentemuseum van Sint-Lambrechts-Woluwe; 33 : Kon. Museum voor Midden-Afrika (Tervuren).

métrie d'émission et d'absorption aux traceurs et à la datation par le radiocarbone. Le Ministère de l'Education nationale et de la Culture, encouragé d'ailleurs par le Conseil national de la Politique scientifique, voulut bien consentir un effort financier appréciable. C'est grâce à cette même action concertée que le *cadre organique* de l'Institut fut élargi et complété par un groupe de collaborateurs hors-cadre. Actuellement, le personnel de l'Institut, tant du cadre que hors-cadre, comprend plus de cent personnes, dont une quarantaine d'universitaires et une bonne vingtaine de techniciens hautement qualifiés.

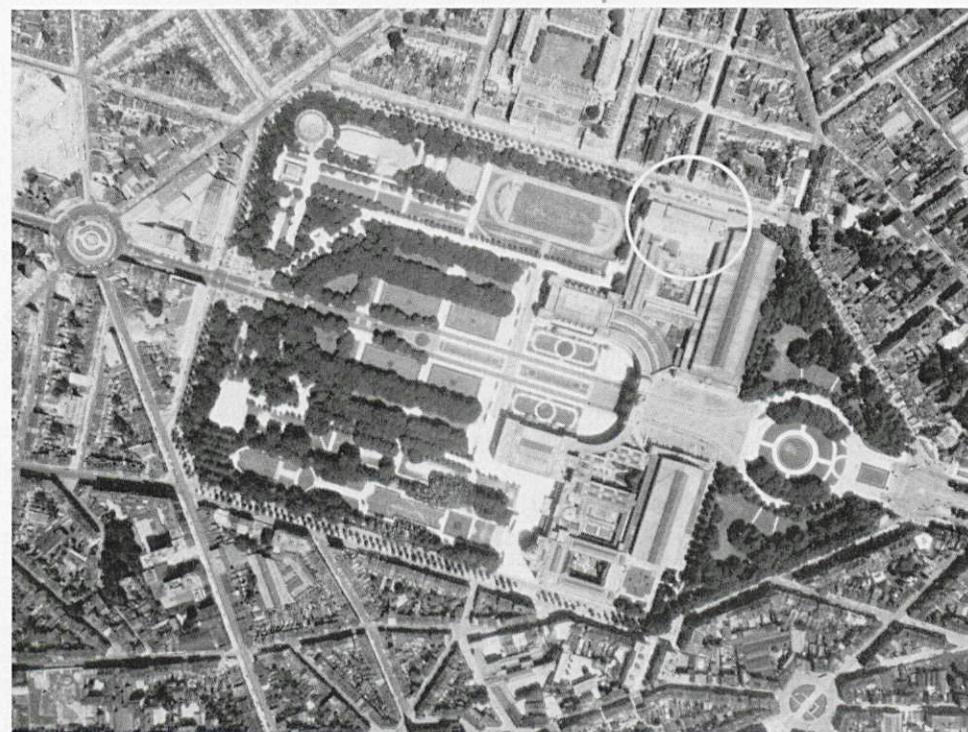
Il y a trente ans, un homme avait pu acquérir un microscope et une lampe de Wood et s'était installé tant bien que mal dans un coin obscur des Musées du Cinquantenaire; un peu plus tard, entouré de quelques collaborateurs et d'un équipement plus développé, il se voyait obligé d'aménager jusqu'aux caves et aux combles, et de mettre à profit chaque mètre carré de l'espace disponible. Le moment était arrivé de voir plus loin et plus grand, et c'est à M. Omer Vanaudenhove, alors ministre des Travaux publics, que revient l'initiative de la construction d'un *nouveau bâtiment*. Contentons-nous de dire pour l'instant que le planning a débuté en 1955, qu'il a accaparé la majeure partie du temps du directeur de laboratoire, M. René Sneyers, pendant près de quatre années, que pendant longtemps il est devenu la préoccupation majeure de plusieurs membres du personnel, principalement du secrétaire-administrateur de l'Institut, M. Maurice Vanden Stock, que le Ministère des Travaux publics et ensuite celui de l'Education nationale et de la Culture ont collaboré avec enthousiasme à l'entreprise; enfin, que si ce bâtiment est une réussite, c'est surtout à l'architecte, M. Charles Rimanque, que l'on en est redevable. En 1950-1951, le polyptyque de l'« Agneau Mystique » de van Eyck avait été restauré dans une cave; la « Descente de croix » de Pierre-Paul Rubens fut hébergée, dès septembre 1961, dans une vaste salle conditionnée qui avait été parachevée spécialement dans ce but. En octobre 1962, l'Institut emménagea dans sa nouvelle demeure, et le 20 décembre de la même année, les ministres intéressés inaugurèrent officiellement le bâtiment, en présence du Premier ministre, du directeur général de l'Unesco, du directeur de l'Icom, de nombreux collègues belges et étrangers des universités et des musées. Pour l'Institut, c'était le début d'une nouvelle étape, avec des tâches organiques accrues.

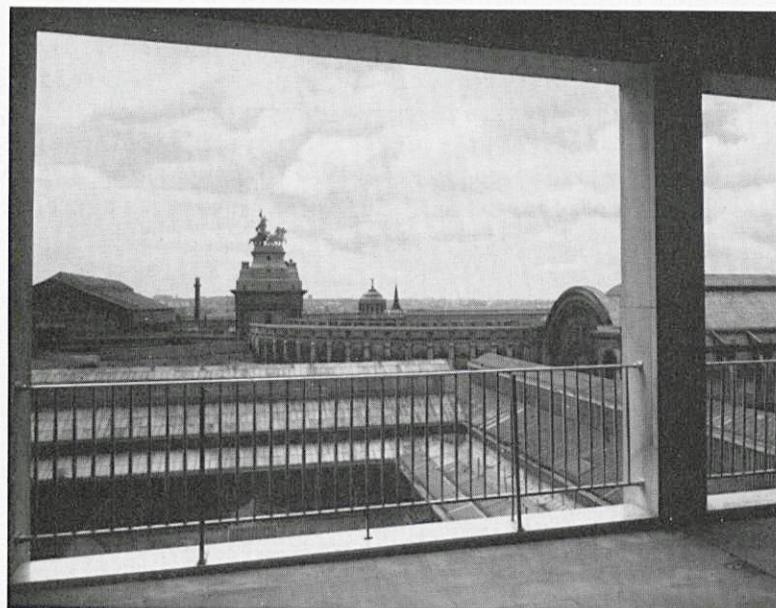
Dès l'après-guerre, l'Institut avait commencé à jouer un rôle sur le *plan international*. Il avait été invité à participer à l'activité de la Division des Musées et des Monuments de l'Unesco, à celle aussi de l'Icom (Conseil international des Musées), plus tard à coopérer à la gestion de l'IIC (Institut international pour la Conservation d'Objets d'Art et d'Histoire) et du Centre de Rome (Centre international d'Etudes pour la Conservation et la Restauration des Biens culturels). L'activité de ces organisations internationales, les demandes émanant de nombreux gouvernements, universités et musées, amenèrent l'Institut à accepter un nombre croissant de missions à l'étranger,

à assumer le rôle de rapporteur pour des sujets particulièrement importants, telle la dégradation des matériaux pierreux et du patrimoine culturel dans les climats tropicaux, à accueillir aussi des stagiaires étrangers. Lors de ces missions, il s'agit le plus souvent de mettre sur pied un service national de la protection du patrimoine culturel ou de créer un laboratoire spécialisé, et cela surtout dans les pays en voie de développement économique; dans d'autres cas, l'objet de la mission est plus varié, soit qu'il s'agisse de donner

3. Vue aérienne du parc du Cinquantenaire avec localisation de l'Institut. *Luchtfoto van het Jubelpark met het Instituut (wiltte cirkel).*

(Copyright Min. Trav. publ., Serv. de photogrammétrie.  
Copyright Min. Openb. Werken, Dienst v. Fotogrammetrie.)





4. Vue de la terrasse sud vers le quadrigé du Cinquenaire.  
*Van het Zuidterras naar het vierspan.*

un avis autorisé sur l'examen scientifique ou la restauration d'un chef-d'œuvre, soit qu'une expertise soit demandée en vue de déterminer l'authenticité d'une œuvre ou d'un groupe d'œuvres (par exemple l'affaire des faux Vermeer). C'est ainsi que l'Institut a déjà tenté de servir le prestige de la Belgique dans de nombreux pays d'Europe, en Amérique du Nord, en Amérique centrale et du Sud, dans plusieurs pays d'Afrique et d'Asie, jusqu'au Nigeria, au Japon, dans le Sud asiatique et en Indonésie.

Le reflux n'a pas tardé à se manifester, et il fallut en arriver à normaliser l'entraînement, auparavant encore sporadique, des stagiaires étrangers. C'est ainsi que s'est constitué en 1962 un *enseignement postgradué* sur l'examen scientifique et la restauration des biens culturels. Cet enseignement, placé sous l'égide des universités belges, et spécialement de celle de Gand, comporte des cours théoriques et davantage encore de séances pratiques; il débute chaque année à la fin octobre et se termine à la fin juin. En principe, les cours sont donnés en anglais ou en français par des professeurs d'université, des membres du personnel d'institutions scientifiques de l'Etat — et parmi eux le personnel de l'Institut prend une part prépondérante — ce corps

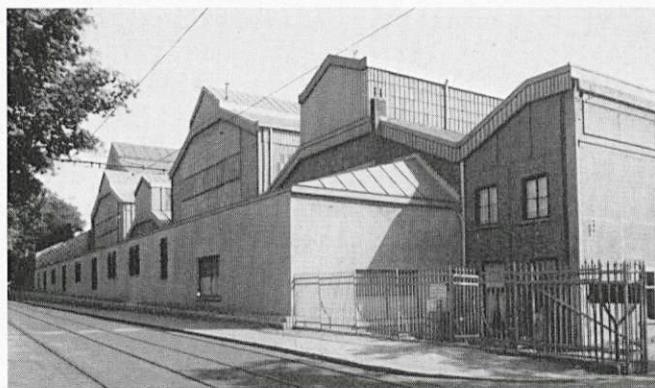
enseignant étant complété grâce au concours de grands spécialistes étrangers. Une dizaine seulement de stagiaires y ont accès chaque année, afin de permettre à chacun d'eux — la plupart des microchimistes, des physiciens ou des restaurateurs — d'avoir des contacts personnels avec leurs professeurs et de recevoir une formation adaptée à leur carrière future.

Cette activité scientifique, sur le plan national et international, devait donner lieu à de nombreuses *publications*. A ce jour, plusieurs centaines de contributions scientifiques ont été signées par le personnel de l'Institut, dont une trentaine sous forme d'ouvrages. Au début, ce n'était guère que des aperçus d'ensemble dans un secteur restreint, ou encore des comptes-rendus analytiques; puis le ton changea et on osa aborder des problèmes de fond basés sur une méthodologie de plus en plus développée; et il en est maintenant qui mènent à l'introduction de nouveaux critères d'appréciation, tant dans l'étude scientifique que dans la restauration, et que l'on applique déjà dans plusieurs institutions étrangères.

Le développement graduel de la mission organique de l'Institut a été esquissé dans les pages précédentes — mission complexe, centrée à la fois sur la science et l'art, enrichie par la collaboration constante de spécialistes de disciplines issues aussi bien des sciences expérimentales que des sciences morales.

Les représentants des sciences naturelles, surtout physiciens et chimistes, se retrouvent dans les trois laboratoires de recherches — Physique, Microchimie et Monuments historiques. Leur rôle est d'épuiser les riches moyens mis à leur disposition par les récents progrès de la science et de la technique, afin d'identifier des compositions et structures d'une matière déformée par l'âge, d'évaluer les causes profondes de ces altérations et d'ainsi préparer la voie à leurs collègues, les restaurateurs de la Conservation, en quête de techniques toujours meilleures de préservation des œuvres d'art, antiquités et monuments. Ceux-ci ont la tâche combien délicate, non seulement de conserver les chefs-d'œuvre du passé, mais de les présenter en faisant valoir tantôt leur intérêt historique et documentaire, tantôt leur importance esthétique. Ainsi formulée sous sa forme la plus générale, cette collaboration entre chercheurs de laboratoire et techniciens peut paraître aisée. Mais la réalité est autre, et il faudra de longues années encore avant d'aboutir à une intégration convenable des éléments scientifiques et artistiques.

La mission des Archives, d'une tout autre nature, déborde largement le cadre d'un libellé vieux de plus de quinze ans : la constitution de l'inventaire photographique du patrimoine artistique national et la mise en valeur de celui-ci. En effet, grâce à leur formation d'historiens d'art et d'archéo-



5. Restes des écuries de l'exposition de 1880 démolis pour faire place au nouveau bâtiment. *De nieuwbouw werd opgetrokken waar vroeger de stallingen waren van de 1880 tentoonstelling.*

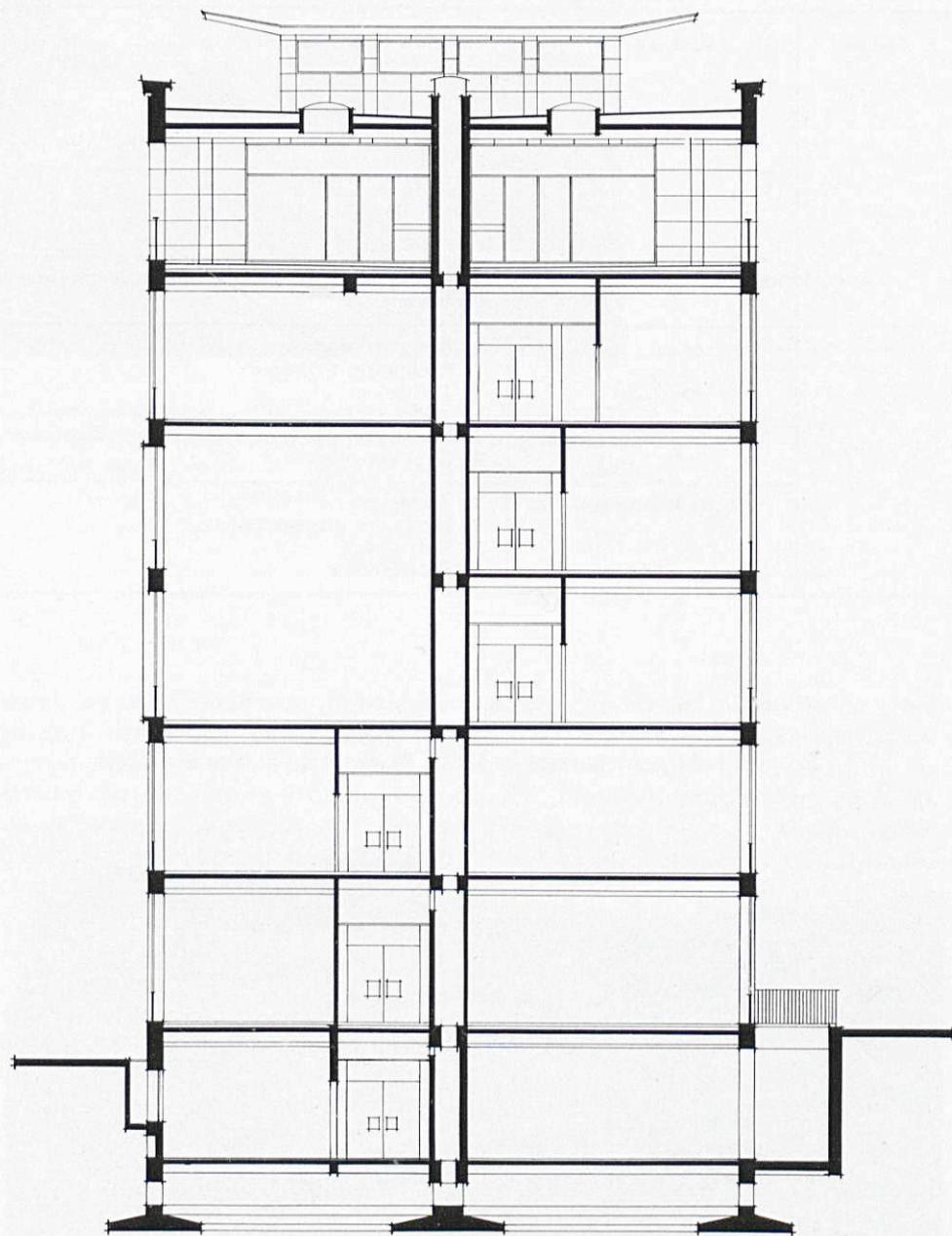
logues, les universitaires y sont devenus dans ce domaine les guides de leurs collègues des autres départements, comme ils tentent d'orienter tous ceux — étudiants et chercheurs — dont les travaux doivent être étayés ou illustrés par une documentation graphique de qualité. Les photographes des Archives sont, eux-aussi, bien plus que des techniciens qualifiés de la photographie documentaire, et l'on ne peut imaginer la vie de l'Institut sans l'aide constante de ces artisans de la photographie œuvrant dans le spectre visible ou invisible au bénéfice des œuvres examinées ou traitées dans les autres départements de l'Institut.

Il est permis maintenant de présenter l'organigramme de l'Institut, malgré la sécheresse de son libellé, malgré ses lacunes aussi, notamment en ce qui concerne le rôle de l'Institut sur le plan international. Cet organigramme ne fait d'ailleurs pas non plus état de l'importance que peut prendre dans la vie d'une institution le Conseil scientifique ou la Commission administrative du Patrimoine. Ajoutons-y encore que, sur le plan de la gestion et des responsabilités journalières, le noyau de travail est le service général ou la section : c'est dire en même temps que le chef de département assure avant tout la coordination entre les différentes sections de son département, de même que la liaison avec les autres départements et la direction de l'Institut. Tout comme dans les autres institutions scientifiques de l'Etat, on tente d'éviter ici que les tâches administratives de gestion ne submergent l'activité essentielle, qui est la recherche.

I. Direction	II. Départements	III. Sections ou Services généraux
		1. Administratifs 2. Techniques 3. Scientifiques 4. Enseignement postgradué
	Physique	1. Chimie nucléaire 2. Chimie structurale 3. Propriétés physiques
	Microchimie	1. Recherches microscopiques et microchimiques 2. Parasitologie
	Conservation	1. Recherches historiques 2. Recherches techniques 3. Traitement
	Monuments historiques	1. Recherches microscopiques et microchimiques 2. Essai des matériaux
	Archives iconographiques	1. Recherches 2. Inventaire photographique 3. Photothèque 4. Photographie

6. Le gros œuvre en novembre 1959. *De ruwbouw in november 1959.*





7. Coupe transversale montrant, au milieu, le couloir central situé soit à droite, soit à gauche de la gaine médiane des canalisations et, en haut, les terrasses et la chambre des machines. *Dwarsdoorsnede : de gang links of rechts van de doorlopende koker met geleidingen; bovenaan de terrassen en de machinekamer.*

Quelques considérations particulières à chacun des départements et des services généraux peuvent retenir l'attention de ceux qui, au-delà de la nomenclature propre à tout organigramme, s'intéressent à la vie interne de ces noyaux de travail, en fait complémentaires à la mission organique des musées et de certaines facultés universitaires.

*Le Laboratoire de recherches microchimiques*

A l'origine, il n'existait à l'Institut qu'un seul laboratoire pourvu de l'outillage routinier physique et microchimique, et ce noyau de travail collaborait directement avec ce qui n'était alors que l'atelier de restauration. Ce n'était, somme toute, qu'un « laboratoire technique » capable de déterminer — assez superficiellement, faut-il le dire — la composition et l'altération des matériaux anciens : un peu de microscopie, des tests microchimiques, la radiographie, la photographie physique classique en ultra-violet et en infra-rouge. Aujourd'hui, ce Laboratoire de Microchimie est devenu un véritable noyau de recherches jouissant de la collaboration de trois spécialistes couvrant chacun un domaine bien déterminé : la peinture, les métaux et alliages, les matériaux organiques. Les chercheurs de la section des peintures tentent évidemment surtout de venir en aide aux historiens d'art, plus particulièrement dans le domaine des Primitifs flamands, tandis que ceux des sections des métaux et alliages et des matériaux organiques sont davantage sollicités pour éclairer les travaux des archéologues. Un quatrième spécialiste, celui-ci minéralogiste, y scrute les matériaux pierreux; quoique œuvrant avec les microchimistes dans le même laboratoire, il dépend depuis peu du Département des Monuments historiques.

L'appareillage du Laboratoire de Microchimie est l'appareillage usuel, comportant une assez grande variété de microscopes et l'outillage normal pour la préparation et la microphotographie des échantillons et de leurs coupes transversales — coupes opaques ou lames minces jusqu'à quelque 10  $\mu$ . C'est dans ce laboratoire que travaillent volontiers les stagiaires — les futurs microchimistes, assurément, mais aussi les jeunes restaurateurs en quête d'une base scientifique pour leur subtil travail artisanal.

*Le Laboratoire de recherches physiques*

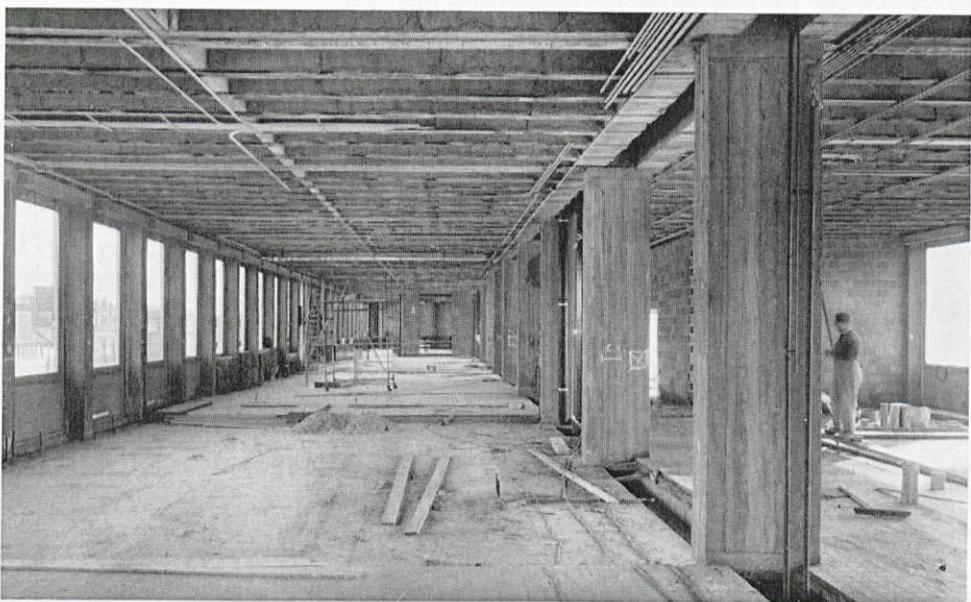
Depuis le début du siècle, les chercheurs expérimentaux des musées se sont appliqués à mettre en œuvre des méthodes d'examen non destructrices de la précieuse matière ancienne qui leur était confiée. A cet égard, la radiographie, l'examen et la photographie en ultra-violet, en fluorescence et en infra-rouge furent les bienvenus; puis s'y ajoutèrent d'autres méthodes physiques, en premier lieu la spectrographie d'émission. A l'heure actuelle — grâce aux progrès issus pour la plupart de la dernière guerre mondiale, dans le domaine de la physique surtout — on tend à diversifier l'appareillage

et à aborder les problèmes de structure des composés inorganiques et organiques; ces derniers se dégradent en effet de façon plus rapide et plus complète que les premiers.

L'organigramme reflète cette tendance; les trois sections sont desservies par cinq membres du personnel scientifique qui, chacun dans son secteur, tentent de faire progresser les connaissances fondamentales. A l'heure actuelle, le laboratoire héberge un équipement adéquat de spectrométrie d'émission et d'absorption, tant dans le visible que dans l'invisible proche, de chromatographie sur colonne, sur papier et sur plaque et de chromatographie en phase gazeuse; la fluorescence et la diffraction des rayons x, et d'autres encore, compléteront bientôt cet équipement. Le laboratoire de datage par le radiocarbone est destiné surtout à assister les archéologues et les anthropologues; il est équipé pour dater sous forme gazeuse les objets d'origine organique. Parallèlement, un laboratoire des traceurs est affecté à diverses études de cinétique.

Il faudra patienter encore plusieurs années avant que la recherche ne produise ses fruits, mais dès maintenant on entrevoit des solutions possibles, notamment dans l'identification des molécules organiques vieilles de plusieurs siècles, celles des vernis et des liants des tableaux anciens par exemple.

8. Un étage après l'achèvement du gros œuvre. Le vaste espace permet une grande liberté dans la répartition des locaux. *Een verdieping na afwerking van de ruwbouw : in de open ruimte kan de verdeling van de lokalen vrij gebeuren.*



### *Le Laboratoire des Monuments historiques*

Jadis une simple section du Laboratoire de Microchimie, les matériaux pierreux, avec accent sur les matériaux des monuments anciens, en ont été détachés pour former désormais un département distinct. Celui-ci se charge des recherches relatives aux œuvres en pierre traitées à la Conservation; il le fait également pour les organismes extérieurs à l'Institut dont dépend la restauration du patrimoine monumental, même au-delà des frontières de la Belgique : en effet, le Conseil international des Musées (ou Icom) lui a confié une mission à long terme dans ce domaine. On sait que l'opinion publique est bien mieux familiarisée avec les problèmes de la préservation des tableaux anciens, des autres œuvres d'art et des antiquités qu'avec ceux de la conservation des monuments historiques. Mais elle commence à comprendre l'importance du patrimoine monumental, directement exposé aux intempéries, à se rendre compte aussi que l'original ne peut être sacrifié indéfiniment, à coup de centaines de millions chaque année, au profit de restaurations dont le matériau ne durera guère au-delà d'un demi-siècle. Dans nos régions, c'est tantôt le gel, tantôt les vapeurs ou dépôts sulfuriques qui désagrègent la pierre; ailleurs, c'est le climat chaud et humide ou chaud et sec qui sévit; mais partout, le problème de la préservation de l'art monumental se pose avec acuité. Soyons prudents, admettons que la qualité du matériau de restauration devra être étudiée avec patience, que le problème de la conservation chimique est loin d'être résolu et qu'un effort coordonné des grandes organisations internationales — l'Unesco, l'Icom, le Centre de Rome, l'IIC de Londres — et de quelques laboratoires spécialisés sera nécessaire pour trouver des remèdes valables à la désagrégation des monuments, accélérée par les milieux physiques peu cléments, l'industrialisation et les gros centres urbains.

L'Institut étudie ces problèmes depuis plus de quinze ans, en Belgique comme à l'étranger, mais ce n'est que récemment qu'un programme de recherches a été mis au point en collaboration avec le Centre Unesco de Rome. On ne dispose encore à Bruxelles, à l'heure actuelle, que de trois universitaires et d'un équipement incomplet; à présent, les recherches pétrographiques et microchimiques se combinent aux études rhéologiques et aux essais de vieillissement accéléré.

### *La Conservation*

C'est un département fort complexe : au départ, il doit collaborer avec les physiciens et les chimistes, mais ses objectifs ultimes sont ailleurs, puisqu'il vise à conserver et à restaurer le patrimoine culturel, tout en respectant l'intégrité historique et esthétique des œuvres qui lui sont confiées. Département complexe aussi parce que c'est lui qui, avec les Archives, entretient les contacts les plus nombreux avec l'extérieur : c'est par centaines et de partout que lui viennent les objets archéologiques, les œuvres d'art, les

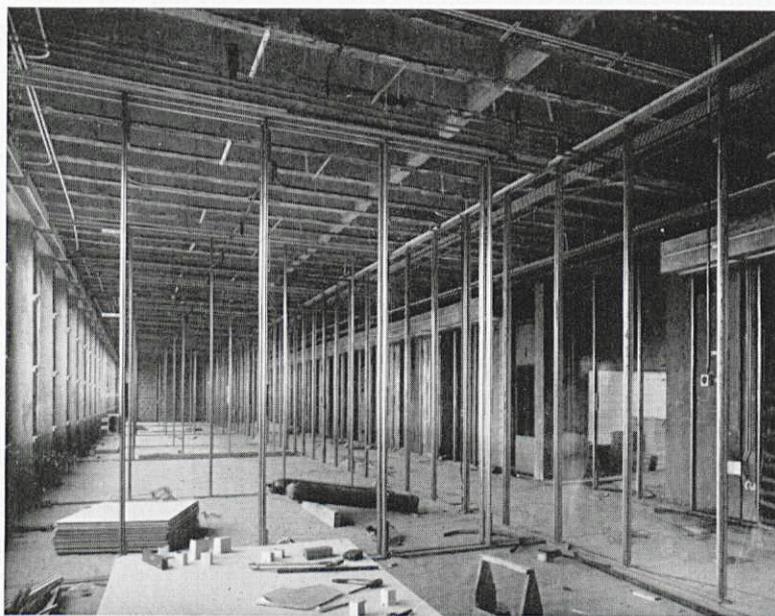
matériaux de toute nature; d'où la nécessité d'une solide structure administrative, en même temps qu'une grande variété dans la compétence de ses techniciens.

Une organisation étatique ne prévoit pas de telles subtilités et, en Belgique comme ailleurs, il a fallu répartir les responsabilités entre un petit noyau de techniciens-fonctionnaires et un plus grand nombre de techniciens hors-cadre, ces derniers gardant une plus grande liberté d'action. A l'heure actuelle, le département est en voie de réorganisation, avec tendance à une distinction plus nette entre la gestion administrative et les préoccupations scientifiques, techniques et esthétiques.

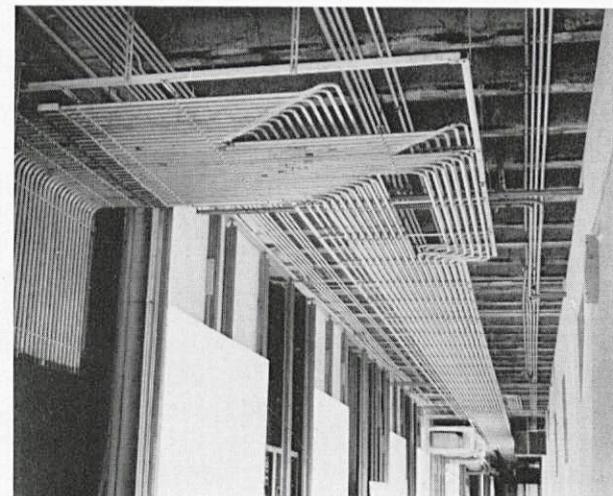
La Conservation est certainement le département le plus vivant de l'Institut. Il n'est pas rare d'y voir au travail une vingtaine de restaurateurs opérant au milieu de stagiaires étrangers de toute origine, entourés d'œuvres d'art et d'antiquités de toute nature, voire de réels chefs-d'œuvre. Le restaurateur en chef y est aidé par quelques assistants directs chargés de la responsabilité journalière d'un secteur déterminé (peinture, peinture murale, sculpture, etc.) et par plusieurs jeunes élèves; ils vivent, tantôt dans l'atmosphère sereine d'un grand atelier artisanal, tantôt dans une ambiance plus « technique » où voisinent machines électriques, cuves d'imprégnation et autres outils usuels en matière de restauration.

9. L'armature métallique légère fixant les cloisons mobiles.

*Lichte metalen staanders steunen de beschotten.*

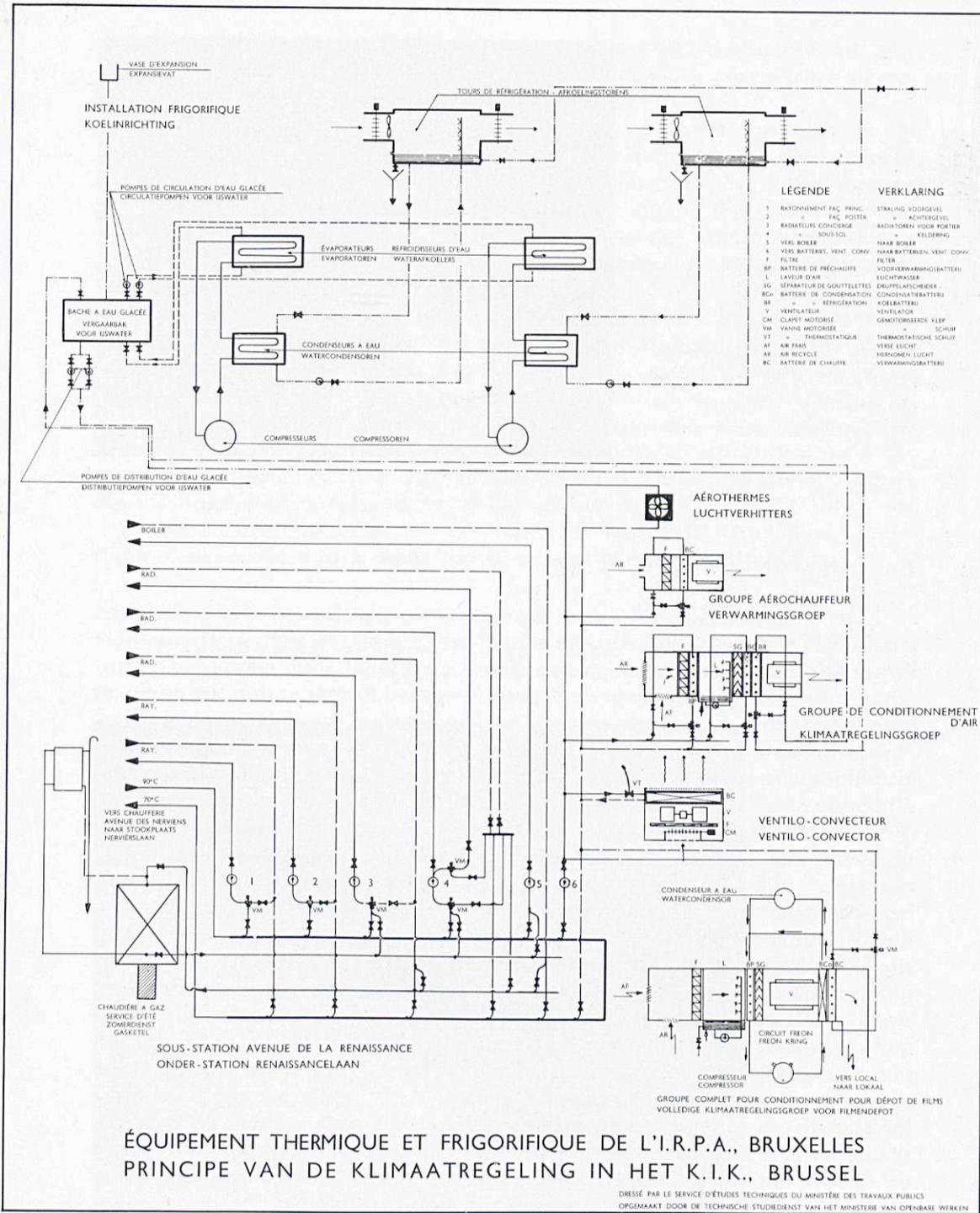


10. Les tubes électriques commandant les groupes de climatisation. *Plaatsing van elektrische buizen voor de klimatisatie.*



#### *Les Archives iconographiques*

On y trouve des historiens d'art et des archéologues, des techniciens aussi de la photographie. Au sein d'une des sections, ils préparent ensemble l'inventaire photographique du patrimoine national, qui comprend maintenant plus d'un demi-million de négatifs de grand format et dont les épreuves correspondantes sont incorporées à la Photothèque, au bénéfice des chercheurs de tout âge. A l'heure actuelle, un système de classement mécanographique est à l'étude : on ne peut impunément multiplier les fiches d'identification au-delà de deux millions, diversifier les mots-clés de classement, accroître sans cesse une main-d'œuvre coûteuse. Les Archives ont d'ailleurs une tâche de recherche à accomplir et c'est dans cette direction que les six universitaires et leurs adjoints peuvent le mieux mettre à profit leur compétence professionnelle. Quant au Service photographique, il existe depuis plus d'un demi-siècle : jadis, on y faisait un peu de prise de vues en studio et beaucoup de travaux en chambre noire; maintenant, une équipe d'une quinzaine d'excellents techniciens opère encore en chambre noire et en studio, mais elle sillonne aussi le pays au cours d'expéditions qui lui permettent de prospecter systématiquement toutes les ressources de l'art national. En outre, au-delà de l'inventaire à établir, elle met au point de nouvelles techniques opératoires en noir et en couleur à l'aide des sources lumineuses les plus diverses (la lampe au xénon en est un exemple); c'est elle aussi qui réalise les prises de vues dans le domaine de l'invisible. De là un équipement de qualité explorant la région des rayons x (divers appareils de quelques kV à 300 kV permettant également la microradiographie), de l'ultra-violet et de l'infra-rouge, en plus d'un appareillage très varié pour la prise de vue en



11. Schéma de principe du chauffage et de la climatisation.  
*Schets van verwarming en climatisatie.*

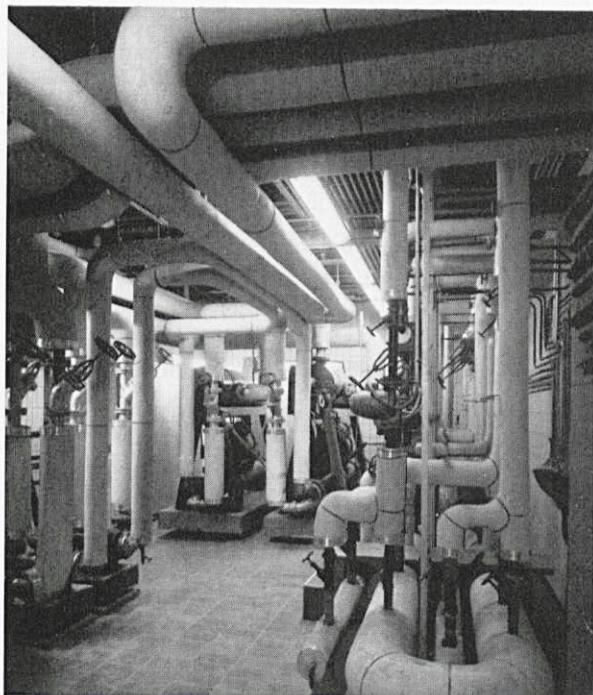
petit et grand format, l'agrandissement, le tirage (notamment une tireuse cathodique), le microfilmage, sans oublier la photographie en couleur installée dans deux vastes laboratoires munis des derniers perfectionnements techniques.

*Les Services généraux*

L'organigramme de l'Institut n'est guère explicite à cet égard : en fait, l'orientation générale de ces services dépendra de celle des autres institutions scientifiques de l'Etat et des directives que celui-ci tarde à donner pour leur statut organique. L'heure est à la Science et c'est justice, car c'est essentiellement la seule recherche scientifique qui conditionnera la vie future des communautés humaines. Cependant, à ce jour du moins, on a tendance à perdre de vue que la meilleure organisation scientifique, notamment dans une institution de l'Etat, doit s'écrouler comme un jeu de cartes lorsqu'elle n'est pas solidement étayée par des services généraux dotés d'un personnel administratif de qualité. A l'heure actuelle, les Services administratifs de l'Institut comprennent un noyau de seize personnes, dirigé par l'administrateur-secrétaire. Dans une institution qui n'a pas encore atteint son stade de maturité, complexe par surcroît, les charges sont multiples : il y a l'administration tout court, les responsabilités budgétaires et comptables, le service du personnel (plus de cent personnes), un économat difficile à organiser, avec les requêtes émanant des nombreux laboratoires et ateliers, le service social, le service éducatif et les relations extérieures, la surveillance et l'entretien du bâtiment, enfin — en ce moment encore — la gestion des Services techniques généraux.

Il y a bien sûr la direction, mais celle-ci doit pouvoir s'appuyer solidement sur l'administrateur-secrétaire et sur son personnel, car le chef d'institution a avant tout l'obligation de guider les recherches, de coordonner les travaux, surtout lorsque ceux-ci touchent en même temps aux sciences expérimentales et aux sciences morales; somme toute, de jouer au mieux son rôle de chef d'équipe. Et, au-delà, c'est lui encore qui doit maintenir le contact avec les hautes autorités nationales et internationales : ceci n'est pas un vain mot dans une institution constamment en relations avec les universités, les musées et les autres collections publiques du pays, en relation aussi avec les organisations internationales et un grand nombre de pays, avec la charge de former chaque année une douzaine de stagiaires étrangers (sur l'enseignement postgradué, voir p. 16) et de participer activement à l'accomplissement de missions culturelles dans des régions lointaines.

Les Services scientifiques généraux comprennent encore notamment la Bibliothèque centrale et le Service des publications. Quatre membres du personnel scientifique y collaborent avec plusieurs membres non universitaires. Le rôle de la Bibliothèque est essentiellement de suivre la bibliographie dans les champs d'activité et de recherche extrêmement divers de l'Institut, en constituant notamment une des très rares bibliothèques spécia-



12. La centrale thermique.  
*De thermische centrale.*

lisées dans l'examen scientifique et le traitement des œuvres d'art, de coopérer aussi aux recherches et aux réalisations des Archives dans le domaine de l'histoire de l'art national. L'édition du *Bulletin* est la tâche essentielle du Service des publications : celui-ci tente de suivre l'activité des divers départements et services, de susciter des contributions intéressantes, de coordonner la collaboration entre plusieurs auteurs et de donner au *Bulletin* une présentation digne d'un institut du patrimoine artistique.

*Le Centre national de recherches « Primitifs flamands »*

Quoique ce centre ne soit pas organiquement intégré à l'Institut, il collabore intimement avec tous ses départements, davantage peut-être avec les Archives qui lui préparent sa documentation photographique et avec les laboratoires qui examinent ses problèmes scientifiques particuliers.

Le Centre est dirigé par un Comité scientifique composé de professeurs d'universités, dont le directeur de l'Institut. Les recherches proprement dites et la préparation des publications sont l'œuvre d'un secrétariat dirigé par un secrétaire scientifique, assisté d'un secrétaire-adjoint et d'un secrétaire administratif. Le groupe de travail comprend en outre huit universitaires. Les outils de travail essentiels y sont une bibliothèque de quelque trois mille cinq cents publications, une photothèque de plus de vingt-trois mille docu-

ments, une collection de quelque quatre mille cinq cents dossiers individuels pour les différents tableaux et un inventaire sur fiches de quelque septante mille fiches.

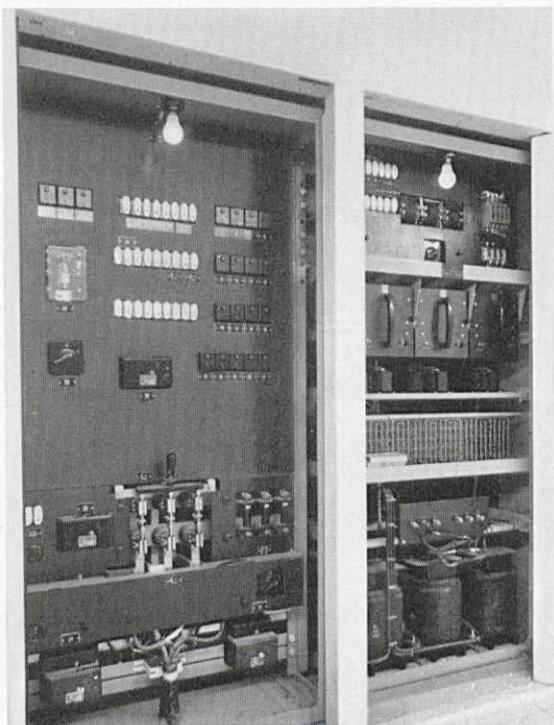
L'objectif du Centre est l'étude systématique des tableaux flamands du xv<sup>e</sup> siècle conservés en Belgique et à l'étranger, tant du point de vue de l'histoire, de l'iconographie et du style que de celui de leur examen physique et chimique. Il édite trois séries de publications, soit le *Corpus de la peinture des anciens Pays-Bas méridionaux au quinzième siècle*, le *Répertoire des peintures flamandes des quinzième et seizième siècles* et les *Contributions à l'étude des Primitifs flamands*. En moins de quinze ans, le Centre a ainsi publié dix volumes dans la série du *Corpus*, deux dans le *Répertoire* et trois dans les *Contributions*, sans oublier le catalogue de l'exposition d'art flamand à Détroit en 1960.

Ses publications sont largement divulguées à l'étranger, et l'Institut est ainsi heureux de pouvoir s'associer étroitement à une œuvre d'envergure dans un domaine, la peinture du xv<sup>e</sup> siècle, où la Belgique jouit d'un prestige enviable.

Tels sont, fortement résumés, l'historique et la mission de l'Institut royal du Patrimoine artistique. Aujourd'hui, trente ans après la création d'un premier embryon de laboratoire de musée, la Belgique est dotée d'une institution scientifique disposant d'instruments de travail adéquats, d'un



13. La centrale de climatisation. *De climatatiecentrale.*



14. Un des nombreux tableaux électriques du type armoire, logés dans la gaine médiane.  
*Een der vele in de middenkoker ingebouwde elektrische schakelborden.*

personnel compétent, d'une demeure où l'Institut peut dignement préparer l'avenir et accomplir la mission qui lui est dévolue sur le plan national et international.

Les constructeurs savent que l'étape du gros œuvre n'est pas la plus difficile et que c'est l'aménagement qui détermine l'allure générale que prendra l'édifice. Pour l'Institut, cette première étape est close. Voici donc que débute la dure période pendant laquelle il faudra repenser bien des problèmes de structure et d'organisation internes, accentuer encore le rôle de recherche, en diversifier les moyens et l'équilibrer avec les tâches artistiques de l'Institut. Pourquoi, ici aussi, ne pas garder foi dans l'avenir et confiance en tous ceux qui ont déjà permis la réalisation des objectifs atteints aujourd'hui : les chefs des Départements ministériels et leurs adjoints, les autres personnalités qui veulent bien s'intéresser à la vie de l'Institut et surtout les collaborateurs de tous les jours sans lesquels un chef d'équipe ne peut rien réaliser.

## LE NOUVEAU BATIMENT : L'AVANT-PROJET

CHARLES RIMANQUE et RENÉ V. SNEYERS

### CHOIX DE L'EMPLACEMENT

La nécessité de donner à l'institution une position centrale, dans la capitale même du pays, et l'obligation où l'on se trouvait de l'ériger sur un terrain relativement restreint, ont déterminé le choix de l'emplacement où allait s'édifier le nouveau bâtiment de l'Institut. Ces impératifs une fois admis, le parc du Cinquantenaire se présentait comme une des meilleures situations possibles : le bâtiment occupe ainsi une position centrale par rapport aux musées et autres institutions avec lesquels l'Institut est appelé à collaborer (fig. 2); il vient s'intégrer dans l'enceinte culturelle du Cinquantenaire, à proximité d'ailleurs des organisations internationales; il bénéficie, dans ce cadre de verdure, du calme et de la lumière favorables à ses activités; il y dispose enfin d'un terrain appartenant déjà à l'Etat.

### INTÉGRATION DANS LE SITE

Le terrain disponible, situé en bordure du parc du Cinquantenaire sur l'avenue de la Renaissance, formait d'abord un rectangle de 89 mètres sur 30, orienté d'est en ouest, dont près de la moitié de la profondeur a été délibérément réservée à l'aménagement d'un espace vert en façade. L'exiguïté de ce terrain a obligé à construire en hauteur, sans toutefois dépasser les normes admises par les édilités communales et l'Administration de l'Urbanisme; le bâtiment principal, qui se développe sur sept niveaux, dont un situé en sous-sol, atteint ainsi une hauteur de 27 mètres. Un espace supplémentaire de 33 mètres de profondeur a été octroyé ultérieurement pour une cour de service avec bâtiments annexes (fig. 2 et 24).

Toute forme d'architecture rationnelle contemporaine aurait pu être adoptée, mais il fallait tenir compte, ici aussi, d'une série d'impératifs. Le nouveau bâtiment devait s'intégrer dans l'ensemble néo-classique de l'enceinte du Cinquantenaire : un grand hall vitré, vestige de l'exposition de 1880,



15. Le hall d'entrée vers l'escalier principal.  
*De ingangshall naar de wenteltrap toe.*

flanque la construction à l'est (fig. 24), tandis qu'une aile de l'exposition universelle de 1897 se profile à l'arrière-plan à l'ouest (fig. 4). Il s'agissait donc de respecter les normes urbanistiques de cette enceinte dans la détermination du module; mais la volonté s'affirme avant tout de créer une construction résolument moderne, apte à donner l'impulsion à une urbanisation du Cinquantenaire qui retient dès à présent l'attention des autorités. La nouvelle construction forme ainsi un trait d'union entre le complexe de bâtiments existants et les transformations futures.

En harmonie avec ce cadre, l'échelle de l'édifice devait refléter aussi sa destination particulière et adopter une allure plus monumentale que celle d'un immeuble de bureaux. Cette destination même demandait une architecture franche et sans recherche : la façade (fig. 25) est ainsi modulée en fonction du volume et de la distribution intérieure. Cette architecture transparente se traduit dans une ossature légère; à l'étage supérieur, les terrasses, fonctionnelles elles aussi, rompent l'uniformité des façades tout en allégeant le toit. La sobriété du bâtiment n'est relevée que par un seul élément plastique, l'avent monumental de l'entrée, détaché de l'édifice en large porte-à-faux (fig. 1).

Disons que, eu égard à tous les impératifs dont il a fallu tenir compte, un maximum a été retiré des possibilités offertes. Un des problèmes essentiels était en outre de créer une architecture qui, tout en étant valable sur le plan esthétique, permette la coexistence de cellules de travail aussi dissemblables

dans leur volume et leur équipement que des laboratoires, des ateliers et des bureaux, tous nécessaires à l'accomplissement de la mission organique de l'Institut.

#### DISTRIBUTION DES LOCAUX <sup>1</sup>

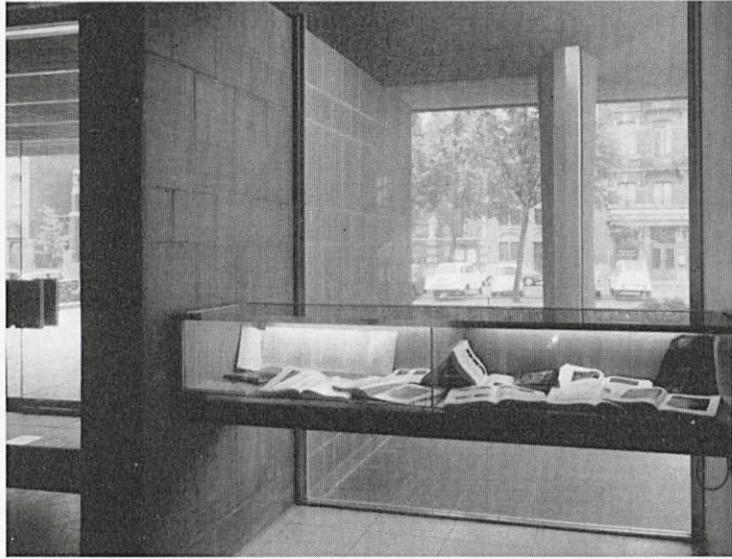
Le plan général du bâtiment (fig. 26), imposé par la superficie, la forme et l'orientation du terrain disponible s'inscrit, pour le bâtiment principal, dans un rectangle étiré de 89 mètres de long sur 16 mètres de large, dont le grand axe est orienté du sud-ouest au nord-est. Le bâtiment principal développe, sur un terrain de 52 ares, un volume total de 45.000 mètres cubes de constructions et une surface utile de 8.800 mètres carrés, soit un peu plus du double de l'aire disponible dans les anciens locaux — et cela malgré une activité largement accrue. Derrière ce bâtiment s'étend une cour au fond de laquelle se dressent des annexes occupant un volume de 850 mètres cubes.

Le rendement du travail et la sécurité du personnel et des œuvres — soit essentiellement la facilité de circulation des personnes et des objets à traiter

<sup>1</sup> Les chiffres entre parenthèses réfèrent à la numérotation des locaux sur les plans de la fig. 26.

16. Le hall d'entrée vers le sas.  
*De ingangshall naar het sas toe.*





17. L'une des deux vitrines de publications flanquant l'entrée.  
*Vitrine voor publikaties links en rechts van de ingang.*

(fig. 27) — sont les principes essentiels qui ont déterminé la distribution des locaux (fig. 26 et 28). Si elle doit assurer en même temps ces deux facteurs primordiaux, cette répartition doit également tenir compte du fait que les divers services ont des besoins communs joints à des exigences divergentes et que les objets à traiter sont d'une diversité extrême, tant par leur nature que par leur forme, leurs dimensions et leur poids. Quoi qu'il en soit, dans toute la mesure du possible, tous les locaux d'un même département sont groupés sur un même niveau.

L'épine dorsale du système de distribution des locaux est le couloir médian qui relie les cages d'escalier et les ascenseurs situés aux extrémités du grand axe du bâtiment (fig. 7 et 27). Les locaux de grandes dimensions — laboratoires, ateliers — sont généralement aménagés en façade, tandis que les bureaux sont logés à l'arrière. Les locaux qui font moins que d'autres partie d'un circuit de circulation constante — notamment la direction (501-504) (fig. 32), le mess (509) (fig. 34) et la salle de repos (520) (fig. 33), la bibliothèque (308) (fig. 65), le hall de déchargement (013) (fig. 59) — ont été placés aux extrémités du bâtiment et au cinquième étage. Le demi-étage du troisième (309-319) correspondant, du côté sud, à la partie haute de l'atelier de restauration des peintures, a été réservé aux bureaux du Service national des Fouilles — celui-ci disposant déjà de réserves au sous-sol (— 101) (fig. 67) et d'un atelier au rez-de-chaussée (018) (fig. 66) — et du Centre national de Recherches archéologiques en Belgique. La Bibliothèque centrale

est, elle aussi, placée au troisième étage, afin d'être aisément accessible à tous les services; aménagée à l'extrémité est du bâtiment, elle bénéficie en outre de la surface du mur aveugle. Le même impératif, soit une position centrale, mais cette fois surtout par rapport à la Conservation et aux laboratoires de microchimie et de physique, a déterminé l'emplacement du petit auditoire (316) où sont donnés les cours post-gradués sur l'examen scientifique et la restauration; placé comme il l'est au troisième étage, il jouit en outre du calme qui règne dans cette zone du bâtiment. Enfin, comme les œuvres en traitement constituent une des responsabilités majeures de l'Institut, les plus précieuses et les plus fragiles d'entre elles, les peintures, sont logées à mi-hauteur du bâtiment, où leur protection est garantie par tous les services qui les entourent.

Les locaux accessibles au public — soit la salle de conférences (001) (fig. 30), la salle de lecture des Archives iconographiques (107) (fig. 37), la salle d'expositions (106) (fig. 31) et les services administratifs (101-103) — ont été groupés au rez-de-chaussée et au premier étage. Les ateliers où sont traitées les pièces lourdes et de grandes dimensions, ainsi que ceux où doivent être introduits des matériaux pierreux et les produits de fouilles sont directement accessibles par la cour arrière (fig. 24), réservée aux manœuvres des gros camions : ainsi en est-il du hall de déchargement à double niveau (013) équipé d'un pont roulant et servant occasionnellement d'atelier de restauration, qui communique avec la cour arrière par une porte à deux battants s'ouvrant sur toute la hauteur du local, de l'atelier et du laboratoire des Monuments historiques (020-022) (fig. 53) et de l'atelier du Service national des Fouilles (018), directement accessibles par un petit hall commun (019). Les dépôts de matériel d'expéditions, celui du service photographique des Archives (017) et celui du Service national des Fouilles (016), ouvrent également tous deux par de larges portes sur la cour arrière.

L'accès des objets lourds aux ateliers de traitement des sculptures du quatrième étage (416-419) (fig. 60-62) est assuré par un palan qui les traverse de part en part; celui-ci les reprend du monte-charge qui les amène depuis le hall de déchargement du rez-de-chaussée (013). L'atelier de restauration des peintures (201-202) du deuxième étage, à double niveau (fig. 55 et 56), est accessible aux tableaux de grandes dimensions par une vaste porte donnant sur la cour arrière et roulant vers l'extérieur pour livrer passage, comme une trappe, aux tableaux soulevés au moyen d'un treuil. Les tableaux sont ensuite repris par un palan roulant sur un jeu de monorails fixés au plafond à 6 mètres de hauteur; ces monorails relient d'ailleurs tous les locaux de ce secteur qui interviennent aux différents stades du traitement (fig. 58) : atelier de restauration des peintures (201-202), atelier de traitement des supports (204) (fig. 57), studios de radiographie (205) (fig. 45) et de photographie (206) (fig. 43). Les laboratoires et ateliers photographiques des Archives iconographiques (fig. 40-42) occupent tout le reste du deuxième étage, groupant ainsi tous les locaux autour de ces deux studios, à proximité d'ailleurs des bureaux des Archives, situés immédiate-

ment en dessous, et du laboratoire de photographie en couleur (302-304) (fig. 44), logé immédiatement au-dessus.

Quant aux laboratoires de microchimie (fig. 50) et de physique (fig. 46-47), leur localisation au quatrième étage se justifie surtout par la proximité des ateliers de restauration, installés pour la plupart au même étage, permettant ainsi la continuité des contacts entre techniciens de la restauration et chercheurs de laboratoire — toujours les deux pôles d'activité de l'Institut, la science et l'art —, pour des raisons de sécurité aussi et d'un meilleur éclairage.

En plus de ces impératifs d'accès et de communications, d'autres facteurs encore, la lumière, le climat, les bruits et vibrations, les odeurs, les risques d'incendie, ont déterminé, quoique subsidiairement, la répartition des services, et cela toujours dans les limites imposées par les dimensions, la forme et l'orientation du bâtiment.

En ce qui concerne la lumière, les laboratoires et ateliers occupent en général la façade principale, orientée au nord, où la lumière est constante et où la température ne subit pas les variations dues à un ensoleillement prolongé, tandis que les bureaux occupent la face sud.

Les matériaux organiques, surtout les bois, particulièrement sensibles aux variations d'humidité, sont traités ou conservés dans des locaux dont le degré hygrométrique est réglé : il s'agit, au rez-de-chaussée, du hall dit de déchargement (013) servant aux rentoilages et au traitement des œuvres monumentales; au deuxième étage, de la suite de locaux à double niveau, soit l'atelier de restauration des peintures (201-202), l'atelier de traitement des supports (204) et les studios de radiographie (205) et de photographie (206) qui leur sont contigus; au quatrième étage, des trois ateliers de traitement des bois (416-419) et du dépôt des œuvres d'art (421).

Les travaux bruyants et ceux qui provoquent des vibrations sont exécutés au sous-sol (ateliers de sablage, — 105 et — 106) et dans la moitié est du bâtiment (atelier de traitement des métaux, 423, fig. 63, et menuiserie, 419, fig. 62), tandis que les opérations odorantes sont reléguées dans la moitié est des quatrième et cinquième étages (atelier de traitement des sculptures où se font les opérations d'imprégnation à froid ou à chaud, 416-417, et la cuisine, 510) et dans l'annexe située au fond de la cour arrière (atelier des traitements insecticides et fongicides, 030).

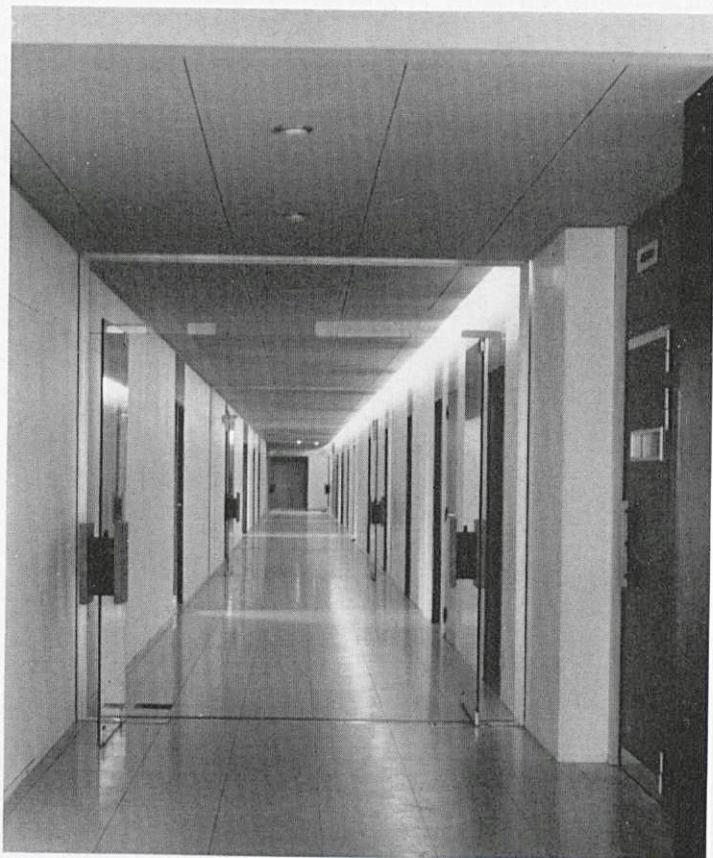
Le souci d'éviter les risques d'incendie a également déterminé l'emplacement de certains locaux. Ainsi le magasin des produits inflammables (029) et les garages (031) sont isolés dans un petit bâtiment situé au fond de la cour arrière, tandis que l'abri des négatifs photographiques (— 116) (fig. 39) est aménagé en dessous de cette même cour. Les dépôts d'œuvres d'art (421), de matériaux (— 107) et d'archives (— 104) sont séparés des locaux de travail.

Le laboratoire de datage par le radiocarbone (— 110 à — 113) (fig. 48 et 49) constitue un cas particulier. Il est placé en sous-sol, c'est-à-dire sous une masse de constructions maximale, afin de le protéger au mieux des



radiations cosmiques. On a d'ailleurs également pris d'autres précautions inhérentes à ce type de recherches <sup>1</sup>.

L'espace disponible a été réparti de la manière suivante entre les différents départements. Services généraux, direction et mess : 1.860 m<sup>2</sup>;



19. Le couloir médian. *De middengang.*

Archives iconographiques : 1.960 m<sup>2</sup>; Laboratoires de Physique : 410 m<sup>2</sup>;  
Laboratoires de Microchimie : 346 m<sup>2</sup>; Monuments historiques : 202 m<sup>2</sup>;  
Conservation : 1.100 m<sup>2</sup>; Service national des Fouilles : 470 m<sup>2</sup>; Centre

<sup>1</sup> On a notamment placé, au-dessus de la chape d'étanchéité du sous-sol, une couche d'arrêt de diffusion gazeuse (radon) constituée de trois feuilles de polyéthylène de 0,05 mm, croisées et soudées aux parois par un badigeon d'enduit bitumineux; le verre a été éliminé et remplacé par du plexiglas dans le local des compteurs (— 112) et les murs ont été revêtus d'un film vinylique.

national de Recherches archéologiques en Belgique : 40 m<sup>2</sup>; Centre national de Recherches « Primitifs flamands » : 150 m<sup>2</sup>.

Une extension de ces locaux sera très probablement réalisable dans un assez proche avenir. Cette extension a d'ailleurs été prévue, en particulier pour la Conservation et les Laboratoires de Physique. Elle a été rendue nécessaire à la suite de la modification qui a dû être apportée à l'implantation originale des services lorsque le Département, en 1957-1958, a décidé d'incorporer à l'Institut le Service des Fouilles des Musées royaux d'Art et d'Histoire.

## LE GROS ŒUVRE

LÉONARD CASSIMAN et CHARLES RIMANQUE

Le gros œuvre du bâtiment (fig. 6-7) est conçu sous la forme d'une ossature modulée en béton armé, avec planchers nervurés. Le module choisi, aussi bien pour les façades nord et sud que pour la façade ouest, est de 2,20 m; celui de la rangée médiane de colonnes est de 4,40 m, soit deux fois le module des façades.

En coupe, le portique-type comporte deux travées d'environ 8 m de portée, sauf pour les quatre modules de 2,20 m aux façades est et ouest du bâtiment. Ainsi se constituent à cet endroit des espaces libres d'environ  $16 \times 8,80$  m de superficie. La section des colonnes des façades est de  $29 \times 29$  cm sur toute leur hauteur, et celle des colonnes de la rangée médiane de  $30 \times 80$  cm. Trois joints de dilatation partagent le bâtiment en quatre blocs approximativement de même longueur.

Les planchers sont nervurés et reposent sur les façades, les nervures étant perpendiculaires à celles-ci. Ces planchers ont une portée de deux fois 7,04 m. La hauteur des nervures est de 35 cm, tandis que la distance d'axe en axe des nervures est égale à 60 cm. La même solution a été adoptée pour les grands locaux situés aux extrémités est et ouest du bâtiment; ici, la portée du plancher nervuré est de 2,20 m à 3,70 m. Si l'on fait abstraction du poids propre du plancher et de son revêtement, les planchers nervurés ont été calculés pour porter une surcharge de  $500 \text{ kg/m}^2$ .

Tous les 4,40 m, c'est-à-dire à l'emplacement de chaque colonne intermédiaire, une nervure de renforcement de 30 cm de large sur 35 cm de haut a été réalisée. La fonction de cet élément est avant tout d'accroître la rigidité transversale du bâtiment, mais aussi de compenser la position décentrée des poutres médianes. Cette même nervure permet l'adjonction éventuelle de cloisons maçonnées pour le cas où une modification s'imposerait dans la répartition des volumes.

Les poutres de façade mesurent 50 cm de haut; elles sont pourvues d'une dent en béton destinée à porter les façades flottantes en pierre d'Anstrude. L'élément reportant les charges des planchers sur les colonnes médianes est constitué d'une poutre dédoublée mesurant 35 cm de haut et  $2 \times 40$  cm de large; la distance entre les faces intérieures des deux poutres est de 40 cm.

L'espace compris entre ces deux poutres est complètement ouvert, sauf à certains points de passage, ménageant ainsi une gaine médiane sur toute la hauteur et toute la longueur du bâtiment; cette gaine livre passage aux nombreuses conduites qui l'équipent.

Les planchers des grands espaces libres dont il est question plus haut sont repris par des profils laminés en acier d'une portée de 8,80 m enrobés d'un béton dont la composition a été spécialement étudiée. La hauteur totale du profil d'acier enrobé est de 35 cm.

Un faux-plafond existe sur toute la superficie du bâtiment et crée un espace libre de 15 cm sous les nervures. Comme la hauteur des nervures et des poutres portantes est partout la même, l'espace resté vide au-dessus du faux-plafond n'est nulle part interrompu; il laisse par conséquent libre passage à toutes les canalisations, et en particulier aux serpentins du chauffage, le système adopté pour la majorité des locaux étant un chauffage par rayonnement (fig. 10).

Aucune paroi intérieure n'est portante (fig. 8). La modulation de l'ensemble du bâtiment, aussi bien en largeur qu'en longueur et en hauteur,

20. L'art moderne côtoie ici les œuvres du passé.  
*Moderne kunst waar oude kunst verzorgd wordt.*





21. Un coin de lumière au cinquième étage. *Licht en ruimte op de hoogste verdieping.*

laisse par conséquent une totale liberté pour l'aménagement et d'éventuelles modifications ultérieures dans la distribution du volume intérieur des locaux.

La toiture comporte une double couverture réalisée d'après les conceptions les plus modernes; elle est formée, de bas en haut, d'un plancher en béton, d'une couche d'isolation en béton léger, d'un espace ventilé, d'un plancher préfabriqué portant sur des murets maçonnés et d'une couverture en zinc à tasseaux. Cette conception assure une bonne isolation en régime hiver comme en régime été.

Les façades sont flottantes, c'est-à-dire que les pierres de revêtement sont accrochées librement à l'ossature en béton, ce qui crée un matelas d'air entre la pierre et le béton. Les pierres sont fixées au moyen de doguets en bronze ancrés dans des trous forés ultérieurement dans le béton. Ce travail a demandé beaucoup de soin, à cause des fortes sollicitations des colonnes;

c'est pourquoi, après le placement des doguets, les ouvertures pratiquées dans le béton ont été bouchées au moyen d'un béton exempt de retrait à la prise.

Les fondations sont continues; les semelles sont raidies par les poutres de fondations correspondantes portant entre les différentes colonnes. Les résultats des essais de pénétration en profondeur ont montré que la composition de la couche du terrain de fondation et des couches sous-jacentes était limoneuse et de compacité moyenne. Cette composition du terrain a déterminé la conception des fondations: la tension moyenne du terrain a été limitée à  $1,2 \text{ kg/cm}^2$ , chiffre déduit des calculs de sondages.

Pour terminer, disons un mot encore de deux éléments particuliers du gros œuvre.

Le hall d'entrée comprend un escalier hélicoïdal (fig. 15 et 18) portant librement d'un étage à l'autre. En coupe, cet escalier a la forme d'une poutre en T dont la table sert de marche; il n'y a pas de contre-marche. L'escalier a été conçu comme une poutre à trois dimensions encastree à ses deux extrémités et ancrée pour résister à la torsion. A chaque étage, cet escalier est porté par des poutres laminées en acier enrobées de béton, d'une hauteur totale de 35 cm. Afin d'arriver à encastree la poutre médiane et à lui donner la résistance à la torsion et surtout le contre-poids indispensable, une deuxième poutre enrobée de béton a été prévue à 1,80 m au-delà de la poutre portante en acier. L'espace ainsi créé est fermé par une plaque en béton de 35 cm d'épaisseur, qui fournit le contre-poids indispensable à la stabilité de l'escalier; il a les mêmes fonctions que le dispositif décrit plus haut.

L'entrée principale est prolongée par un auvent libre en béton (fig. 1). Le poids total du toit de cet auvent est d'environ 110 tonnes. Comme cet auvent n'est pas totalement contrebalancé, le moment de flexion restant a dû être transféré sur les deux colonnes portantes sous forme de moment de torsion. En outre, un dispositif en forme de gaine a été noyé dans le béton du toit; il est formé de deux poutres laminées en acier dont les ailes sont reliées à la partie supérieure et inférieure par un fer plat soudé. Ce dispositif, de son côté, est soudé aux barres d'attente à l'emplacement des colonnes. Les colonnes, à leur tour, transmettent le moment de flexion aux semelles des fondations, placées à environ 3 m de profondeur sous le niveau du terrain et dont le talon est ancré aux fondations du bâtiment.

## L'ÉQUIPEMENT TECHNIQUE

ANTOINE DE GRAVE et RENÉ V. SNEYERS

### CHAUFFAGE (fig. 11)

Le chauffage du bâtiment est assuré dans la plupart des locaux par rayonnement à libre dilatation, au moyen de serpentins logés dans les faux-plafonds (fig. 10) et groupés en deux circuits, le premier chauffant la moitié nord (façade principale) et le second la moitié sud. Il est calculé pour créer une température de 20° C dans les locaux de travail et de 15° C dans les couloirs et dégagements. Pour les besoins d'été (pendant les périodes de non-fonctionnement de la centrale thermique), une chaudière à gaz a été installée; elle assure un chauffage modéré des sous-sols en même temps que la préparation d'eau chaude.

### Caractéristiques techniques <sup>1</sup>

Le chauffage est assuré par une sous-station de chauffe à eau chaude (fig. 12), d'une puissance installée de 1.200.000 kcal/h, alimentée en eau chaude (90-70° C) par la centrale thermique du Cinquantenaire. La chaudière à gaz de ville est d'une puissance installée de 70.000 kcal/h.

La plupart des locaux sont chauffés par rayonnement à libre dilatation par plafonds indépendants à partir de deux circuits, le premier chauffant la moitié nord (façade principale), le second la moitié sud. Une vanne motorisée mélangeuse à trois voies, placée sur chacun de ces deux circuits, fait varier la température du fluide chauffant en fonction de la température extérieure. L'appareillage de commande se compose d'une sonde extérieure, d'une sonde de départ et d'un tableau électronique. Trois régimes sont établis : régime normal d'occupation, régime ralenti de nuit, régime accéléré de matin. Une horloge à programme permet la commutation automatique des régimes de chauffe des deux circuits avec dérogation manuelle pour régime normal et ralenti. Les circulateurs sont en fonctionnement permanent. Les panneaux rayonnants sont des serpentins constitués de tuyaux d'acier fixés aux lambourdes par des attaches métalliques réglables qui permettent la libre dilatation. L'isolation thermique est réalisée par une couche d'ouate minérale de 6 cm d'épaisseur, dont le coefficient de conduction thermique est de 0,04 kcal/mh °C.

Le chauffage de l'appartement du concierge (006) est réalisé au moyen d'un circuit indépendant alimentant des radiateurs. Une vanne motorisée mélangeuse à trois voies, placée sur le départ du circuit, est commandée par un thermostat de jour et de nuit. La commutation des thermostats se fait au moyen d'une horloge à programme.

Le sous-sol est également chauffé au moyen de radiateurs formant un circuit indépendant, afin d'assurer la déshumidification de ce secteur en régime d'été. Certains radiateurs, placés dans

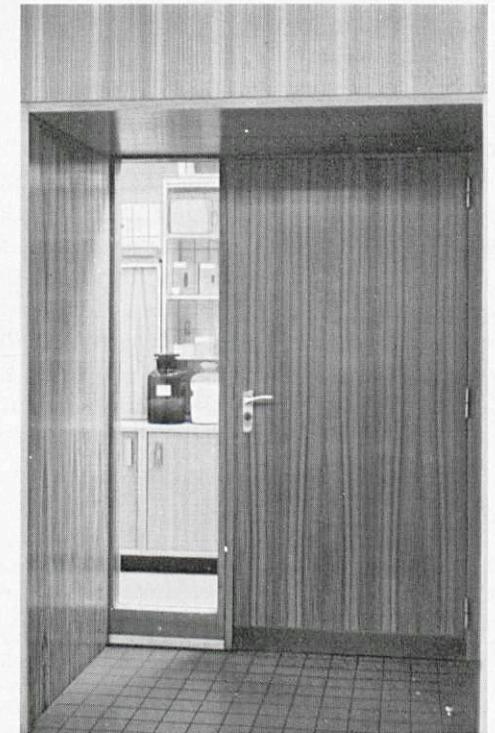
<sup>1</sup> Ce texte, de même que celui des caractéristiques techniques de la climatisation et de la ventilation, est tiré d'une note rédigée par M. G. Hellemans, ingénieur technicien à l'Administration des Bâtiments du Ministère des Travaux publics.

des locaux où le rayonnement par le plafond ne suffit pas, se rattachent à ce circuit. Le fonctionnement de la vanne motorisée mélangeuse à trois voies, placée sur le départ du circuit, est sous la dépendance d'une horloge à programme avec dérogation manuelle. Le circulateur fonctionne en permanence.

Le hall de déchargement du rez-de-chaussée (013), de même que les deux dépôts de matériel pour les expéditions (016 et 017) et l'atelier du Service national des Fouilles (018), également au rez-de-chaussée, sont chauffés par aérothermes alimentés en eau chaude au régime 85/65 °C. Les aérothermes sont constitués d'un ventilateur centrifuge qui pulse l'air du local sur une batterie de chauffe. Ils font partie du circuit constitué par toutes les batteries. Une horloge à programme à deux régimes limite dans le temps l'emploi du chauffage dans les locaux desservis. Un thermostat, placé dans chaque local chauffé, coupe l'alimentation électrique des ventilateurs quand la température désirée est atteinte.

L'escalier principal est chauffé au moyen d'air chaud provenant d'un groupe aéro-chauffeur d'air placé en sous-sol et constitué d'un filtre d'air, d'une batterie de chauffe et d'un groupe moto-ventilateur. Ce groupe fonctionne en cycle fermé, c'est-à-dire sans apport d'air frais. Le réglage de la température intérieure se fait par l'intermédiaire d'un thermostat à bulbe et capillaire, placé dans la gaine de reprise, qui agit sur la vanne motorisée à trois voies de la batterie de chauffe.

L'eau chaude distribuée dans le bâtiment est obtenue à partir d'un échangeur-accumulateur de 1.000 l placé dans la sous-station thermique en sous-sol (-103). Un thermostat plongeant dans l'échangeur-accumulateur arrête le circulateur du circuit quand la température de l'eau a atteint le degré désiré. En été, l'eau chaude est produite par une chaudière à gaz qui assure en même temps le chauffage du sous-sol. Cette chaudière est placée dans la chambre d'incinération (-117) située au sous-sol. Un aquastat de sécurité et un aquastat de commande, placés en série, permettent le maintien de la température du fluide chauffant à une valeur choisie. Le gaz arrive aux rampes par l'intermédiaire d'une vanne magnétique qui se ferme automatiquement en cas de panne électrique. L'allumage du gaz se fait par veilleuse avec dispositif de sécurité.



22. Porte type en frêne-olivier.  
*Typische deur in olifjes.*

Nulle part dans le bâtiment il n'a été question d'installer un conditionnement d'air complet, fût-ce seulement pour des raisons d'économie. Pour le même motif, la climatisation a été réduite à un nombre limité de locaux. Là où elle a été jugée nécessaire, elle porte le plus souvent sur le degré hygrométrique, plus rarement sur la température et exceptionnellement sur la pureté de l'air.

Le conditionnement est presque exclusivement limité aux locaux où des matériaux organiques, surtout des bois, sont appelés à faire un séjour prolongé, soit en vue de leur traitement, soit en vue de leur examen, soit pour une période d'observation. Il s'agit donc surtout, au deuxième étage, de la suite des locaux à double hauteur de plafond où les peintures sont traitées, radiographiées et photographiées, c'est-à-dire le grand atelier de restauration des peintures (201-202), l'atelier des supports (204), les studios de radiographie (205) et de photographie (206); au quatrième étage, des ateliers de traitement des polychromies (416-419) et des papiers (422), ainsi que du dépôt des œuvres en observation (421), étant entendu que là sont également gardés d'autres matériaux particulièrement sensibles aux variations d'humidité. La même raison a présidé à la climatisation du hall dit de déchargement (013), où sont traitées les peintures et sculptures monumentales et où s'opèrent les rentoilages; en outre, des raisons de confort ont entraîné le conditionnement de la salle de conférences au rez-de-chaussée (001). Dans tous ces locaux, la valeur choisie pour le degré hygrométrique est de  $60 \pm 5 \%$ , tandis qu'au sous-sol, le laboratoire de datage par le radiocarbone (-110 à -113) et l'abri des négatifs photographiques (-116) qui lui est contigu sont réglés à 65 % d'humidité relative.

Dans certains locaux, l'installation de climatisation contribue également à compenser les déperditions de chaleur pour y maintenir la température de 20° C choisie pour l'ensemble du bâtiment.

Au point de vue de la pureté de l'air, des précautions particulières ne s'imposent qu'au laboratoire de datage par le radiocarbone, où elle revêt évidemment une importance primordiale. Un filtre d'air y élimine à plus de 95 % les particules de poussière supérieures à 15  $\mu$ . En outre, et pour la même raison, le dispositif de climatisation maintient ce laboratoire en surpression d'air de l'ordre de 2 à 5 mm de mercure.

#### Caractéristiques techniques

Le conditionnement d'air est assuré dans les ateliers de traitement des peintures (201-202 et 204) ainsi que dans les studios de photographie et de radiographie du deuxième étage (205 et 206), tous locaux d'une hauteur de plafond de 6,75 m, par des groupes comprenant une chambre d'aspiration en maçonnerie, un filtre d'air à cellules filtrantes, une batterie de préchauffage, un laveur d'air avec dispositif de préparation d'air, une batterie de réfrigération, une batterie de réchauffage, un groupe moto-ventilateur centrifuge de pulsion. L'air de reprise des locaux est, soit recyclé dans les mêmes locaux, soit refoulé à l'extérieur au moyen de groupes d'extraction situés dans la centrale de conditionnement d'air au sous-sol. Les gaines sont en aluminium de 1 mm d'épaisseur.



23. Un bureau administratif. *In een werkamer.*

Le laboratoire de datage par le radiocarbone (-110 à -113) est pourvu d'un conditionnement d'air complet avec humidificateur à rampes de pulvérisation en remplacement du laveur et d'un filtre électrostatique en supplément du filtre normal. Le rendement de ce filtre est supérieur à 95 % pour les particules de poussières de plus de 15  $\mu$ .

Le conditionnement d'air est aussi assuré au quatrième étage, dans le dépôt des œuvres d'art (421), l'atelier de traitement des papiers (422) et les trois ateliers de traitement des polychromies (416-419) par six groupes de conditionnement d'air placés dans les locaux eux-mêmes. Dans ces unités de climatisation, la chambre d'aspiration en maçonnerie est remplacée par un caisson métallique faisant partie du groupe; le laveur est remplacé par un caisson d'humidification avec une ou plusieurs rampes de pulvérisation et vannes solénoïdes; ils sont raccordés à l'air extérieur par une gaine d'aluminium. Ces petits groupes sont présentés sous forme d'armoires monoblocs. Les diverses gaines alimentant les bouches de pulsion et les bouches de reprise sont en aluminium. Les bouches de pulsion, équipées d'un système de régularisation du débit de l'air, sont placées dans le haut des locaux; la vitesse de sortie de l'air est de 1,5 à 2 m/sec. Les bouches de reprise sont de trois types : bouches de sol, bouches murales et bouches de plafond.

La régulation automatique de ces groupes s'établit comme suit :

- un hygrostat de gaine agit en cascade sur la vanne motorisée de la batterie de préchauffe et sur la vanne motorisée de la batterie frigorifique pour maintenir l'humidité relative des locaux, hiver comme été, à 60 %;
- la température intérieure est prioritaire sur l'humidité relative intérieure;
- un thermostat de basse limite de pulsion agit impérativement sur la vanne motorisée de la batterie de chauffe quand la température de l'air descend en dessous d'une valeur réglable;
- un thermostat anti-gel placé dans la gaine de pulsion coupe le ventilateur si la température obtenue après la batterie de préchauffe descend en dessous d'une valeur réglable;

- l'inversion du régime d'hiver — sans réfrigération — en régime d'été — avec réfrigération — se fait par l'intermédiaire d'une sonde extérieure à point de contrôle réglable;
- lors de l'arrêt du ventilateur de pulsion, et éventuellement du ventilateur d'extraction, les clapets motorisés se ferment.

La réfrigération et le séchage de l'air des différents conditionneurs se font dans des batteries de réfrigération alimentées en eau glacée à 5/10° C. La production d'eau glacée est centrale et se fait au moyen d'une installation de 170.000 frig/h située dans la sous-station thermique (— 103) (fig. 13). Celle-ci comporte deux groupes frigorifiques distincts composés de deux compresseurs au Fréon 12, deux condenseurs, deux refroidisseurs d'eau du type à contre-courant, une bache en tôle de 10.000 l remplie d'eau; deux pompes centrifuges, dont une de réserve, mettent l'eau glacée en circulation vers les différentes batteries de réfrigération; un vase d'expansion en communication avec l'atmosphère, situé plus haut que les batteries, est raccordé à l'aspiration des batteries; deux tours de refroidissement atmosphérique limitent la consommation d'eau de refroidissement des condenseurs.

La régulation automatique est établie comme suit : un aquastat de commande plongeant dans la bache d'eau glacée commande en cascade le fonctionnement des compresseurs avec inversion de cascade; un aquastat de sécurité placé sur chaque refroidisseur d'eau coupe le compresseur correspondant quand la température de l'eau glacée descend en dessous d'une limite dangereuse, qui est réglable; le fonctionnement de chaque compresseur est lié électriquement à celui de la pompe du circuit du condenseur et à celle du circuit établi entre la bache d'eau glacée et le refroidisseur d'eau; le fonctionnement des ventilateurs des tours de réfrigération est lié à celui des pompes des condenseurs; l'ouverture des clapets motorisés pour les entrées et sorties d'air à chaque tour est liée au fonctionnement des ventilateurs; le fonctionnement des groupes frigorifiques est verrouillé par une sonde extérieure de régime d'été.

L'abri des négatifs photographiques (— 116) est pourvu d'un système de climatisation autonome. Un conditionneur placé dans un local adjacent comprend un humidificateur, une batterie de chauffe, une batterie de réfrigération, un compresseur, une batterie de condensation et un évaporateur. L'air est pulsé au moyen de gaines en aluminium placées au plafond et munies de bouches latérales. Cet air est repris dans des gaines en maçonnerie cimentées intérieurement de façon à obtenir une paroi

24. La façade sud et la cour arrière; au fond à droite, les annexes.  
*De gevel en de binnenplaats achteraan; rechts, de bijgebouwen.*



lisse. La régulation automatique est la même que pour les conditionneurs précédents; elle maintient une humidité relative de 65 %.

Le hall de déchargement (013), lorsqu'il sert d'atelier de traitement des œuvres monumentales et de rentoilage, est climatisé par deux humidificateurs au gel de silice et par de petits humidificateurs individuels.

## VENTILATION

Plusieurs circuits de ventilation indépendants ont été prévus. Le premier est évidemment incorporé aux groupes climatiseurs, tandis qu'un autre ventile les ateliers photographiques, occultés en permanence, et qu'un troisième renouvelle l'air des laboratoires et ateliers où se produisent des dégagements de vapeurs nocives.

### Caractéristiques techniques

L'extraction de l'air vicié est assurée par cinq groupes de reprise d'air situés dans la centrale de conditionnement d'air, en sous-sol. Les bouches de reprise d'air sont placées dans le bas des locaux et affluent souvent au niveau du sol. La vitesse de reprise de l'air est de 1 à 1,5 m/sec. Suivant les besoins, certains laboratoires sont équipés de hottes avec prise d'air dans le haut, raccordées aux ventilateurs d'extraction du type centrifuge avec moteur hors du trajet des gaz et vapeurs, situés sur le toit, par des gaines en chlorure de polyvinyle. Les ventilateurs sont également en polyvinyle et leur moteur se trouve en dehors du trajet des gaz. Dans les autres locaux, les gaines de reprise sont en aluminium et l'air est refoulé à l'extérieur au moyen de ventilateurs-extracteurs placés en sous-sol. La commande du fonctionnement de chaque appareil (extracteurs de hottes, ventilateurs-extracteurs du sous-sol) est manuelle.

Dans les locaux non climatisés mis en dépression par l'extraction d'air vicié — ateliers photographiques, atelier de traitement des métaux, laboratoires de chimie ou de physique pourvus de hottes — l'introduction d'air frais se fait au moyen de ventilo-convecteurs placés derrière les allèges des fenêtres. Ces appareils aspirent l'air extérieur, le dépoussièrent, le chauffent éventuellement et le pulsent à travers une grille en métal déployé. Ces ventilo-convecteurs comprennent une grille d'entrée d'air frais, un clapet motorisé, un filtre d'air, un ventilateur centrifuge, une batterie de chauffe, une grille de pulsion d'air et une vanne thermostatique placée sur l'arrivée du fluide chauffant; l'insonorisation de l'appareil se fait au moyen de matériaux absorbants inaltérables à l'humidité. Chaque appareil a les caractéristiques suivantes : alimentation en eau chaude à 85/65° C; débit d'air total 350 m<sup>3</sup>/h minimum; puissance minimum de la batterie 3.500 kcal/h pour air à — 10° C, pulsion à 22° C; niveau du bruit maximum : 35 phons. Un clapet pour l'air frais se ferme automatiquement à l'arrêt du groupe. La régulation de la température s'établit par vanne thermostatique à bulbe et commande à distance.

La cuisine (510) est ventilée au moyen de deux aérothermes qui pulsent l'air dans le local. Une gaine située au plafond reprend cet air devenu vicié au moyen de bouches de plafond pour le refouler vers l'extérieur au moyen d'un ventilateur-extracteur. Les deux aérothermes sont liés électriquement au ventilateur-extracteur. La friteuse est munie d'un ventilateur-extracteur qui refoule les vapeurs vers l'extérieur. Un seul aérotherme est raccordé électriquement à ce dernier extracteur.

## ENERGIE ÉLECTRIQUE<sup>1</sup>

L'énergie électrique est fournie par un câble triphasé souterrain à 11.000 V et transformée en courant directement utilisable à 220 V. La puissance totale disponible est en ce moment de 410 kVA et sera bientôt portée à 900 ou 1.000 kVA. Les tableaux divisionnaires, du type armoire,

<sup>1</sup> Ce texte est tiré d'une note rédigée par M. J. Crombez, ingénieur technicien à l'Administration de l'Électricité et de l'Électromécanique au Ministère des Travaux publics.

sont généralement logés à chaque étage dans la gaine médiane (fig. 14). Les tableaux des laboratoires de physique et des ateliers photographiques comportent un stabilisateur et un variateur de tension et produisent en outre une tension continue aux laboratoires de physique.

L'éclairage est assuré par tubes fluorescents, sauf dans la cage de l'escalier principal, éclairée par spots. Un circuit continu et coordonné de veilleuses est assuré dans les couloirs et dégagements par des lampes à incandescence de très faible puissance ménagées au bas des murs. Le grand atelier de restauration des peintures (201-202) est doté d'un éclairage spécial au xénon qui assure un rendu rigoureux des couleurs.

La vie de l'Institut, qui se développe sur sept niveaux et est basée sur de multiples manutentions et sur la collaboration d'équipes diverses, exige un équipement de *manutention* bien adapté (fig. 27). Les deux cages d'escalier, situées aux extrémités du grand axe du bâtiment, sont doublées d'une batterie de deux ascenseurs du côté de l'escalier principal et d'un monte-charge et d'un ascenseur du côté de l'escalier de service. En outre, un monte-clichés relie, par la gaine médiane, tous les utilisateurs de clichés ou d'épreuves photographiques, depuis le sous-sol où il est situé à proximité de l'abri des négatifs. Un pont roulant de 3 tonnes équipe le hall de déchargement du rez-de-chaussée (013), tandis que des palans sur monorail desservent l'atelier du Service national des Fouilles au rez-de-chaussée (018), les ateliers de traitement des peintures (201-204) et les studios de radiographie et de photographie (205-206) qui leur font suite au deuxième étage, et les trois ateliers de traitement des polychromies (416-419) au quatrième étage. Enfin, l'accès des œuvres au grand atelier de traitement des peintures du deuxième étage est assuré par une porte roulante ménagée dans la façade arrière.

Certains locaux sont équipés d'un dispositif de *détection d'incendie* : il s'agit des dépôts d'œuvres d'art (421), des ateliers de traitement des peintures (201-202) et des polychromies (416-419), ainsi que les dépôts d'archives de l'Institut (- 104). Les détecteurs, à dilatation thermique, doivent être sensibles à une élévation brusque de température de l'ordre de 8 à 10° C par minute et signaler toute température excédant 70° C. Les extincteurs, du type à poudre sèche, sont déposés dans les armoires spéciales ménagées pour la plupart dans la gaine médiane. Des exercices sont régulièrement organisés pour familiariser le personnel avec l'équipement de protection contre les incendies.

Par contre, aucun système électrique de protection contre le vol n'a été adopté : en effet, un tel système, pour être réellement efficace, doit être techniquement parfait; mais il devient dès lors très coûteux et présente trop d'aléas en raison de sa trop grande sensibilité. Les seuls véritables garanties dont l'Institut dispose contre les risques de vol sont la qualité de ses équipes de jour et surtout de nuit et la valeur des mesures de protection prises à l'échelon institutionnel et plus encore à l'échelon ministériel.

L'Institut est en outre doté d'un central de *téléphonie* automatique du type mixte, permettant à la fois les communications intérieures et extérieures,



25. La façade principale sur l'avenue de la Renaissance.  
*De hoofdgevel naar de Renaissancelaan.*

et ce à partir de n'importe quel poste situé dans l'Institut. Ce central, aménagé au premier étage, est équipé pour 10 lignes extérieures, 76 extensions intérieures et 25 possibilités de communications intérieures simultanées.

Les déplacements fréquents de plusieurs membres du personnel, appelés à travailler en équipe en différents points du bâtiment, le grand nombre de locaux et le fait que tous ne sont pas dotés d'un poste de téléphone ont rendu nécessaire l'adoption d'un dispositif d'*appel par micro*, qui permet d'atteindre instantanément tous les membres du personnel. Les haut-parleurs ont été installés dans tout le bâtiment, sauf dans les bureaux individuels. L'installation a son centre névralgique dans la cabine de l'opérateur téléphonique (006), de même d'ailleurs que les dispositifs de détection d'incendie et de réglage des horloges électriques.

## Caractéristiques techniques

Les diverses installations électriques dont l'Institut est équipé peuvent se classer en deux grandes catégories. La première comprend toutes les installations dites à courant fort, telles que les installations d'éclairage, de force motrice (ascenseurs, monte-charge, appareils de manutention, portes roulantes), d'appareils de projection, de postes de transformation, etc. La deuxième catégorie couvre les installations dites à courant faible, c'est-à-dire la détection d'incendie, la téléphonie et l'appel par micro.

La cabine de l'Institut reçoit l'énergie électrique de la Compagnie Bruxelloise d'Electricité, par câble triphasé souterrain, à la tension de 11.000 V et la transforme en  $3 \times 220$  V, 50 Hz, par deux transformateurs de 125 kVA et un transformateur de 160 kVA. La puissance disponible est donc actuellement de 410 kVA; elle sera bientôt portée à 900 ou 1.000 kVA. Le tableau général de l'installation est situé dans le couloir du sous-sol et alimente tous les étages en force motrice et éclairage par douze colonnes d'une intensité de courant maximum de 200 A. Les tableaux divisionnaires, du type armoire, sont généralement logés à chaque étage, dans la gaine médiane. Les tableaux des studios photographiques renferment un stabilisateur de tension de 5 kVA et un variateur de 5 kVA permettant de choisir la tension voulue entre 0 et 250 V. Le tableau des laboratoires de physique fournit une tension alternative stabilisée de 1.000 VA avec variation de tension stabilisée entre 0 et 220 V et une tension continue, stabilisée pour les gammes de 0 à 10 V (40 A), 10 à 20 V (20 A) et 20 à 40 V (10 A). L'atelier de traitement des métaux (423) est équipé d'un générateur de tension continue destiné à fournir, à une cuve d'électrolyse pour décapages sous courant, d'une part une tension continue réglable de 0 à 24 V (20 A maximum) et appliquée pendant un temps prédéterminé, d'autre part une tension continue en sens inverse, réglable de 0 à 24 V (10 A maximum) et appliquée automatiquement après la première tension, pendant un temps prédéterminé au moyen d'une horloge à contacts.

L'éclairage est réalisé par des tubes fluorescents. Dans les bureaux, laboratoires et ateliers, les lampes sont du type à cathode préchauffée et allumage rapide, sans démarreur auxiliaire. Dans les couloirs, les lampes sont du type à cathode froide et donc à allumage instantané. La cage de l'escalier principal est éclairée par spots. L'atelier de restauration des peintures est doté d'une lampe au xénon à haute pression de 6.000 W, à refroidissement par eau, qui fournit un flux lumineux de 210.000 lm. Cette lampe émet une lumière froide, à répartition spectrale continue, qui garantit un rendu rigoureux des couleurs.

La réalisation des installations a mis en œuvre environ 980 m de câbles armés à isolement de polyvinyle allant du  $2 \times 1,5$  mm<sup>2</sup> au  $3 \times 240$  mm<sup>2</sup>; 28.630 m de tubes en acier lisse de divers diamètres allant de 5/8 à 2 pouces; 94.520 m de fils à isolement de polyvinyle d'une section de 1,5 à 70 mm<sup>2</sup>; 1.468 interrupteurs et prises de courant allant du type 6 A à celui de 20 A; 768 appareils d'éclairage à fluorescence comprenant de 1 à 6 tubes; 74 tableaux électriques de divers types et puissance.

Les deux cages d'escalier, situées aux extrémités du grand axe du bâtiment, sont doublées d'une batterie de deux ascenseurs rapides (charge 480 kg ou 6 personnes, vitesse 1 m/s), du côté hall d'entrée et d'un ascenseur (charge 750 kg, vitesse 1 m/s) et d'un monte-charge (charge 2.000 kg, vitesse 0,6 m/s) à l'autre extrémité du bâtiment. Le monte-charge, qui mesure  $(215 \times 172) \times 350$  cm, est pourvu de deux portes de 3,50 m de haut et relie le grand hall de déchargement du rez-de-chaussée à tous les services techniques, depuis le sous-sol jusqu'au cinquième étage. Un petit monte-clichés (charge 75 kg, vitesse 0,40 m/s, dimensions  $(45 \times 35) \times 65$  cm) relie, par la gaine médiane, tous les services utilisant des clichés ou des épreuves photographiques. Le hall de déchargement est pourvu d'un pont roulant électrique de 3 T qui opère sur une aire de  $10 \times 9$  m. Des palans sur monorail (charge maximum 1,5 T) desservent l'atelier des Monuments historiques (020-022) au rez-de-chaussée, les ateliers de traitement des peintures (201-204) et les studios de radiographie (205) et de photographie (206) au deuxième étage, les trois ateliers de traitement des bois (416-419) au quatrième étage. Au deuxième étage, les peintures sont introduites dans la grande salle de restauration par une porte roulante ménagée dans la façade arrière.

Les détecteurs d'incendie doivent être sensibles à une élévation brusque de température de l'ordre de 8 à 10 °C par minute et signaler tout dépassement de la température de 70° C à l'emplacement des détecteurs. Outre les détecteurs, l'installation comprend des organes de signalisation lumineuse et sonore qui signalent non seulement le déclenchement d'un détecteur, mais aussi toute défaillance du réseau, de la batterie ou de l'appareillage. L'ensemble des locaux est réparti en dix zones constituant chacune un circuit complet représenté au tableau d'alarme par des signaux lumineux indépendants. Le signal sonore est commun à toutes les zones.

## LE PARACHÈVEMENT

RENÉ V. SNEYERS et MAURICE VANDEN STOCK

Le choix des formes et des matières de parachèvement a été inspiré par le souci de créer un cadre esthétiquement valable jusque dans ses éléments les plus modestes tout en respectant la sobriété et le caractère fonctionnel de la construction.

### *Parachèvement du gros œuvre*

Le revêtement des plafonds est formé de plaques de plâtre perforées et modulées, isolées par un matelas en laine de roche. Les halls, les couloirs et les ateliers du deuxième étage ont un plafond muni de plaques en tôle perforée. Le plafond de l'atelier de restauration des peintures (202) est garni d'une grille en bois wengé (fig. 55); outre sa fonction décorative, cette grille est notamment réservée à la suspension des appareils d'éclairage dont l'implantation est appelée à se modifier suivant les nécessités.

Le revêtement du sol présente une grande variété, due à la diversité de destination des locaux : il s'agit de carreaux  $10 \times 10$  en grès de céramique rouge ou gris dans les laboratoires et les ateliers, de plaques de polyvinyle dans les bureaux, de parquet wengé — bois brun noir pratiquement sans reflets et donc sans incidence sur la perception des couleurs — dans les ateliers de restauration des peintures, d'asphalte comprimé anti-acide dans certains ateliers, de dalles de marbre reconstitué gris noir dans le hall de déchargement (013) et de dalles de marbre reconstitué blanchâtre dans les halls, couloirs et escaliers. La chape de ces revêtements est en matière multicellulaire d'un pouvoir isolant remarquable.

Les cloisons, du type amovible et non portant, sont en tôle plastifiée sur plaque de plâtre pour les bureaux et locaux secs et en résine mélaminée sur comprimé de paille de lin pour les laboratoires et ateliers humides. Dans certains locaux accessibles au public, les cloisons sont revêtues de résine mélaminée imitant le bois. Toutes ces cloisons sont conçues pour offrir une isolation phonique d'au moins 35 décibels pour toutes les fréquences comprises entre 400 et 3.200 Hz. Les parois de plusieurs laboratoires et ateliers sont revêtues de carreaux  $10 \times 20$  en céramique vernissée. Dans l'atelier des agrandissements photographiques (214), le mur de fond du côté est est couvert d'un lambris en bois tendre (peuplier) servant à l'épinglage des papiers d'agrandissements.

Certaines cloisons sont fixes : outre les murs de remplissage limités aux cages d'escaliers et d'ascenseurs, des cloisons en briques creuses sont utilisées à quelques endroits, notamment au laboratoire de microchimie et dans les ateliers photographiques. Un cas spécial est celui du studio de radiographie (205), blindé sur toutes ses faces au moyen de nucléite, béton de sulfate de baryum et de plomb stabilisé au catégon, employé sous forme de briques de 9 cm d'épaisseur pour les parois verticales et sous forme d'une chape de 10 cm sur le sol et de 4 cm sur le plafond. Une cabine construite également en briques de nucléite normale met l'opérateur à l'abri de toute radiation<sup>1</sup>.

Quant à l'atelier de restauration des peintures (201-202), toute la paroi sud et est, adossée à la cage de l'escalier principal, est revêtue de grandes pierres blanches reconstituées rappelant le revêtement des façades. Ce mur a surtout pour fonction de former un arrière-plan de teinte neutre mais de présence solide, susceptible de s'harmoniser avec tous les styles et toutes les tonalités de tableaux, de créer aussi une grande surface de réflexion qui contribue à diffuser la lumière dans cet atelier. Un lambris en frêne-olivier tapisse les autres parois de cet atelier. Signalons encore la présence, sur la moitié inférieure du mur ouest de l'atelier de traitement des supports (204), d'une grille métallique à larges mailles, destinée à l'accrochage momentané des peintures.

Les portes des locaux (fig. 22) sont en frêne-olivier d'une très belle flamme; dans la plupart des cas, elles sont surmontées d'une imposte également en frêne-olivier, qui se prolonge jusqu'au plafond. Les verticales ainsi créées contribuent à rythmer les couloirs et à rompre ainsi leur monotonie. De plus, le frêne-olivier introduit la vie de la matière naturelle au milieu des revêtements en matériaux synthétiques. Une certaine diversité est créée par les variations de profondeur des chambranles et par l'adjonction à certaines portes d'un étroit vitrage latéral. Les poignées, d'une ligne très élégante, sont en aluminium; celles des portes des laboratoires et des ateliers sont allongées pour permettre l'ouverture par l'appui du coude. Les portes des couloirs et de l'entrée principale sont en verre, à double battant va-et-vient; elles sont munies de poussoirs rectangulaires en frêne-olivier.

Une porte coulissante sépare le local de préparation des couleurs et produits de traitement (201) de l'atelier de traitement des peintures proprement dit (202). Son rôle est essentiellement celui d'un coupe-feu. Elle est formée de deux doubles panneaux suspendus à un rail fixé au plafond. Ces panneaux sont constitués d'une charpente métallique portant une feuille d'amiante et revêtue de frêne-olivier. L'atelier de traitement des peintures est doté en outre, à la façade arrière, d'une porte roulante formant caisson dont le fond est ouvert pour livrer passage aux peintures de grandes dimen-

<sup>1</sup> D'autres précautions encore ont été prises pour isoler ce studio : les portes sont blindées de 4 mm de plomb et le sol est revêtu de linoléum, choisi pour son pouvoir de réémission secondaire pratiquement nul.

sions. Cette porte est formée d'un élément fixe à charpente métallique revêtue d'aluminium et d'un élément mobile, sorte de caisson ou de loggia pouvant avancer vers l'extérieur et ménageant ainsi une sorte de trappe par laquelle les peintures peuvent aisément accéder au deuxième étage.

La diversité des matériaux (bois, tôle plastifiée, verre, aluminium) n'est pas seule à tenter de combattre l'austérité du couloir médian; le dispositif d'éclairage, constitué de tubes fluorescents logés dans une gorge créée dans la profondeur du faux-plafond, du côté sud du couloir seulement, y contribue également par un effet de dissymétrie (fig. 19).

### Mobilier

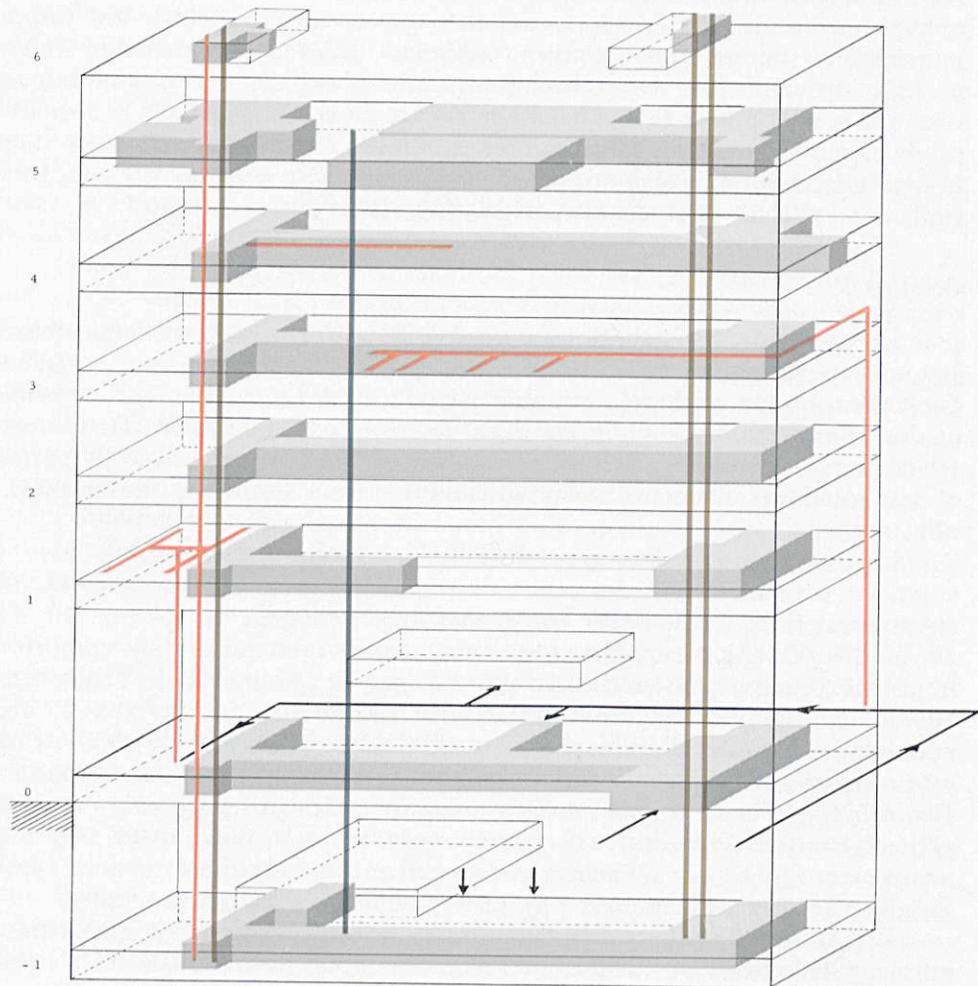
La variété de destination des locaux de l'Institut — ateliers, laboratoires, bureaux — aurait pu entraîner une trop grande diversité dans le mobilier. C'est pourquoi on a adopté un mobilier fonctionnel d'une très grande sobriété et dont l'unité de conception est le caractère le plus marquant. Cette unité est créée par la matière, le frêne-olivier, choisie en harmonie avec les portes, et par quelques éléments types susceptibles de s'adapter à de multiples affectations.

Le mobilier de laboratoire et d'atelier est en majeure partie fixe. Il comporte principalement des tables de travail reposant sur un socle continu en maçonnerie qui fait partie intégrante du revêtement du sol (fig. 40, 44, 46, 50, 57, 60, 63). Ces tables sont constituées de tablettes en bois comprimé imprégné d'une résine antiacide portées par des éléments de rangement. Suivant leur destination, ces tablettes sont recouvertes de carreaux de grès antiacide, de feuilles d'aminoplaste stratifié ou de panneaux de chêne. Elles sont conçues pour supporter en tout point des charges de l'ordre de 500 kg/m<sup>2</sup>. Des robinets d'eau, de gaz et d'air comprimé, des prises de courant et de petits éviers (en céramique, en acier inoxydable ou en polyvinyle), leur sont incorporés. Quant aux éléments de rangement, standardisés en neuf types, ils sont exécutés en aggloméré de bois plaqué de frêne-olivier.

Les hottes (fig. 46 et 63), ouvertes et fermées, comportent un élément inférieur de conception identique à celui des tables de travail et un élément supérieur en frêne-olivier avec parois en verre de sécurité; les hottes ouvertes sont pourvues d'une fenêtre frontale à guillotine. Toutes les hottes sont raccordées au système de ventilation.

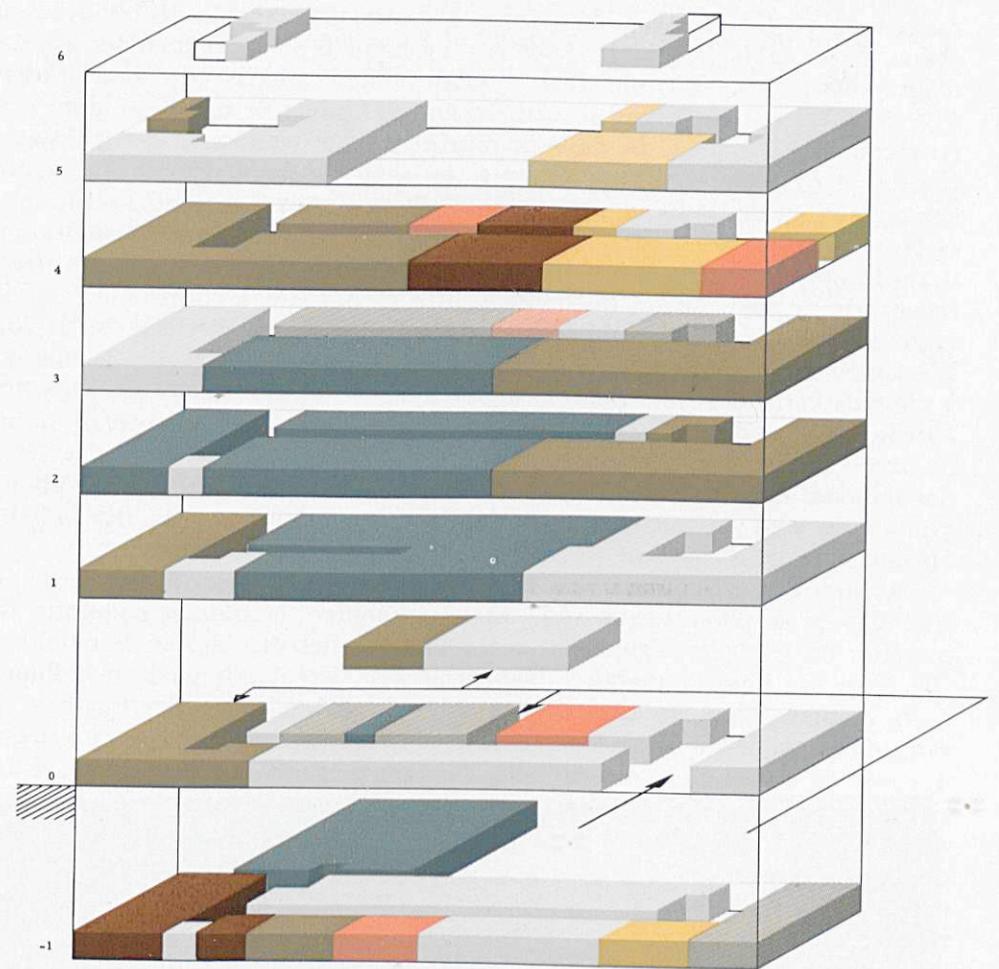
Parmi les pièces du mobilier de laboratoire qui méritent une mention particulière, citons encore les tables de pesée, constituées d'un dispositif antivibratoire formé d'une dalle de béton posée sur une charpente métallique par l'intermédiaire d'épaisseurs en caoutchouc cellulaire, et d'un habillage extérieur en bois, complètement flottant. Mentionnons encore une vitrine spéciale pour la manipulation des produits radioactifs.

Le mobilier de laboratoire comprend enfin des armoires à produits (fig. 50 et 52), des placards, des vitrines murales et des tables de microscopie. Tout ce mobilier est en frêne-olivier.



- Couloirs et dégagements. *Gangen en zijgangen.*
- Accès au bâtiment. *Toegangen tot het gebouw.*
- Monte-charge, palans sur monorails, pont roulant. *Lastenlift, monorailtakels, rolbrug.*
- Ascenseurs. *Personenliften.*
- Monte-clichés. *Clichélift.*

27. Schéma de circulation. *Circulatieschets.*



- |  |  |
|--|--|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: brown; margin-right: 5px;"></span> Conservation. <i>Conservatie.</i>                      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: grey; margin-right: 5px;"></span> Direction et Services généraux. <i>Directie en Algemene Diensten.</i>               |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> Microchimie. <i>Microchemie.</i>                      | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightgrey; margin-right: 5px;"></span> Service national des Fouilles. <i>Nationale Dienst voor Opgravingen.</i>       |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: darkbrown; margin-right: 5px;"></span> Physique. <i>Fysica.</i>                           | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; margin-right: 5px;"></span> Centre national Primitifs flamands. <i>Nationaal Centrum Vlaamse Primitieven.</i> |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; margin-right: 5px;"></span> Monuments historiques. <i>Historische Monumenten.</i> | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> Centre national archéologique. <i>Nationaal Centrum Archeologie.</i>                 |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; margin-right: 5px;"></span> Archives. <i>Archief.</i>                               |  |

28. Schéma de distribution des locaux par départements. *Schets met verdeling der lokalen naar departement.*

Les ateliers photographiques (fig. 41, 42 et 44) sont équipés notamment de blocs de développement à évier en acier inoxydable et éléments de rangement en frêne-olivier, de vitrines murales, d'une table de retouche en chêne, d'une table d'agrandissements, d'un meuble de débit pour les papiers d'agrandissements. L'équipement mobilier des ateliers de restauration (fig. 57, 60 et 63) comprend principalement des tables de travail — dont une est recouverte d'une épaisse dalle de marbre pour le traitement des sculptures (fig. 60 et 61) et une autre est montée en table de forge pour le traitement des métaux — de petits meubles individuels pour le rangement des produits et la préparation des couleurs, montés sur roulettes. L'atelier de restauration des peintures est également pourvu de quatre grands écrans en bois sur pieds, recouverts de toile de lin de teinte neutre et destinés à compartimenter le vaste espace de cet atelier en cellules de travail individuelles (fig. 55 et 56). L'équipement mobilier de cet atelier comprend encore deux grands chariots à cloisons verticales fixes pour le dépôt momentané des peintures. Quant à l'atelier de rentoilage (fig. 59), il est doté d'une grande table de travail munie de barres pour le stockage des toiles et de rayonnages verticaux pour le dépôt des bois des châssis de rentoilage. Ateliers de restauration et studios photographiques sont en outre équipés de banquettes continues en frêne-olivier aménagées devant les fenêtres et servant de coffres de rangement.

Outre des rayonnages en tôle d'acier émaillé pour la bibliothèque (fig. 65) et la photothèque (fig. 38), le mobilier de bureau comporte du mobilier de réemploi, également métallique, et des meubles en frêne-olivier (fig. 23). Ce dernier mobilier comprend des bureaux à pieds métalliques noirs et deux blocs de tiroirs, des tables du même type, des meubles de rangement en bois à vitrines coulissantes, des rayonnages en bois; les sièges, à pieds en métal noir ou en bois, sont revêtus de simili vachette. Dans plusieurs bureaux, des placards sont ménagés dans l'épaisseur de la gaine médiane; les portes de ces placards sont en frêne-olivier ou en aggloméré de bois plaqué de résine mélaminée imitant le bois. Il faut mentionner encore le grand fichier de la photothèque, suspendu en deux groupes à des montants de bois plaqué de mélamine stratifiée noire (fig. 37).

Des armoires murales servant de vestiaires sont prévues dans la gaine médiane à proximité des grands locaux. Des locaux spécialement affectés aux vestiaires sont équipés d'armoires individuelles en frêne-olivier et de porte-manteaux du même bois avec pieds et patères en métal noir.

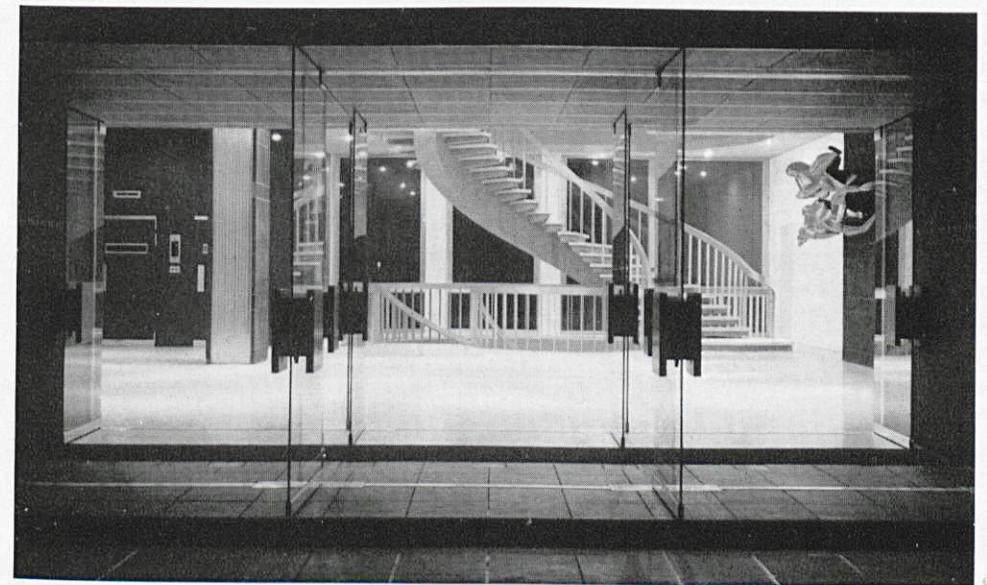
Quelques pièces de mobilier sont particulières à certains locaux relevant des services généraux. Ainsi en est-il de l'équipement mobilier de la salle de conférences (001), de la salle de conseil (501), du mess (509-512), des réserves (— 101, — 104, 120), de l'infirmerie (008). Le mobilier de la salle de conférences (fig. 30) et celui de la salle de conseil (fig. 32) ont été spécialement étudiés par un architecte décorateur. La première est dotée de fauteuils en hêtre teinté poli recouverts de tissu en fibre artificielle et coton, d'une chaire de conférencier en frêne-olivier avec tablette en résine mélaminée blanche et d'un écran de projection mobile à volets multiples (sur roulement

à billes) pouvant se convertir en tableau noir. Quant au mobilier de la salle de conseil, il est constitué essentiellement de six tables trapézoïdales en cerisier formant ensemble une grande table hexagonale, de fauteuils du même bois recouverts de vachette et de deux meubles bas de rangement.

#### *Œuvres d'art*

La construction d'un nouveau bâtiment destiné à abriter les services d'une institution consacrée au patrimoine artistique national devait donner à des artistes belges l'occasion de s'exprimer. C'est ce qu'ont très bien compris le Département des Travaux publics et sa Commission consultative des Arts et Métiers d'Art présidée par M. H. Javaux. Des œuvres ont ainsi été commandées aux peintres Gaston Bertrand et Rik Slabbinck, au sculpteur Georges Grard et au dinandier Jean-Pierre Ghysels.

29. L'entrée principale. *De hoofdingang.*

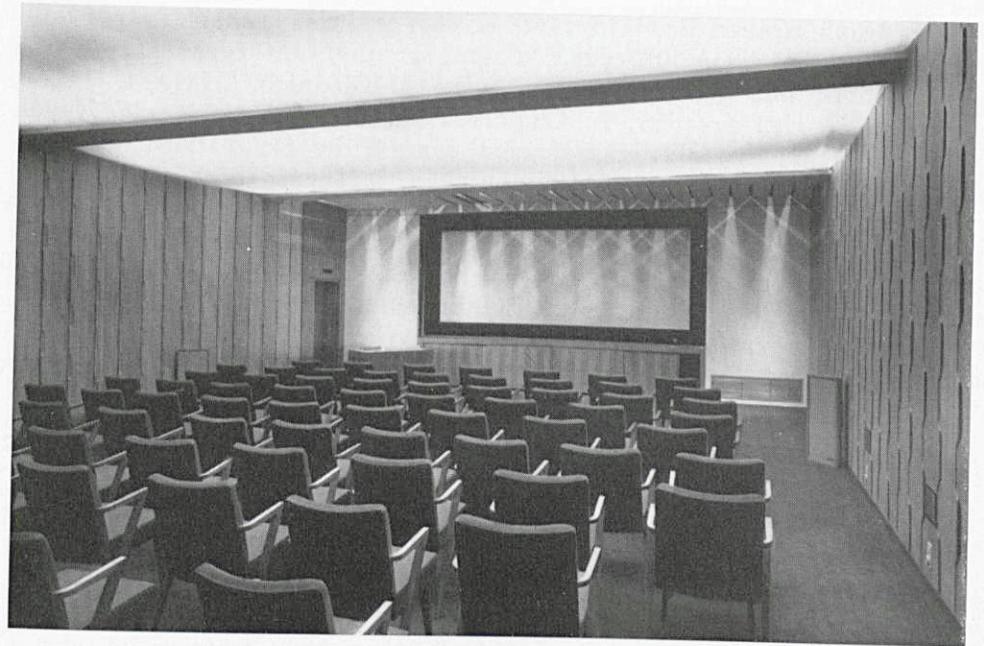


Le bâtiment qui vient d'être décrit et qui abrite désormais l'ensemble très complexe des services de l'Institut est bien plus que le résultat de quelques mois de construction. Il est l'aboutissement d'un effort coordonné et continu, tant de la part du maître d'œuvre, le Ministère des Travaux publics, que de l'architecte M. Charles Rimanque et de l'Institut.

L'élaboration du projet demandait une étroite collaboration entre l'architecte et l'Institut. Cette collaboration fut parfaite, les connaissances spécialisées de l'un et de l'autre étant mises en commun, ordonnées puis synthétisées par l'architecte en une forme architecturale fonctionnelle, sobre et élégante. Tout au long de la route qui mena de l'avant-projet au gros œuvre et au parachèvement du bâtiment, je tiens à souligner la part importante — et pas toujours la plus facile — qu'assumèrent mes collaborateurs directs, MM. R. Sneyers, directeur de laboratoire, et M. Vanden Stock, secrétaire-administrateur de l'Institut.

On connaît le rôle déterminant du Ministère des Travaux publics dans la construction d'un édifice de l'Etat. En Belgique comme ailleurs, une tradition, injuste mais solidement ancrée dans les esprits, veut faire croire que ce Département est tributaire des impondérables administratifs au point de ne plus pouvoir remplir comme il convient sa tâche essentielle de maître d'œuvre. Ceux qui à l'Institut ont pu suivre pas à pas les diverses phases de l'élaboration, puis de la réalisation de l'édifice de l'IRPA, ceux surtout qui les deux dernières années ont assisté aux réunions hebdomadaires du groupe de travail, savent qu'il n'en est rien. Bien au contraire, même lorsque les points de vue s'opposaient farouchement, les fonctionnaires des Travaux publics ont toujours tenté de saisir la portée des arguments qui leur étaient présentés et d'arriver à une solution pratique acceptable. Que Messieurs les Ministres des Travaux publics O. Vanaudenhove, J. Merlot et G. Bohy, de même que leurs collègues de l'Education nationale et de la Culture, MM. Ch. Moureaux, V. Larock, H. Janne et R. Van Elslande, veuillent bien accepter ici le témoignage de notre gratitude. Et l'on ne m'en voudra certainement pas si, parmi les membres de leurs Cabinets, je me souviens avec une reconnaissance particulière de l'intérêt que témoignèrent MM. M. Knaepen et A. Saccasyn, respectivement chef de cabinet et chef de cabinet adjoint.

C'est de façon pour ainsi dire systématique que l'Institut se vit obligé de tirer profit des compétences administratives et plus encore techniques que recèle l'Administration des Bâtiments, placée sous l'autorité de M. A. Hormidas, directeur général, que ce soit dans les Services d'Etude ou au sein du Service des Bâtiments du Brabant. Parmi tous ceux qui ont droit à la gratitude de l'Institut, et que je ne puis, malgré moi, tous mentionner individuellement, il en est cependant qui, placés à des niveaux divers de la hiérarchie administrative, se sont intéressés de façon toute particulière à la nouvelle demeure de l'IRPA : avant tout M. A. de Grave, inspecteur général, signataire d'un des chapitres de ce Bulletin, qui inlassablement examina, corrigea et amenda avant-projet, projet, cahiers des



30. La salle de conférences. *De voordrachtszaal.*

charges, plans d'exécution d'ensemble et de détail. A côté de lui, dans les Services techniques, il faut citer tout particulièrement la remarquable collaboration d'un autre auteur, M. L. Cassiman, ingénieur principal-chef de service, responsable de l'étude du béton armé et des fondations, de MM. A. Godfroid, G. Hellemans et W. Van de Cruys, ingénieurs-techniciens, à qui furent confiés l'étude, la mise au point et le contrôle du chauffage central et de la climatisation, et de M. J. Crombez, ingénieur-technicien, qui mena à bonne fin la très complexe installation électrique. Le Service d'Architecture s'associa lui aussi à l'effort général : ici, ce fut avec M. P. Segers, architecte, que l'Institut fut le plus souvent en rapport. C'est évidemment avec le Service des Bâtiments du Brabant que les contacts furent les plus fréquents durant la phase de construction de l'édifice. C'est M. A. De Smet, ingénieur en chef-directeur, qui assumait la direction de ces travaux et c'est M. Z. Rihoux, architecte, qui suivait leur progression journalière et dirigeait le plus souvent les réunions hebdomadaires : que de décisions immédiates à prendre entre les deux pôles extrêmes, la recherche de la qualité d'une part, les restrictions budgétaires de l'autre. Citons encore, à la même Direction, MM. G. Lambert, contrôleur des travaux, R. Dubru, surveillant du chantier et R. Gettemans, surveillant de l'installation électrique.

L'Administration de l'Electricité et de l'Electromécanique, sous l'égide de M. A. Boereboom, directeur d'administration, fut également mise à contribution; plus particulièrement, à la 2<sup>e</sup> Direction, MM. A. Gobin, ingénieur en chef-directeur, A. Cautaerts, ingénieur principal et G. Colot, ingénieur-technicien, plus spécialement chargés des installations de distribution d'éclairage et MM. R. Timmerman, ingénieur, et R. De Groodt, ingénieur-technicien, à qui fut confiée l'installation des ascenseurs.

L'Administration de l'Urbanisme, et plus particulièrement les spécialistes du Plan Vert, s'ingénierent à harmoniser les abords du bâtiment en fonction du cadre d'ensemble du parc du Cinquantenaire : que MM. L. Lerot et A. Bervaes, ingénieur principal-chef de service et architecte de jardins, sachent combien furent appréciées leur intervention rapide et efficace et leurs réalisations pleines de sensibilité.

L'édifice une fois construit et muni d'un équipement technique adéquat, il s'agissait d'en faire une demeure hospitalière pour les œuvres d'art en associant aux productions du passé des œuvres d'artistes belges contemporains. Le Ministère des Travaux publics a bien voulu favoriser cette initiative et la Commission consultative des arts et métiers d'art, présidée par M. H. Javaux, fut pour l'Institut et l'architecte un associé des plus précieux lors du choix des artistes et de l'intégration de leurs créations au sein du bâtiment. Les conseils de M. E. Compère, architecte en chef à l'Administration générale des Bâtiments et secrétaire de la même Commission, nous furent précieux à cette occasion.

Si la collaboration fut étroite et fructueuse entre les Travaux publics, l'architecte et l'Institut, elle le fut aussi avec les entrepreneurs et leurs sous-traitants. Les Entreprises générales Fernand Gillion et Fils, S.A. avaient en main le gros œuvre et le parachèvement. En ce qui concerne celui-ci, elles travaillèrent avec les sous-traitants suivants : la Société belge des Agglomérés de Marbres (fourniture des pavements), la Firme Leurs (pose des pavements), la S.A. Techramo (revêtements de sol en vinyl), la Firme Miraxvit J. De Geest (vitrierie), la S.A. Chamebel (châssis métalliques), la Firme Van Laere et Buis (ferronnerie), la Société E.M.C. (porte coulissante et rideau électromécanique), les Anciens Etablissements Van Elewijck (plomberie et installations sanitaires), les Firmes Frank (évier) et I.R.L. (revêtements anti-acides des tables de laboratoires). D'autres entreprises encore furent appelées à coopérer au parachèvement du bâtiment : la S.A. Air et Chaleur (chauffage) avec, comme sous-traitant, la S.A. Belgacoustique (plafonds), la Firme A. Kamps (électricité), la S.A. Ateliers Jaspas (ascenseurs), la Maison Belmans (monte-clichés), la S.A. Siemens (téléphonie automatique), la S.A. des Usines, Boulonneries et Etirage de La Louvière (appareils de manutention), les Firmes De Coninck (peintures), Ribeaupville-Demolder (installation de la Bibliothèque et peinture du mobilier métallique de réemploi), G. Gerils (démontage de machines dans les anciens locaux et remontage dans les nouveaux) et Buelens Frères (ajustage du mobilier en bois de réemploi).

D'autres travaux de finissage, et non des moindres, furent confiés à deux firmes particulièrement aptes à traduire l'esprit du bâtiment : nous pensons aux cloisons et au mobilier en général, dont la qualité et le fini allaient conditionner l'aspect intérieur de l'édifice. Il s'agit des Ateliers d'Art de Courtrai De Coene Frères, chargés des éléments mobiles, et les Ateliers de Décoration Stéphane Jasinski, plus spécialement chargés de l'étude et de la réalisation des cloisons, des portes et des éléments fixes du mobilier. Les Ateliers d'Art de Courtrai travaillèrent aussi avec la Société Scandiaflex N.V. (stores vénitiens), la Firme Bollekens (stores d'occultation) et la Maison Ecma (fourniture et installation de la cuisine). Les Ateliers Stéphane Jasinski se consacrèrent en outre à la décoration de quelques locaux, tels la direction, la salle de conseil, la salle de conférences et la salle d'expositions. Il me serait difficile d'omettre combien nous furent précieuses la compétence et la sensibilité de M. S. Jasinski pour donner à la décoration de ces locaux une note d'élégante sobriété.

Que tous, depuis les patrons jusqu'aux ouvriers, sachent combien nous avons apprécié le concours qu'ils ont apporté à l'entreprise difficile du finissage du bâtiment. Je m'en voudrais de ne pas citer ici, aux Entreprises

31. La salle d'expositions; au fond, les fichiers de la Photothèque.  
*De tentoonstellingszaal; verder, de steekkaartenkasten van de Fototheek.*



F. Gillion, les noms de MM. F. Chartrain, conducteur des travaux, et S. Mage, son adjoint, qui furent quotidiennement mis à contribution pendant toute la durée des travaux.

Parlant des entreprises étatiques, d'aucuns ironisent volontiers. Après l'expérience vécue durant ces dernières années, je n'en trouve nulle justification, du moins si l'on veut bien admettre qu'une franche collaboration est



32. La salle de conseil. *De raadszaal.*

indispensable, même ou surtout là où des intérêts parfois contradictoires sont en jeu. Et, bien au-delà de la collaboration entre organismes divers, il est réconfortant de constater qu'une certaine liberté d'action met toujours en valeur les qualités professionnelles intrinsèques de tous ceux qui participent à une entreprise d'envergure, qu'ils soient fonctionnaires de l'Etat belge ou techniciens de la construction. Maintenant que l'édifice est debout, c'est surtout le souvenir de cette franche collaboration qui demeure vivant.

P.C.

HET KONINKLIJK INSTITUUT  
VOOR HET KUNSTPATRIMONIUM  
EN ZIJN NIEUWBOUW

## HISTORIEK EN OPDRACHT VAN HET INSTITUUT

PAUL COREMANS

Het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium is een wetenschappelijke instelling van de Belgische Staat. Zijn organieke opdracht is de wetenschappelijke studie en de bescherming van het nationaal kunst- en oudheidkundig bezit. Zijn werking komt niet alleen de staatsmusea, de provinciale en gemeentelijke musea ten goede, maar ook de andere openbare verzamelingen, in de kerken bijvoorbeeld, en de historische monumenten. Daarnaast staat het Instituut in voor het opmaken van de fotografische inventaris van ditzelfde kunstbezit. Voor beide organieke doelstellingen is wetenschappelijk onderzoek de vertrekbasis.

Het Instituut is één van de negen grote wetenschappelijke instellingen in het Ministerie van Nationale Opvoeding en Cultuur, ten gelijken titel als het Algemeen Rijksarchief, het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, de Koninklijke Bibliotheek, de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België, het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika, de Koninklijke Sterrewacht van België en het Koninklijk Weerkundig Instituut.

Deze instellingen, gevestigd in de hoofdstad van het land of in haar onmiddellijke omgeving, worden vaak vermeld als de nationale wetenschappelijke instellingen. Hierdoor verstaat men, enerzijds, dat naast de hun opgelegde taak van openbaar dienstbetoon, het wetenschappelijk onderzoek er een grote rol speelt; anderzijds, dat het geheel van hun werkzaamheden het ganse nationale grondgebied bestrijkt. Nu eens beweegt die activiteit zich op het vlak van de experimentele wetenschappen, dan weer op dat van de geesteswetenschappen; soms ook, zoals dit het geval is voor het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium, is er een wisselwerking tussen beide gebieden. Maar in elke instelling gaat het om een vaste werkgroep, die er naar streeft de menselijke kennis in een bepaalde sector te ontwikkelen.

Het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium is veruit de jongste van deze instellingen. De *stichting* in 1934 — precies dertig jaar geleden — is te danken aan het helder inzicht van Jean Capart, toenmalig Hoofdconservator van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis.



33. La salle de délassément. Zaal voor het personeel na de maaltijd.

Aangemoedigd door het voorbeeld van andere landen en door de daar verkregen resultaten waarvan hij de diepe betekenis had weten te vatten tijdens zijn veelvuldige reizen, richtte Jean Capart in zijn museum een *Fysico-Chemisch Laboratorium* op en verbond het met de reeds bestaande *Fotografische Dienst*. Zeer vlug bleek dat de toepassing van het natuurwetenschappelijk onderzoek in de kunst en de archeologie een gunstige weerklank vond, met het gevolg dat er op dit laboratorium, nauwelijks in het leven geroepen van overal in België, land zo rijk aan schatten uit het verleden, beroep werd gedaan: zo kwam het dat de Regering reeds in 1939 het plan opvatte om dit laboratorium officieel ten dienste te stellen van de hele nationale gemeenschap. Dan brak de tweede wereldoorlog uit, en het was slechts na het einde van de vijandelijkheden, meer bepaald de eerste januari 1946, dat de Staat het *Centraal Laboratorium der Belgische Musea* en het *Centraal Iconografisch Archief voor Nationale Kunst* in het leven riep: het ACL — zo luidde het trefwoord waarmee beide gemeenschappelijk aan-

geduid werden — was aldus een onafhankelijke wetenschappelijke instelling geworden met een taakbepaling op nationaal vlak.

Aanvankelijk bestond de hoofdopdracht van het Iconografisch Archief in de samenstelling van de fotografische inventaris van het nationaal kunstbezit, en het Centraal Laboratorium werd dan de heemeester, de technische raadgever en de experimentele vorser voor al de openbare verzamelingen van het land. De uitrusting bleef beperkt, het personeel weinig talrijk en het onderzoek was zoals het zijn kan als enkele universitair geschoolden en techniekers alles tegelijkertijd moeten doen. Op dat ogenblik evenwel kwam de eerste samenwerking in een jonge ploeg scheikundigen, kunsthistorici, restaurateurs en fotografen, geholpen door het administratief personeel, allen op zoek naar een doorbraak met ruimere horizonten : het is in die periode dat de nationale wetenschappelijke instelling ongemerkt vaste vorm kreeg.

Een Koninklijk Besluit van 17 augustus 1957 verleende officieel aan het ACL de naam van Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. Terzelfdertijd werd de *Dienst voor Conservatie*, die in de loop der jaren honderden kunstwerken behandelde en waarvan het « Lam Gods » slechts het meest gekende voorbeeld is, een zelfstandige dienst, naast het *Iconografisch Archief* en de *Microchemische en Fysische Laboratoria*. Bovendien duidde de benaming « Instituut » op de wil van allen om verder te gaan dan de gewone functie van openbare dienst, trouwens reeds lang voorbijgestreefd, en meer aandacht te hebben voor het fundamenteel en toegepast onderzoek : de kunsthistorici van het Archief konden putten uit de overvloedige oogst van de fotografische inventaris en nieuwe toeschrijvingen vooropstellen; de scheikundigen en de natuurkundigen van de laboratoria kregen een kans om verder door te dringen in de inwendige structuur der oude materialen, ook om de diepere oorzaken van hun verwerking te peilen; de technici van de fotografie spanden zich in om de grenzen van het voor het menselijk oog zichtbaar gebied te overschrijden; de technici van de restauratie legden er zich op toe, onder de hoede van de hoofdrestaurateur, het te behandelen kunstwerk in zijn werkelijk geschiedkundig en picturaal kader te plaatsen. Kort daarop, in 1958, verscheen dan het eerste boekdeel van het « Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium »: ieder kon er de vrucht van zijn overwegingen en het resultaat van zijn werkzaamheden in bekendmaken en stilaan de brug slaan tussen de persoonlijke vorsing en het collectief onderzoek met koppeling van wetenschap, techniek en kunst.

In de loop van hetzelfde jaar, op 23 maart 1958, verbonden de departementale autoriteiten de *Rijksdienst voor Opgravingen*, eveneens ontstaan in de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, aan het Instituut. De economische ontwikkeling en, in even grote mate, de onverzadigbare menselijke nieuwsgierigheid, zetten de openbare machten er overal toe aan om het probleem van de redelijke ontginning van de archeologische ondergrond te herzien; te dien einde, bleek ook een nieuwe structuratie op nationaal vlak overal onontbeerlijk. In de schoot van het Instituut vond de

Opgravingsdienst met zijn kleine ploeg universitair en techniekers een vruchtbaar terrein om zijn methodenleer te versterken, zijn reorganisatie door te voeren en zijn actieradius over het ganse grondgebied te versterken. Deze dienst werkte er zij aan zij met specialisten van de experimentele wetenschappen, wier medewerking onontbeerlijk geworden is zowel voor de archeoloog als voor de kunsthistoricus. Van de aanvang af was het de bedoeling deze dienst slechts gedurende zijn ontwikkelingsstadium in het Instituut te behouden; deze overgangperiode, die iets meer dan vijf jaar zal geduurd hebben, is nu voorbij, vermits een Koninklijk Besluit van 5 juli 1963 er een onafhankelijke instelling van heeft gemaakt. Deze laatste blijft nochtans in het gebouw van het Instituut gevestigd.

In 1958 ook werd de wetenschappelijke activiteit van de opgravingsdienst merkelijk bevorderd door de oprichting van het *Nationaal Centrum voor Oudheidkundige Navorsingen in België* : inderdaad behoort de archeologie een wetenschap te zijn; een opgraving is meer dan het trekken van enkele sleuven, en men mag verwachten dat de resultaten ervan systematisch ontleed en wetenschappelijk gesynthetiseerd worden. Dit Centrum breidde zich snel uit, zoals trouwens het *Nationaal Centrum voor Navorsingen over de*

34. Le réfectoire. *De mess.*





35. La terrasse sud prolongeant la salle de délassément.  
Achteraan, een open ruimte, het Zuid terras, voor de donkerkamerwerkers.

*Vlaamse Primitieven* dat ook in nauwe en dagelijkse samenwerking leeft met het Instituut. Sedert 1949 heeft dit Centrum een vijftiental werken in boekvorm gepubliceerd; de serie « Corpus van de Vijftiende Eeuwse Schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden », evenals die van het « Repertorium van de Vlaamse Schilderkunst in de Vijftiende en Zestiende Eeuw » of de « Bijdragen tot de Studie van de Vlaamse Primitieven », vertegenwoordigen een niet te onderschatten wetenschappelijke aanwinst.

Ondertussen kwamen hier en elders de autoriteiten geleidelijk tot het besef dat, terwijl de bescherming der museumverzamelingen met reuzeschreden vorderde, er praktisch geen vooruitgang was op het gebied van de historische monumenten. Er wordt geschat dat in de zeer beperkte sector van vijf landen in West-Europa, de herstellingswerken van de oude monumenten jaarlijks ongeveer honderd miljoen dollar kosten, en dit zonder enig blijvend resultaat, vermits er steeds opnieuw moet begonnen worden. Inderdaad, binnen een kort tijdsbestek tasten vorst en zwavelige dampen

zowel de vernieuwde als de oorspronkelijke steen aan en het ersatzmateriaal brokkelt op zijn beurt af, vaak nog sneller dan het originele. Reeds lang hield het Instituut zich met dergelijke problemen bezig, en de oprichting van een gespecialiseerde afdeling voor *Historische Monumenten* was slechts de bekroning van deze activiteit. De afdeling heeft als opdracht het bestuderen van de verweringsverschijnselen en van de chemische conservatie der bouwmaterialen.

Het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium had zich zo stilaan omgevormd tot een belangrijk en goed omsloten geheel waarvan alle werkgroepen deelnemen aan de systematische studie en aan de beredeneerde preservatie van het cultureel bezit; natuurkundigen en scheikundigen werken er naast archeologen en kunsthistorici, fotografen en technici van de conservatie leveren hun steeds groter wordende bijdrage. In werkelijkheid was het Instituut uitgegroeid tot een onontbeerlijk werktuig voor de vorsers in musea en universiteiten.

Gelijklopend met deze ontwikkeling van zijn activiteit groeide de *wetenschappelijke en technische apparatuur* van het Instituut. Van wal gegaan met enkele microchemische testen, met de gewone uitrusting voor infrarood, ultraviolet en x-stralen, werd geleidelijk overgeschakeld naar meer ingewikkelde technieken, van de chromatografie of van de emissie- en absorptiespectrometrie naar de « tracers » en de koolstof 14-datering. Aangemoedigd door de Nationale Raad voor Wetenschapsbeleid, stond het Ministerie van Nationale Opvoeding en Cultuur een aanzienlijke financiële hulp toe. Dank zij deze samenwerking werd ook het *organiek kader* van het Instituut uitgebreid en aangevuld met een groep vrije medewerkers. Op dit ogenblik telt het personeel, binnen en buiten kader, meer dan honderd personen, onder wie een veertigtal universitair en meer dan twintig zeer gespecialiseerde technici.

Dertig jaar geleden had iemand een microscoop en een Woodlamp kunnen bemachtigen en, zo goed en zo kwaad het ging, een donkere hoek in het Jubelparkmuseum ingericht; wat later, dank zij het inschakelen van medewerkers en apparatuur, werd hij genoodzaakt iedere vierkante meter van de beschikbare plaats te benutten, zelfs beslag te leggen op kelder- en zolderruimte. Deze toestand was niet langer houdbaar, en het is aan de heer Omer Vanaudenhove, toen Minister van Openbare Werken, dat het initiatief voor het optrekken van een *nieuwbouw* toekomt. Er weze slechts op gewezen dat de planning een aanvang nam in 1955, dat het grootste gedeelte van de tijd van de Laboratoriumdirecteur, de heer René Sneyers, erdoor in beslag genomen werd gedurende bijna vier jaar. Die planning werd ook gedurende lange tijd de hoofdbekommernis van verscheidene leden van het personeel, in het bijzonder van de Beheerder-Secretaris van het Instituut, de heer Maurice Vanden Stock. Tevens moge beklemtoond worden dat het Ministerie van Openbare Werken en het Ministerie van Nationale Opvoeding en Cultuur met geestdrift aan de onderneming hebben

meegewerkt; ten slotte, dat indien het gebouw geslaagd mag heten, dit vooral te danken is aan de architect, de heer Charles Rimanque. De Eyckiaanse polyptiek van het « Lam Gods » was, in 1950-1951, in een kelder hersteld geworden; de « Kruisafneming » van Pieter-Paul Rubens werd, vanaf september 1961, ondergebracht in een ruime, geconditioneerde zaal speciaal daartoe klaargemaakt. In oktober 1962 nam het Instituut zijn intrek in de nieuwe woonst en op 20 december van datzelfde jaar huldigden de betrokken ministers het gebouw officieel in, in tegenwoordigheid van de Eerste Minister, de Directeur-Generaal van de Unesco, de Directeur van de Icom (Internationale Raad der Musea), talrijke Belgische en buitenlandse collega's van universiteiten en musea. Voor het Instituut is dan een nieuwe periode aangebroken, met meer uitgebreide organieke taken.

Sedert de oorlog was het Instituut een rol beginnen spelen op *internationaal vlak*: deelname aan de activiteit van de Afdeling Musea en Monumenten van de Unesco, van de Icom, van de IIC (International Institute for the Conservation of Historic and Artistic Works) en van het Rome-Centrum (International Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property). De aanvragen vanwege deze internationale organisaties, ook vanwege talrijke regeringen, universiteiten en musea, brachten het Instituut ertoe meer stagiairs te aanvaarden en meer buitenlandse opdrachten uit te voeren, als algemene verslaggever op te treden voor belangrijke onderwerpen, zoals de verwerking van bouwstenen en de bescherming van het cultureel bezit in tropische klimaatzones. Tijdens deze opdrachten gaat het meestal om het oprichten van een nationale dienst voor de bescherming van het cultureel bezit of het in het leven roepen van een gespecialiseerd laboratorium, en dit dan vooral in de ontwikkelingsgebieden; in andere gevallen is het doel van de opdracht van meer uiteenlopende aard, zij het dat er een gezaghebbend advies moet uitgebracht over het wetenschappelijk onderzoek of de restauratie van een meesterwerk, of dat een deskundig oordeel gevraagd wordt naar de echtheid van een kunstwerk of een groep werken, zoals in de zaak der valse Vermeers. Aldus heeft het Instituut de faam van België gediend in vele landen van Europa, in Noord-Amerika, in Centraal en Zuid-Amerika, in verscheidene gebieden van Afrika en Azië, tot in Nigeria, Japan, Zuid-Azië en Indonesië.

De weerslag is niet uitgebleven en het Instituut moest er weldra toe komen de certijds nog sporadische opleiding van de buitenlandse stagiairs te normaliseren. Zo is dan in 1962 een *postgraduaat onderwijs* ontstaan in verband met het wetenschappelijk onderzoek en de restauratie van het cultureel bezit. Deze opleiding gebeurt in nauwe samenwerking met de Belgische universiteiten, in het bijzonder die van Gent, en omvat theoretische cursussen en meer nog praktische lessen; ieder jaar neemt zij een aanvang einde oktober en eindigt einde juni. Principieel worden de cursussen in het Engels of in het Frans gegeven door universiteitsprofessoren, personeelsleden van de wetenschappelijke staatsinstellingen, inzonderheid van het Instituut; daarenboven wordt de medewerking van grote buitenlandse

specialisten ten zeerste op prijs gesteld. Ieder jaar kunnen slechts een tiental stagiairs toegelaten worden, teneinde ieder van hen — de meeste zijn microchemici, natuurkundigen of restaurateurs — de kans te geven regelmatig persoonlijke contacten te hebben met hun professoren en een vorming te verkrijgen aangepast aan hun toekomstige loopbaan in eigen land.

Deze wetenschappelijke activiteiten, op nationaal en internationaal vlak, moesten leiden tot talrijke *publikaties*. Tot op heden werden enkele honderden wetenschappelijke bijdragen ondertekend door het personeel van het Instituut, waarvan een dertigtal in boekvorm. Aanvankelijk waren het slechts overzichten in een beperkte sector of analytische verslagen; dan kwam er een kentering en werden basisproblemen aangesneden steunend op een steeds beter uitgewerkte methodologie; en nu zijn er publikaties die nieuwe waardecriteria inluiden, zowel wat de wetenschappelijke vorsching als de eigenlijke restauratie betreft en die hun toepassing vinden in allerlei buitenlandse instellingen.

In de vorige bladzijden werd de organieke taak van het Instituut geschetst, voorzeker een complexe opdracht, terzelfdertijd gericht op de wetenschap en op de kunst, verrijkt door de bestendige samenwerking van

36. La chambre d'hôte. De gastkamer.



deskundigen gevormd zowel in de experimentele als in de geesteswetenschappen.

Vertegenwoordigers van de natuurwetenschappen, vooral natuurkundigen en scheikundigen, werken samen in de drie laboratoria voor navorsingen — Physica, Microchemie en Historische Monumenten. Het is hun taak de rijke hulpmiddelen gesproken uit de jongste vorderingen van de wetenschap en de techniek, ten volle te benutten om de samenstelling en de structuur van door de ouderdom vervormde materie te identificeren, de diepere oorzaken van deze veranderingen te achterhalen en zo de weg te bereiden voor hun collega's van de Conservatieafdeling, die steeds op zoek zijn naar betere technieken om kunstwerken, oudheden en monumenten te bewaren. Op deze restaurateurs rust de zeer moeilijke taak niet alleen de meesterwerken uit het verleden te vrijwaren, maar ze ook beter toegankelijk te maken, nu eens de nadruk leggend op het historisch of documentair belang, dan weer op de esthetische waarde. Aldus gesteld onder zijn meest algemene vorm, kan een samenwerking tussen laboratoriumvorsers en technici gemakkelijk lijken; de werkelijkheid is echter anders, en er zullen nog vele jaren verstrijken vooraleer tot een volledige integratie der wetenschappelijke en artistieke elementen te komen.

De opdracht van het Archief is van een geheel andere aard en bestrijkt een veel groter gebied dan blijken kan uit de nu verouderde officiële terminologie: het samenstellen van de fotografische inventaris van het nationaal kunstpatrimonium en het valoriseren ervan. Inderdaad, dank zij hun vorming als kunsthistorici en archeologen, zijn de universitaire op dit gebied de gidsen geworden van hun collega's uit de andere departementen; tevens pogen ze studenten en vorsers te oriënteren bij de keuze en de wetenschappelijke verantwoording van hun grafische documentatie. De fotografen van het Archief zijn eveneens meer dan louter technici gespecialiseerd in de documentaire fotografie, en men kan zich de gang van zaken in het Instituut eenvoudig niet meer voorstellen zonder hun voortdurende hulp als specialisten in het zichtbaar of onzichtbaar gebied, steeds ten bate van de kunstwerken onderzocht of behandeld in de andere afdelingen van het Instituut.

Hierna dan het organigram van het Instituut — ondanks zijn leemten, vooral wat betreft de taak van het Instituut op internationaal vlak. Dit organigram maakt ook geen gewag van het belang dat een Wetenschappelijke Raad of een Administratieve Commissie van het Patrimonium heeft voor het leven van een instelling. Er weze hier nog aan toegevoegd dat, op het vlak van het beheer en de dagelijkse verantwoordelijkheden, de werkkern de sectie of de algemene dienst is, zodat het hoofd van een departement vóór alles de samenwerking tussen zijn verschillende secties verzekert, tevens de band is met de andere departementen en de directie van het Instituut. Net zoals de andere wetenschappelijke instellingen van de Staat, tracht het Instituut te vermijden dat de administratieve taken de essentiële activiteit, d.i. de vorsing, zouden overvleugelen.

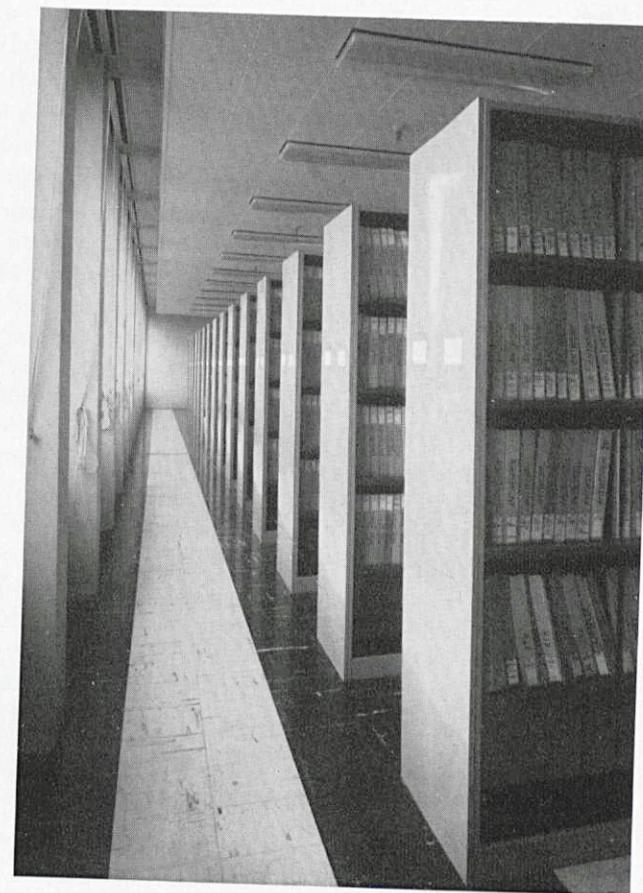


I. Directie	II. Departementen	III. Secties of Algemene Diensten
		1. Administratieve 2. Technische 3. Wetenschappelijke 4. Postgraduaat onderwijs
	Fysica	1. Nucleaire scheikunde 2. Structurele scheikunde 3. Fysische eigenschappen
	Microchemie	1. Microscopische en microchemische opzoekingen 2. Parasitologie
	Conservatie	1. Geschiedkundige vorsing 2. Technische vorsing 3. Behandeling
	Historische monumenten	1. Microscopische en microchemische opzoekingen 2. Materiaaltesten
	Iconografisch archief	1. Opzoekingen 2. Fotografische inventaris 3. Fototheek 4. Fotografie

Enkele beschouwingen betreffende ieder van de departementen en de algemene diensten zijn van aard diegenen te interesseren die, buiten de nomenclatuur om, belangstelling hebben voor het inwendig leven van de verschillende werkkernen, die in feite de organieke opdracht van de musea en van bepaalde universitaire faculteiten aanvullen.

#### *Het Laboratorium voor Microchemische Navorsingen*

Aanvankelijk bestond er in het Instituut slechts één enkel laboratorium, uitgerust met de gebruikelijke natuurkundige en microchemische apparatuur, en deze werkte rechtstreeks samen met hetgeen toen nog slechts het restauratie-atelier was. Het was in feite maar een « technisch laboratorium », alleen bij machte — en dan slechts oppervlakkig — de samenstelling en de verwerking van oude materialen te bepalen : wat microscopie, enkele microchemische tests, wat radiografie en klassieke fotografie in het ultraviolet en in het infrarood. Heden is dit Laboratorium voor Microchemie een belangrijk centrum van onderzoek geworden waar drie specialisten samenwerken, ieder op een welomlijnd gebied : de schilderkunst, de metalen en legeringen,



38. La Photothèque.  
*De Fototheek.*

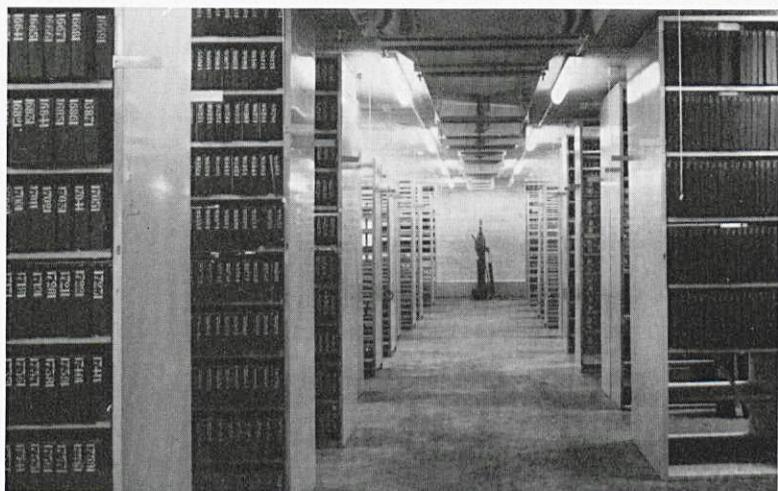
de organische materialen. De kunsthistorici hebben natuurlijk meer belangstelling voor de afdeling schilderijen, die inzonderheid op het domein der Vlaamse Primitieven al heel wat heeft gepresteerd, terwijl de afdeling metalen en legeringen of organische materialen dichter staat bij de doelstrekkingen van de archeologen. Een vierde deskundige, een mineralogist, onderzoekt er gesteenten : hoewel hij met de microchemici in een zelfde laboratorium werkt, hangt hij sinds kort af van het Departement voor Historische Monumenten.

De uitrusting van het Laboratorium gaat niet buiten de gewone apparatuur : een grote verscheidenheid aan microscopen en het normale materieel voor de bereiding en de micrografie van monsters en van hun dwarse doorsnede — opake of doorschijnende plaatjes tot op een dikte van ongeveer 10  $\mu$ . In dit laboratorium werken graag de stagiairs — de microchemici van de toekomst — maar ook de jonge restaurateurs op zoek naar een wetenschappelijke basis voor hun subtiel vakwerk.

Sedert het begin van de xx<sup>e</sup> eeuw, hebben de experimentele vorsers der musea er zich op toegelegd « niet-destructieve » methoden uit te werken ten bate van de hun toevertrouwde, waardevolle oude materie. In dit opzicht waren radiografie, onderzoek en fotografie in ultraviolet, in fluorescentie en in infrarood welkom; dan kwamen andere natuurkundige methoden, de emissiespectrografie in de eerste plaats. Heden wordt getracht — vooral dank zij de vooruitgang gedurende de laatste wereldoorlog, en dan vooral op het gebied van de natuurkunde — de uitrusting uit te breiden en de structurele problemen te benaderen van anorganische en organische complexen : deze laatste zijn dan toch vlugger en vollediger aan verval blootgesteld dan de eerste.

Het organigram weerspiegelt deze strekking : de studie in de drie afdelingen wordt doorgevoerd door vijf leden van het wetenschappelijk personeel, die ieder in zijn eigen sector zich inspannen om de fundamentele kennis op te drijven. Op dit ogenblik, bezit het Laboratorium een geschikte uitrusting voor emissie- en absorptiespectrometrie, zowel in het zichtbare als in het nabije onzichtbare gebied, voor chromatografie op kolom, op papier en op plaat, voor gaschromatografie; o.m. fluorescentie en x-stralendiffractie zullen weldra die apparatuur aanvullen. Het laboratorium voor datering met koolstof 14 is vooral bestemd om de archeologen en antropologen bij te staan; het is uitgerust om voorwerpen uit organische stoffen onder gasachtige vorm te dateren. Daartegenover staat het laboratorium voor

39. L'abri des négatifs photographiques.  
*De fotografische negatieven in hun ondergrondse ruimte.*



« tracers » waar allerhande kinetische studie uitgevoerd worden. Nog verschillende jaren zullen voorbijgaan vooraleer het onderzoek werkelijk vruchten zal afwerpen; nu reeds echter worden al mogelijke oplossingen vooropgesteld, onder meer bij de identificatie van haast vormeloze overblijfselen in eeuwenoude organische moleculen, vernis en bindmiddel van ondermeer oude schilderijen.

*Het Laboratorium voor Historische Monumenten*

Destijds gewoon een afdeling van het Laboratorium voor Microchemie, werd ten behoeve van de steenachtige materialen, met de nadruk op de historische monumenten, een afzonderlijk departement gevormd. Het is, in het Instituut, het vorsingswerktuig geworden van de Conservatie-afdeling voor de behandeling van kunstwerken in steen; buiten het Instituut, helpt het de organismen die de monumentenzorg beheersen, en dit zelfs buiten de grenzen van België : vandaar dan ook een belangrijke opdracht aan dit Laboratorium toevertrouwd door de Internationale Raad der Musea (Icom). Het is nu eenmaal zo dat de openbare mening veel meer vertrouwd is met de problemen over het behoud van oude schilderijen, van andere kunstwerken en van oudheden, dan over de conservatie van historische monumenten. Maar deze openbare mening begint stilaan begrip te tonen voor het monumentaal kunstbezit, steeds direct blootgesteld aan weer en wind; zij begint er zich ook rekenschap van te geven dat het origineel niet verder kan blijven opgeofferd worden, ondanks de zware jaarlijkse uitgave van honderden miljoenen voor restauraties waarvan de materialen nauwelijks een halve eeuw standhouden. In onze streken is het nu eens de vorst, dan weer de zwavelzure dampen die de steen aantasten; elders werkt het warme en vochtige of droge klimaat in; maar overal stelt zich het nijpende probleem van het behoud der oude gebouwen. Het is best voorzichtig te zijn, ook toegeven dat de kwaliteit van het restauratiemateriaal verder met geduld moet bestudeerd worden, dat het probleem van het behoud met chemische middelen verre van opgelost is en dat een gecoördineerde inspanning van de grote internationale organisaties — Unesco, Icom, Rome-Centrum, IIC van Londen — met enkele gespecialiseerde laboratoria zal noodzakelijk zijn om redmiddelen te vinden tegen het verval der monumenten, steeds dieper aangetast in ongunstige klimaatzonen of in grote industriegebieden en dichtbewoonde centra.

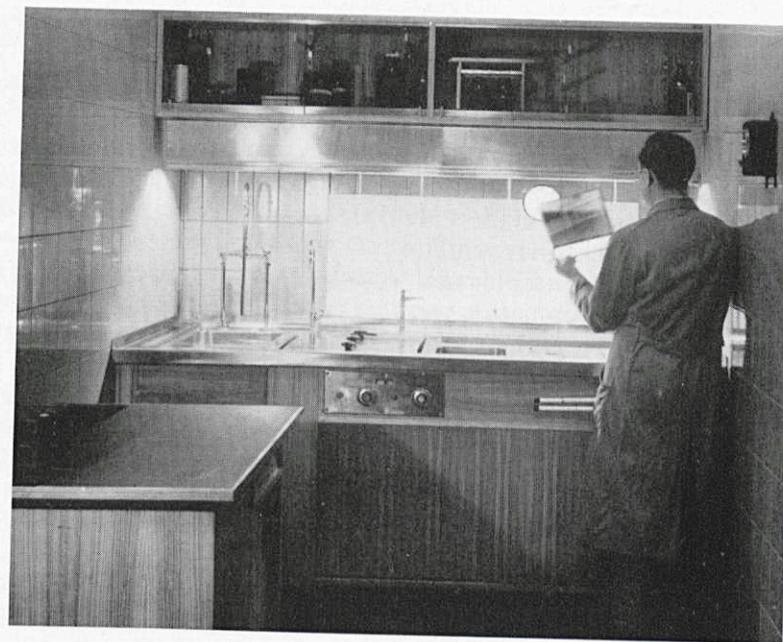
Het Instituut bestudeert deze problemen sinds meer dan vijftien jaar, in België zowel als in het buitenland, maar het is slechts sedert kort dat een onderwijsprogramma voor opzoeken bepaald werd in samenwerking met het Unesco-Centrum te Rome. Op dit ogenblik beschikt Brussel slechts over drie universitaire en de apparatuur is nog onvolledig; de mogelijkheid is er echter al om het petrografisch en microchemisch onderzoek te koppelen aan rheologische studies en proeven voor versnelde veroudering.

## De Conservatie

Dit is een zeer complex departement : als vertrekbasis, een samenwerking met natuurkundigen en scheikundigen, maar het uiteindelijk doel ligt elders — de conservatie en de restauratie van het kunstbezit, zonder hiervan de geschiedkundige en esthetische integriteit over het hoofd te zien. Het is ook een veelzijdig departement, vermits het, samen met het Archief, de meeste betrekkingen met de buitenwereld onderhoudt : van overal komen er honderden archeologische voorwerpen, kunstwerken en materialen van alle aard toe. Vandaar de noodzakelijkheid van een stevige administratieve structuur, tevens van een grote verscheidenheid in de bevoegdheid van de technikers.

Een rijksorganisatie voorziet dergelijke subtiliteiten niet en, in België zoals elders, wordt de verantwoordelijkheid dan verdeeld tussen een kleine kern van technici — enkele ambtenaren en meer personeelsleden buiten kader, die dan een grotere actievrijheid hebben. Op het huidig ogenblik wordt het departement heringericht met een duidelijke strekking naar

40. L'atelier photographique de montage.  
*Een der werkkamers van de Fotografische Dienst.*



41. Chambre  
noire.  
*Donkerkamer.*

meer onderscheid tussen het administratief beheer en de wetenschappelijke, technische en esthetische bekommernissen.

De Conservatie is zeker het meest levendige departement van het Instituut. Vaak zijn er een twintigtal restaurateurs aan het werk naast buitenlandse stagiairs van alle herkomst, te midden van kunstwerken en oudheden van alle aard, zelfs van waarachtige meesterwerken. De hoofdrestaurateur wordt er bijgestaan door enkele assistenten, ieder belast met de dagelijkse verantwoordelijkheid in een bepaalde sector (schilderkunst, muurschildering, beeldhouwkunst, enz.), en door enkele jonge leerlingen. Samen leven zij, nu eens in de serene atmosfeer van een grote ambachtelijke werkplaats, dan weer in een meer « technisch » milieu, met elektrische machines, impregnatiebaden en ander restauratiegereedschap.

### *Het Iconografisch Archief*

Hier werken kunsthistorici en archeologen samen met technici van de fotografie. In een der afdelingen wordt de fotografische inventaris van het nationaal kunstpatrimonium opgesteld. Deze omvat nu meer dan een half miljoen negatieven van groot formaat, waarvan de overeenkomstige afdrucken in de Fototheek ter beschikking zijn van de vorsers op elk niveau. Op het huidig ogenblik wordt een systeem voor mecanografie uitgewerkt : ergens rond de twee miljoen is er een grens aan de vermenigvuldiging van identifi-

catiesteekkaarten, aan de uitbreiding van klasseringstrefwoorden, aan de aanwerving van dure arbeidskrachten. Het Archiefpersoneel heeft trouwens een vorsingstaak te vervullen, en het is in deze richting dat de zes universiteiten en hun adjuncten het best hun beroepsbekwaamheid kunnen laten gelden. De Fotografische Dienst bestaat reeds meer dan een halve eeuw. Vroeger was studio- en donkerkamerwerk de hoofdbekommernis; nu is er een ploeg van een vijftiental uitstekende technici met, het spreekt vanzelf, nog donkerkamer- en studiowerk, maar vooral met buitenopdrachten die stelselmatig de verschillende vertakkingen in de nationale kunst prospecteren. Naast het opmaken van de inventaris hebben deze technici nog andere taken, zoals het preciseren van nieuwe werktechnieken in zwart-wit en in kleur aan de hand van diverse lichtbronnen (de xenonlamp is er een voorbeeld van); ook zij zijn gelast met het fotograferen in het onzichtbare gebied. Vandaar een zeer behoorlijke uitrusting voor x-stralen (verschillende apparaten van enkele kV tot 300 kV die ook de microradiografie toelaten), ultraviolet en infrarood, van allerlei apparaten voor opnamen in groot en klein formaat, voor de vergroting en het afdrukken (namelijk een kathodische afdrukmachine), voor het microfilmen, en vooral voor de kleurfotografie, ondergebracht in twee ruime laboratoria voorzien van de laatste technische snuffjes.

#### *De Algemene Diensten*

Hierover is in het organigram van het Instituut weinig te vinden: in feite zal de algemene oriëntering van deze diensten afhangen van die in de andere wetenschappelijke staatsinstellingen en van de richtlijnen die deze nog steeds niet ontvangen hebben voor hun organiek statuut. Wij leven in een tijd waar de Wetenschap hoogtij viert en waar aanvaard wordt dat het hoofdzakelijk het wetenschappelijk onderzoek is dat de toekomst der menselijke gemeenschappen zal bepalen. Hierbij wordt echter wel eens uit het oog verloren dat de beste wetenschappelijke organisatie - ook in een staatsinstelling - als een kaartenhuisje moet ineenstorten als zij niet stevig geschraagd is door algemene diensten met voortreffelijk administratief personeel. Op dit ogenblik kunnen de Administratieve Diensten van het Instituut beroep doen op een kern van zestien personen, bestuurd door de beheerder-secretaris. In een instelling die haar volle ontplooiing nog niet bereikt heeft en bovendien een veelzijdig karakter heeft, zijn de taken veelvuldig: er is de administratie zonder meer, er zijn de begrotings- en boekhoudingsverantwoordelijkheden, de dienst van het personeel (meer dan honderd personen), een econoom dat moeilijk in te richten is ingevolge allerlei vragen uitgaande van de talrijke laboratoria en werkplaatsen; er is de sociale en de opvoedende dienst; er zijn de betrekkingen met de buitenwereld, de bewaking en het onderhoud van het gebouw, ten slotte, voorlopig nog, is er het beheer van de Algemene Technische Diensten.

— Zeer zeker, er bestaat een directie, maar deze moet krachtig kunnen steunen op de beheerder-secretaris en zijn personeel, vermits het hoofd van de instelling vóór alles de verplichting heeft het wetenschappelijk onderzoek te leiden, er de taken te coördineren, en dan zeker wanneer terzelfdertijd de sector van de experimentele wetenschappen en van de geesteswetenschappen bestreken wordt. Kortom, de directeur moet eerst en vooral de rol van ploegleider spelen. Daarenboven staat hij ook in voor de betrekkingen met de nationale en internationale overheidspersonen: dit is geen ijdel woord in een instelling voortdurend in contact in eigen land met universiteiten, musea en andere openbare verzamelingen, en in andere landen met internationale organisaties, zonder hierbij over het hoofd te zien dat jaarlijks een twaalftal buitenlandse stagiairs gevormd worden en dat actief deelgenomen wordt aan de uitvoering van de culturele opdrachten in verre gebieden.

De Algemene Wetenschappelijke Diensten omvatten heden o.m. de Centrale Bibliotheek en de Dienst voor Publikaties. Vier leden van het wetenschappelijk personeel werken er samen met verschillende niet-universitairen. De rol van de Bibliotheek bestaat er hoofdzakelijk in te volgen wat gepubliceerd wordt op de zeer diverse actie- en vorsingsterreinen van het Instituut. Zij is aldus uitgegroeid tot een der zeer zeldzame bibliotheken gespecialiseerd in het wetenschappelijk onderzoek en de behandeling van kunstwerken; ook heeft zij haar deel in de opzoekingen en de verwezenlijkingen van het Archief wat de nationale kunstgeschiedenis betreft. De uitgave van het Bulletin is de

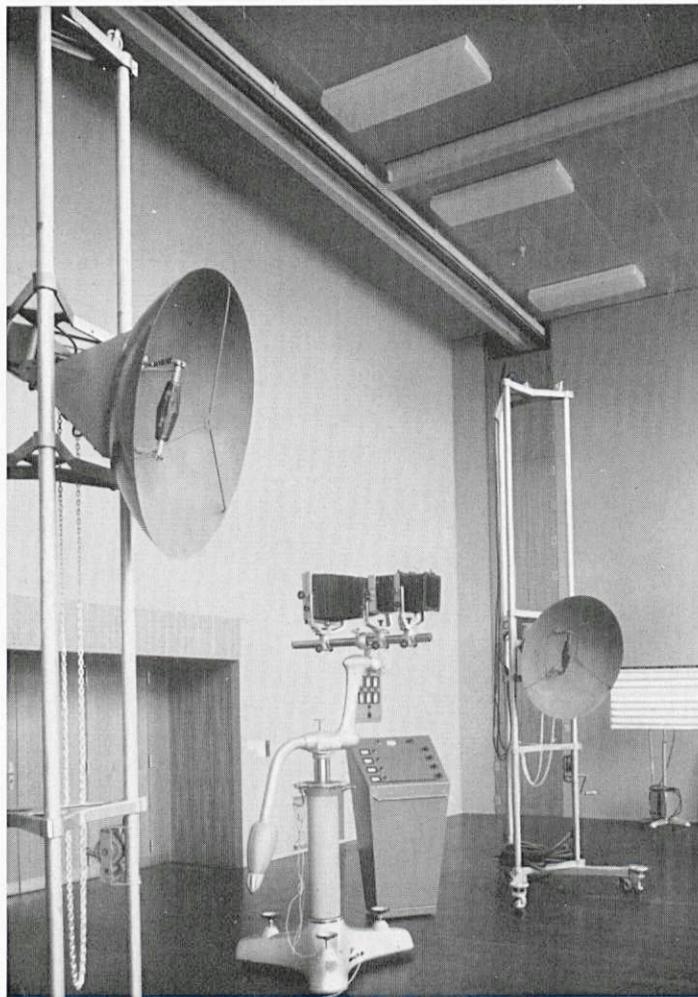
42. Salle des agrandissements photographiques.  
*Kamer voor fotografische vergrotingen.*



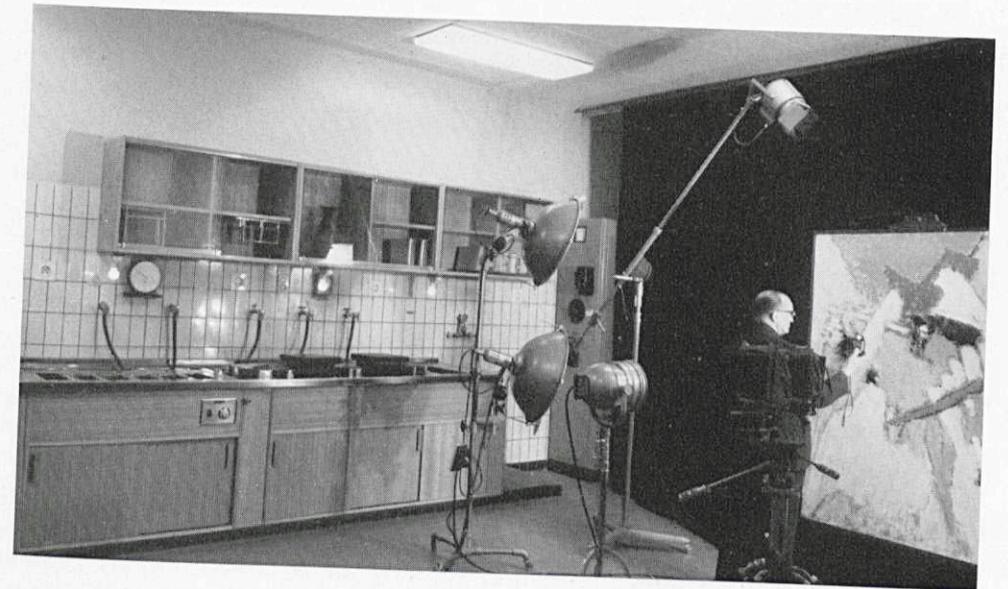
essentiële taak van de Dienst voor Publikaties : deze tracht de activiteit van de verschillende departementen en diensten te volgen, waardevolle bijdragen op te sporen, de samenwerking tussen meerdere auteurs te coördineren en het Bulletin een uitzicht te geven een instituut voor het kunstpatrimonium waardig.

*Het Nationaal Centrum voor Navorsingen over de Vlaamse Primitieven*

Hoewel dit Centrum niet organiek geïntegreerd is bij het Instituut, werkt het nauw samen met al zijn departementen, meer wellicht met het Archief vermits daar zijn fotografische documentatie voorbereid wordt, en met de Laboratoria die zijn specifieke wetenschappelijke problemen onderzoeken.



43. Un coin du studio photographique. In het fotografisch studio.



44. Un des laboratoires de photographie en couleur. Laboratorium voor kleurfotografie.

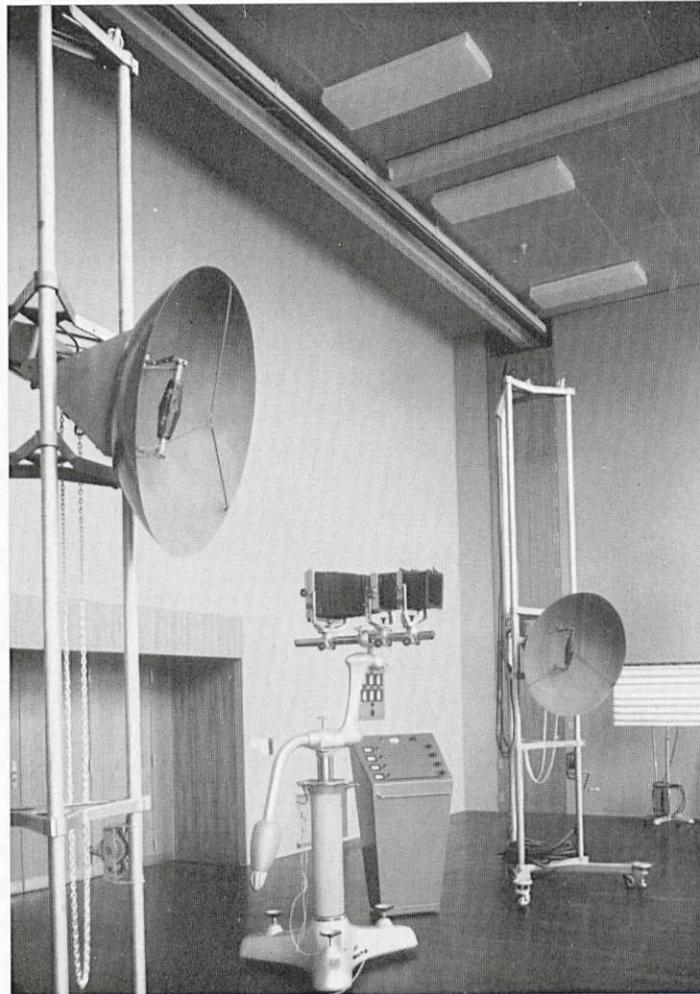
Het Centrum wordt bestuurd door een Wetenschappelijk Comité samengesteld uit universiteitsprofessoren, waarbij de directeur van het Instituut. Het eigenlijk onderzoek en de voorbereiding van de publikaties zijn het werk van een secretariaat bestuurd door een wetenschappelijk secretaris, bijgestaan voor een adjunct-secretaris en een administratief secretaris. De werkgroep telt bovendien acht universitaires. De bijzonderste vorsingsmiddelen zijn een bibliotheek van ongeveer drieduizend vijfhonderd publikaties, een fototheek van meer dan drieëntwintigduizend documenten, een verzameling van ongeveer vierduizend vijfhonderd individuele bundels over de verschillende schilderijen, ten slotte een inventaris op steekkaarten van ongeveer zeventigduizend stuks.

Het Centrum heeft tot doel de systematische studie van de Vlaamse schilderijen uit de xv<sup>e</sup> eeuw, in België en in het buitenland bewaard, en dit zowel vanuit een geschiedkundig, een iconografisch en een stylistisch oogpunt als in verband met hun fysische en chemische structuur. Het geeft drie reeksen publikaties uit, het « Corpus van de Vijftiende Eeuwse Vlaamse Schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden », het « Repertorium van de Vlaamse Schilderkunst in de Vijftiende en Zestiende Eeuw » en de « Bijdragen tot de Studie van de Vlaamse Primitieven ». Op minder dan vijftien jaar heeft het Centrum tien boekdelen in de reeks van het *Corpus* gepubliceerd, twee in het *Repertorium* en drie in de *Bijdragen*, zonder de catalogus van de tentoonstelling van « Vlaamse Kunst » in Detroit anno 1960 te vergeten.

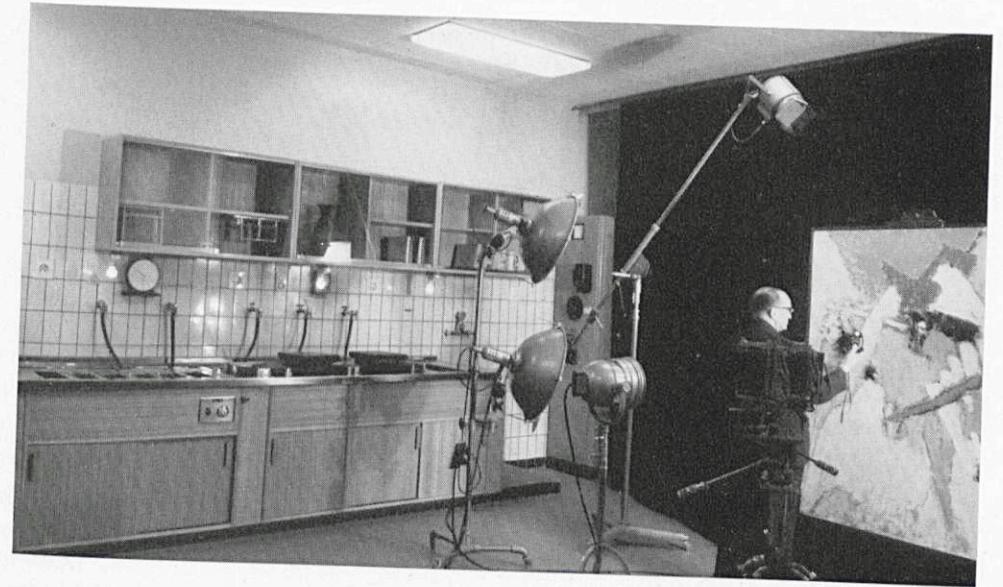
essentiële taak van de Dienst voor Publikaties : deze tracht de activiteit van de verschillende departementen en diensten te volgen, waardevolle bijdragen op te sporen, de samenwerking tussen meerdere auteurs te coördineren en het Bulletin een uitzicht te geven een instituut voor het kunstpatrimonium waardig.

*Het Nationaal Centrum voor Navorsingen over de Vlaamse Primitieven*

Hoewel dit Centrum niet organiek geïntegreerd is bij het Instituut, werkt het nauw samen met al zijn departementen, meer wellicht met het Archief vermits daar zijn fotografische documentatie voorbereid wordt, en met de Laboratoria die zijn specifieke wetenschappelijke problemen onderzoeken.



43. Un coin du studio photographique. In het fotografisch studio.



44. Un des laboratoires de photographie en couleur.  
*Laboratorium voor kleurfotografie.*

Het Centrum wordt bestuurd door een Wetenschappelijk Comité samengesteld uit universiteitsprofessoren, waarbij de directeur van het Instituut. Het eigenlijk onderzoek en de voorbereiding van de publikaties zijn het werk van een secretariaat bestuurd door een wetenschappelijk secretaris, bijgestaan voor een adjunct-secretaris en een administratief secretaris. De werkgroep telt bovendien acht universitaires. De bijzonderste vorsingsmiddelen zijn een bibliotheek van ongeveer drieduizend vijfhonderd publikaties, een fototheek van meer dan drieëntwintigduizend documenten, een verzameling van ongeveer vierduizend vijfhonderd individuele bundels over de verschillende schilderijen, ten slotte een inventaris op steekkaarten van ongeveer zeventigduizend stuks.

Het Centrum heeft tot doel de systematische studie van de Vlaamse schilderijen uit de xv<sup>e</sup> eeuw, in België en in het buitenland bewaard, en dit zowel vanuit een geschiedkundig, een iconografisch en een stylistisch oogpunt als in verband met hun fysische en chemische structuur. Het geeft drie reeksen publikaties uit, het « Corpus van de Vijftiende Eeuwse Vlaamse Schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden », het « Repertorium van de Vlaamse Schilderkunst in de Vijftiende en Zestiende Eeuw » en de « Bijdragen tot de Studie van de Vlaamse Primitieven ». Op minder dan vijftien jaar heeft het Centrum tien boekdelen in de reeks van het *Corpus* gepubliceerd, twee in het *Repertorium* en drie in de *Bijdragen*, zonder de catalogus van de tentoonstelling van « Vlaamse Kunst » in Detroit anno 1960 te vergeten.

Deze publikaties worden ruim verspreid in het buitenland, en het Instituut verheugt er zich over nauw te kunnen meewerken aan een omvangrijke onderneming op een gebied, de schilderkunst van de xv<sup>e</sup> eeuw, waar België een benijdenswaardige plaats bekleedt.

Dit zijn, zeer kort samengevat, de historiek en de opdracht van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. Heden ten dage, dertig jaar na een eerste stap in de richting van een museumlaboratorium, kan België bogen op een wetenschappelijke instelling uitgerust met behoorlijke werkmiddelen, een bevoegd personeel, ten slotte een eigen gebouw waar het Instituut waardig de toekomst kan voorbereiden en de opdracht vervullen die op nationaal en internationaal vlak zijn deel is.

Bouwers weten dat het optrekken van een eerste skelet niet de moeilijkste fase is en dat het de eigenlijke binneninrichting is die de uiteindelijke omgeving bepaalt. Voor het Instituut is deze eerste etappe afgesloten. Nu breekt de harde tijd aan waarin menig intern structuur- en organisatieprobleem terug moet onderzocht worden, de spreiding van de werkmiddelen verder doorgedreven, het wetenschappelijk onderzoek nog meer beklemtoond, echter zonder de artistieke functie van het Instituut in gevaar te brengen. Waarom ook hier niet hoop in de toekomst uitdrukken en vertrouwen in al degenen die het heden hebben mogelijk gemaakt: de hoofden der ministeriële Departementen en hun adjuncten, de andere personaliteiten die belang stellen in het leven van het Instituut, ten slotte en bijzonder de medewerkers van iedere dag, zonder wie een ploegleider niets kan verwezenlijken.

## DE NIEUWBOUW : HET VOORONTWERP

CHARLES RIMANQUE en RENÉ V. SNEYERS

### DE LIGGING

De noodzaak om aan het Instituut een centrale positie te geven in de hoofdstad van het land zelf en de verplichting om het op een relatief klein terrein op te richten, hebben de keuzen hiervan bepaald. Eens die twee normen vastgesteld, bleek het Jubelpark een der meest gunstige oplossingen: het gebouw is gemakkelijk te bereiken voor de musea en andere instellingen waarmee het Instituut moet samenwerken (afb. 2); het neemt zijn plaats in binnen het cultureel complex van het Jubelpark, in de nabijheid trouwens van de internationale organisaties (afb. 3); de rustige sfeer van het park is ideaal voor werkzaamheden waarvoor kalmte en licht een behoefte zijn de beschikbare grond behoort reeds toe aan de Staat.

### INTEGRATIE IN DE OMGEVING<sup>1</sup>

Het beschikbare terrein, gelegen aan de buitenkant van het Jubelpark, langsheen de Renaissancelaan, vormt een rechthoek van 89 op 30 meter naar het noorden gericht. Praktisch de helft van de diepte werd opzettelijk vrijgehouden voor een groen pand aan de voorzijde. Op de overblijvende smalle strook moest dan in de hoogte gebouwd worden, zonder evenwel de normen van het gemeentebestuur en de Administratie van Stedenbouw te overschrijden; het hoofdgebouw dat zich op zeven niveau's verheft, waarvan één ondergronds, bereikt aldus een hoogte van 27 meter.

Een bijkomend stuk grond van 33 meter diep werd later ter beschikking gesteld voor een binnenplaats met aanpalende gebouwen (afb. 24).

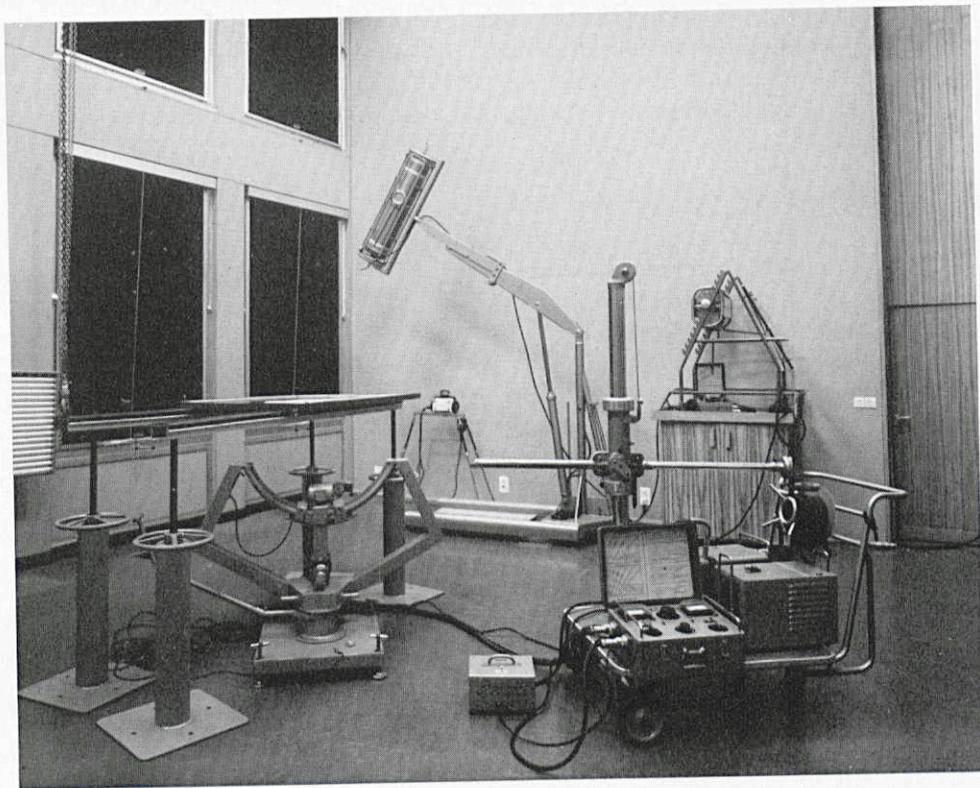
Iedere vorm van hedendaagse rationele bouwtrant kon toegepast worden, maar ook hier waren een reeks noodzakelijke voorwaarden in acht te nemen. Het nieuw gebouw moest een geheel vormen met het neo-klassiek ensemble van het Jubelpark: een grote hall in glas, overblijfsel van de tentoonstelling 1880, flankiert het gebouw langs de oostkant, terwijl een vleugel van de wereld-

<sup>1</sup> De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de nummering der lokalen op de plannen van afb. 26.

tentoonstelling 1897 te zien is op het achterplan langs de westkant. Het kwam er dus op aan de door Stedenbouw aan deze plaats opgelegde normen voor het bepalen van de modul te eerbiedigen; maar vooral een essentieel modern gebouw op te richten, geschikt om als impuls te dienen voor de urbanisatie van het Jubelpark. De nieuwbouw is aldus een verbinding tussen het complex van bestaande gebouwen en latere omvormingen, waarop de aandacht van de autoriteiten reeds gevestigd is.

In harmonie met dit kader, moest de schaal van het gebouw ook zijn bijzondere bestemming weerspiegelen en een uitzicht krijgen monumentaler dan dat van een bureaucomplex. Die bestemming eiste terzelfdertijd een eenvoudige en sobere bouwstijl: de gevel (afb. 25) is gemeten in functie van het inwendige volume en zijn verdeling. Die doorzichtige bouwstijl komt tot uiting in het licht geraamte: op de hoogste verdieping breken de terrassen, eveneens functioneel, de eentonigheid van de gevels en verlichten het dak. Slechts een enkel plastisch element verheft de soberheid van het gebouw: de monu-

45. Le laboratoire de radiographie.  
*Het x-stralenlaboratorium.*



mentale luifel voor de ingang, een grote overstek die totaal losstaat van het gebouw (afb. 1).

Rekening gehouden met al de voorwaarden, werd wel degelijk het maximum uit de geboden mogelijkheden gehaald. Een der meest essentiële vraagstukken was bovendien het scheppen van een bouwtrant die, zonder de esthetiek te schaden, toeliet naast elkaar de werklokale — laboratoria, werkplaatsen en bureau's — onder te brengen die, alhoewel zeer verscheiden wat omvang en uitrusting betreft, toch alle even onmisbaar zijn bij het vervullen van de organieke opdracht van het Instituut.

#### VERDELING VAN DE LOKALEN<sup>1</sup>

Het algemeen plan van het gebouw (afb. 26), opgelegd door de oppervlakte, de vorm en de ligging van het beschikbare terrein, kan wat het hoofdgebouw aangaat, beschreven worden als een langgerekte rechthoek van 89 meter lang op 16 meter breed, waarvan de grote as oost-west georiënteerd is. Het hoofdgebouw heeft op een terrein van 52 aren, een totale omvang van 45.000 kubieke meter en een nuttige oppervlakte van 8.800 vierkante meter. Dit is iets meer dan het dubbel van de beschikbare plaats in de oude lokalen en dit niettegenstaande een sterk vergrote activiteit. Achteraan strekt zich een binnenplaats uit begrensd door de bijgebouwen met een omvang van 850 kubieke meter.

Het werkrendement, de veiligheid van het personeel en van de kunstwerken — dit is in hoofdzaak de gemakkelijke verplaatsingsmogelijkheden voor personen en voorwerpen (afb. 27) — zijn de voornaamste principes die de verdeling van de lokalen hebben bepaald (afb. 25 en 28). Buiten deze twee voorwaarden diende er ook rekening gehouden met het feit dat de verschillende diensten bepaalde gemeenschappelijke eisen hebben, maar ook zeer uiteenlopende; tevens dat de te behandelen voorwerpen tot het oneindige variëren wat betreft hun aard, vorm, afmetingen en gewicht. Niettemin werden alle lokalen van een zelfde departement in de mate van het mogelijke op een zelfde niveau samengebracht.

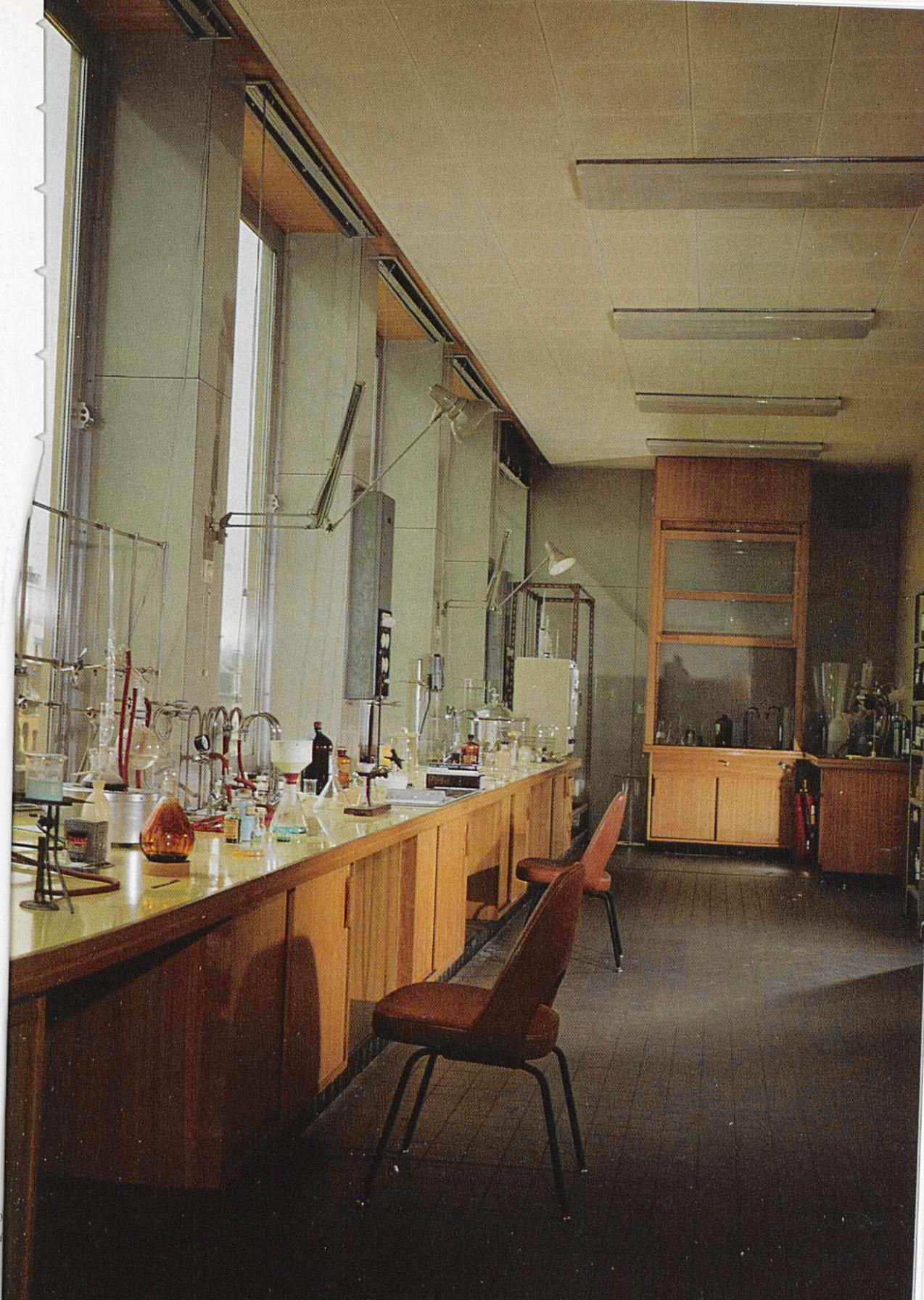
De ruggegraat van het verdelingssysteem der lokalen is een gang in het midden van het gebouw die de trapzalen en de liften aan de uiteinden van de grote as verbindt (afb. 7 en 27). De lokalen met grote afmetingen — laboratoria, werkplaatsen — zijn over het algemeen aan de voorzijde ondergebracht, terwijl de bureau's zich achteraan bevinden. De lokalen, zoals de directie (501-504) (afb. 32) de mess (509) (afb. 34), de ontspanningszaal (520) (afb. 33), de centrale bibliotheek (308) (afb. 65), en de afladingshall (013) (afb. 59), die voor de inwendige functie minder dienen bezocht, werden aan de uiteinden van het gebouw en op de vijfde verdieping ingericht. De

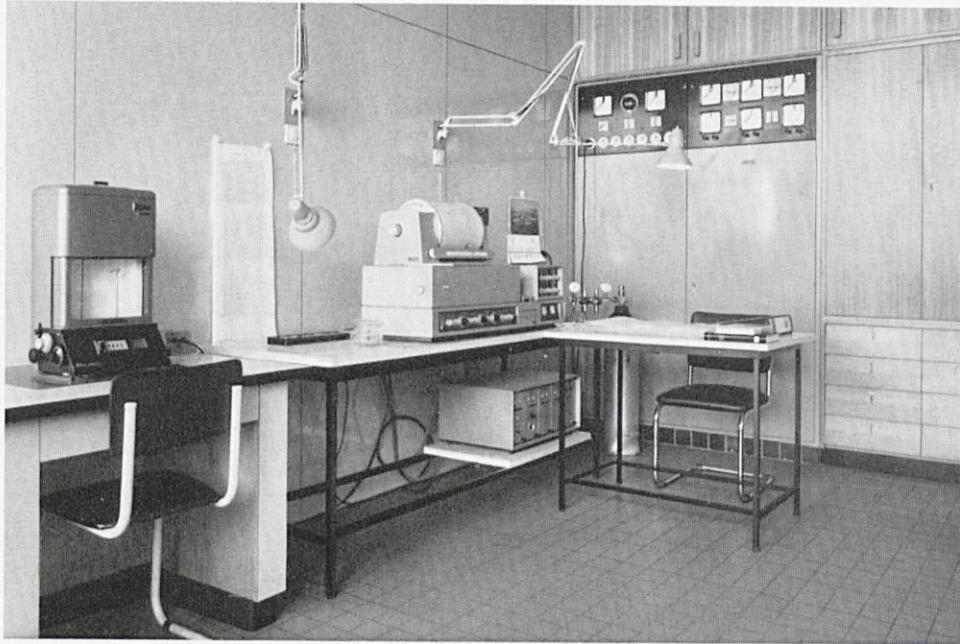
<sup>1</sup> De cijfers tussen haakjes verwijzen naar de nummering van de lokalen op de plannen van afb. 26.

helft van de derde verdieping (309-319) aan de zuidkant, recht over het hogere gedeelte van het restauratieatelier voor schilderijen, werd voorbehouden aan de Nationale Dienst voor Opgravingen — deze beschikt ook over een opslagplaats in de kelderverdieping (-101) (afb. 67) en een werkplaats op het gelijkvloers (018) (afb. 66) — en aan het Nationaal Centrum voor Oudheidkundige Navorsingen in België. De Centrale Bibliotheek bevindt zich eveneens op de derde verdieping om gemakkelijk bereikbaar te zijn voor al de diensten; ingericht aan het uiteinde van het gebouw haalt zij voordeel uit de blinde muur. Diezelfde vereiste, hetzij een centrale ligging, maar dit keer vooral ten opzichte van de Conservatie-afdeling en de Laboratoria voor Microchemie en Fysica, heeft de ligging bepaald van het kleine auditorium (316) waar de post-graduaat cursussen over wetenschappelijk onderzoek en restauratie gegeven worden. Op de derde verdieping gesitueerd, geniet het van de rust die in deze zone van het gebouw heerst. Ten slotte, vermits de behandelde meesterwerken een der grootste verantwoordelijkheden van het Instituut uitmaken, werden de meest kostbare en de meest kwetsbare, de schilderijen, ondergebracht op de middenverdieping van het gebouw, waar hun bescherming door al de omringende diensten gewaarborgd wordt.

De voor het publiek toegankelijke lokalen — de voordrachtzaal (001) (afb. 30), de leeszaal van het Iconografisch Archief (107) (afb. 37), de tentoonstellingszaal (106) (afb. 31) en de administratieve diensten (101-103) — werden samengebracht op het gelijkvloers en op de eerste verdieping. De werkplaatsen waar de zware en buitengewoon grote stukken behandeld worden, evenals die waar monumentenmateriaal en opgravingsvondsten moeten worden binnengebracht, zijn onmiddellijk te bereiken langs de binnenplaats achteraan, die voorbehouden is aan de manoeuvres van de zware vrachtwagens (afb. 24). Nog andere zijn het atelier en het laboratorium voor historische monumenten (020-022) (afb. 53) en het atelier van de Nationale Dienst voor Opgravingen (018), toegankelijk langs een kleine gemeenschappelijke hall (019). De opslagplaatsen voor opdrachtenmateriaal, zowel van de fotografische dienst van het Archief (017) als van de Nationale Dienst voor Opgravingen (016), geven rechtstreeks met brede deuren op de binnenplaats uit.

De toegang van zware voorwerpen tot de werkplaatsen voor behandeling van de beeldhouwwerken, op de vierde verdieping (416-419) (afb. 60 en 62), wordt verzekerd door een takel die van het ene uiteinde van de werkplaats naar het andere loopt; deze ook neemt ze van de goederenlift af, die ze vanuit de afdelingshall op de begane grond naar boven brengt (013). Het atelier voor restauratie van de schilderijen, met dubbel niveau, op de tweede verdieping (201-220) (afb. 55-56), is voor de schilderijen van grote afmetingen toegankelijk langs een grote deur aan de achterzijde, die naar buiten rolt om zoals een valdeur toegang te verlenen aan de schilderijen, omhooggelicht door een windas. De schilderijen worden dan opgenomen door een loopkat op een stel monorails aan de zoldering bevestigd op 6 meter hoogte; die monorails verbinden trouwens al de lokalen die, in deze sector, een rol spelen in de verschillende stadia van de behandeling (afb. 58) : het restauratie-





47. Physique : laboratoire de spectrométrie.  
*Het Fysisch Laboratorium met spectrometrische apparaten.*

atelier voor schilderijen (201-202), het atelier voor behandeling van dragers (204) (afb. 57), de studio's voor radiografie (205) (afb. 45) en fotografie (206) (afb. 43). De laboratoria en de fotografische werkplaatsen van het Iconografisch Archief (afb. 40-42) beslaan het overige deel van de tweede verdieping; zo zijn al deze lokalen rondom de beide vermelde studio's gegroepeerd en blijven trouwens in de nabijheid van de bureau's van het Archief, onmiddellijk daaronder gelegen, en van het laboratorium voor kleurenfotografie (302-304) (afb. 44), dat er zich vlak boven bevindt.

Wat nu de laboratoria voor microchemie (afb. 50) en fysica (afb. 46-47) betreft, hun localisatie op de vierde verdieping verrechtvaardigt zich vooral omwille van de nabijheid van de restauratieateliers, voor het merendeel ingericht op dezelfde verdieping, zodat de continuïteit der contacten tussen de technici van de restauratie en de vorsers van het laboratorium — steeds weer de twee activiteitspolen van het Instituut, de wetenschap en de kunst — mogelijk is. Veiligheid en een betere verlichting zijn verdere argumenten voor deze ligging.

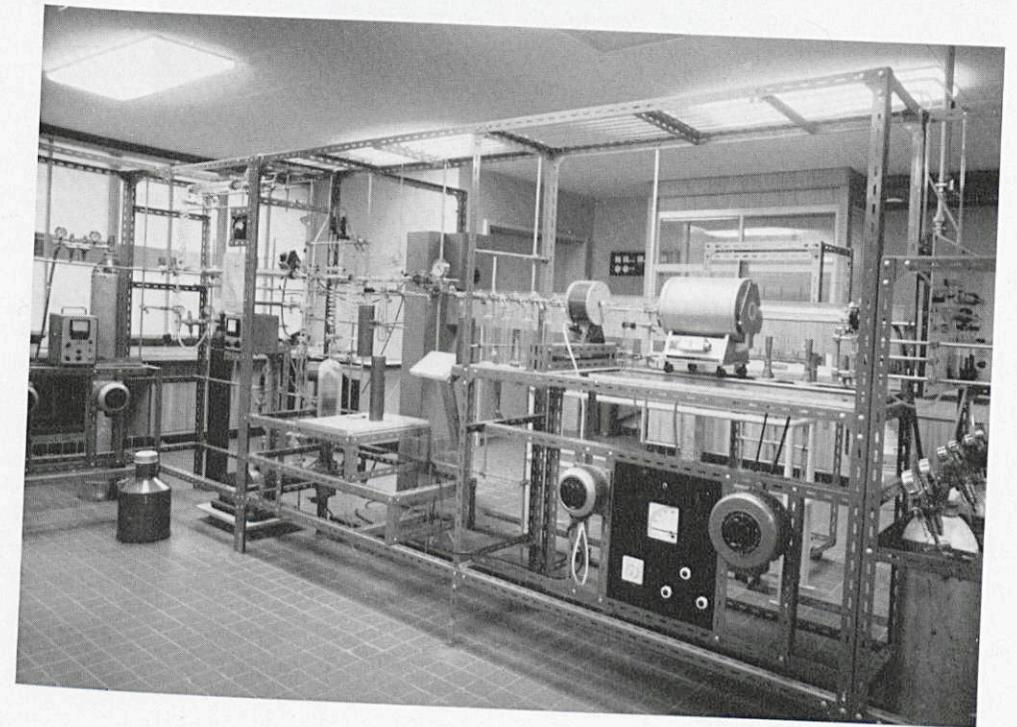
Buiten de vereisten van toegankelijkheid en verbindingsmogelijkheden, hebben nog andere factoren, hoewel in tweede instantie, de dienstverdeling

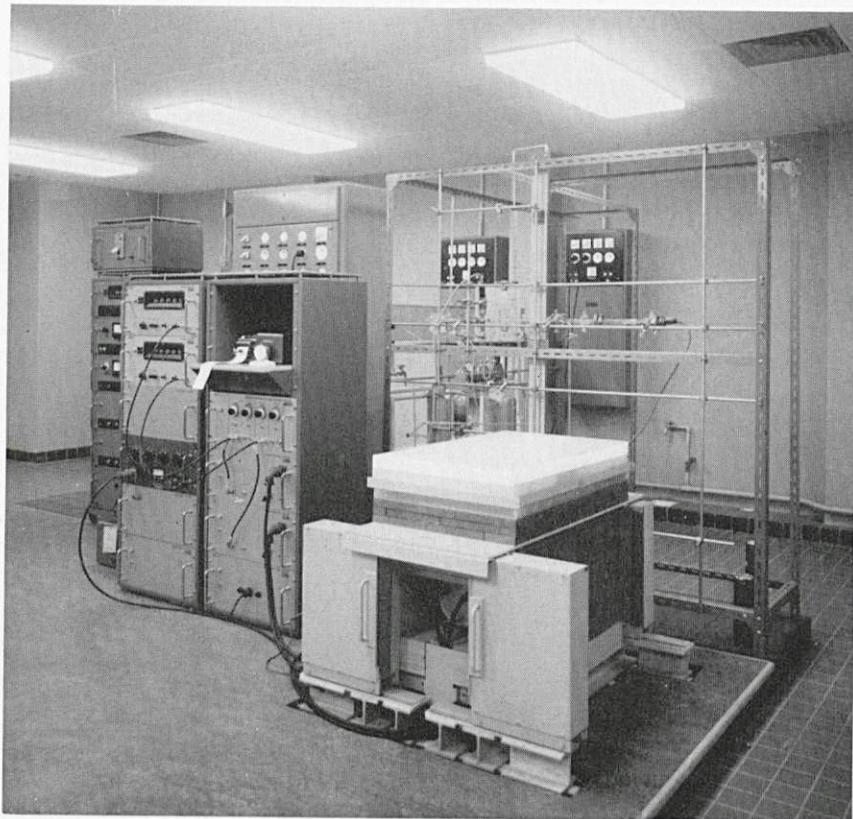
bepaald — het licht, het klimaat, het lawaai en de trillingen, de geuren, het brandgevaar — en dat steeds binnen de grenzen opgelegd door afmetingen, vorm en oriëntatie van het gebouw.

Voor wat het licht betreft, kregen de laboratoria en de werkplaatsen over het algemeen een lokaal langs de voorgevel, naar het noorden gericht, waar het licht standvastig is en waar de temperatuur niet de schommelingen ondergaat te wijten aan een langdurige zonbestraling. De bureau's daarentegen zijn aan de zuidzijde gelegen.

De organische materialen die zeer sterk aan vochtigheidsschommelingen gevoelig zijn, vooral het hout, worden behandeld en bewaard in lokalen waarvan de vochtigheidsgraad geregeld wordt: het gaat hier op de benedenverdieping over de zogenaamde afladingshall (013) die tevens dient voor het verdoeken en de behandeling van monumentale meesterwerken; om de lokalen met dubbel niveau op de tweede verdieping, namelijk het restauratieatelier voor schilderijen (201-202), het atelier voor de behandeling van steenachtige materialen (204) en de aanpalende studio's voor radiografie (205) en fotografie (206); en, op de vierde verdieping, om de drie werkplaatsen voor de behandeling van hout (416-419) en de bewaarplaats voor kunstwerken (421).

48. Laboratoire de préparation des échantillons pour le datage par le radiocarbone.  
*Het analytisch laboratorium voor de C 14 monsters.*





49. Radiocarbone : laboratoire de comptage. C 14 : de counter.

De werken die lawaai en trillingen veroorzaken worden in de kelder-verdieping uitgevoerd (de werkplaatsen voor zandstraling, -105 en -106) en in de oostelijke helft van het gebouw (het atelier voor metaalbehandeling, 423, afb. 63, en het schrijnwerkersatelier, 419, afb. 62), terwijl de reukspreidende werkzaamheden plaatsvinden in de oostelijke helft van de vierde en vijfde verdieping (het atelier voor de behandeling van beeldhouwwerken waar de koude en warme impregnatiebewerkingen uitgevoerd worden, 416-417, en de keuken, 510) en in het bijgebouw gelegen achteraan de binnenplaats (het atelier voor de insectendodende en zwammendodende behandelingen, 030).

De bezorgdheid om brandgevaar te vermijden heeft eveneens de ligging van zekere lokalen bepaald. Zo werden de opslagplaats voor ontvlambare produkten (029) en de autobergplaatsen (031) afgezonderd in een klein gebouw achteraan de binnenplaats, terwijl de bergplaats voor fotografische

negatieven (-116) (afb. 39) onder deze zelfde binnenplaats werd aangelegd. De bewaarplaatsen voor kunstwerken (421), materialen (-107) en archieven (-104) zijn gescheiden van de werkruimten.

Het laboratorium voor radio-koolstofdatering (-110 tot -113) (afb. 48-49) is een zeer speciaal geval. Het bevindt zich in de kelderverdieping, d.w.z. onder een zeer grote bouwmassa teneinde het zo goed mogelijk tegen kosmische stralingen te beschermen. Men heeft trouwens ook nog andere voorzorgen genomen noodzakelijk voor dat soort opzoekingen<sup>1</sup>.

De beschikbare ruimte werd op de volgende manier verdeeld over de verschillende departementen. Algemene diensten, directie en mess : 1.860 m<sup>2</sup>; het Iconografisch Archief : 1.960 m<sup>2</sup>; de Laboratoria voor Fysische Navorsingen : 410 m<sup>2</sup>; de Laboratoria voor Microchemische Navorsingen : 346 m<sup>2</sup>; het Laboratorium voor Historische Monumenten : 202 m<sup>2</sup>; de Conservatie-afdeling : 1.100 m<sup>2</sup>; de Nationale Dienst voor Opgravingen : 470 m<sup>2</sup>; het Nationaal Centrum voor Oudheidkundige Navorsingen in België : 40 m<sup>2</sup>; het Nationaal Centrum voor Navorsingen over de Vlaamse Primitieven : 150 m<sup>2</sup>.

Een uitbreiding van deze lokalen zal zeer waarschijnlijk kunnen verwezenlijkt worden in een niet te verre toekomst. Die uitbreiding werd trouwens voorzien in het bijzonder voor de Conservatie-afdeling en de Fysische Laboratoria. Zij is noodzakelijk geworden tengevolge van de wijzigingen die aan de oorspronkelijke ruimteverdeling moesten worden gebracht toen het Departement in 1957-58 besloot de Opgravingsdienst van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis aan het Instituut te hechten.

<sup>1</sup> Men heeft namelijk boven de waterdichte deklaag van de kelderverdieping een beschermende laag tegen gasverspreiding (radon) aangebracht, bestaande uit drie bladen polyethyleen van 0,05 mm, gekruist en aan de wanden gelast met een muurverf bestaande uit een bitumeus bestrijkmiddel; in het lokaal van de teller (-112) werd geen glas gebruikt, maar vervangen door plexiglas, en de muren werden bekleed met een vinylaag.

## DE RUWBOUW

LÉONARD CASSIMAN en CHARLES RIMANQUE

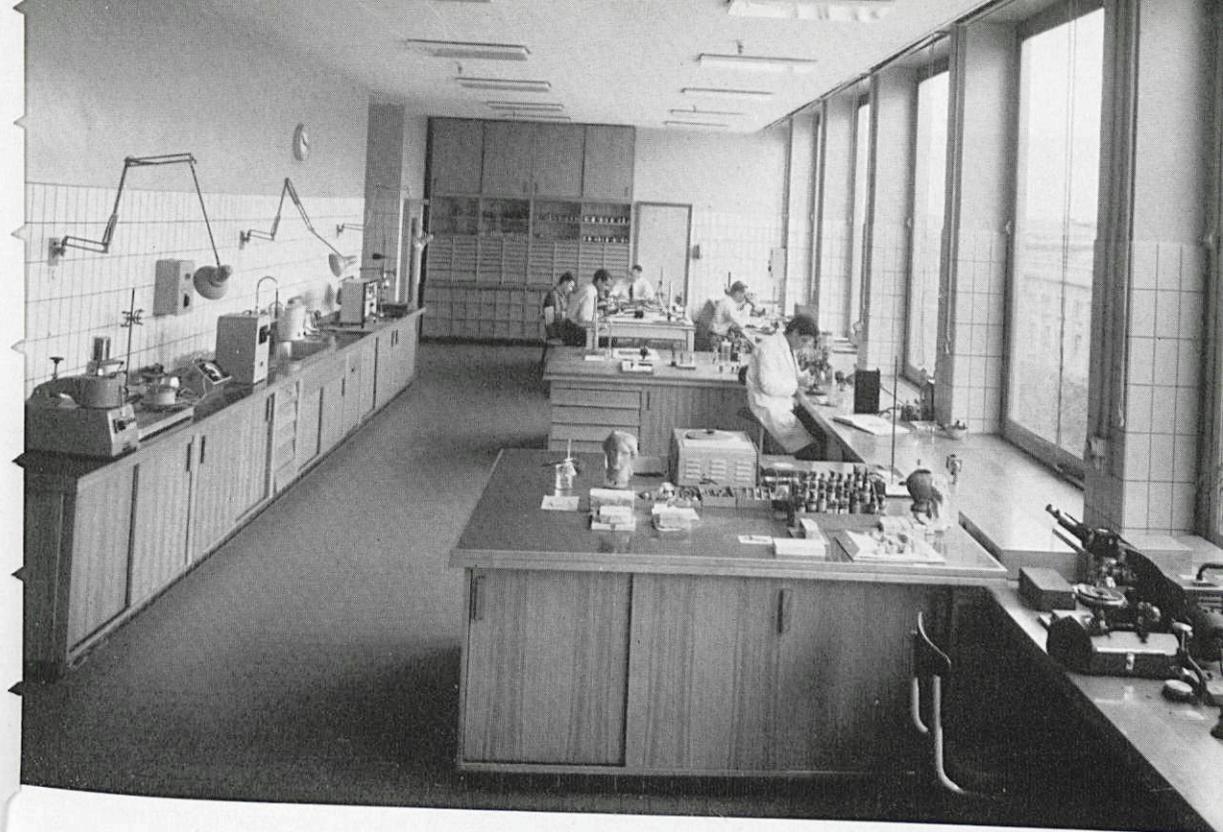
De ruwbouw van het gebouw (afb. 6-7) is opgevat als een gemoduleerd skelet in gewapend beton. De gekozen modul voor de hoofdgevels en de zijgevel bedraagt 2,20 m; deze voor de middenrij 4,40 m of tweemaal de modul der gevels.

In dwarszin bezit het type-geraamte twee velden van ca. 8 m overspanning. Deze opvatting werd niet toegepast voor de vier moduls van 2,20 m aan de linker- en rechteruiteinden van het gebouw. Op deze wijze ontstaan vrije ruimte van ca.  $16 \times 8,80$  m oppervlakte. De gevelkolommen werden gemoduleerd op  $29 \times 29$  cm over de ganse hoogte, deze van de middenrij op  $30 \times 80$  cm. Het gebouw is verdeeld in vier blokken van ongeveer gelijke lengte, door middel van drie uitzettingsvoegen.

De vloer van het type-geraamte is een geribde vloerplaat, dragend loodrecht op de gevels. De overspanning van deze vloer bedraagt tweemaal 7,04 m. De hoogte van de vloer bedraagt 35 cm, terwijl de as-as-afstand der ribben werd gemoduleerd op 60 cm. Dezelfde oplossing werd aangewend voor de grote lokalen aan de linker- en rechteruiteinden van het gebouw; hier bedraagt de overspanning van de ribbenvloer 2,20 m tot 3,70 m. Behoudens eigen gewicht en het gewicht der bevloering werd de ribbenvloer berekend voor een mobiele overbelasting van  $500 \text{ k/m}^2$ .

Om de 4,40 m d.w.z. ter plaatse van elke middenkolom werd een versterkte rib 30 cm breed, 35 cm hoog aangebracht. De functie van dit element behelst in hoofdzaak de transversale stijfheid van het gebouw te verhogen, maar eveneens de excentriciteit der middenrijbalken op te vangen. Dezelfde rib laat eveneens de bouw toe van eventueel zwaardere scheidingswanden ingeval zekere lokalen moeten vergroot of verkleind worden.

De gevelbalken hebben een hoogte van 50 cm en zijn voorzien van een tand in beton om de zwevende gevels in Anstrude-steen op te vangen. Het draagelement van de middenrijkolommen bestaat uit een ontdubbelde balk waarvan de afmetingen 35 cm in hoogte en  $2 \times 40$  cm in breedte bedragen; de afstand tussen de binnenwand der twee balken is 40 cm. Behalve op zekere doorgangspunten is de ruimte tussen de twee balken volledig open. Op deze wijze ontstaat een doorlopende koker over de ganse hoogte en breedte van



50. Le Laboratoire de Microchimie. *Het Microchemisch Laboratorium.*

het type-skelet, koker welke plaats biedt aan de talrijke aan- en afvoerleidingen welke voor de uitbating van het gebouw noodzakelijk zijn.

De vloeren van de grote vrije ruimten, waarvan reeds sprake hierboven, worden opgevangen door gewalste staalliggers (overspanning 8,80 m) omhuld met een beton van speciaal bestudeerde samenstelling. De totale hoogte van de omhulde staalligger bedraagt 35 cm.

Een vals plafond, 15 cm hoogte, bedekt de zoldering over de ganse oppervlakte van het gebouw. Gezien de eenvormige hoogte van ribbenvloer en dragende balken wordt de vrije ruimte boven het vals plafond nergens onderbroken en biedt dan ook ongehinderde doorgang aan alle leidingen en niet in het minst aan de verwarmingselementen welke in deze ruimte moesten voorzien. Het gekozen verwarmingssysteem der gewone lokalen is inderdaad een verwarming door straling (afb. 10).

Geen enkel binnenschot of binnenmuur is dragend (afb. 8). De totale modulering zowel in breedte, lengte en hoogte laat aldus de meest mogelijke vrijheid toe wat betreft de inrichting en eventuele latere wijziging in de oppervlakte van de lokalen.

De bedaking bestaat uit een dubbele bedekking, naar de allerlaatste opvatting bekend op dit gebied; van onder naar boven bestaat zij uit een



51. Des stagiaires étrangers travaillant à des fragments de peintures murales. *Buitenlandse stagiairs bestuderen brokstukken van muurschilderingen.*

betonvloer, een isolerende laag uit licht beton, een geventileerde ruimte, een prefab-vloer dragend op metselwerkmuurtjes en een waterdichtheidslaag bestaande uit zinkplaten op roeflatten. Deze opvatting verzekert gelijktijdig een goede isolatie en ventilatie der isolerende delen.

De gevels zijn zwevend opgevat, t.t.z. de gevelstenen hangen vrij op aan het geraamte. Tussen steen en beton is een isolerende matras aangebracht. De stenen zijn opgehangen door middel van bronzen doken, verankerd in gaten achteraf in het beton aangeboord. Aan dit werk moest grote zorg worden besteed, gezien de zware belasting der kolommen. De openingen in het beton werden daarom, na plaatsing der doken, aangestopt met een krimpvrije betonsamenstelling.

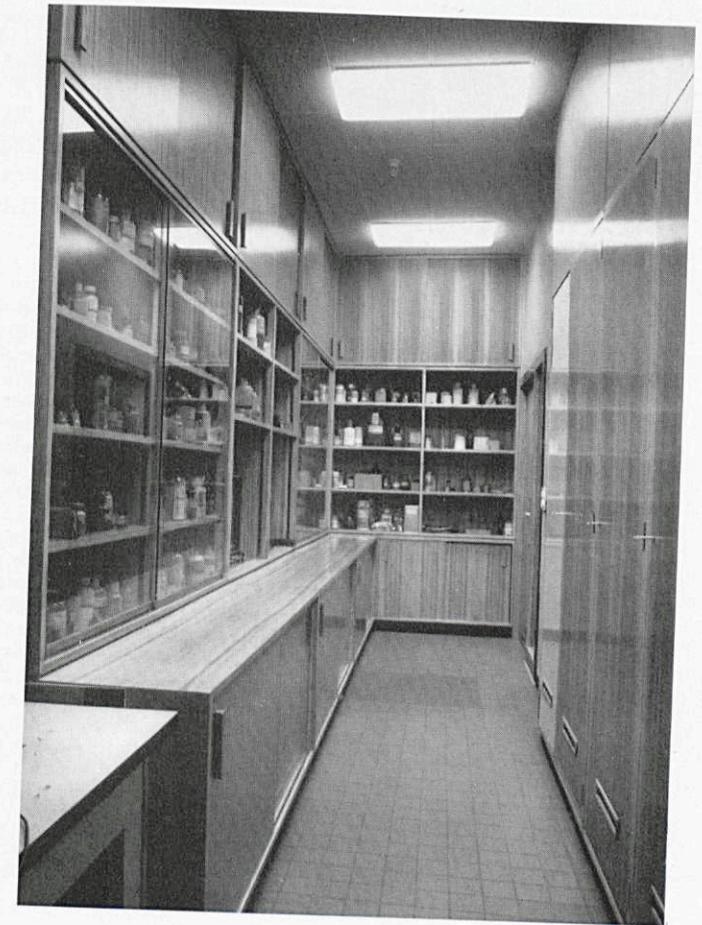
De funderingen bestaan uit doorlopende funderingsstroken waarvan de zolen verstijfd werden door passende funderingsbalken, dragend tussen de verschillende kolommen. Uit de resultaten der proefboringen bleek de samenstelling van de funderingslaag en de dieper gelegen lagen van leemachtige aard te zijn, met een gemiddelde samendrukbaarheid. Deze grondaard heeft geleid tot de hiervoor genoemde opvatting der funderingen. De gemiddelde gronddruk werd beperkt tot  $1,2 \text{ kg/cm}^2$ , cijfer afgeleid uit de berekeningen op basis van de proefboringen.

Ten slotte nog een woord over twee bijzondere details van de ruwbouw.

De grote hall bevat een vrijdragende (van verdiep tot verdiep) helicoïdale trap (afb. 15 en 18). De trap heeft in doorsnede de vorm van een T-vormige ligger, waarvan de tafel als trede dient. Er zijn geen stootborden. De trap werd berekend als een ruimtelijke balk, ingeklemd aan de twee uiteinden en torsiestijf verankerd. Aan elk verdiep wordt de trap gedragen door gewalste staalliggers, omhuld met beton; totale hoogte : 35 cm. Teneinde de nodige inklemming, torsiestijfheid en vooral het vereiste tegengewicht te verkrijgen, werd 1,80 m verder dan de stalen draagligger een tweede omhulde ligger voorzien. De ruimte tussen deze twee liggers is opgevuld met een betonplaat

35 cm dik, welke het nodige tegengewicht, onmisbaar voor de stabiliteit van de trap, levert. In de funderingen werd een speciale funderingsblok ingebouwd welke dezelfde functies bezit als het hierboven beschreven dispositief.

De hoofdingang werd verlengd door een vrijdragende luifel in beton (afb. 7). Het totaal gewicht van het luifeldak bedraagt ca. 110 ton. Gezien de luifel niet volledig uitgebalanceerd is, moest het resterende buigingsmoment als wringingsmoment naar de twee draagkolommen worden geleid. Hierboven werd een in het beton van het dak verzonken buisvorming dispositief aangebracht, samengesteld uit twee gewalste stalen liggers waarvan de flenzen onder en boven door een gelaste plaat zijn verbonden. Dit buisvormig dispositief werd ter plaatse aan de wachtstaven der kolommen gelast. De kolommen brengen ten slotte het buigmoment over naar twee funderingszolen, ca. 3 m diep onder het maaiveld aangebracht en waarvan de hiel aan de funderingen van het hoofdgebouw werd verankerd.



52. Réserve des produits microchimiques. *Waar de microchemische produkten bewaard worden.*

## DE TECHNISCHE UITRUSTING

ANTOINE DE GRAVE en RENÉ V. SNEYERS

### VERWARMING (afb. 11)

De verwarming van het gebouw wordt in de meeste lokalen verzekerd door straling met vrije uitzetting bij middel van pijpenbundels gelegen boven de valse zolderingen (onder de ruwe vloer) (afb. 10); de installatie werd verdeeld in twee kringen, de eerste verwarmt de noordelijke helft (t.z. de lokalen langs de hoofdgevel gelegen) en de tweede de zuidelijke helft van het gebouw. De installatie werd berekend om in de werklokalen een temperatuur van 20°C en in de gangen een temperatuur van 15°C te doen heersen. Voor de zomermaanden (gedurende de perioden waarin de thermische centrale niet werkt) werd een gasketel geplaatst; deze verzekert een gematigde temperatuur in de kelderverdieping, en zorgt terzelfdertijd voor warm water.

### Technische kenmerken <sup>1</sup>

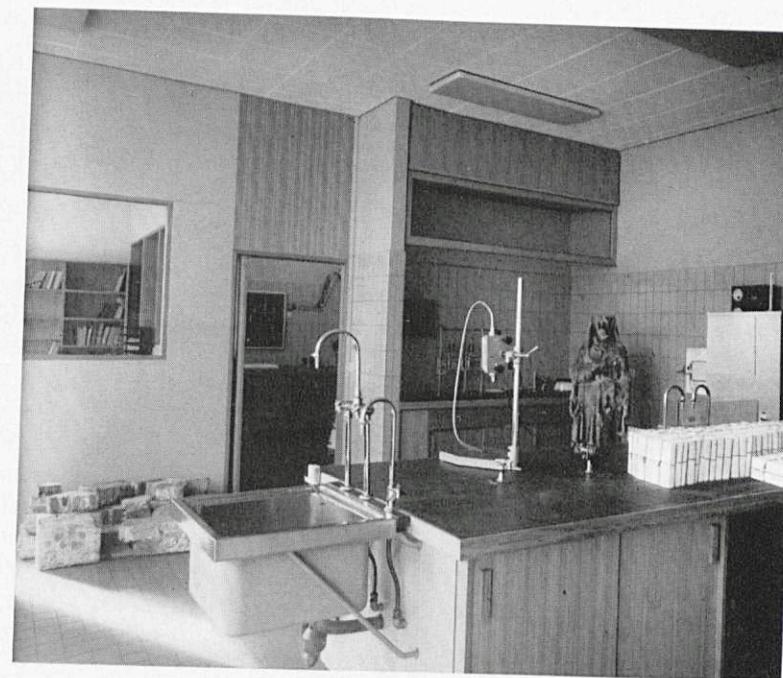
De warmte wordt geproduceerd door een onder-station voor warmwaterverwarming (afb. 12) met een vermogen van 1.200.000 kcal/h, gevoed met warm water (90/70°C) vanuit de thermische centrale van het Jubelpark. De gasketel heeft een nominale capaciteit van 70.000 kcal/h.

Het merendeel der lokalen wordt verwarmd door straling met vrije uitzetting in de zoldering, uitgaande van de twee kringen, waarvan de eerste de noordelijke helft (de hoofdgevel) en de tweede de zuidelijke helft verwarmt. Een gemotoriseerde mengschuif, op ieder van de twee kringen geplaatst, laat toe de temperatuur van de verwarmende vloeistof te regelen in functie van de buitentemperatuur. De bedieningsapparatuur bestaat uit een voeler die de buitentemperatuur meet, een temperatuurvoeler op de vertrekleiding en een elektronisch schakelbord. Drie regimes zijn voorzien: het normale werkregime, het vertraagde nachtregime, het versneld morgenregime. Een programmaklok laat de automatische overschakeling van de verwarmingsregimes der twee kringen toe, met handbediening voor het normale en vertraagde regime. De circulatoren werken bestendig. De stralingspanelen zijn stalen pijpenbundels, gehecht aan de vloerribben, bij middel van regelbare metalen klemmen, die de vrije uitzetting toelaten. De thermische isolatie bestaat uit een laag minerale wol 6 cm dik, waarvan de coëfficiënt van warmtegeleiding 0,04 kcal/mh°C bedraagt.

De verwarming van de woning van de huisbewaarder (006) gebeurt langs radiatoren, die gevoed worden door een zelfstandige kring. Een gemotoriseerde mengschuif met drie kanalen, op het begin van de kring geplaatst, wordt geregeld door een dag- en nachtthermostaat. Voor de overschakeling van de thermostaten zorgt een programmaklok.

De kelderverdieping wordt eveneens verwarmd door radiatoren op een onafhankelijke kring aangesloten, dit om het drogen van deze sector in het zomerseizoen te waarborgen. Sommige radiatoren, geplaatst in lokalen waar de straling vanuit de zoldering niet voldoende is, zijn op deze kring

<sup>1</sup> Deze tekst, evenals de technische kenmerken van de klimaatregeling en ventilatie, is gebaseerd op een nota van de heer G. Hellemans, Technisch Ingenieur bij het Bestuur der Gebouwen van het Ministerie van Openbare Werken.



53. Laboratoire des Monuments historiques.  
*Laboratorium voor Monumentenzorg.*

ingeschakeld. De werking van de gemotoriseerde mengschuif met drie wegen, op het begin van de kring geplaatst, is afhankelijk van een programmaklok met handbediening. De circulator is steeds in werking.

De afladingshall (013), evenals de twee opslagplaatsen voor het expeditiemateriaal (016 en 017) en het atelier van de Nationale Dienst voor Opgravingen (018), alle drie op het gelijkvloers gelegen, worden verwarmd door luchtverhitters gevoegd met warm water van 85/65°C. De luchtverhitters bestaan uit een centrifugale ventilator die de lucht van het lokaal op een verwarmingsbatterij jaagt. Zij maken deel uit van een kring uitsluitend voor alle batterijen bestemd. Een programmaklok met twee regimes beperkt het gebruik van de verwarming in de bediende lokalen. Een thermostaat in ieder verwarmd lokaal geplaatst, snijdt de stroomtoevoer van de ventilatoren af, wanneer de gewenste temperatuur bereikt is.

De grote trap wordt verwarmd met warme lucht geproduceerd door een luchtverwarmingsgroep opgesteld in de kelderverdieping en bestaande uit een luchtfilter, een verwarmingsbatterij en een motor-ventilatorgroep. Deze groep werkt in gesloten kringloop, d.i. zonder toevoer van verse lucht. De regeling van de binnentemperatuur gebeurt door een thermostaat met voeler en capillaire leiding geplaatst in een zuigkoker, die inwerkt op de gemotoriseerde driewegenschuif van de verwarmingsbatterij.

Het warm water voorhanden in het gebouw wordt bekomen door een warmtewisselaar-accumulator van 1.000 l, die zich in het thermisch onderstation van de kelderverdieping bevindt (-103). Een thermostaat gedompeld in de accumulator legt de circulator van de omloop stil wanneer het water de gewenste temperatuur bereikt heeft. 's Zomers wordt het warme water geleverd door een gasketel die terzelfdertijd de kelderverdieping verwarmt. Die ketel staat in de verbrandingskamer (-117) gelegen in de kelderverdieping. Een veiligheidsaquastaat en een bedieningsaquastaat, in serie geschakeld, laten toe de temperatuur van de verwarmde vloeistof op een gekozen temperatuur te behouden. Het gas komt tot de branders door een magnetische schuif, die automatisch sluit in geval van stroomdefect. De ontsteking van het gas gebeurt door een waakvlam met een veiligheidsstoestel.

Voor geen enkel lokaal is er ooit spraak geweest een volledige installatie voor klimaatregeling te voorzien, al was het maar uit bezuiniging. Slechts in een beperkt aantal lokalen werd zij nodig geoordeeld en heeft zij meestal tot doel de relatieve vochtigheid te regelen, minder dikwijls de temperatuur en bij uitzondering ook de luchtzuiverheid.

De klimaatregeling werd dus beperkt tot de plaatsen waar de organische materialen, vooral het hout, lange tijd moeten bewaard worden, hetzij in afwachting van hun behandeling of van hun onderzoek, of voor een observatieperiode. Het gaat hoofdzakelijk over de reeks lokalen met dubbel niveau, op de tweede verdieping, waar de schilderijen worden behandeld, gradiografeerd en gefotografeerd, d.i. het grote restauratieatelier voor schilderijen (201-202), het atelier voor de dragers (204), de studio's voor radiografie (205) en fotografie (206); op de vierde verdieping zijn het de ateliers voor de behandeling van polychromieën (416-419) en van papier (422), evenals de bewaarplaats voor de werken in observatie (421) vermits daar mogelijk nog andere materialen bijzonder gevoelig voor schommelingen van de relatieve vochtigheid kunnen ondergebracht zijn. Dezelfde reden heeft de doorslag gegeven voor de klimaatregeling van de afladingshall (013) waar schilderijen en monumentale beeldhouwwerken behandeld worden en waar de verdoeken



54. Laboratoire de vieillissement artificiel. *Laboratorium voor kunstmatige veroudering.*

uitgevoerd worden. Comfort is het doel van de klimaatregeling van de conferentiezaal op de benedenverdieping (001). In al de lokalen is de gekozen relatieve vochtigheid  $60 \pm 5 \%$ , terwijl in de kelderverdieping, voor het laboratorium voor radiokoolstofdatering (-110 tot -113) en voor de bergplaats voor fotografische negatieven (-116), die er vlak naast ligt, een relatieve vochtigheid van  $65 \%$  voorzien wordt.

De klimaatregeling draagt er ook toe bij om, in zekere lokalen, het warmteverlies te compenseren en er de temperatuur van  $20^{\circ}\text{C}$ , die voor het gebouw gekozen werd, te behouden.

Voor wat de luchtzuiverheid aangaat zijn er slechts speciale voorzorgen te nemen in het laboratorium voor koolstofdatering, waar zij van overwegend belang is. Een luchtfilter verwijdert meer dan  $95 \%$  der stofdeeltjes van meer dan  $15 \mu$ . Bovendien en om dezelfde reden, behoudt de klimaatregeling in dit laboratorium een luchtoverdruk van 2 tot 5 mm kwikkolomhoogte.

#### *Technische kenmerken*

De klimaatregeling wordt verzekerd in de ateliers voor de behandeling van schilderijen (201-202-204), evenals in de studio's voor fotografie en radiografie van de tweede verdieping (205 en 206) — alle lokalen met een hoogte van 6,75 m — door groepen bestaande uit een zuigkamer in metselwerk, een luchtfilter met filtrerende cellen, een batterij voor voorverwarming, een lucht-wasser, een koelbatterij, een naverwarmingsbatterij en een motor-ventilatorgroep. De retourlucht van de lokalen wordt ofwel terug in omloop gebracht in dezelfde lokalen, ofwel naar buiten gedreven door extractiegroepen gelegen in de klimaatregelingscentrale in de kelderverdieping. De kokers zijn in aluminium 1 mm dik.

Het laboratorium voor radiokoolstofdatering (-110 tot -113) is voorzien van een volledige klimaatregeling uitgerust met een waterbevochtiger met waterverdamper in ruil voor de lucht-wasser en een elektrostatische filter buiten de gewone filter. Het rendement van deze filter ligt hoger dan  $95 \%$  voor de stofdeeltjes van meer dan  $15 \mu$ .

De klimaatregeling is ook voorzien op de vierde verdieping in de bewaarplaats voor kunstwerken (421), het atelier voor de behandeling van papieren (422) en de drie ateliers voor de behandeling van polychromies (416-419), namelijk bij middel van zes individuele klimaatregelingsgroepen in de lokalen zelf geplaatst. In deze groepen, werd de zuigkamer in metselwerk vervangen door een metalen dat van de groep deel uitmaakt; de wasser is vervangen door een verdampingsbak met een of meer waterverstuivers en magneetventielen. Zij zijn met de buitenlucht verbonden door een koker in aluminium. Deze kleine groepen worden voorgesteld onder de vorm van kasten uit één stuk. De verschillende kokers, die de inblaasmonden en de zuigmonden voeden, zijn in aluminium. De inblaasmonden, voorzien van een regelingsstelsel van het lucht-debiet, zijn bovenaan in de lokalen geplaatst; de snelheid van de luchtuitlaat is  $1,5$  à  $2$  m/s. De zuigmonden zijn van drie typen: grondmonden, muurmonden en zolderingsmonden.

De automatische regeling van die groepen gebeurt als volgt:

- een kokerhygrostaat werkt in cascade op de gemotoriseerde schuif van de voorverwarmingsbatterij en op de gemotoriseerde schuif van de koelbatterij om de relatieve vochtigheid van de lokalen 's zomers en 's winters op  $60 \%$  te behouden;
- de binnentemperatuur heeft voorrang op de relatieve vochtigheid van de binnenlucht;
- een minimumthermostaat beveelt de gemotoriseerde schuif van de verwarmingsbatterij wanneer de luchttemperatuur onder een bepaalde doch regelbare waarde daalt;
- een anti-vriesthermostaat in de inblaaskoker snijdt de ventilator af, indien de bekomen temperatuur na de voorverwarmingsbatterij onder een bepaalde doch regelbare waarde daalt;
- het overschakelen van het winterregime — zonder afkoeling — naar het zomerregime — met afkoeling — gebeurt bij middel van een buitenvoeler met regelbaar controlepunt;
- wanneer de zuigventilator stilvalt, en eventueel de ventilator-exhauster, gaan de gemotoriseerde kleppen automatisch dicht.

De luchtcooling en de luchtdroging van de verschillende groepen gebeurt in koelbatterijen gevoed met gekoeld water van  $5/10^{\circ}\text{C}$ . De productie van gekoeld water is centraal en gebeurt

door een installatie van 170.000 frig/h, die zich in het thermisch onderstation bevindt (— 103) (afb. 13). Dit laatste telt twee onderscheiden koelgroepen bestaande uit twee compressoren met Freon 12, twee condensatoren, twee waterkoelers van het tegenstroom-type, een vergaarbak in plaatijzer van 10.000 l, gevuld met water; twee centrifugaalpomp, waarvan één als reserve, voeren het koel water aan naar de verschillende koelbatterijen; een expansievat in verbinding met de atmosfeer, hoger geplaatst dan de batterijen, is aangesloten op de aanzuiging van de batterijen; twee koeltorens (met koeling door atmosferische lucht) beperken het waterverbruik nodig om de condensatoren te koelen.

De automatische regeling geschiedt als volgt: een bedieningsaquastaat gedompeld in de vergaarbak van gekoeld water regelt in cascade de werking van de compressoren met cascade-inversie; een veiligheidsaquastaat op elke waterkoeler snijdt de overeenstemmende compressor af, wanneer de temperatuur van het koel water beneden een gevaarlijke, regelbare grens daalt; de werking van iedere compressor is elektrisch verbonden aan die van de omlooppomp van de condensator en aan die van de omloop tussen de koudwaterbak en de waterkoeler; de werking van de ventilatoren der koeltorens staat in verbinding met die van de condensatorpomp; het openen van de gemotoriseerde kleppen voor lucht- en afvoer bij elke koeltoren hangt af van de werking van de ventilatoren; de werking van de koelgroepen is afgegrensd door een buitenvoeler voor het zomerregime.

De schuilkelder voor fotografische negatieven (— 116) is voorzien van een autonoom systeem voor klimaatregeling. Een groep geplaatst in een aanpalend lokaal bestaat uit een bevochtiger, een verwarmingsbatterij, een koelbatterij, een compressor, een condensator en een verdamper. De lucht wordt aangezogen door aluminium kokers aan de zoldering, die voorzien zijn van zijmonden. Die lucht wordt opgevangen in gemetselde kokers, langs binnen gecementeerd, zodat een gladde wand bekomen wordt. De automatische werking is dezelfde als bij de hoger genoemde groepen; zij handhaaft een relatieve vochtigheid van 65 %.

Wanneer de afdelingshal (013) dienst doet als atelier voor behandeling van monumentale kunstwerken en voor verdoeking wordt hij geklimatiseerd door twee bevochtigers met silicagel en door kleine individuele bevochtigers.

## VENTILATIE

Verschillende onafhankelijke verluchtingskringen werden voorzien. De eerste maakt natuurlijk deel uit van de groepen voor klimaatregeling, terwijl een andere de bestendig verdonkerde fotografische ateliers verlucht, en een derde de lucht vernieuwt van de laboratoria en werkplaatsen waar schadelijke dampen vrijkomen.

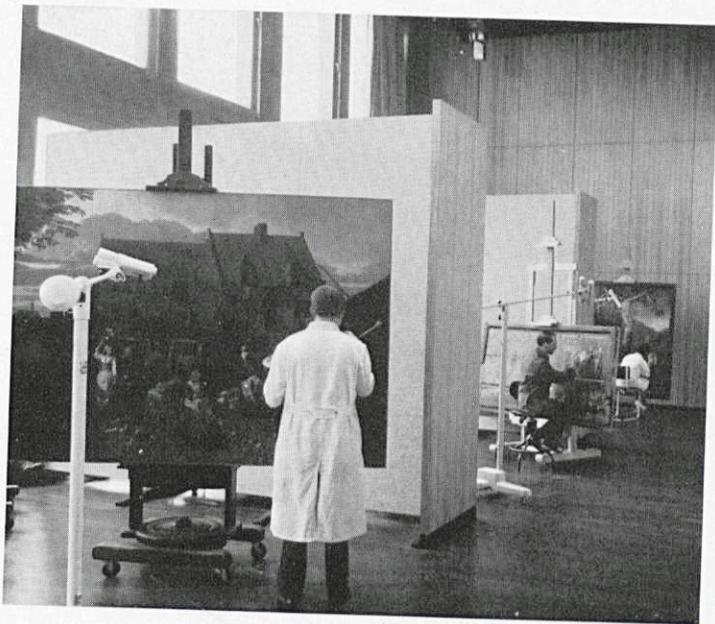
### *Technische kenmerken*

De extractie van de bedorven lucht gebeurt door vijf luchtzuiggroepen in de centrale voor klimaatregeling van de kelderverdieping. De zuigmonden bevinden zich onderaan in de lokalen en dikwijls op het vloerniveau. De snelheid van de luchtafzuiging bedraagt 0 tot 1,5 m/s. Naargelang de noodzakelijkheid, zijn sommige laboratoria uitgerust met wasemvangen aangesloten op de afvoerventilatoren van het centrifugaaltype met een motor buiten de baan van gassen en dampen, op het dak bevestigd met kokers in polyvinylchloride. De ventilatoren zijn eveneens in polyvinylchloride en hun motor ligt buiten de baan der gassen.

In andere lokalen, zijn de afvoerkokers in aluminium en de lucht wordt naar buiten gedreven door zuigventilatoren in de kelderverdieping. Iedere apparaat (wasemvang-exhausters; ventilatoren-exhausters van de kelderverdieping) wordt met de hand bediend.

In de lokalen zonder klimaatregeling die in staat van depressie zijn wegens de afvoer van bedorven lucht — fotografische ateliers, ateliers voor behandeling van metalen, de chemische en natuurkundige laboratoria voorzien van wasemvangers — wordt de verse lucht binnengebracht door ventilo-convectoren geplaatst tegen de borstwering onder de ramen. Deze toestellen zuigen de buitenlucht aan, maken ze stofvrij, verwarmen ze eventueel en drijven ze doorheen een rooster in metaalgaas. Die ventilo-convectoren bestaan uit een zuigrooster voor verse lucht, een gemotoriseerde klep, een luchtfilter, een centrifugaalventilator, een verwarmingsbatterij, een blaasrooster





56. Atelier des peintures : le cloisonnement favorise le travail individuel. *Schilderijenwerkplaats : een rustige atmosfeer dank zij afzondering.*

en een thermostatische schuif op de toevoer van de verwarmende vloeistof; de geluidsdemping van het apparaat geschiedt door middel van opslorpnde materialen bestand tegen vochtigheid. Elk toestel heeft de volgende kenmerken : bevoorrading in warm water op 85/65°C; een totaal luchtdoel van 350 m<sup>3</sup>/h minimum; minimum vermogen van de batterij 3.500 kcal/h voor lucht van -10°C, afvoer op 22°C; maximum luidheid : 35 phonen. Een klep sluit automatisch de verse lucht af bij stilstand van de groep. De temperatuur wordt geregeld door een thermostatische schuif en bediening op afstand.

De keuken (510) wordt verlucht door twee luchtverhitters die in het lokaal lucht inblazen. Een koker aan de zoldering vangt die lucht, wanneer zij bedorven is, weer op door de zolderingsmonden om ze naar buiten te drijven door een ventilator-exhauster. De twee luchtverhitters zijn elektrisch verbonden met de ventilator-exhauster. De braadketel is voorzien van een ventilator-exhauster, die de dampen naar buiten jaagt. Een enkele luchtverhitter is elektrisch verbonden met deze laatste exhauster.

#### ELEKTRISCHE ENERGIE <sup>1</sup>

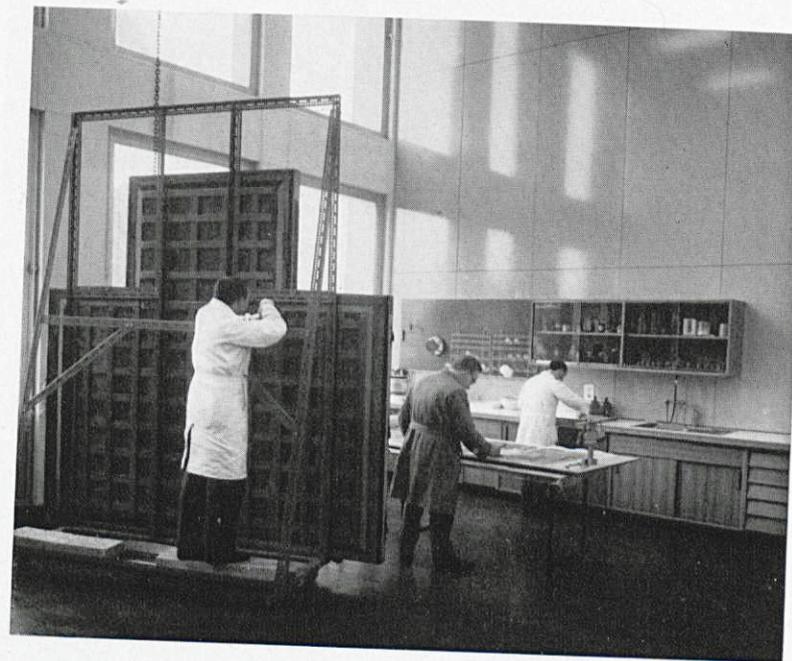
De elektrische energie wordt geleverd door een driefasige ondergrondse kabel op 11.000 V en omgezet in onmiddellijk bruikbare stroom van 220 V. Het totale beschikbare vermogen is op dit ogenblik 410 kVA. De verdelingschakelborden, van het kasttype, zijn meestal ondergebracht op iedere ver-

<sup>1</sup> Deze tekst is gebaseerd op een nota van de heer J. Crombez, Technisch Ingenieur bij het Bestuur van Elektriciteit en Elektromechanica van het Ministerie van Openbare Werken.

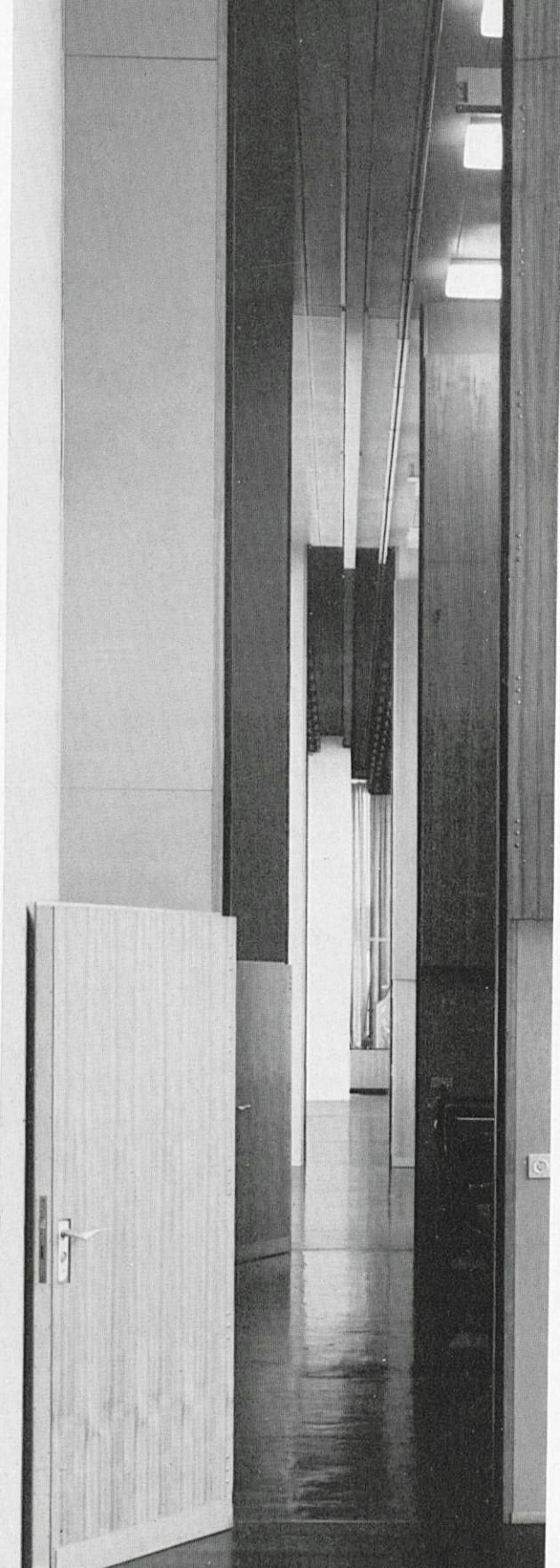
dieping en wel in de middenkoker (afb. 14). De schakelborden van de scheikundige en fotografische laboratoria bestaan uit een stabilisator en een spanningsvariator en brengen bovendien een gelijkmatige spanning voort in de scheikundige laboratoria.

De *verlichting* wordt verzekerd door fluorescentie buizen, behalve in de grote trapzaal, die door spots verlicht wordt. Een bestendige en gecoördineerde kring voor noodverlichting wordt in de gangen en zijgangen verzekerd door lampen met zeer zwak vermogen, onderaan de muren aangebracht. Het grote restauratieatelier voor schilderijen (201-202) is voorzien van een speciale xenonverlichting die de kleuren scherp weergeeft.

De bedrijvigheid van het Instituut, over zeven verdiepingen verdeeld, gebaseerd op een veelvuldige verplaatsing van mensen en materiaal en op samenwerking van verschillende ploegen, vereist goed aangepaste *hefwerktuigen* (afb. 27). De twee trapzalen aan de uiteinden van het gebouw hebben aan de kant van de grote trap twee personenliften en aan de kant van de diensttrap een lastenlift en één personenlift. Bovendien verbindt een clichélift vanaf de kelderverdieping, dichtbij de bewaarplaats voor negatieven, al de diensten die clichés of fotografische afdrucken gebruiken. Een rolbrug van 3 ton maakt deel uit van de uitrusting in de afladingshall op het gelijkvloers (013), terwijl monorailtakels het atelier van de Nationale Dienst voor Opgravingen op de benedenverdieping (018), de werkplaatsen voor de behandeling van schilderijen (201-204) en de studio's voor radiografie en fotografie (205-206) die erop



57. Atelier des supports. *Werkplaats voor de dragers.*



58. Un monorail  
relie les divers  
locaux où  
les peintures sont  
photographiées  
et traitées.

*Een monorail  
verbindt de kamers  
waar de schilderijen  
gefotografeerd  
en behandeld  
worden.*

volgen op de tweede verdieping, en de drie ateliers voor de behandeling van polychromieën (416-419) op de vierde verdieping, bedienen. Ten slotte wordt het binnenbrengen van kunstwerken in het groot atelier voor behandeling van schilderwerken, op de tweede verdieping, verzekerd door een roldeur in de achtergevel.

Sommige lokalen zijn uitgerust met een *branddetector*, namelijk de bewaarplaats voor kunstwerken (421), de ateliers voor behandeling van schilderijen (201-202) en polychromieën (416-419), evenals de bewaarplaats van de archieven van het Instituut (-104). Deze detectoren, met thermische uitzetting, moeten gevoelig zijn voor een plotse temperatuursverhoging van 8 tot 10°C per minuut en elke temperatuur boven de 70°C doorseinen. De blusapparaten, van het droogpoeder-type, bevinden zich in speciale kasten, voor het merendeel in de middengang gelegen. Regelmatig worden oefeningen gehouden om het personeel vertrouwd te maken met de beschermingsuitrusting tegen brandgevaar.

Tegen diefstal daarentegen werd geen enkel elektrisch beschermingsstelsel aangewend: inderdaad moet een dergelijk stelsel technisch volmaakt zijn om echt doelmatig te heten; maar van dat ogenblik af wordt het zeer duur en geeft het teveel risico's uit hoofde van zijn te grote gevoeligheid. De enige echte waarborgen waarover het Instituut beschikt tegen diefstal zijn de kwaliteit van zijn dag- en vooral nachtploegen en de waarde van de beschermingsmaatregelen op institutionele en meer nog op ministeriële schaal.

Het Instituut is bovendien voorzien van een automatische telefooncentrale van het gemengd type, dat terzelfdertijd binnen- en buitenverbindingen toelaat, en dit met om het even welk toestel in het Instituut. Deze centrale, ingericht op de eerste verdieping, is uitgerust met 10 buitenlijnen, 76 binnenlijnen en 25 mogelijkheden voor gelijktijdige binnenverbindingen.

Daar talrijke leden van het personeel, die in groepsverband moeten werken, zich dikwijls moeten verplaatsen, gezien de lokalen talrijk zijn en niet alle over een telefoontoestel beschikken, is het nodig gebleken een oproepsysteem met micro in voege te brengen, dat toelaat al de leden van het personeel terstond te bereiken. Luidsprekers werden geïnstalleerd in heel het gebouw, behalve in de individuele bureau's. De installatie heeft haar bedieningscentrum in de cabine van de telefonist (006). Dit is ook het geval voor de branddetectoren en de regeling van de elektrische klokken.

#### *Technische kenmerken*

De verschillende elektrische inrichtingen waarmee het Instituut is uitgerust, kunnen ingedeeld worden in twee grote categorieën. De eerste omvat al de installaties met sterkstroom, zoals de verlichtingsinstallatie, de drijfkracht (liften, lastenlift, monorails, rolbrug, roldeuren), projectieapparaten, transformatieposten, enz. De tweede reeks omvat de inrichtingen met zwakstroom d.i. de branddetectie, de telefonie en de oproep door micro.

De cabine van het Instituut ontvangt de elektrische energie van de Brusselse Electriciteitsmaatschappij, door een driefasige ondergrondse kabel, met een spanning van 11.000 V en zet die om in 3 × 220 V, 50 Hz, bij middel van twee transformatoren van 125 kVA en een transformator van 160 kVA. Het beschikbaar vermogen is nu dus 410 kVA; binnenkort zal dit op 900 of 1.000 kVA

gebracht worden. Het hoofdschakelbord van de inrichting bevindt zich in de gang van de kelder-  
verdieping en voorziet al de verdiepingen van drijfkracht en verlichting, door twaalf kolommen  
met een maximumstroomsterkte van 200 A. De verdelingsschakelborden, van het kasttype, zijn  
over het algemeen in de middenkoker en op elke verdieping ondergebracht. De schakelborden  
van de fotografische studio's bevatten een spanningsstabilisator van 5 kVA en een variator van  
5 kVA die toelaat iedere gewenste spanning tussen 0 en 250 V te kiezen. Het schakelbord van de  
fysische laboratoria levert wisselstroom gestabiliseerd tussen 0 en 220 V en gelijkstroom gestabiliseerd  
voor de gamma's van 1 tot 10 V (40 A), 10 tot 20 V (20 A) en 20 tot 40 V (10 A). Het atelier voor  
de behandeling van metalen (423) is uitgerust met een gelijkstroomgenerator bestemd om aan een  
elektrolysekuip voor het oppoetsen onder stroom, enerzijds een regelbare gelijkstroom te leveren van  
0 tot 24 V (10 A maximum) en automatisch toegepast na de eerste gelijkstroom, dit gedurende een  
tijdspanne die bij middel van een contactklok vooraf vastgelegd wordt.

De verlichting geschiedt met fluorescentie buizen. In de bureau's, laboratoria en ateliers  
worden de lampen gebruikt van het type met voorverwarmde kathode en snelle onsteking zonder  
hulpstarter; in de gangen, zijn de lampen van het type met koude kathode en dus met onmiddellijke  
ontsteking. De trapzaal van de hoofdtrap wordt verlicht met spots. Het restauratie-atelier voor  
schilderijen is voorzien van een xenonlamp op hoge druk van 6.000 W, met waterkoeling, die een  
lichtstroom van 210.000 lm voortbrengt. Deze lamp straalt koud licht uit met gelijkmatige spectrale  
verdeling en waarborgt een juiste kleurweergave.

De uitvoering van de installaties heeft ongeveer 980 m gewapende kabel met polyvinyl-  
isolering vereist gaande van  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  tot  $3 \times 240 \text{ mm}^2$ ; 28.630 m buizen in glad staal van  
verschillende diameter gaande van 5/8 tot 2 duim; 94.520 m draad met polyvinylisolering van  
een sectie van 1,5 tot 70  $\text{mm}^2$ ; 1.468 schakelaars en stopcontacten te beginnen van 6 tot 20 A;  
768 verlichtingsapparaten met fluorescentie van 1 tot 6 buizen; 74 elektrische schakelborden van  
verschillend type en vermogen.

De twee trapzalen, aan de uiteinden van het gebouw, zijn voorzien van twee personenliften  
(laadvermogen 480 kg of 6 personen, snelheid 1 m/s) langs de kant van de ingangshall, en van één  
personenlift (laadvermogen 750 kg, snelheid 1 m/s) en één lastenlift (laadvermogen 2.000 kg, snel-  
heid 0,6 m/s) aan het andere uiteinde. De lastenlift, die  $215 \times 172 \times 350 \text{ cm}$  meet, is voorzien  
van twee deuren van 3,5 m hoog en verbindt de grote afladingshall van het gelijkvloers met al de  
technische diensten vanaf de kelderverdieping tot op de vijfde verdieping. Een kleine clichélift  
(laadvermogen 75 kg, snelheid 0,40 m/s, afmetingen  $45 \times 35 \times 65 \text{ cm}$ ) verbindt, langs de midden-  
koker, al de diensten die gebruik maken van clichés of fotografische afdrucken. De afladingshall  
is voorzien van een elektrische rolbrug van 3 t die over een ruimte van  $10 \times 9 \text{ m}$  werkt. Monorail-  
takels (maximum laadvermogen 1,5 t) bedienen het atelier voor historische monumenten (022-222)  
op de benedenverdieping, de werkplaatsen voor de behandeling van schilderijen (201-204) en de  
studio's voor radiografie (205) en fotografie (206) op de tweede verdieping en de drie ateliers voor  
de behandeling van hout (416-419) op de vierde verdieping. Op de tweede verdieping, worden de  
schilderijen in de grote restauratiezaal binnengebracht door een roldeur in de achtergevel.

De branddetectoren zijn gevoelig voor een eventuele plotse verhoging van temperatuur van  
8 tot  $10^\circ\text{C}$  per minuut, en geven elke overschrijding van de temperatuur van  $70^\circ\text{C}$  op de plaats  
waar zij opgesteld zijn, aan. Buiten deze detectoren omvat de installatie organen voor licht en  
geluidssignalisatie, die niet alleen het in werking treden van een detector, maar ook elk falen van  
het net, van de batterij of van de apparatuur aangeven. Het geheel van de lokalen telt tien zones  
die ieder een volledige kring vormen, op het alarmbord voorgesteld door onafhankelijke lichtsignalen.  
Het geluidssignaal is hetzelfde voor alle zones.



59. Au rez-de-chaussée, une vaste salle a été spécialement aménagée pour le traitement  
des œuvres de très grandes dimensions. Voor de behandeling der kunstwerken van zeer grote  
afmetingen werd op het gelijkvloers een ruime zaal ingericht.

## DE VOLTOOIING

RENÉ V. SNEYERS en MAURICE VANDENSTOCK

De hoofdbekommernis was voor het ganse gebouw, zelfs in zijn kleinere details, een verantwoord esthetisch kader te scheppen zonder afbreuk te doen aan de soberheid en het functionele karakter van de constructie. Hiermede werd rekening gehouden bij de keuze van het afwerkingsmateriaal en bij de vormgeving hiervan.

60. Un des ateliers de traitement des sculptures.  
*Een der werkplaatsen voor beeldhouwkunst.*



61. L'enlèvement  
de surpeints par  
voie chimique et  
mécanique. Over-  
schilderingen worden  
chemisch en mecha-  
nisch afgehaald.

### *De voltooiingswerken*

De zolderingen zijn bekleed met gemoduleerde geluidsabsorberende gipsplaten met een laag rotswol.

De halls, gangen en werkplaatsen van de tweede verdieping hebben een zoldering van plaatijzeren ponsplaten. De zoldering van het atelier voor de restauratie van schilderijen (202) is voorzien van een houten rooster; buiten zijn decoratieve functie speelt die rooster ook nog een nuttige rol: hij dient namelijk voor het ophangen van de verlichtingstoestellen, waarvan de bevestiging moet kunnen veranderen volgens de noodwendigheden.

In de vloerbedekking is er een zeer grote verscheidenheid al naargelang de bestemming van de lokalen: er zijn rode of grijze ceramiektegels  $10 \times 10$  in de laboratoria en werkplaatsen, plynvyltegels in de kantoren, parket van bruinzwart hout — praktisch zonder weerskaatsing en dus zonder invloed op de kleurwaarneming — in de restauratieateliers voor schilderijen, geperst asfalt bestand tegen zuren in sommige werkplaatsen, vloertegels in grijszwart kunstmarmor in de afladingshall (013) en tegels in witachtig kunstmarmor in de halls, gangen en trappen. De onderlaag van die bekledingen bestaat uit een licht beton met een merkwaardig isoleringsvermogen.

De beschotten, bijna alle wegneembaar en niet dragend, bestaan uit plaatijzer met plastic bedekt op gipspanelen voor de bureaus en de droge lokalen en uit gemelamineerd hars op vlasvezelplaten voor de laboratoria

en de vochtige werkplaatsen. In sommige lokalen toegankelijk voor het publiek, zijn de beschotten bekleed met gemelamineerd hars, dat hout nabootst. Al die beschotten verschaffen een geluidsisolatie van tenminste 35 decibels voor alle frekwenties tussen 400 en 3.200 hertz. De wanden van verschillende laboratoria en ateliers zijn bekleed met tegels  $10 \times 20$  in gevernist keramiek. In het atelier voor fotografische vergrotingen (214) werd de grote blinde muur vervangen door een lambrizing in zacht hout (populier), om het opprikken van vergrotingspapieren mogelijk te maken.

Sommige beschotten zijn evenwel vaste: de vulmuren waarvan het gebruik beperkt bleef tot de trapzalen en de liftkokers, en de beschotten in sponsstenen van het laboratorium voor microchemie en de fotografische ateliers. Een speciaal geval is de studio voor radiografie (205), die over al zijn oppervlakken gepantserd werd met nucleiet, bariumsulfaatbeton en met catargon gestabiliseerd lood gebruikt onder vorm van bakstenen van 9 cm dikte voor de verticale wanden en onder vorm van een deklaag van 10 cm voor de vloer en 4 cm voor de zoldering. Een cabine, eveneens uit bakstenen van normale nucleiet beschermt de bediener tegen alle uitstraling<sup>1</sup>.

De zuid- en westkant van het restauratieatelier voor schilderijen, langs de hoofdtrapzaal, werden bekleed met nagebootste witte hardsteen die doet denken aan de gevel. Het hoofddoel was een neutrale, maar stevige, achtergrond te vormen voor de verschillende stijlen en tonaliteiten van de te behandelen schilderijen: tevens werd een goede weerkaatsing en verdeling van het licht beoogd. De andere muren zijn bekleed met olijfses. Zeer nuttig is de metalen rek met grote openingen op het lager gedeelte van de westkant in het atelier waar de dragers worden behandeld. Hij is bestemd voor het tijdelijk ophangen der schilderijen.

De deuren (afb. 22) zijn in een mooi gevamd olijfses; meestal worden deze deuren met een impost, ook uit olijfses, verlengd tot aan de zoldering. De rechte lijnen van dit geheel verbreken de eentonigheid van de gangen. De natuurlijke tekening van het olijfses brengt bovendien de oplevende noot in al die bekledingen van synthetisch materiaal. Deurlijsten van verschillende diepte, soms van een smal zijvenster voorzien, scheppen een zekere afwisseling. De zeer sierlijke deurklinken zijn in aluminium, verlengd voor laboratorium- en atelierdeuren om deze met de elleboog te kunnen openen. Gangen en hoofdingang hebben glazen deuren; het zijn dubbele tochtdeuren, voorzien van rechthoekige drukkers in olijfses.

Een schuifdeur scheidt het lokaal voor het bereiden van kleuren en behandelingsprodukten (201) van het eigenlijke atelier voor restauratie van schilderijen (202). Deze schuifdeur dient hoofdzakelijk als brandmuur en bestaat uit twee panelen, opgehangen aan een rail, die vastgemaakt is in de zoldering. De panelen bestaan uit een metalen geraamte bekleed met amiant en daarover olijfses. Het atelier voor de behandeling van schilderijen heeft

<sup>1</sup> Nog andere voorzorgsmaatregelen werden getroffen om die studio te isoleren: de deuren zijn gepantserd met 4 mm lood en de vloer is bekleed met linoleum, omdat het secundair wederuitstralingsvermogen van deze vloerbekleding praktisch nul is.

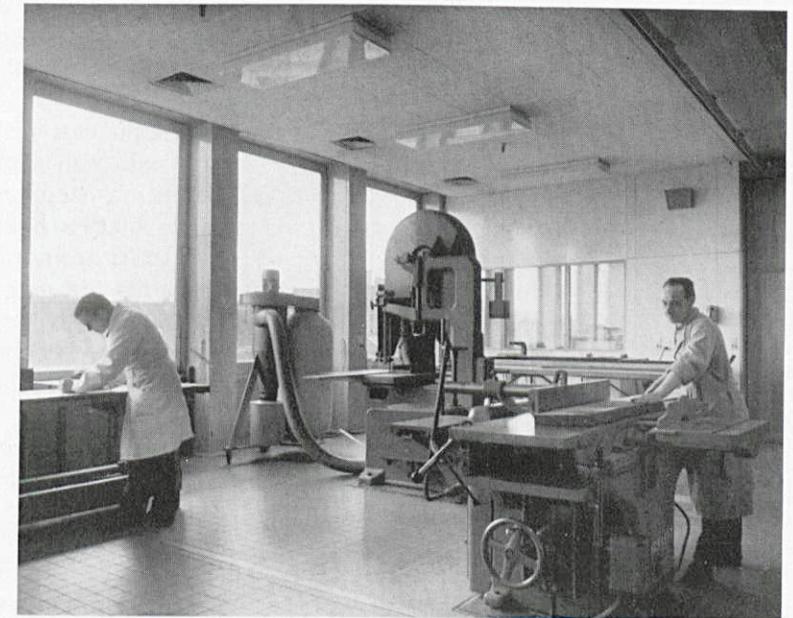
bovendien, aan de achtergevel, een roldeur, die een caisson vormt, met open bodem om schilderijen van grote afmetingen door te laten. Die deur bestaat uit een vast element met metalen geraamte bekleed met aluminium, en uit een beweegbaar element, een soort cassette of loggia, die buitenwaarts kan schuiven en zo een soort val vormt, langswaar de schilderijen gemakkelijk de tweede verdieping kunnen bereiken.

Verscheidenheid aan materiaal (hout, geplastificeerd plaatijzer, glas, aluminium) breekt het strenge uitzicht van de middengang. Het verlichtingssysteem — fluorescerende buizen in een holle lijst, in de diepte van de valse zoldering en slechts langs de zuidkant van de gang — draagt er eveneens toe bij door zijn asymmetrisch effect (afb. 19).

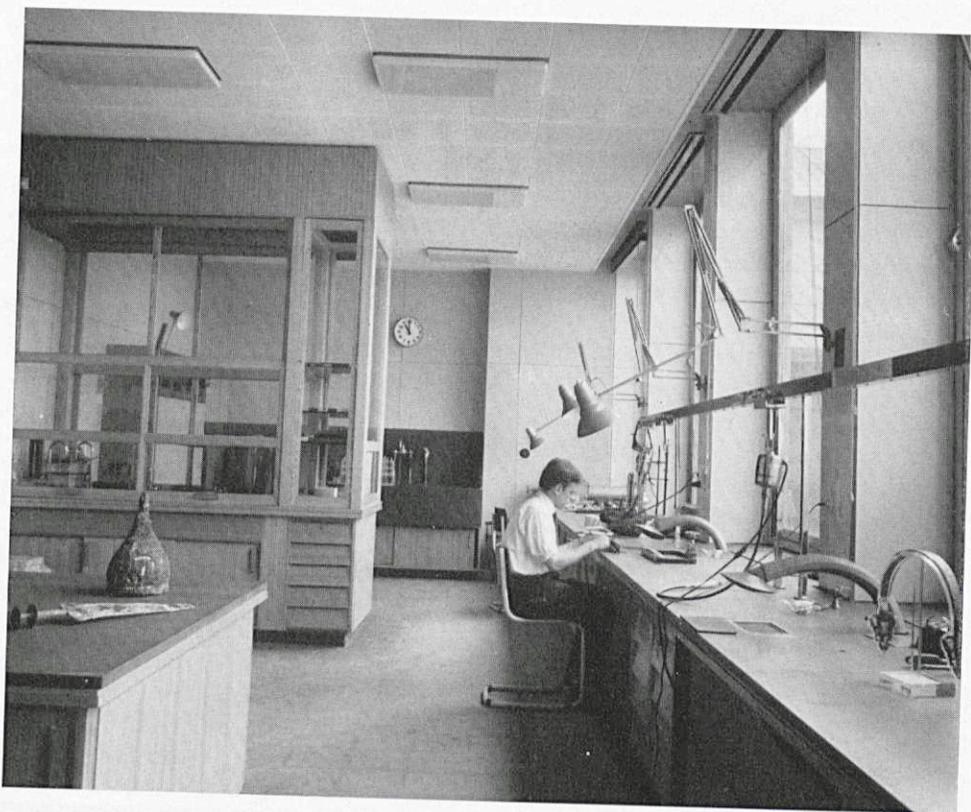
### *Meubilering*

Daar de lokalen van het Instituut — ateliers, laboratoria, bureaus — ieder een eigen bestemming hebben, kon dit een te grote uiteenlopendheid in de meubilering meebrengen. Daarom heeft men zeer sobere functionele meubels gekozen, waarvan de eenheid van conceptie opvalt. Die eenheid verkrijgt men door de grondstof, olijfseshout, in harmonie met de deuren te kiezen, en door enkele type-elementen, die zich tot allerlei toepassingen lenen.

De laboratorium- en ateliermeubels zijn voor het grootste deel vast. Zij bestaan voornamelijk uit werktafels, steunend op een doorlopend onder-



62. La menuiserie.  
*De schrijnwerkerij.*



63. L'atelier des métaux. *Werkplaats voor metalenbehandeling.*

stel in metselwerk, dat een integrerend deel uitmaakt van de groundbekleding (afb. 40, 44, 46, 50, 57, 60, 63). Die werktafels zijn van samengeperst hout doordrenkt met een hars bestand tegen zuren en steunen op bergingselementen. Naargelang hun bestemming zijn de bladen bekleed met tegels in zandsteen bestand tegen aciden, met gestratificeerd aminoplast, of met eik. Zij kunnen op ieder punt lasten van  $500 \text{ kg/m}^2$  dragen. Waterkranen, kranen voor gas en samengeperste lucht, stopcontacten en kleinen gootstenen in grès, roestvrij staal of polyvinyl, werden erin aangebracht. De bergingselementen, herleid tot negen typen, werden uitgevoerd in houtagglomerat bekleed met olijjes.

De open en gesloten wasemvangen (afb. 46 en 63) hebben een beneden-element in olijjes met wanden in veiligheidsglas; de open wasemkappen zijn voorzien van een frontaal schuifraam. Al die dampkappen zijn verbonden met het ventilatiesysteem.

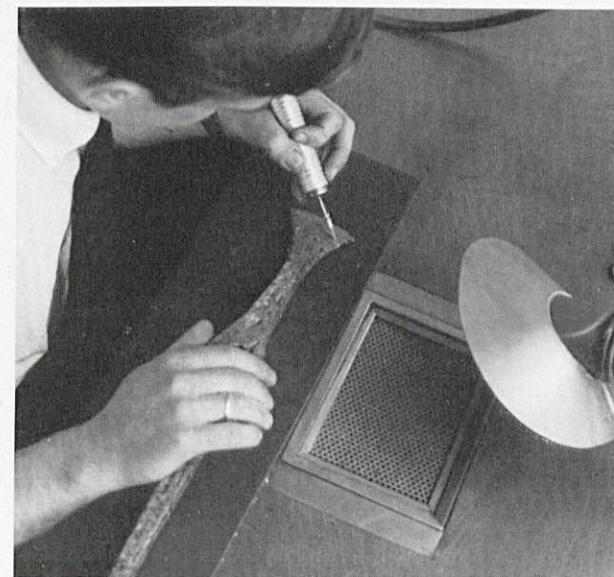
Tussen de laboratoriumuitrusting die speciale aandacht verdient, kunnen de weegtafels aangestipt worden met hun dempingssysteem tegen de

trillingen : een betonplaat rustend op een metalen geraamte waarop verschillende lagen cellenrubber, en een houten buitenbekleding die gans onafhankelijk is. Vermelden wij nog een speciale glazen kast voor werk met radioactieve produkten.

Het laboratoriummobilair omvat ten slotte nog kasten voor produkten (afb. 50 en 52), ingemaakte kasten, glazen muurkasten en tafels voor microscopie. Al die meubels zijn vervaardigd uit olijjes.

De fotografische ateliers (afb. 41, 42 en 44) zijn uitgerust met gootstenen in roestvrij staal voor het ontwikkelen, met bergingselementen in olijjes, glazen muurkasten, een eiken bijwerktafel, een tafel voor vergrotingen, een knipmeubel voor de vergrotingspapieren.

De meubilering van de restauratieateliers (afb. 57, 60 en 63) omvat voornamelijk werktafels. Eén ervan is bekleed met een dikke marmeren plaat voor het behandelen van de beeldhouwwerken (afb. 60 en 61) en een andere werd opgesteld als een smidsetafel voor het behandelen van de metalen. Verder zijn er kleine individuele meubels op wielen, voor het opbergen van produkten en voor de bereiding van kleuren. Het restauratieatelier voor schilderijen is eveneens voorzien van vier grote houten schermen op voet, bESPANNEN met lijnwaad in neutrale kleur. Ze dienen om de grote ruimte van dit atelier te verdelen in individuele werkcellen (afb. 55 en 56). Dit atelier bezit nog twee grote loopkatten, vier met vaste verticale beschotten voor het tijdelijk dragen van de schilderijen in behandeling. Het verdoekingsatelier heeft een grote werktafel met staven voor het bergen van het verdoekingslinnen en verticale rekken voor het bergen van het hout voor de



64. *Dégagement d'un fer ancien de sa gangue de rouille. De moeilijke weg van roest naar metaal.*

nieuwe ramen bij het verdoeken. Restauratieateliers en fotografische studio's zijn bovendien uitgerust met doorlopende banken in olifjes. Ze werden aangebracht vóór de vensters en fungeren als bergingsmeubelen.

Buiten de rekken in verlakte staalplaat voor de bibliotheek (afb. 65) en de fototheek (afb. 38), telt het bureaumobilair herbruikte metalen meubels, en nieuwe in olifjes (afb. 23). Dit laatste mobilair bestaat uit schrijftafels op zwartmetalen voet met twee schuivenblokken, uit tafels van hetzelfde type, houten bergingsmeubels met schuifdeuren in glas, houten rekken; de zetels, op metalen of houten voet, zijn bekleed met namaak koeleder. In verschillende bureaus werden ingemaakte kasten voorzien in de diepte van de middenkoker; de deuren van die kasten zijn van olifjes of houtagglomeraat bekleed met gemelamineerd hars dat hout nabootst. Vermelden we nog de grote steekkaartenkast van de fototheek, die in twee groepen opgehangen werd aan houten stijlen bekleed met zwart gestratificeerd melamine (afb. 37).

In de middenkoker, dichtbij de grote lokalen, werden muurkasten voorzien die als kleedkasten dienst doen. Speciaal als kleedkamer opgevatte lokalen werden uitgerust met individuele kasten in olifjes of met kapstokken



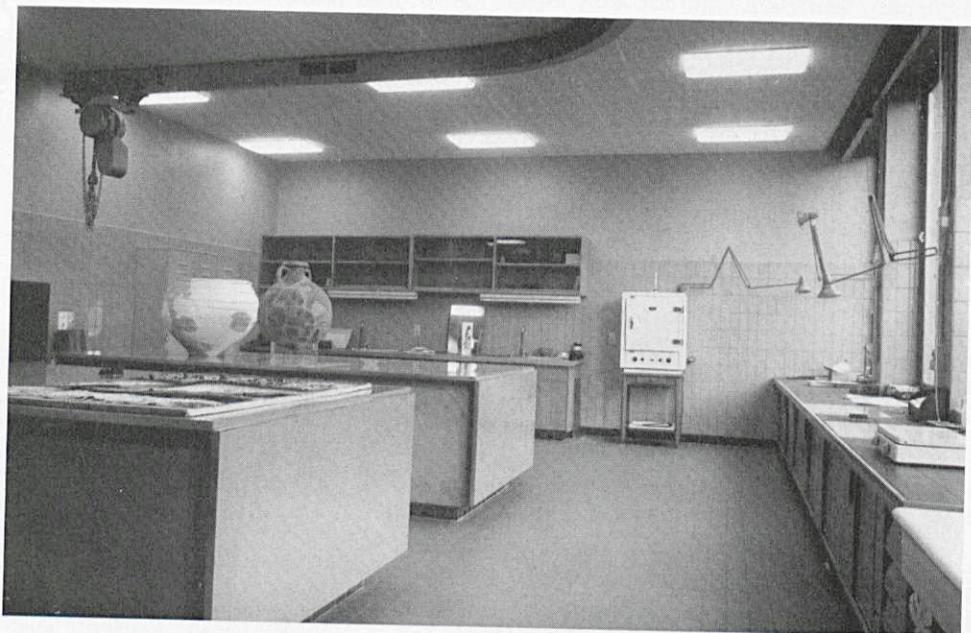
65. La Bibliothèque centrale. *De Centrale Bibliotheek.*

in hetzelfde hout waarvan de voet en haken in zwart metaal uitgevoerd werden.

Enkele meubelstukken zijn eigen aan bepaalde lokalen van de algemene diensten. Dit is het geval voor de conferentiezaal (001), de raadzaal (501), de refter (509-512), de voorraadkamers (-101, -104, 120), de ziekenzaal (008). De meubels van de conferentiezaal (afb. 30) en die van de raadzaal (afb. 32) werden speciaal bestudeerd door een architect-decorateur. Eerstgenoemde heeft zetels in gekleurde en gepolijste beuk overtrokken met stof van kunstvezels en katoen, een conferencierstoel in olifjes met een bovenblad in wit gemelamineerd hars en een beweegbaar projectiescherm met meerdere panelen dat tot een zwart bord kan omgevormd worden. Het mobilair van de raadzaal omvat essentieel zes trapezoidale kerselaren tafels die samen een grote zeshoekige tafel vormen, zetels uit hetzelfde hout overtrokken met koeleder, en twee lage bergingsmeubels.

#### *Kunstwerken*

Bij het oprichten van een nieuw gebouw bestemd om een instituut te herbergen dat zich bekommert met het nationaal kunstpatrimonium, is het aangewezen om enkele Belgische kunstenaars gelegenheid te geven zich te uiten. Dit heeft het Departement van Openbare Werken en haar Raadgevende Commissie voor Kunst en Kunstambachten, voorgezeten door de heer Javaux, goed aanvaard. Er werden dus werken besteld bij de schilders Gaston Bertrand en Rik Slabbinck, bij de beeldhouwer Georges Grard en bij de geelkopersmid Jean-Pierre Ghysels.



66. L'atelier du Service national des Fouilles.  
*De archeologische werkplaats van de Nationale Dienst voor Opgravingen.*

Het pas beschreven gebouw, dat nu huisvesting geeft aan de complexe diensten van het Instituut, is de vrucht van heelwat meer dan enkele maanden handenarbeid. Het is het uiteindelijk resultaat van een lange, geordende inspanning, evenzeer van de bouwmeester, het Ministerie van Openbare Werken, als van de architect, de heer Charles Rimanque, en het Instituut.

De studie van het ontwerp gebeurde in nauwe samenwerking tussen de architect en het Instituut. Heel zeker een uitstekende collaboratie, waarbij ieders wetenschap gemeenschappelijk uitgebaat werd, geordend en dan synthetisch door de architect uitgewerkt in een architectonische vormgeving — functioneel sober en sierlijk. Graag beklemtoon ik hier het aandeel van twee mijner meest directe medewerkers, de heren R. Sneyers, Laboratoriumdirecteur, en M. Vandestock, Secretaris-Beheerder, vanaf het voorontwerp tot de ruwbouw en de verdere afwerking van het geheel.

De doorslaggevende rol van het Ministerie van Openbare Werken in de rijksgebouwen is algemeen gekend. In België en in andere landen is er een onredelijke maar diep ingewortelde mening die verkondigt dat bedoeld Departement met zoveel administratieve verordeningen heeft af te rekenen, dat het niet meer zijn essentiële taak van bouwmeester naar behoren kan uitvoeren. Zij die op het Instituut stapsgewijze de voorbereiding en de uitbouw meegemaakt hebben en die de laatste twee jaren de wekelijkse bijeenkomsten hebben bijgewoond, tekenen verzet aan tegen deze onredelijke opinie. Daarenboven kunnen ze bevestigen dat, zelfs als zeer tegenstrijdige standpunten naar voren kwamen, de ambtenaren van Openbare Werken steeds begrip getoond hebben voor de andersluidende argumentatie om ten slotte een praktisch aanvaardbare oplossing voor te staan. Het weze toegestaan hiervoor beleefd dank te zeggen aan de Ministers van Openbare Werken, de heren O. Vanaudenhove, J. Merlot en G. Bohy, tevens aan hun collega's van de Nationale Opvoeding en Cultuur, de heren Ch. Moureaux, V. Larock, H. Janne en R. Van Elslande. Hierbij wordt ook niet nagelaten eraan te herinneren dat bepaalde leden van hun Cabinet blijk hebben gegeven van hun bijzondere belangstelling voor de nieuwbouw, inzonderheid de heren M. Knaepen, Cabinetschef, en A. Saccasyn, Adjunct-Cabinetschef.

Het Instituut heeft stelselmatig beroep kunnen doen op de bevoegdheid en de ervaring, technisch en administratief, van het Bestuur der Gebouwen, op het hoogste vlak geleid door de heer A. Hormidas, Directeur-Generaal, en dan zowel in de Studiediensten als in de Dienst voor Gebouwen van Brabant. Het is zeker niet mogelijk de namen te vermelden van al de ambtenaren van variërende hiërarchische rang die het Instituut hebben bijgestaan; nochtans past het mijn erkentelijkheid uit te drukken aan enkelen, vooreerst aan de heer A. de Grave, Inspecteur-Generaal, die herhaaldelijk voorontwerp, ontwerp, lastenkohier, uitvoeringsplannen voor het ensemble en bepaalde details, heeft onderzocht, verbeterd en aangevuld, en die ook een der hier gepubliceerde bijdragen heeft willen ondertekenen. Naast hem, in de Technische Diensten dan, wordt ook een ander auteur speciaal vermeld,

en wel de heer L. Cassiman, Hoofdingenieur-Dienstchef, die de studie van gewapend beton en funderingen heeft doorgevoerd; ook de heren A. Godfroid, G. Hellemans en W. Van de Cruys, Technische Ingenieurs, voor hun bijdrage in centrale verwarming en climatisering, alsmede de heer J. Crombez, Technisch Ingenieur, die de zeer complexe elektrische inrichting heeft verzorgd. Ook kwam het tot een goede samenwerking met de Dienst voor Architectuur, bijzonder met de heer P. Segers, Architect. Logischerwijze waren de contactnamen menigvuldig met de Dienst voor Gebouwen van Brabant, gedurende de eigenlijke bouw. De heer A. De Smet, Hoofdingenieur-Directeur, had hierin de hoogste leiding, en hij werd bijgestaan door de heer Z. Rihoux, Architect, die dagelijks de vooruitgang der werken heeft gevolgd en meestal de wekelijkse samenkomsten heeft voorgezeten: wat al moeilijke beslissingen, liefst direct te nemen, met inachtnaam van uiterste polen hetzij enerzijds de drang naar kwaliteit, anderzijds de budgetaire beperkingen. Steeds bij dezelfde Directie, mogen ook de goede diensten vermeld worden van de heren G. Lambert, Controleur der Werken, R. Dubru, Opzichter der Werken van de werf en R. Gettemans, Opzichter der Werken van de elektrische inrichting.

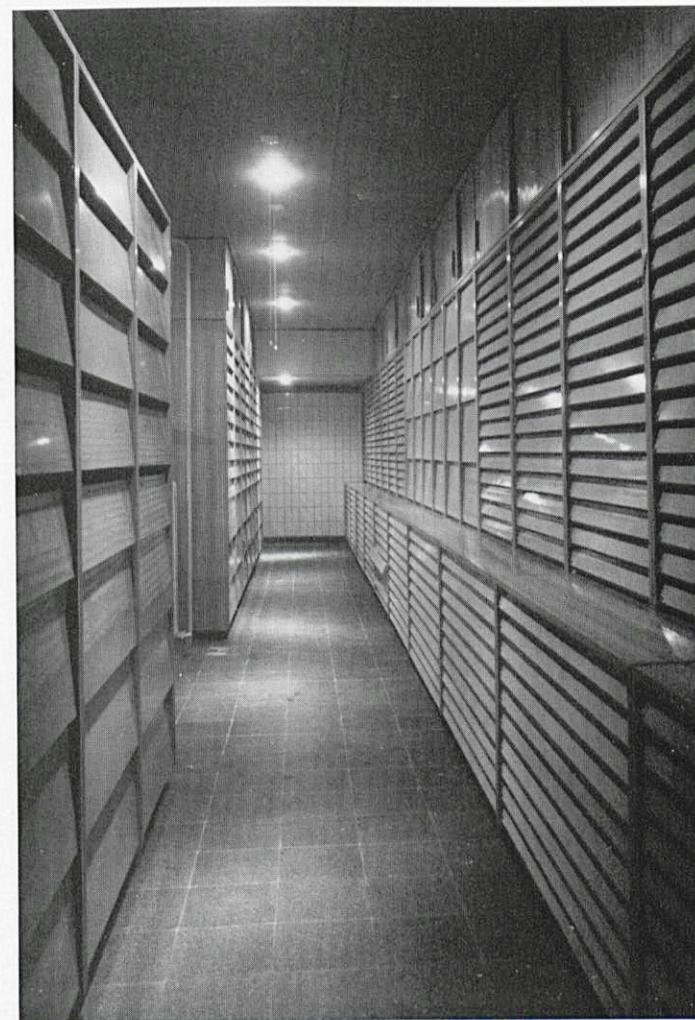
Een bijdrage kwam ook van het Bestuur voor Elektriciteit en Elektromechanica, geleid door de heer A. Boereboom, Bestuursdirecteur, in het bijzonder van de tweede Directie: de heren A. Gobin, Hoofdingenieur-Directeur, A. Cautaerts, Hoofdingenieur, en G. Colot, Technisch Ingenieur, allen speciaal gelast met de elektriciteitsinrichting; ten slotte, de heren R. Timmerman, Ingenieur, en R. De Groot, Technisch Ingenieur, die de liften verzorgd hebben.

Het Bestuur van Stedebouw, en dan wel hoofdzakelijk de specialisten van het Groen Plan, hebben een gunstige oplossing gevonden in de harmonisering van de omgeving van de nieuwbouw met zijn natuurlijk milieu dat het Jubelpark heet: de heren L. Lerot, Hoofdingenieur-Diensthooft, en A. Bervaes, Tuinarchitect, mogen weten dat hun vlug en efficiënt ingrijpen tevens hun stijlvolle oplossingen, op prijs werden gesteld.

Eens de nieuwbouw opgetrokken en de technische uitrusting ingeburgerd, kwam het erop aan deze woonst, die dan toch professioneel oude kunst herbergt, met hedendaagse werken te versieren. Het Ministerie van Openbare Werken heeft deze opzet in de hand gewerkt: de Raadgevende Commissie voor Kunst en Kunstambachten, voorgezeten door de heer H. Javaux, is uitgegroeid tot een uitstekende medewerkster voor het Instituut en voor de architect, zij het bij de keuze van de levende kunstenaars of bij de plaatsing van hun werken. De heer E. Compère, Hoofdarchitect bij het Algemeen Bestuur der Gebouwen en Secretaris van de Commissie, stond ons hier met zijn raad bij.

Ook met de aannemers en hun onderaannemers kwam het tot een vruchtbare samenwerking. De Algemene Ondernemingen Fernand Gillion en Zonen N.V. hadden de verantwoordelijkheid van ruwbouw en afwerking. Voor dit laatste punt werden de volgende onderaannemers ingeschakeld:

Société Belge des Agglomérés de Marbres (levering van de vloertegels), de Firma Leurs (inleggen van de vloertegels), de N.V. Techramo (bodembedekking in vinyl), de Firma J. De Geest (glaswerk), de N.V. Chamebel (metalen ramen), de Firma Van Laere en Buis (ijzerwerk), de Société E.M.C. (schuifdeur en elektromechanisch scherm), de Anciens Etablissements Van Elewijck (loodwerk en sanitaire installatie), de Firma's Frank (gootstenen) en I.R.L. (zuurwerende bedekking van laboratoriumtafels). Nog anderen hebben de afwerking van het gebouw verzorgd: de N.V. Air et Chaleur (verwarming) en haar onderaannemers, de N.V. Belgacoustique (plafoneringen), de Firma A. Kamps (elektriciteit), de N.V. Ateliers Jaspar (liften),



67. Dans ces multiples tiroirs sont classés les innombrables petits objets des Fouilles. De bewaarplaats van kleine opgedolven en gereinigde voorwerpen.

het Huis Belmans (clichélift), de N.V. Siemens (automatische telefonie), de N.V. Usines, Boulonneries et Etirage de La Louvière (hefwerktuigen), de Firma's De Coninck (schildering), Ribeaupville-Demolder (bibliotheekrekken), G. Gerils (aftakelen en herplaatsen van machines) en Buelens Gebroeders (herwerken van houten meubilair).

Andere zeer belangrijke voltooiingswerken werden toevertrouwd aan twee firma's waarvan geweten was dat ze de algemene atmosfeer van de nieuwbouw in de hand zouden werken : het betrof de beweegbare beschotten en, meer in het algemeen, het meubilair. Hier werd dan beroep gedaan op de Kortrijkse Kunstwerkstede Gebroeders De Coene N.V., voor de beweegbare elementen, en op de Werkhuizen voor Decoratie Stéphane Jasinski voor de studie en het uitwerken van de beschotten, de deuren en het vaste meubilair. De Kortrijkse Kunstwerkstede werd hierbij bijgestaan door de N.V. Société Scandiaflex (Venetiaanse blinden), de Firma Bollekens (afschermingsblinden) en het Huis Ecma (keukengerei). De Werkplaatsen Stéphane Jasinski hebben daarenboven heelwat belangstelling getoond voor

de afwerking van bepaalde lokalen, zoals directie, raads-, voordrachts- en tentoonstellingszaal. De gelegenheid wordt hier gegeven hulde te brengen aan de beroepsbekwaamheid en aan het uitzonderlijk kunstgevoel die de heer S. Jasinski kenmerken : dank zij hem, kwam iets tot stand, stijlvol en tevens sober.

Er wordt wel eens schertsend gesproken over rijksondernemingen. Na de ondervinding persoonlijk opgedaan tijdens deze laatste jaren lijken me deze uitlatingen ongewettigd, en dan zeker als gestreefd wordt naar een soliede samenwerking, al mogen dan tegenstrijdige belangen op het spel staan. Samenwerking tussen organismen van velerlei natuur, maar ook tussen enkelingen : het is opbeurend te mogen vaststellen dat een zekere bewegingsvrijheid steeds de persoonlijke beroepswaarde ten goede komt van allen die een belangrijk gemeenschappelijk doel beogen — of het rijksambtenaren betreft of bouwtechniekers. Nu dat de nieuwbouw af is, is het hoofdzakelijk de herinnering aan deze vruchtbare samenwerking die in ons voortleeft.

P.C.

68. L'équipe des chercheurs du Centre national des Primitifs flamands.  
*De studiezaal in het Nationaal Centrum voor Vlaamse Primitieven.*





173 × 156 cm

1. *Calvaire* : le *Christ*, chêne polychrome, anciens Pays-Bas méridionaux, 2<sup>e</sup> moitié du XIII<sup>e</sup> siècle. Wezemaal, église Saint-Martin.

## LE CALVAIRE, LA MADELEINE ET LE JOB DE WEZEMAAL

UN GROUPE DE SCULPTURES GOTHIQUES  
POLYCHROMES

AGNÈS BALLESTREM et ROBERT DIDIER

L'enlèvement des surpeints dus aux interventions successives, en restituant aux œuvres dans la mesure du possible leur physionomie originale, permet d'en appréhender les caractères stylistiques et d'en découvrir les qualités que peu à peu le temps et les hommes ont maquillés jusqu'à en altérer les formes et les expressions. Le traitement dont a fait l'objet un groupe de sculptures gothiques de l'église Saint-Martin à Wezemaal constitue ainsi une excellente occasion de présenter ces œuvres qui furent publiées à différentes reprises, mais auxquelles on n'a le plus souvent consacré que de simples mentions. Il s'agit de trois personnages d'un *Calvaire* en bois, d'un *Job* et d'une *Madeleine* en pierre. L'intervention de l'Institut fait suite à une demande d'examen et de traitement introduite à l'occasion de la restauration de l'église de Wezemaal.

Le *Calvaire*, dont la croix formait sans doute à l'origine une croix triomphale, groupe les sculptures les plus anciennes encore conservées en l'église de Wezemaal, puisqu'on peut en situer l'exécution au cours de la seconde moitié du XIII<sup>e</sup> siècle<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Nous remercions très cordialement M. A. Groneman, qui prépare une thèse de doctorat sur les croix triomphales, pour l'extrême amabilité avec laquelle il nous a communiqué divers renseignements concernant le *Calvaire* de Wezemaal. Sur cette œuvre, voir : H. ROUSSEAU, *La Sculpture flamande du XI<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle*, dans *Bulletin des Commissions royales d'art et d'archéologie*, xv, 1876, p. 180; J. DESTRIÉE, *Etude sur la sculpture brabançonne au moyen âge*, Bruxelles, 1894, p. 23-24; E. MARCHAL, *La Sculpture et les chefs-d'œuvre de l'orfèvrerie belge*, Bruxelles, 1895, p. 194; *Inventaire des objets d'art existant dans les édifices publics des communes de l'arrondissement de Louvain. Province de Brabant. Comité des correspondants de la Commission royale des Monuments*, Bruxelles, 1906, p. 180; J. DE BORCHGRAVE D'ALTENA, *Des Caractères de la Sculpture brabançonne vers 1500*, dans *Annales de la Société royale d'archéologie de Bruxelles*, xxxviii, 1934, p. 191 et 202; IDEM, *Notes pour servir à l'inventaire des œuvres d'art du Brabant. Arrondissement de Louvain*, dans *Annales de la Société royale d'archéologie de Bruxelles*, xliii, 1939-1940, t. I, p. 364.

Le *Christ* (fig. 1, 4 et 5), dont le corps est adossé à la croix, porte la couronne d'épines et sa chevelure tombe en torsades sur les épaules. Les yeux sont mi-clos et l'expression douloureuse du visage s'exprime par l'oblique des arcades sourcilières<sup>1</sup>. Les bras remontent quelque peu au-dessus de l'horizontale et les mains, presque en hyperextension, transpercées par les clous, sont ouvertes, le pouce étant, pour autant que l'on puisse en juger, quasiment parallèle aux autres doigts. L'anatomie du buste, portant la marque du coup de lance au côté droit selon la tradition<sup>2</sup>, est suggérée schématiquement d'une manière expressive mais non réaliste. Les bourrelets horizontaux des côtes limitent le bassin en forme de mitre<sup>3</sup>. Faut-il voir en ce détail maladresse ou archaïsme ? Il n'est guère possible de le préciser. Le perizonium, assez long, recouvre un genou et remonte obliquement, créant un réseau de plis angulaires assez peu marqués ; il découvre le genou



h. 135 cm

2. Calvaire : la *Vierge*, chêne polychrome, anciens Pays-Bas méridionaux, 2<sup>e</sup> moitié du XIII<sup>e</sup> siècle. Wezemaal, église Saint-Martin.

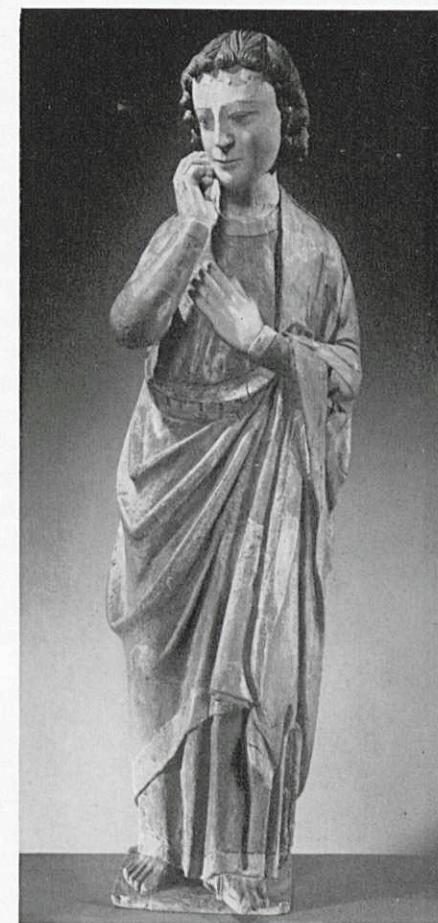
droit suivant une ligne presque horizontale. Le repli horizontal, à la partie supérieure du perizonium, est un élément qui se rencontre assez fréquemment. Les genoux sont légèrement fléchis et les pieds sont superposés, ce qui est le cas le plus fréquent<sup>1</sup>, celui de droite étant en rotation externe.

La *Vierge* et *Saint Jean*, debout de part et d'autre du *Christ*, adoptent les gestes traditionnels. Les vêtements correspondent également aux règles du genre. La *Vierge* (fig. 2), un voile sur la tête, est vêtue d'une robe recouverte d'un mantel attaché sur chaque épaule par une sorte de fermail en forme de marguerite<sup>2</sup>. Le manteau est ramené sous le bras gauche, soulignant ainsi une légère flexion du genou droit et animant le drapé d'un jeu de plis angulaires et verticaux plus profonds que ceux du perizonium du *Christ*. Le bas du vêtement laisse voir la pointe de chaussures effilées. *Saint Jean* (fig. 3 et 6), au visage très jeune cerné d'une chevelure bouclée d'une manière

du polyptyque de l'abbaye de Floreffe. Les côtes en oblique normale correspondant à l'anatomie se rencontrent aussi : *Christ* de Forest (église St-Denis), Gossoncourt-lez-Tirlemont (église St-Laurent), Hollogne-sur-Geer (église St-Brice), Huy (Musée communal). Parfois, l'oblique est inversée (Grez-Doiceau, église St-Georges ; Liège, Musée diocésain, cat. n° 70).

<sup>1</sup> Une disposition tout à fait semblable à celle de Wezemaal se retrouve dans les *Christ* de Gerdingen (église Notre-Dame), Huy, Liège (église St-Gilles). Il est assez exceptionnel que le pied gauche soit au-dessus du pied droit. Pour la Belgique, on ne peut guère citer que le *Christ* de la châsse de sainte Gertrude à Nivelles avec cette particularité qu'on rencontre aussi parfois en Allemagne, en France, en Italie et en Norvège : voir P. THOBY, *Le Crucifix des origines au concile de Trente. Etude iconographique*, (Préface de M. AUBERT), (Nantes), 1959, fig. 219, 239, 287, 315, 340, 419, 433 et *Bergens Museums Aarbog*, 1909, n° 16, fig. 23, 26.

<sup>2</sup> Voir un « bouton » similaire dans C. ENLART, *Manuel d'archéologie française depuis les temps mérovingiens jusqu'à la Renaissance*, III. *Le Costume*, Paris, 1916, p. 250, fig. 269.



h. 135 cm

3. Calvaire : *Saint Jean*, chêne polychrome, anciens Pays-Bas méridionaux, 2<sup>e</sup> moitié du XIII<sup>e</sup> siècle. Wezemaal, église Saint-Martin.



stylisée, les yeux en amande, est vêtu d'un manteau antique découvrant une épaule et dont un pan est ramené sous le bras gauche, comme c'est la cas pour la *Vierge*.

Rares sont les Calvaires du XIII<sup>e</sup> siècle conservés en Belgique qui soient encore entiers<sup>1</sup>. Celui de Wezemaal est donc important à ce point de vue. Le drapé, les visages où la souffrance se manifeste moins qu'une certaine douceur, permettent de rattacher le groupe à l'art gothique de la seconde moitié du XIII<sup>e</sup> siècle. Les réminiscences romanes, encore perceptibles au cours du premier tiers de ce siècle dans le drapé de nombreuses sculptures des anciens Pays-Bas méridionaux, ont disparu pour faire place à un système de plis plus creusés où les verticales complètent harmonieusement des plis obliques et angulaires s'imbriquant les uns dans les autres. D'autre part, le style plus maniéré qui apparaît dans la seconde moitié du siècle pour s'épanouir au cours de la première moitié du XIV<sup>e</sup> siècle, n'apparaît pas encore ici. Ainsi, le corps du *Christ* n'est pas affaissé, aucun déhanchement ne contourne la silhouette de la *Vierge* et de *Saint Jean* dont les proportions sont peu élancées, le drapé témoigne encore d'une relative rigidité et d'une certaine sobriété. Alors que le *Christ* de la châsse de sainte Gertrude à Nivelles annonce déjà le style maniéré et raffiné de la première moitié du XIV<sup>e</sup> siècle, élaboré en Ile-de-France et sur les chantiers des grandes cathédrales, diffusé par les ivoires des ateliers parisiens, le groupe de Wezemaal paraît davantage fixé dans la tradition. Ce traditionalisme confinant à l'archaïsme est particulièrement sensible dans le type anatomique du buste du

<sup>1</sup> L'observation vaut également pour le siècle suivant. Pour cette période, outre le *Calvaire* de Wezemaal, on peut citer ceux de Lowaige (église St-Pierre) et de Momalle (église Notre-Dame). Seuls *Saint Jean* et la *Vierge* sont encore conservés à Liège (église St-Jean) et à Tohogne (église St-Martin).

4. Le *Christ* du *Calvaire*.

*Christ* et se décèle dans le type de chevelure de *Saint Jean* et le verticalisme rigide du drapé de son vêtement.

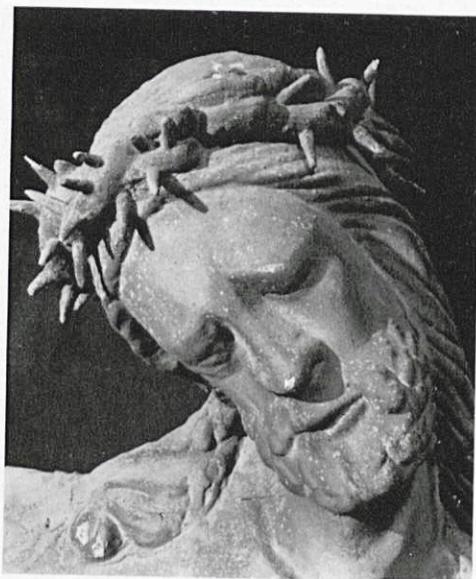
D'autre part, le fait que le corps du *Christ* est raide sur la croix et non ployé, qu'aucune contorsion ne se manifeste, que la flexion des genoux est à peine prononcée témoigne, semble-t-il, que l'œuvre échappe aux tendances en vogue au cours du dernier quart du XIII<sup>e</sup> siècle et dont le *Christ* de la châsse de Nivelles (1272-1298) est une des meilleures expressions. Par ailleurs, d'autres indices, auxquels il faut se garder cependant d'accorder une valeur absolue, méritent d'être évoqués en faveur d'une attribution à la seconde moitié du XIII<sup>e</sup> siècle, tout en excluant peut-être l'extrême fin de celui-ci. Le type du *Christ* couronné d'épines s'est, en effet, répandu à partir de cette période, après l'arrivée de la couronne d'épines à Paris en 1239, bien que l'on rencontre déjà quelques *Christ* de ce type avant cette date, par exemple dans la châsse de Notre-Dame due à Nicolas de Verdun (1205) et conservée dans le trésor de la cathédrale de Tournai<sup>1</sup>. En outre, le type du perizonium découvrant un genou suivant une ligne horizontale paraît se rencontrer surtout au cours du second tiers du XIII<sup>e</sup> siècle, tandis qu'à la fin du siècle il recouvre les deux genoux<sup>2</sup>.

Pour conclure ces considérations sur le *Calvaire* de Wezemaal, il conviendrait de le situer dans l'évolution de la sculpture de la seconde moitié du XIII<sup>e</sup> siècle des anciens Pays-Bas méridionaux. Malheureusement, la chose ne semble pas possible. En effet, on ne peut guère trouver d'éléments de comparaison susceptibles de le rattacher aux *Christ* mosans de cette époque, qui constituent un groupe nettement caractérisé. Trop de sculptures ont disparu au cours des temps pour qu'on puisse le rattacher à une éventuelle école brabançonne, dont les œuvres conservées pour cette période sont rares au point que, dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut guère la caractériser. Le *Calvaire* de Wezemaal apparaît donc isolé et sans aucune référence évidente aux œuvres connues des anciens Pays-Bas méridionaux. Il n'en est pas moins très intéressant parce qu'il constitue un ensemble de qualité teinté d'un certain provincialisme attaché à la tradition et parce qu'il est un témoignage de l'influence française<sup>3</sup>. Celle-ci, pénétrant dans ces régions dès la première moitié du XIII<sup>e</sup> siècle, va progressivement en marquer toute la sculpture jusqu'au moment où les sculpteurs, participant aux nouvelles tendances qui se feront jour au cours de la seconde moitié

<sup>1</sup> F. DE MELY, *La Date de la réception de la sainte Couronne à Paris (19 août 1239)*, dans *Bulletin archéologique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, 1899, p. 66-69 et P. THOBY, *op. cit.*, p. 147 et 156. L'auteur signale un exemple antérieur au XIII<sup>e</sup> siècle dans le *Supplément* de son ouvrage, paru en 1963 (p. 19), mais paraît ignorer celui de Tournai. Sur cette œuvre, voir *Der Meister der Dreikönigen-Schreins. Ausstellung im Erzbischöflichen Diözesan-Museum in Köln, 11. Juli bis 23. August 1964*, (Köln), 1964, p. 29-30.

<sup>2</sup> P. THOBY, *op. cit.*, p. 134, 156-157. Cette disposition se voit aussi dans les *Christ* de Hollogne-sur-Geer, Liège (églises St-Christophe et St-Gilles), Lowaige, Matagne-la-Petite, Oplinter. Notons que dans la châsse de Nivelles, le perizonium recouvre les genoux du *Christ*.

<sup>3</sup> Sur cette question, voir R. KOECHLIN, *La Sculpture belge et les influences françaises aux XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles*, dans *Gazette des Beaux-Arts*, 1903, xxx, p. 5-19, 333-348 et 391-407.



5. Le Christ du Calvaire, détail avant traitement (à gauche), en cours de dégagement (au milieu) et après traitement (à droite).

du xiv<sup>e</sup> siècle, apporteront une importante contribution à un nouveau style, international par son rayonnement.

La statue de la sainte correspond au type traditionnel de la *Marie-Madeleine* myrophore (fig. 7 et 8) <sup>1</sup>. L'élégante saducéenne est représentée dans ses plus beaux atours, ainsi que le veut la tradition. Coiffée d'un turban finement drapé lui enserrant la tête et d'où s'échappent de longues mèches de cheveux soigneusement bouclées, Marie-Madeleine est vêtue d'une sorte de surcot paraissant bordé de fourrure. Le décolleté trapézoïdal, laissant voir le plissé de la gorgerette, est orné d'une double rangée de perles et de pierreries <sup>2</sup>, décor partiellement repris sur les manches. La sainte porte dans la main droite un vase imitant une pièce d'orfèvrerie décorée de perles et de godrons, vase devant contenir les onguents pour l'onction du Christ lors de la mise au tombeau <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Sur cette sainte et le culte dont elle fait l'objet, voir R.-L. BRUCKBERGER, *Marie-Madeleine*, [s.l.], 1952, et V. SAXER, *Le Culte de Marie-Madeleine en Occident des origines à la fin du moyen âge*, Auxerre-Paris, 1959, 2 vol. Pour l'iconographie, voir K. KÜNSTLE, *Ikongraphie der Heiligen*, Fribourg/Br., 1926, p. 426-433; J.J.M. TIMMERS, *Symboliek en iconographie der Christelijke Kunst*, Roermond-Maaseik, 1947, p. 964-965; L. RÉAU, *Iconographie de l'art chrétien*, III. *Iconographie des saints*, 2, Paris, 1958, p. 846-859.

<sup>2</sup> La statue de Marie-Madeleine agenouillée de l'église Notre-Dame d'Alseberg présente un décolleté offrant un décor similaire mais plus riche. Voir photo ACL B 75376.

<sup>3</sup> Il est à noter qu'il y a eu deux autres onctions du Christ, la première chez Simon le Pharisien en Galilée (*Luc*, VII, 36), la seconde chez Simon le lépreux (*Matt.*, XXVI, 6; *Marc.*, XIV, 3; *Joh.*, XII, 1). Bien que l'identification des trois femmes ayant procédé à ces onctions ne soit pas assurée, l'icono-

L'œuvre pourrait être datée du début du xv<sup>e</sup> siècle <sup>1</sup>. Le type du turban, de la chaussure à bout arrondi, du décolleté et le drapé aux cassures assez compliquées (surtout visibles sur le côté droit) militent, semble-t-il, en faveur de cette datation. La sculpture paraît devoir, en outre, se rattacher, par la nature de la pierre et le type du drapé, aux ateliers brabançons de cette époque, sans qu'il soit possible de l'attribuer aisément à un centre déterminé.

Il est possible que la statue ait fait partie d'une *Mise au tombeau*, aujourd'hui disparue, située contre le flanc nord de la tour de l'église et sous un auvent en pierre composé de trois voûtes d'ogives reposant sur six consoles, encore encastrées dans le mur, et sur deux colonnes dont les fragments ont été retrouvés <sup>2</sup>.

graphie paraît les confondre en une seule et même sainte : Marie-Madeleine, c'est-à-dire de Magdala.

<sup>1</sup> Voir H. ROUSSEAU, *Rapport sur les travaux du comité de la section artistique de la Commission royale des échanges internationaux pendant l'année 1898*, dans *Bulletin des Commissions royales d'art et d'archéologie*, XXXIV, 1900, p. 385; *Inventaire des objets d'art...*, p. 180; J. DE BORCHGRAVE D'ALTENA, *Notes pour servir à l'inventaire...*, p. 365.

<sup>2</sup> Nous remercions très vivement M. R.-M. Lemaire, professeur à l'Université de Louvain, qui a bien voulu nous communiquer ces renseignements et nous autoriser à en faire état dans cet article. M. Lemaire, qui a retrouvé les fragments des deux colonnes, nous fait observer qu'en faveur de cette hypothèse on peut encore citer le fait qu'il y a encore au même endroit trois socles en grès diestien, celui du milieu mesurant environ 2,50 m, servant sans doute de soubassement au sépulcre proprement dit. M. Lemaire nous dit aussi avoir noté qu'un des petits socles correspondait à la base de la statue de la *Madeleine* et que l'on peut dater les consoles des années 1510-1515. Il compte publier ces renseignements dans une étude consacrée à l'architecture de l'église de Wezemaal.

La statue en pierre de *Job* (fig. 9 et 10) peut être considérée, par sa monumentalité et ses qualités plastiques, comme la plus importante de Wezemaal. On sait que, dans cette localité, un culte spécial, auquel s'ajoute un pèlerinage annuel, est voué au juste <sup>1</sup>. C'est ainsi que, dans la même église, on conserve une autre statue de *Job*, statue miraculeuse en bois datant de la seconde moitié du xiv<sup>e</sup> siècle <sup>2</sup>.

*Job* est ici représenté assis sur une pierre recouverte d'une botte de paille à laquelle s'en ajoutent deux autres s'entrecroisant sur le sol. Ce détail — auquel on pourrait ajouter le fait que le juste porte au dos une série de tubercules — suggère le fumier sur lequel *Job* s'assit après avoir perdu ses biens et que les épreuves l'eussent atteint en son corps <sup>3</sup>.

La sculpture montre *Job* vêtu d'une sorte de perizonium, dans une attitude assez proche de celle du Christ assis au calvaire et attendant la mort. Cette similitude rejoint l'interprétation iconologique voyant en *Job*

<sup>1</sup> Voir sur ce culte, *Waerachtige mirakelen gheschiedt in de parochiale kercke tot Wesemaal door de voor-spraek van de heylighen de proheet Job patroon der selve kerck, wiens mirakelens beeldt aldaer is rustende*, Louvain, 1719; M. Hoc, *Médailles de S. Job vénéré à Wesemaal*, dans *Revue belge de numismatique et de sigillographie*, LXXXIX, 1937, p. 39-48; V. DENIS, *Saint Job, patron des musiciens*, dans *Revue belge d'archéologie et d'histoire de l'art*, XXI, 1952, p. 259. Si le culte voué à *Job* a connu un grand essor à la fin du moyen âge et notamment dans les anciens Pays-Bas méridionaux, on rencontre des représentations de *Job* et de ses épreuves bien avant cette époque. C'est ainsi qu'on en trouve sur des sarcophages paléo-chrétiens, dans un chapiteau de l'église St-André-le-Bas à Vienne (Isère) (xii<sup>e</sup> siècle), dans les portails des cathédrales de Chartres, de Reims et de Rouen ainsi que dans plusieurs manuscrits. Voir à ce propos M. LANNOIS et J. LACASSAGNE, *Quelques représentations sculpturales du St homme Job*, dans *Aesculape. Revue mensuelle illustrée des lettres et des arts dans leurs rapports avec les sciences et la médecine*, 1938, p. 32-46.

<sup>2</sup> Cette statue a été également restaurée à l'Institut (ce *Bulletin*, vi, 1963, p. 277) et exposée à Louvain en 1962 : voir *Ars Sacra antiqua. Stedelijk museum, Leuven, 4 augustus - 4 november 1962. Tentoonstelling ingericht door het Stadsbestuur van Leuven*, (Louvain, 1962), p. 73, n° B/92. Le catalogue propose comme date 1400-1430. Le style de l'œuvre ne nous paraît pas correspondre à celui de cette époque et dont les exemples types en Brabant sont le retable d'Hakendover et le tabernacle de Hal. En fait, l'œuvre semble bien être antérieure, par son style, à ces sculptures et même aux prophètes de l'hôtel de ville de Bruxelles et aux consoles de celui de Bruges. Dans la même église, on trouve une troisième figuration de *Job* sur le pied d'une croix d'autel du xviii<sup>e</sup> siècle.

<sup>3</sup> *Livre de Job*, II, 7-8, Satan « frappa *Job* d'une lèpre maligne depuis la plante des pieds jusqu'au sommet de la tête. *St Job* prit un tesson pour gratter ses plaies et il s'assit sur la cendre ». La confusion entre cendre et fumier est due à une erreur de traduction. On retrouve un type de bottes de pailles un peu similaire mais en plus schématique dans la statue en chêne de *Job* conservée dans l'église St-Feuillien à Neerlinter. Dans certains cas (Diest, chapelle de Tous les Saints; Zolder, église St-*Job*), *Job* tient en main un objet qui paraît bien être le tesson dont il est question dans le texte biblique. Dans d'autres cas, l'identification de l'objet paraît plus difficile. D'après V. DENIS, *op. cit.*, p. 260, il s'agirait d'une pièce de monnaie. Sur l'iconographie de *Job*, voir M. LANNOIS et J. LACASSAGNE, *op. cit.*, p. 32-46, L. RÉAU, *Iconographie de l'art chrétien*, II, *Iconographie de la Bible*, I, *Ancien Testament*, Paris, 1956, p. 311-318 et B. STEINBORN, *Wczesnonerensansowy oltarz Hioba w Muzeum Slaskim*, dans *Biuletyn Historii Sztuki*, XXIV, n° 1, 1962, p. 3-26 (avec résumé français : *Retable de Job au Musée silésien de Wrocław*). Sur la maladie de *Job* et l'interprétation médicale de l'éruption cutanée dont il est affligé, voir J. ROLLET, *La Maladie de Job*, dans *Aesculape...*, 1925, p. 90-95 et M. LANNOIS et J. LACASSAGNE, *op. cit.*, p. 34-35. On trouvera l'illustration du cycle iconographique de *Job* dans un retable sculpté anversoïse, à volets peints, de l'église St-*Job* à Oud-Turnhout (2<sup>e</sup> quart du xvi<sup>e</sup> siècle). Il se retrouve aussi au portail de la Calendes de la cathédrale de Rouen (2<sup>e</sup> moitié du xiii<sup>e</sup> siècle) et dans une châsse en ivoire du xv<sup>e</sup> siècle conservée au Musée de Cluny à Paris et dans laquelle seize des cinquante et une plaquettes en ivoire sculpté et polychromé se rapportent à ce thème.



6. *Saint Jean*, détail avant traitement.

assis sur son fumier <sup>1</sup> une préfigure du Christ qui, dépouillé de ses vêtements, le corps meurtri, attend d'être crucifié. Le sujet, en lui-même épisodique, est ici transcendé par l'artiste qui a su conférer à l'œuvre une grandeur austère exprimant un thème qui, par son contenu mystique, source de méditations, correspond à la sensibilité religieuse de la fin du moyen âge. *Job* nous apparaît ici comme un juste, non écrasé par toutes les épreuves qui l'accablent mais comme perdu en une méditation dont aucun malheur ne pourrait altérer la sérénité. Ce n'est point *Job* faisant l'objet des quolibets de ses meilleurs amis, connaissant la déchéance physique de la lèpre, comme on peut le voir, par exemple, dans les sculptures de Grote-Spouwen et de Zolder, mais un athlète qui, assis, le regard absorbé en une vision intérieure, médite profondément tout en inspirant une grande compassion. En cela,

<sup>1</sup> Parmi les représentations de *Job*, citons celle, tout à fait inhabituelle, d'une gravure du xviii<sup>e</sup> siècle montrant le saint homme assis sur une tortue, portant un étendard et tenant en laisse sa femme et ses amis. Voir J. ROLLET, *op. cit.*, p. 90, qui y voit une allégorie de la fermeté de caractère de *Job*.

il n'est pas sans évoquer, le tragique du visage en moins, le *Christ assis au Calvaire* conservé en la chapelle du Vieux cimetière à Binche <sup>1</sup>.

La sculpture de Wezemaal, qui témoigne de qualités plastiques tout aussi bien que d'une grande connaissance de l'anatomie mais ne tombe cependant pas dans la virtuosité, pourrait se situer, d'après le type de la coiffure, au début du xvi<sup>e</sup> siècle <sup>2</sup>. Toutefois, la simplicité de l'attitude et du modèle, l'austère gravité du visage plus idéaliste que réaliste, l'absence d'un vérisme outrancier tournant souvent à cette époque à la caricature, rappellent plutôt le style élaboré dans les ateliers brabançons au cours du troisième quart du xv<sup>e</sup> siècle; cette œuvre pourrait donc être une survivance de ce style, sans cependant pouvoir être confondue avec la « tradition slutérienne » <sup>3</sup>.

Les deux sculptures en pierre dont il vient d'être question montrent que les ateliers brabançons pouvaient atteindre dans la pierre — le grès lédien, dont des carrières étaient exploitées en Brabant — le même degré de qualité que dans le bois, qui était leur matériau de prédilec-

<sup>1</sup> Sur cette œuvre, voir R. DIDIER, *Un Christ anversois assis au Calvaire conservé à Binche*, dans ce *Bulletin*, vi, 1963, p. 179-182; IDEM, *Christ attendant la mort au Calvaire et Pietà, deux sculptures anversoises conservées à Binche. Problème de datation et d'iconographie*, dans *Bulletin de la Commission royale des monuments et des sites*, xiv, 1963, p. 51-75.

<sup>2</sup> Sur cette statue de *Job*, voir *Inventaire des objets d'art existant dans les édifices publics...*, Bruxelles, 1906, p. 180; J. DE BORCHGRAVE D'ALTENA, *Des Caractères de la sculpture brabançonne...*, p. 202; IDEM, *Notes pour servir à l'inventaire des œuvres d'art...*, p. 365; IDEM, *La Sculpture romane et gothique*, dans P. FIERENS (sous la direction de), *L'Art en Belgique du moyen âge à nos jours*, Bruxelles, [s.d.], p. 27 et 32 (dans cette dernière publication l'auteur date l'œuvre, assez paradoxalement, du début du xv<sup>e</sup> siècle).

<sup>3</sup> J. DE BORCHGRAVE D'ALTENA, *Notes pour servir...*, p. 365. Notons que certains auteurs qualifient trop facilement de slutériennes des sculptures représentant des personnages barbus !



h. 169 cm

7. *Marie-Madeleine*, calcaire polychrome, école brabançonne, début du xvi<sup>e</sup> siècle. Wezemaal, église Saint-Martin.

tion. Mais la difficulté que l'on éprouve à les situer dans la production de l'école brabançonne et dans son évolution témoigne aussi du fait que cette école, qui fut pourtant l'une des plus importantes au nord des Alpes à la fin du moyen âge et dont le rayonnement s'étend pratiquement à toute l'Europe occidentale, n'est encore guère connue, du fait que trop peu d'œuvres en ont été reproduites jusqu'à présent. Cette connaissance ne pourra progresser qu'à partir du moment où l'on aura constitué une documentation suffisante pour procéder à des groupements d'œuvres et déterminer les caractères des différents centres et ateliers.

R. D.

#### EXAMEN ET TRAITEMENT

A l'occasion du traitement des cinq grandes sculptures gothiques de Wezemaal, il peut être utile de rappeler brièvement quelques notions d'ensemble sur la restauration des sculptures polychromes.

On admet généralement aujourd'hui que la sculpture européenne était en majeure partie polychrome et que cette polychromie constituait une partie intégrante de la forme <sup>1</sup>. C'est donc dans la mesure où cette polychromie est bien conservée qu'elle transmet la conception originale de l'œuvre. Il est par conséquent indispensable de procéder à un examen de l'état de conservation avant tout traitement de sculpture, étant entendu que cet examen doit concerner aussi bien l'état de la polychromie que celui du support — bois, pierre ou toute autre matière dans laquelle l'œuvre a été exécutée.

Les altérations spécifiques du bois — fissurations radiales au cours de la dessiccation, formation de crevasses sous l'effet des variations atmosphériques, vermoulures dues à des agents biologiques — présentent un danger direct pour la conservation des sculptures polychromes. En effet, si la polychromie peut suivre dans une certaine mesure le travail du bois grâce à l'élasticité relative de ses constituants, elle finit par se craqueler, perdre son adhérence au support et s'écailler.

<sup>1</sup> H. WILM, *Die gotische Holzfigur*, 4<sup>e</sup> éd., Stuttgart, 1944; E. BACH, *La polychromie du portrait peint de la cathédrale de Lausanne*, dans *Anzeiger für schweizerische Altertumskunde*, N.S., t. XL, 1938, p. 15 et ss.; M. CAGIANO DE AZEVEDO, *La polichromia dei rilievi di Azitavandiya (Karatepè)*, dans *Bolletino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 21-22, 1955, p. 37-41; IDEM, *La doratura de sarcofago di Gesico (Cagliari)*, *ibidem*, 31-32, 1957, p. 167-170; J. TAUBERT, *Plastik*, dans *Keyzers Kunst und Antiquitätenbuch* (éd. H. Seling), vol. I, Heidelberg, 1957, p. 343-364; M. HASSE, *Die Fassung mittelalterlicher Holzbildwerke* (conférence donnée au 7<sup>e</sup> Deutschen Kunsthistorikertag), résumé dans *Kunstchronik*, t. XI, 1958, p. 296; J. TAUBERT, *Fassungen süddeutscher Rokokofiguren*, dans *Deutsche Kunst und Denkmalpflege*, 1960, p. 39-65; IDEM, *Zur Restaurierung von Skulpturen*, dans *Museumskunde*, 1961, p. 7-21; E. WILLEMSEN, *Beobachtung zur Oberflächenstruktur niederrheinischer Skulpturen*, dans *Jahrbuch der Rheinischen Denkmalpflege*, t. XXIV, 1962, p. 189-197; IDEM, *Die Wiederherstellung des Katharinenaltars aus der Pfarrkirche in Linnich*, *ibidem*, p. 199-262; P. PIEPER, *Der Coesfelder Altar*, dans *Westfalen*, t. XL, 1962, p. 241-271.

L'artisan qu'était aussi le sculpteur du moyen âge connaissait fort bien les caractéristiques du vieillissement du bois et en tenait compte. C'est pourquoi il creusait souvent le dos des statues pour enlever le cœur de l'arbre et limiter ainsi les risques de fissuration. Les crevasses et les joints de collage étaient souvent couverts d'un morceau de toile, de façon à interposer entre le bois et la polychromie un élément de plus grande élasticité. Parfois encore, un nœud dans le bois était remplacé par l'incrustation d'un fragment de bois de bonne qualité. Malgré ces précautions l'œuvre se détériore, et c'est la tâche du restaurateur d'arrêter ou de freiner cette détérioration.

Les altérations des matériaux pierreux et leur influence sur la polychromie sont d'un tout autre ordre. Ici, la nature de la pierre et l'exposition de la pièce jouent un rôle important. Il ne semble toutefois pas nécessaire de s'attarder à une description de ces altérations, puisqu'aucune des deux sculptures en pierre de Wezemaal n'en présentait.

Comme c'est l'état de surface d'une sculpture qui détermine le plus son aspect après restauration, c'est l'état de la polychromie qui intéresse surtout le restaurateur. De là la nécessité d'un examen systématique et minutieux de cette polychromie préalablement à tout traitement de sculpture. Un restaurateur familiarisé avec les techniques de polychromie et doté d'une bonne expérience sera capable d'effectuer un tel examen : l'état dans lequel une polychromie subsiste en dessous des couches de surpeint est très variable, et c'est entre autres la systématique du travail qui permettra d'interpréter correctement les résultats de cet examen.

L'expérience a montré — et des publications en font foi<sup>1</sup> — qu'il est possible dans bien des cas de faire réapparaître une polychromie dans un état de conservation remarquable. Souvent, pour des raisons diverses (changement de style, de conception de l'image ou encore pour une remise en état), la polychromie originale a été recouverte d'une autre polychromie, qui imite la première ou est exécutée suivant une autre conception. Cette autre polychromie peut être d'une aussi bonne qualité ou présenter autant d'intérêt que la polychromie originale; dans ce cas, et si celle-ci n'est plus

<sup>1</sup> R. FRITZ, *Der Cruzifixus von Benninghausen, ein Bildwerk des 11. Jahrhunderts*, dans *Westfalen*, t. XXIX, 1951, p. 141, note 4 (*Restaurierungsbericht*); IDEM, *Der Cruzifixus von Cappenberg, ein Meisterwerk französischer Bildhauerkunst*, *ibidem*, t. XXXI, 1953, p. 204-206, note 3 (*Restaurierungsbericht*); F. RADEMACHER, *Der gotische Kruzifixus von St. Georg in Köln*, dans *Jahrbuch der Rheinischen Denkmalpflege*, t. XXI, 1957, p. 28-42; E. WILLEMSSEN, *Restaurierungsberichte*, dans les articles suivants: U. HÜNEKE, *Das romanische Kruzifix in Güsten*, *ibidem*, t. XXIII, 1960, p. 125-148; F. MÜHLBERG, *Zwei rheinische Kruzifixe der Gotik*, *ibidem*, p. 179-184; H. APPEL, *Die Vesperbilder von Heimbach und Drove*, *ibidem*, p. 271; U. HÜNEKE, *Drei spätgotische Figuren aus Kalkar*, *ibidem*, p. 281-289; R. WESENBERG, *Der Frauenberger Kruzifixus*, *ibidem*, t. XXIV, 1962, p. 9-11; H. APPEL, *Eine Sitzmadonna vom Typus « Sedes Sapientiae » in der Pfarrkirche zu Drove*, *ibidem*, p. 75-79; W. BEEH, *Die Iversheimer Muttergottes mit dem schreibenden Christuskind*, *ibidem*, p. 95-110; E. WILLEMSSEN, *Katalog der restaurierten Werke*, *ibidem*, t. XXIII, 1960, p. 327-346; E. WILLEMSSEN et W. GLAISE, *Katalog der restaurierten Werke*, *ibidem*, t. XXIV, 1962, p. 263-284; R. MARIJNISSEN, *O. L. Vrouw ten Troost van Vilvoorde. Onderzoek en Behandeling*, dans ce *Bulletin*, t. IV, 1961, p. 76-95; J. TAUBERT, *Zur Restaurierung von Skulpturen (der romanische Kruzifixus aus Biberbach)*, dans *Museumskunde*, t. I, 1961, p. 13-21; IDEM, *Zur Restaurierung des Kruzifixes von Ignaz Günther aus Altmanstein*, dans *Das Münster*, t. IX-X, 1961, p. 346-349; IDEM, *Der Forstenrieder Kruzifixus*, dans *Deutsche Kunst und Denkmalpflege*, 1962, p. 80-102.

représentée que par des restes purement documentaires, l'enlèvement de la deuxième polychromie ne peut se justifier. Si on ne retrouve pas de polychromie valable, et si les couches de peinture sont d'une épaisseur telle qu'elles dénaturent l'expression de la forme, on peut être amené à faire réapparaître le support de l'œuvre. C'est l'expérience du restaurateur et du chercheur de laboratoire dans l'interprétation de l'examen préalable qui doit trouver ici la solution à adopter, en collaboration avec le détenteur de l'œuvre.

Le traitement d'une sculpture polychrome, et surtout le dégagement d'une polychromie, est une opération extrêmement délicate. Dans la plupart des cas, la polychromie a perdu son adhérence au support et doit être fixée, si possible avant tout autre traitement. La présence de surpeints, parfois très épais, peut rendre ce fixage difficile du fait que les couches ont perdu toute élasticité. Quant au dégagement de la polychromie, il peut se faire par des moyens chimiques (solvants de nature diverse) ou mécaniques (clivage à l'aide d'un scalpel) ou encore par les deux combinés; mais l'exécution d'un tel travail sur une pièce de qualité requiert une connaissance approfondie de la technique de la polychromie et de ses particularités, comme par exemple le voisinage de couches picturales à l'huile avec d'autres au liant aqueux.

La polychromie une fois dégagée, des lacunes plus ou moins importantes et de petits éclats dispersés sur la surface peuvent attirer l'attention et briser ainsi la continuité de la forme. La polychromie devient alors — paradoxalement — la cause même d'une rupture dans l'unité de l'œuvre. Par une retouche strictement limitée aux dégâts, le restaurateur peut contribuer à lui rendre cette unité et à lui restituer ainsi, dans une certaine mesure, sa force d'expression.

L'examen des cinq sculptures de Wezemaal était particulièrement difficile à cause des nombreuses couches de surpeint qui les recouvraient. Cet examen a montré que la polychromie ancienne,

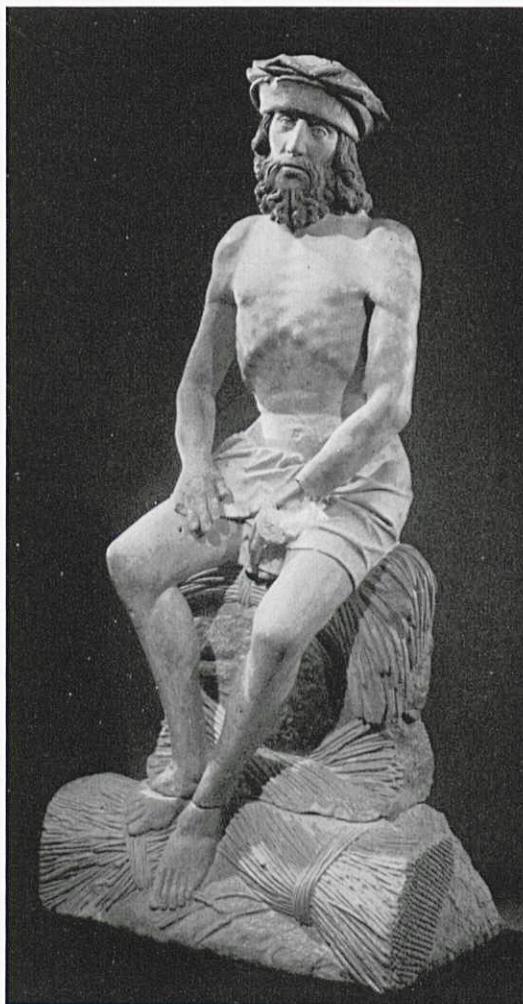


8. Marie-Madeleine.

quoique non originale, était fort bien conservée sur le *Christ du Calvaire*, et l'était assez bien sur les autres sculptures pour justifier un traitement qui la remettrait en évidence. Les couches de surpeint — de sept à dix sur la plus grande partie de la surface — étaient très dures et difficiles à détacher de la polychromie. Aucune n'offrait suffisamment d'intérêt pour demander un dégagement, même partiel.

*Calvaire* (chêne, *Christ* 173 × 156 cm, *Vierge* et *Saint Jean* 135 cm)

Bien que l'œuvre ait été exposée à l'extérieur, son état de conservation peut être considéré comme satisfaisant. Le bois est en bon état, sauf quelques crevasses qui se sont formées avec le temps. En outre, les mouvements du bois ont provoqué de nombreux soulèvements de la polychromie. Celle-ci avait perdu toute élasticité à cause des nombreux surpeints et il s'agissait d'abord de diminuer leur épaisseur avant de procéder à la fixation. Au cours du dégagement, les solvants n'ont été employés que pour les couches supérieures; les trois dernières couches de surpeint furent donc enlevées mécaniquement.



h. 177 cm

9. *Job*, calcaire polychrome, école brabançonne, début du XVI<sup>e</sup> siècle. Wezemaal, église Saint-Martin.

A l'occasion de ce dégagement, les observations suivantes ont été faites sur le *Christ* :

- des restes d'une polychromie peut-être originale ont été trouvés en deux endroits sous la préparation de la polychromie dégagée, au ventre et au perizonium;
- une crevasse profonde s'était formée dans le bois presque tout le long du côté droit du thorax; elle a été bouchée avec une languette de bois, avant l'application de la polychromie ancienne;
- des morceaux de toile ont été trouvés à différents endroits sous la polychromie ancienne. A la partie supérieure du perizonium, cette toile est tendue et altère ainsi, en la masquant, la forme sculptée des plis;
- un fin glacis grisâtre recouvre tous les tons chair. Il n'a pas été possible de déterminer avec certitude si ce glacis fait partie de la polychromie, mais il est plus opaque à certains endroits, comme pour indiquer des zones d'ombre;
- une couche brune, apposée directement sur la couche ancienne du même ton, recouvre les cheveux, la barbe et la pupille des yeux. Elle a été partiellement maintenue, de crainte de provoquer des dégâts dans la couche ancienne;
- certaines lacunes importantes se sont révélées après le dégagement : au joint d'assemblage du corps avec le bras gauche, qui n'était pas recouvert de toile comme le joint du bras droit, le long de la crevasse du thorax et à divers endroits du perizonium.

De façon générale, la polychromie dégagée sur le *Christ* peut être considérée comme bien conservée : ton chair d'un rose très pâle, avec des coulées de sang rouge vermillon vif et des traînées plus sombres à la garance en dessous; cheveux, barbe et yeux brun foncé, couronne d'épines verte et perizonium blanc avec une bordure dorée à l'huile.

Le dégagement de la polychromie de la *Vierge* et du *Saint Jean* a également permis de faire une série d'observations :

- des restes d'une polychromie peut-être originale ont été retrouvés, plus importants que ceux découverts sur le *Christ*. A cette occasion, on a pu constater que la polychromie ancienne avait repris le même schéma de couleurs;
- le drapé du manteau de *Saint Jean*, qui recouvre le bras gauche et le coude, est formé d'un assemblage de plusieurs morceaux de bois. Il est difficile de dire s'il s'agit d'une exécution originale ou d'une restauration, mais la façon assez grossière dont le bois a été sculpté et assemblé indiquerait plutôt une intervention plus tardive;
- des morceaux de toile ont été retrouvés à différents endroits; ils recouvrent des restes de la polychromie originale.

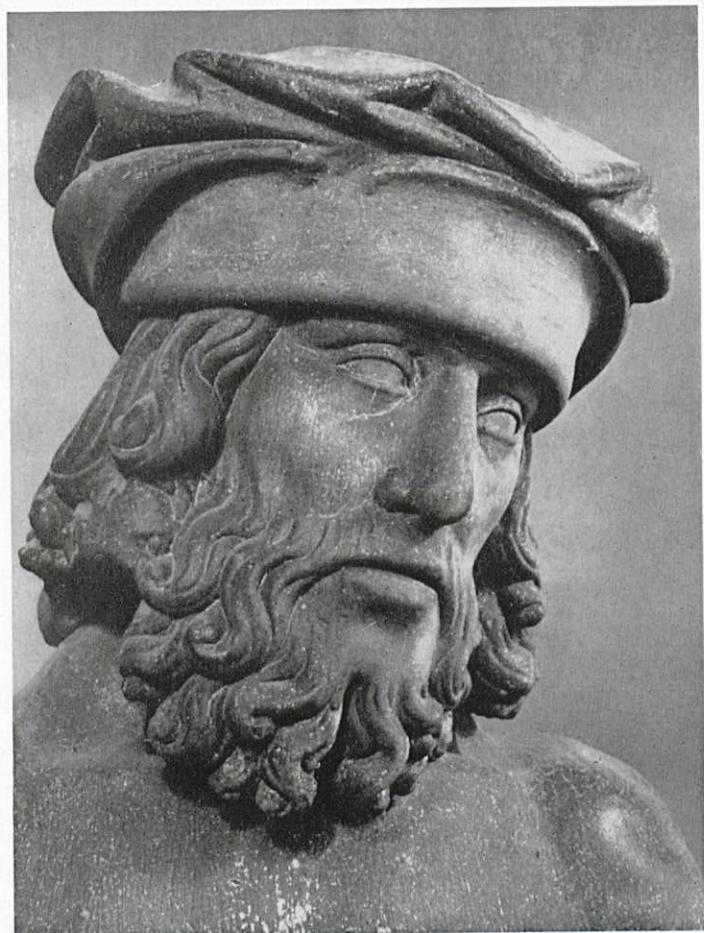
La polychromie dégagée sur la *Vierge* et le *Saint Jean* correspond à celle du *Christ*, dans son aspect matériel (texture de surface, grosseur des pigments, épaisseur de la préparation et de la couche picturale), mais elle est beaucoup moins bien conservée. Le voile de la *Vierge* est blanc, son manteau bleu gris

(smalt) avec des étoiles dorées à l'huile et sa robe rose mauve, tous trois rehaussés d'un large bord doré à l'huile; le manteau de *Saint Jean* est rouge à losanges dorés, sa robe verte, tous deux également ornés d'un large bord doré à l'huile; ses cheveux sont bruns.

Ce n'est qu'après le dégagement de chacune des trois pièces que la phase finale de la fixation a pu être entamée. Toutes trois furent graduellement imprégnées au mélange cire-résine additionné d'un peu de white spirit; l'absorption était bonne.

*Marie-Madeleine* (calcaire d'Avesnes, 169 cm)

Les couches de surpeint qui couvraient la polychromie étaient extrêmement dures et le dégagement fut difficile. La polychromie dégagée — turban blanc, cheveux bruns, robe rouge mauve, manteau vert clair, socle vert



10. *Job*, détail avant traitement (à gauche) et après traitement (à droite).



plus foncé — masque dans plusieurs zones les restaurations anciennes de la pierre, notamment au côté droit de la tête, au nez et à quelques endroits de moindre importance.

La trace d'une polychromie plus ancienne, peut-être originale, fut trouvée dans un échantillon microscopique.

*Job* (calcaire d'Avesnes, 177 cm)

Des restes valables d'une polychromie ancienne ont été dégagés; comme ceux de la *Madeleine*, ils étaient recouverts d'épaisses couches de surpeint. Cette polychromie avait été appliquée en une couche mince sur une préparation blanchâtre à liant aqueux. Le bonnet est rouge, le perizonium blanc, le rocher brun et la botte de paille ocre.

Des traces d'une inscription « S. JOB », qui figurait sur la face antérieure du bonnet, ont été retrouvées sur la polychromie ancienne. Cette inscription avait été reprise par trois fois lors d'interventions ultérieures. Les trois inscriptions ont été successivement photographiées et enlevées au fur et à mesure de leur mise à jour.

Des fragments de pierre qui s'étaient détachés furent recollés au polyester.

La retouche, dernière phase du traitement des cinq sculptures de Wezemaal, a tenté d'atténuer le désaccord qui s'était établi entre la polychromie et la forme. Sur le *Christ*, certaines lacunes qui interrompaient la continuité de la forme ont été réintégrées; d'autres ont été maintenues pour assurer un équilibre entre les trois sculptures du *Calvaire*, étant donné la différence de l'état de conservation de leur polychromie. Aucune retouche importante n'a été effectuée sur les autres pièces.

A. B.

#### EEN GROEP GEPOLYCHROMEERDE GOTISCHE BEELDHOEWERKEN : DE CALVARIE, DE MARIA-MAGDALENA EN DE JOB VAN WEZEMAAL

Ter gelegenheid van de restauratie van de Sint-Maartenskerk te Wezemaal in 1961, werd het Instituut belast met het onderzoek en de behandeling van vijf gotische beeldhouwwerken uit deze kerk: een *Calvarie* in eik, een *Job* en een *Maria-Magdalena* in Avesnes-steen.

Waarschijnlijk vormden de *Calvarie* van Wezemaal met de *H. Maagd* en *Sint Jan* oorspronkelijk een triomfkruis. De *Calvarie* (afb. 1-6) menen wij te moeten dateren in de tweede helft van de xiii<sup>e</sup> eeuw. Het is één van de zeldzame werken uit deze periode die in ons land nog te vinden zijn. Van de gekunstelde stijl, die doorbrak op het einde van dezelfde eeuw en volop bloeide in de xiv<sup>e</sup> eeuw, is hier nog niets te bespeuren. De *Christus* bvb. heeft geen slappe, ineengezakte houding en de *H. Maagd*, zowel als *Sint Jan*, steken de heup niet op gemaniëerde wijze uit. Evenmin heeft de Romaanse

invloed, op te merken in werken van het begin der xiii<sup>e</sup> eeuw, hier sporen nagelaten. Daarvoor zijn de schuine en verticale plooien te diep. Dit soort drapering is echter wel een kenmerk voor sculpturen uit de tweede helft van de xiii<sup>e</sup> eeuw. Enkele archaische details, zoals de anatomie van de *Christus*, de haartooi en de stijve plooien in het kleed van *Sint Jan*, vindt men nog wel in deze beeldgroep. Daarentegen is Christus gekroond met doornen, een voorstelling die pas opgang maakt in de tweede helft van de xiii<sup>e</sup> eeuw, d.w.z. na de aankomst van de doornenkroon te Parijs in het jaar 1239; terwijl het perizonium, dat de knie bloot laat volgens een horizontale lijn, een specifieke uitbeeldingswijze is in gebruik op het einde van de xiii<sup>e</sup> eeuw. De *Calvarie* van Wezemaal blijkt dus een heel afzonderlijk werk te zijn, dat niet te vergelijken valt met de Maaslandse *Christussen* of gekende werken uit de Brabantse school. De Franse invloed, die stilaan in de Nederlandse beeldhouwkunst zal gaan overwegen, laat zich blijkbaar in de *Calvarie* van Wezemaal reeds gelden.

De voorstelling van de Heilige stemt helemaal overeen met de gebruikelijke uitbeelding van *Maria-Magdalena* (afb. 7 en 8): een elegante vrouw die een kelk met balsem draagt. De afgeronde neus van de schoen is één van de details die toelaat het werk onder te brengen in het begin van de xvi<sup>e</sup> eeuw, Brabantse school.

Het beeld van *Job* (afb. 9 en 10) is omwille van zijn kunstwaarde het belangrijkste werk van deze groep. *Job* wordt hier afgebeeld zittend op een steen bedekt met een stroobundel, symbool van de meshoop. Iconografisch doet deze voorstelling denken aan een *Christus op de Koude Steen* wachtend op de dood. Te oordelen naar de haarstijl is dit eveneens een werk uit het begin van de xvi<sup>e</sup> eeuw, toe te schrijven aan de Brabantse school.

Deze beide beeldhouwwerken bewijzen dat de Brabantse school ook in steen hetzelfde hoge peil kon bereiken als in haar geliefkoosd materiaal, het hout.

Vooraleer over de behandeling van de beelden van Wezemaal te spreken, is het nuttig enige grondprincipiën over de restauratie van gepolychromeerde beelden in het algemeen voorop te stellen.

Het voorafgaand onderzoek moet zich evenveel wijden aan de polychromie zelf, als aan de grondstof van het werk, vermits de Europese beeldhouwwerken gewoonlijk van bij hun ontstaan gepolychromeerd werden. Het is klaar en duidelijk dat de verwerking van het hout of de steen een rechtstreeks gevaar vormt voor het behoud van deze polychromie en dat het de staat van deze polychromie is waarin de restaurateur het meest belangstelt, omdat de uiterlijke toestand van het beeldhouwwerk het uitzicht na de restauratie bepaalt. Het onderzoek van de polychromie is zeer ingewikkeld, temeer daar zij kan schuilgaan onder een onbekend aantal overschilderingen. De behandeling — voornamelijk het hechten van losliggende lagen, het vrijleggen van de oorspronkelijke verflaag en de retouche (bijwerken) van de lacunes in de verflagen vereist een grondige kennis van de polychromietechniek en een juist begrip van de belangrijke rol die de polychromie vervult in de algemene vormgeving.

De vijf beeldhouwwerken uit Wezemaal waren met meerdere dikke verflagen overschilderd. Het onderzoek bracht een oude polychromie aan het licht, wel niet de oorspronkelijke, maar zij was nog in zeer goede staat. Een behandeling om ze tot haar recht te brengen was dus aangewezen.

De behandeling omvatte het hechten van de losliggende verfdelen, het blootleggen van de oude polychromie en het doordrenken van de drie beelden met een was-harsmengsel.

Bij het verwijderen van de overschilderingen van het Christusbeeld heeft men, op twee plaatsen, sporen van een mogelijke oorspronkelijke polychromie opgemerkt. Een diepe barst aan de rechterzijde van de borst werd gedicht met een houten latje vóór het aanbrengen van de oude polychromie. Meer dan eens werd, onder deze oude polychromie, doek teruggevonden, o.a. op het perizonium waar het de gebeeldhouwde vorm der plooiën verbergt. Een fijn grijsachtig verflaagje, hier en daar iets dikker opgelegd, overdekt overal de vleeskleur, terwijl een bruine laag, rechtstreeks op de oude verflaag aangebracht haar, baard en oogpupillen bedekt. Deze werd behouden gedeeltelijk uit vrees de oude verflaag te beschadigen. Enkele grote leemten kwamen bloot aan de voeg van de linkerarm, langsheen de barst van de borstkas en op de lendendoek.

Het vrijmaken van de polychromie bij de *Madonna* en de *Sint Jan* heeft eveneens aanleiding gegeven tot interessante vaststellingen. Overblijfselen van een oudere polychromie — waarschijnlijk de oorspronkelijke — werden teruggevonden. Zij zijn belangrijker dan die op het Christusbeeld en het kleurenschema werd door de latere polychromie overgenomen. De mantelplooiën op de linkerarm van *Sint Jan* worden gevormd door verschillende stukken hout, waarschijnlijk het gevolg van een vroeger ingrijpen; doek bedekt op sommige plaatsen resten van de originele polychromie. De materiële toestand van de blootgelegde polychromie bij de *Madonna* en de *Sint Jan* komt overeen met die van de *Christus*, maar zij is in slechtere staat.

#### Job

De weergevonden polychromie is dun en werd aangebracht op een witte, waterige grondlaag. Sporen van een opschrift « S. JOB » werden teruggevonden op de muts; na het verwijderen van drie gelijklopende teksten, bij vroegere behandelingen over elkaar aangebracht, bleef de oudste behouden.

#### Maria-Magdalena

De oude polychromie verbergt verscheidene restauraties van de steen, nl. aan de rechterzijde van het hoofd en aan de neus.

De retouche, die de eindfase vormde bij de behandeling van de vijf beeldhouwwerken, heeft tot doel de wanverhouding tussen polychromie en vorm te overbruggen.

## LE SÉJOUR A PARIS DE 1794 A 1815 DE CÉLÈBRES TABLEAUX DE RUBENS

### QUELQUES DOCUMENTS INÉDITS

GILBERTE EMILE-MÂLE

Mlle Gilberte Emile-Mâle, assistante au Département des Peintures du Musée du Louvre, a prêté obligeamment son concours à l'élaboration de l'histoire matérielle de la *Descente de croix* de Rubens parue dans le tome V du *Bulletin*. Ce fut pour elle l'occasion de poursuivre des recherches dont elle présente ici la synthèse.

Tout n'a-t-il pas été dit sur les célèbres Rubens d'Anvers ? Nous n'avons pas la prétention d'ajouter quoi que ce soit à la critique esthétique de ces œuvres. Notre objet est plus modeste; nous nous proposons seulement d'apporter quelques précisions historiques sur l'état de conservation de ces tableaux, entre 1794 et 1815<sup>1</sup>, et nous parlerons rapidement de l'impression profonde qu'ils éveillèrent chez les contemporains.

Lors de la seconde campagne de Belgique, après la victoire de Fleurus (8 messidor an II - 26 juin 1794), le Comité d'Instruction publique proposa aussitôt « d'envoyer secrètement à la suite de nos armées des citoyens instruits, qui seront chargés de reconnaître et de faire apporter avec précaution les chefs-d'œuvre qui se trouvent dans les pays où nos armées ont pénétré »<sup>2</sup> : ce furent l'archéologue et numismate Le Blond<sup>3</sup>, l'architecte

<sup>1</sup> Voir la série d'articles consacrés par divers auteurs à l'étude de la *Descente de croix* de la cathédrale d'Anvers : *La Descente de croix de Rubens. Etude préalable au traitement*, dans ce *Bulletin*, t. V, 1962, p. 6-187, et particulièrement l'article si documenté de J. VAN DEN NIEUWENHUIZEN, *Histoire matérielle* (*ibidem*, p. 27-87).

<sup>2</sup> E. DESPICES, *Le Vandalisme révolutionnaire*, Paris, 1868, p. 179.

<sup>3</sup> G.M. Le Blond (1738-1809), archéologue, numismate, membre de l'Académie des Inscriptions, bibliothécaire du Collège Mazarin en 1790. A ce titre, il sauva beaucoup de livres, de manuscrits et même des objets d'art des vicissitudes révolutionnaires. Secrétaire de la Commission des Monuments, il fut ensuite membre de la Commission temporaire des Arts, dans la section des antiquités (cf. L.G. MICHAUD, *Biographie universelle ancienne et moderne*, nouv. éd., t. XXIII, Paris-Leipzig, p. 472-473).

Dewailly<sup>1</sup>, le botaniste Thouin<sup>2</sup>, le géologue et naturaliste Faujas<sup>3</sup> et plus tard d'autres encore, comme le marchand de tableaux Le Brun<sup>4</sup>.

Le 23 thermidor an II (10 août 1794) un des représentants de l'armée de Sambre-et-Meuse écrivait au Comité de Salut public :

Aussitôt après la prise d'Anvers, je me suis occupé de l'enlèvement des chefs d'œuvre de l'école flamande. Je vous envoie d'abord les tableaux les plus précieux et surtout la fameuse Descente de croix de Rubens, qui attirait les voyageurs de toute l'Europe et faisait l'admiration des peintres. Je les fais transporter par eau jusqu'à Lille avec toutes les précautions nécessaires. Je vous prie de donner des ordres aux Commissions exécutives pour qu'elles fassent trouver à Lille des voitures suspendues pour les conduire à Paris --- Les caisses qui les contiennent ont 17 pieds de long et 18 de large; je crois que la forme la plus favorable serait celle des voitures pour le transport des glaces<sup>5</sup>.

Grégoire lui-même, l'apôtre passionné de la lutte contre le vandalisme, se réjouissait de l'arrivée de ces chefs-d'œuvre, dans un rapport à la Convention :

... La République acquiert par son courage ce qu'avec des sommes immenses Louis XIV n'a jamais pu obtenir. Crayer, Van Dyck et Rubens sont en route pour Paris et l'école flamande se lève en masse pour venir orner nos musées<sup>6</sup>.

Dans une séance à la Convention, le lieutenant du 5<sup>e</sup> régiment de Hussards, Barbier<sup>7</sup>, chargé de faire transporter à Paris les tableaux de Rubens, fut admis à la barre pour annoncer l'arrivée de ce premier convoi, ce qu'il fit en termes emphatiques, caractéristiques de l'enthousiasme qui animait ces révolutionnaires convaincus :

--- Les ouvrages immortels que nous ont laissés les pinceaux de Rubens, de Van Dyck et des autres fondateurs de l'école flamande ne sont plus dans une terre étrangère. Réunis avec soin par les ordres des représentants du peuple, ils sont aujourd'hui déposés dans la patrie des arts et du génie, dans la patrie de la liberté et de l'égalité sainte, dans la République française. C'est là au Museum National que désormais l'étranger viendra s'instruire, l'homme sensible

<sup>1</sup> Ch. Dewailly ou Wailly (1729-1798), architecte, grand prix de Rome en 1753, membre de l'Académie royale d'Architecture en 1771 et membre de l'Institut en 1795. Il fut membre du Conservatoire du Museum national des Arts. Une de ses œuvres importantes à Paris fut la construction du théâtre de l'Odéon (cf. J. LAVALLÉE, *Notice historique sur Ch. de Wailly*, Paris, 1799, et FIRMIN DIDOT, *Nouvelle biographie générale*, t. XLVI, Paris, 1866, p. 491).

<sup>2</sup> A. Thouin (1747-1824), botaniste, professeur de culture au Jardin des Plantes, membre de la Commission temporaire des Arts, membre de l'Académie des Sciences en 1786 (FIRMIN DIDOT, *Nouvelle biographie générale*, t. XLV, 1866, p. 264-265).

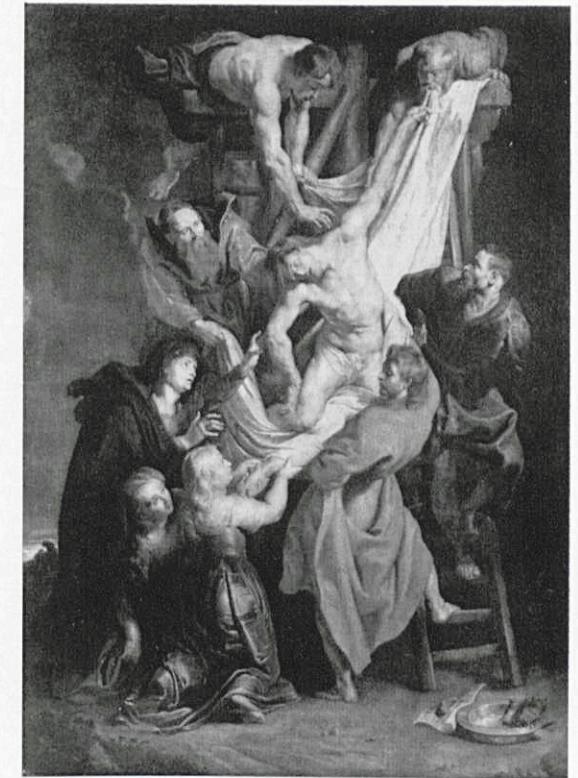
<sup>3</sup> B. Faujas de Saint Foud (1741-1819), professeur de géologie et de sciences naturelles au Museum (FIRMIN DIDOT, *op. cit.*, t. XVII, 1858, p. 168-172).

<sup>4</sup> J.-B.P. Le Brun (1748-1813), marchand de tableaux, critique d'art et connaisseur, membre de la Commission temporaire des Arts, enfin mari de la célèbre Elisabeth Vigée (cf. G. ÉMILE-MÂLE, *Jean-Baptiste Le Brun (1748-1813). Son rôle dans l'histoire de la restauration des tableaux du Louvre*, dans *Paris et Ile-de-France*, t. VIII, 1956, p. 371-417).

<sup>5</sup> PARIS, ARCH. NAT., AF. II, 158 et F. 17, 1276, dossier 4, pièce 164. Ed. par A. AULARD, *Recueil des Actes du Comité du Salut public*, t. XVI, Paris, 1904, p. 14.

<sup>6</sup> Rapport du 14 fructidor an II (31 août 1794) imprimé et envoyé par ordre de la Convention aux administrations et aux sociétés populaires.

<sup>7</sup> M. Gaston Brière nous a appris que ce Jacques-Luc Barbier (1769-1860), appelé ensuite Barbier-Walbonne, qui « fut mêlé à un grand événement de l'histoire des collections publiques », ne rendit pas son nom célèbre comme peintre. Détail amusant, ce lieutenant étant très beau, aurait servi de modèle à Gérard pour la figure de l'Amour dans son tableau de *Psyché*.



1. Atelier de P.-P. Rubens, copie réduite d'après le panneau central du triptyque de la *Descente de croix*. Anvers, Musée royal des Beaux-Arts.

y viendra verser des larmes devant les productions des siècles passés et l'artiste dévoré du feu du génie y viendra puiser des modèles que son mâle pinceau, libéré des chaînes du despotisme pourra peut-être surpasser<sup>1</sup>.

Le commissaire J.-B.P. Le Brun fut aussitôt chargé, par décret, de dresser un inventaire des tableaux arrivés, de constater leur état de conservation et de les faire placer dans le Salon Carré. Les sept membres du Conservatoire<sup>2</sup> qui administraient le Museum (aujourd'hui Musée du Louvre) furent présents de neuf heures du matin à la nuit pour surveiller ce transport<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> *Procès-verbaux du Comité d'Instruction publique*, publiés et annotés par M.J. GUILLAUME, t. V, Paris 1904, 4<sup>e</sup> sans-culottide an II (20 septembre 1794), pièce annexe D, p. 74-75.

<sup>2</sup> Le Conservatoire du Museum national des Arts dura du 16 janvier 1794 (27 nivôse an II) au 27 janvier 1797 (8 pluviôse an V).

<sup>3</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., *Procès-verbaux du Conservatoire*, séance extraordinaire du 2 vendémiaire an III (23 septembre 1794), registre 1, fol. 79, n° 142.

Le Brun commença l'inventaire de ce premier envoi par une sorte de satisfecit donné aux commissaires français en Belgique. Il rendit hommage aux soins et à l'intelligence apportés dans ces transports<sup>1</sup>. Les quatre premières caisses contenaient quatre tableaux de Rubens. Le Brun fit une minutieuse description des accidents : fentes, écailles, soulèvements, repeints apparents de chacun d'eux. Il était vraiment l'homme le plus capable, à cette époque, de faire de tels examens et de donner un avis éclairé sur le délicat problème de la restauration<sup>2</sup>. Voici son examen du premier tableau qu'on appelait alors « l'esquisse de la *Descente de croix* » (46 pouces sur 34) (fig. 1)<sup>3</sup> enlevée de la chapelle de la Portiuncula dans l'église des Récollets d'Anvers. C'est en réalité une œuvre d'atelier de Rubens et une répétition réduite (avec quelques différences) de la grande composition de la cathédrale d'Anvers<sup>4</sup> :

La plus malade et la plus fatiguée par l'impression<sup>5</sup> qui lève partout et quitte le fond --- Nous y avons remarqué d'abord plusieurs fentes des joints du panneau dont il est composé : L'une se remarque dans la tête du Joseph d'Arimathie, la seconde commence au dessus de la pointe de la croix, traverse le corps du Christ et descend dans la draperie du st jean, la troisième passe de l'extrémité de la croix et traverse perpendiculairement jusqu'au bassin de cuivre ; ce tableau a une écaille placée au bas de la draperie de la vierge d'environ deux pouces sur un pouce et de forme irrégulière, toutes les parties environnantes sont malades, lèvent et tiennent peu : la manche droite du Joseph d'Arimathie a aussi une petite écaille, elle lève en beaucoup d'endroits prêts à tomber. Plusieurs autres parties lèvent aussi plus ou moins dans différents endroits. D'anciens repeints peu considérables s'y font remarquer et ne sont dus qu'aux écailles ou aux mouvements du bois fendu par le tems et à la sécheresse et à l'humidité qui en a fait détacher l'impression<sup>6</sup>.

Ce petit tableau sera restitué en 1815 et exposé au Musée des Beaux-Arts d'Anvers<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Si des soins attentifs semblent avoir été apportés à ces transports, on ne peut pas en dire autant de tous les enlèvements des œuvres d'art de Belgique, selon Piot et Fétis : CH. PIOT, *Rapport à Mr le ministre de l'Intérieur sur les tableaux enlevés à la Belgique en 1794 et restitués en 1815*, Bruxelles, 1883 et H. FÉTIS, *Catalogue descriptif et historique du Musée royal de Bruxelles*, 4<sup>e</sup> éd., Bruxelles, 1877.

<sup>2</sup> G. ÉMILE-MÂLE, *op. cit.*, p. 399-400.

<sup>3</sup> 124 × 91 cm.

<sup>4</sup> Ce tableau est mentionné dans le catalogue de l'exposition des esquisses de Rubens, *Olieverfschetsen van Rubens. Museum Boymans Rotterdam 1953*, n° 10, à propos de l'esquisse exposée de la *Descente de croix*, provenant de la Collection vicomtesse Lee of Fareham et actuellement conservée au Courtauld Institute of Art of Londres. Cette dernière esquisse présente les mêmes différences que le tableau venu à Paris, qui nous occupe, d'avec la grande *Descente de croix* de la cathédrale d'Anvers (voir la reproduction qui en a été publiée dans ce *Bulletin*, t. v, 1962, p. 63, fig. 14). M. ROOSES, *L'œuvre de P.P. Rubens, Histoire et description de ses tableaux et dessins*, t. II, Anvers, 1888, p. 108, considère ce tableau comme « une copie soigneusement faite, probablement par un élève ».

<sup>5</sup> Le Brun désigne vraisemblablement ici la préparation et non la couche d'impression ou « imprimatura » que l'on rencontre notamment chez Rubens (cf. A. et P. PHILIPPOT, *La Descente de croix de Rubens. Technique picturale et traitement*, dans ce *Bulletin*, t. VI, 1963, note p. 14).

<sup>6</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., P. 4, 25 septembre 1794 (4 vendémiaire an II).

<sup>7</sup> CH. PIOT, *op. cit.*, p. 20, n° 29 et annexe XIc. Anvers, Musée royal des Beaux-Arts, cat. n° 315.

Le deuxième tableau était *Le Christ entre les Larrons* dit *Le Coup de Lance* de Rubens (fig. 2), enlevé du maître-autel de l'église des Récollets d'Anvers, auquel il avait été donné par Nicolas Rockox (13 pieds 2 pouces sur 9 pieds 1/2)<sup>1</sup> :

Tout le haut du tableau jusqu'aux pectoraux du Christ, est de belle conservation. Le fond pres de sa poitrine lève dans une espace de 4 pouces sur 2. La Draperie qui culotte le larron de la droite s'est levée, a été raccomodée et lève encore dans une parallèle de 12 pouces de long sur 3 pouces de hauteur au dessus de son genou ; il est fendu ou felé jusqu'au milieu du tableau ; sur le tibia, et aussi près de la cheville du pied, deux parties ont été écaillées et repeintes de deux pouces en carré : Dans le fond, et près la tête du soldat, une partie écaillée et levée de 4 pouces en carré. le bon Larron à gauche à commencer de la tête de la hanche est écaillé d'abord d'un pouce carré, et de 2 pouces en carré au dessous et se prolonge sur le linge, ainsi que sur le devant de la cuisse de 2 pouces d'écaille en carré et tombée. à partir de gauche à droite une fêlure qui se prolonge aux deux tiers du tableau et au dessus des genoux du Christ. depuis cette partie jusqu'au bas du tableau, il n'y a qu'une fêlure d'environ 9 pouces. la cuirasse de celui qui enfonce la lance a une partie de 5 pouces de long sur 2 pouces de haut qui s'est levée et qui tombe ainsi que sur la poignée de son sabre et sur la draperie rouge se prolonge en perpendiculaire de 15 pouces de long sur 3 pouces. au mollet gauche de la même jambe une écaille tombée. Plusieurs parties tombées ou levées dans la crinière du cheval. la cuirasse de celui qui frappe les jambes du larron lève dans une espace de 6 pouces sur 2 pouces et une écaille tombée : la draperie de dessus ses cuisses a 7 à 8 grandes écailles, cette partie malade lève de 6 pouces en carré, et sur le même niveau huit à neuf écailles dans les cheveux du st jean. entre les deux yeux et sur le nez de la vierge deux écailles plus fortes dans son voile et une partie écaillée et repeinte sur le milieu du col. Plusieurs repeints occasionnés par les maladies ci-dessus décrites. Sur le devant de la tête du cheval et dans les crins une espace de 3 pouces sur 2 écailles et mal rebouchées, même niveau dans le lointain 4 pouces sur 2 écailles qui lèvent et sont mal rebouchées. Dans la terrasse 7 parties lèvent et sont plus ou moins grandes. Beaucoup de petites parties écaillées lèvent. Enfin le nerf du bois a poussé dans le bas du bon larron sur le genou et cuisse du soldat qui frappe dans quelque partie de la magdeleine, dans les mains de la vierge, dans quelque partie du col et dans le bas de la Draperie du st jean, en suivant le filon du bois sur la gauche dans des parties intéressantes<sup>2</sup>.

Ce tableau fut rendu en 1815, il est exposé au Musée des Beaux-Arts d'Anvers<sup>3</sup>.

Le troisième tableau était le panneau central de la célèbre *Descente de croix* de Rubens (fig. 3), enlevée à la cathédrale d'Anvers (12 pieds 11 pouces sur 9 pieds 6 pouces)<sup>4</sup>.

Dans le haut à la partie supérieure un trou renfoncé, superficie de 3 pouces en carré à 8 pouces en baissant, une fente dans le joint, dans le bout de la croix et à l'extrémité quelques repeints dans la draperie de l'homme qui tient le linge dans ses dents, 2 écailles près l'oeil et le nez, quelques écailles dans la croix et dans les cheveux de l'homme nud, d'autres au col, quelques repeints sur l'omoplate, quelques parties levant et écaillées dans sa draperie verte, fente sur son avant-bras et d'ancien repeint ainsi qu'au dessous de sa rotule, sur le genou externe de la jambe qui fuit, plusieurs écailles au bras gauche du Christ, sur le bisepce et sur le linge, une longueur de 10 pouces sur 3. L'Epaule du bras en l'air est séparé par les joints du bois

<sup>1</sup> 426 × 307 cm.

<sup>2</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., P. 4, 25 septembre 1794 (4 vendémiaire an II).

<sup>3</sup> CH. PIOT, *op. cit.*, p. 20, n° 28 ; M. ROOSES, *op. cit.*, t. II, 1888, p. 95. Anvers, Musée royal des Beaux-Arts, cat. n° 297.

<sup>4</sup> 418 × 307 cm. Pour les mesures exactes des panneaux de la *Descente de croix*, voir R. LEFÈVE, *La Descente de croix de Rubens. Etude préalable au traitement. Les supports*, dans ce *Bulletin*, t. v, 1962, p. 128.

2. P.-P. Rubens,  
*Le Coup de lance*.  
Anvers, Musée  
royal des Beaux-  
Arts.



dans la moitié du tableau. Sur le mastoïde du col une superficie de 3 pouces en carré repeinte et s'élève, un placard sous le menton mal repeint. Un pouce carré au bas du deltoïde du bras gauche repeint et se levant de 2 pouces en carré; au bas du sternome un repeint et le nerf du bois sur les côtés et fausses-côtes, le bas ventre ouvert d'un effet du bois : 8 taches d'écaille et repeint sur la cuisse. Sous la jointure du genou une place relevée et repeinte de 2 pouces en carré : une fêlure part de dessous l'oreille du St Jean et se prolonge de 2 pieds jusqu'au bord; au dessous et dans le milieu une partie ronde de 2 pouces de diamètre lève. Plusieurs petites écailles tombées et raccomodées dans le fond auprès du pied droit. Sur l'échelle sont tombées : 5 pouces sur 3 remastiqué repeint avec une écaille sur l'orteil. Dans le fond près de l'échelle une partie de 6 pouces levée et une écaille dans le vêtement rouge de St Jean : 16 places levées, écaillées ou repeintes. Le fond sous le manteau et pied de l'échelle diverses écailles ou repeints. Près du front de la Vierge 3 écailles repeintes, sur l'épaule draperie bleue

et dans son étendue jusqu'au bas plusieurs parties écaillées et repeintes. Le derrière de la tête de la Madelaine, une partie du derrière de la tête d'où sont tombées des écailles dans la hauteur de 4 pouces sur 2. Sur le bras de la Madelaine et près la jointure une écaille tombée d'un pouce, et se levant de 2 pouces à l'entour prêt à tomber, si l'on n'y porte remède sur le champ. Sur le bras droit de la Madelaine une fêlure repeinte traversant dans presque sa longueur plus ou moins apparente. Dans la jupe, le corsage vert de la Madelaine plusieurs écailles tombées et d'autres repeintes<sup>1</sup>.

Ce tableau fut rendu en 1815 à la cathédrale d'Anvers<sup>2</sup>.

Le quatrième tableau dont l'état est minutieusement décrit par J.-B.P. Le Brun, est le panneau central de l'*Erection de la croix*, désignée alors dans les documents d'archives comme l'*Elévation de la croix* de Rubens (fig. 4), enlevé au maître-autel de l'église Sainte-Walburge à Anvers (14 pieds sur 10 pieds 1/2)<sup>3</sup>.

La 3<sup>me</sup> planche du haut a le plus travaillé et a sa partie supérieure fendue aux deux tiers du tableau, le dessous du bisépe est très gersé, Le dessous de l'attachement du même bras, est de même et à cette hauteur est fendue d'un bout à l'autre et ouvert d'une et deux lignes, rebordé d'ancien mastique, tout le pectoral, et la partie supérieure des côtes fortement gersée et leve dans quelques places : Sur le vase externe, près de l'orteil, 2 coups de 3 à 5 lignes dans l'autre rotule quelques places remastiquées et repeintes, 3 écailles enfoncées et tombées dans l'homme vêtu de rouge : sur le poing de l'homme qui tire la corde et traversant les cheveux, une boursoufflure de 12 pouces de long sur 4 à 5 lignes de hauteur dans la Draperie sur l'épaule un soulèvement de 4 à 5 pouces. L'homme qui soutient le Christ en dessous a eu la tête beaucoup trop netoyée, derrière son Deltoïde près l'omoplate une partie levée de 3 pouces de long sur un pouce de haut : Dans les ombres de son dos, plusieurs places écaillées du fini, et dans le bas près le bras 8 pouces de long sur 3 lignes de hauteur sont boursoufflées sur sa draperie verte, 4 places de 3 pouces en rond se soulèvent où sont écaillées au bas de ses genoux de la jambe droite une partie de 6 pouces de long allant en diminuant se lève à la hanche du soldat cuirassé qui est sous la croix une espace de 6 pouces boursoufflée et une écaille de tombée au dessous de l'omoplate et sur le vertebre de 4 pouces en carré une petite écaille — le reste prêt à tomber, 8 autres places dont 3 sur le dos, et 5 sur le haut de l'épaule lève encore; une fêlure de 3 pieds, est à 8 pouces du bas de ce tableau qui généralement a été trop nétoyé dans plusieurs places, nombre d'autres petits repeints ou écailles très peu importantes n'ont pas été détaillées --- 4.

Ce tableau fut rendu en 1815 et placé dans la cathédrale d'Anvers, l'église Sainte-Walburge ayant été détruite en 1798<sup>5</sup>.

Le Brun termina en ces termes le minutieux inventaire de ces quatre tableaux :

Toutes ces observations scrupuleusement faites prouveront à la postérité que nous étions dignes d'apprécier de telles conquêtes, et l'on ne pourra pas nous attribuer les dégradations

<sup>1</sup> PARIS, ARCH. NAT., F. 17, 1276, dossier 1, pièces 18 et 18bis. Nous avons fait connaître ce document à l'Institut royal du Patrimoine artistique au moment de la restauration nouvelle et récente de ce tableau. Il a été publié p. 47 dans ce *Bulletin*, t. v, 1962, consacré à l'étude préalable au traitement. Ne nous occupant ici que du premier envoi, nous ne donnons pas la description de l'état des volets de ce triptyque, car ils arrivèrent plus tard.

<sup>2</sup> CH. PIOT, *op. cit.*, p. 18, n° 11 et M. ROOSES, *op. cit.*, p. 105.

<sup>3</sup> 453 × 340 cm.

<sup>4</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., P. 4, 25 septembre 1794 (4 vendémiaire an II).

<sup>5</sup> CH. PIOT, *op. cit.*, p. 24, n° 52 et M. ROOSES, *op. cit.*, t. II, p. 68. Ne nous occupant que du premier envoi, nous ne donnons pas la description de l'état des volets de ce triptyque, car ils arrivèrent plus tard.

que ces tableaux ont éprouvé par les mésoins des moines faineans qui les possédoient. mais au total en se reportant à 200 années de L'existence de ces tableaux, ils sont ce qu'on appelle conservés<sup>1</sup>.

Un rédacteur de *La Décade* fit part au public, non seulement de l'arrivée de ces célèbres tableaux à Paris qui « doit être en Europe la métropole des arts », mais lui mentionnait l'inventaire qui en avait été fait<sup>2</sup>.

#### INTERVENTIONS ET RESTAURATIONS

On imagine aisément quel fut le climat psychologique et combien fut grand l'enthousiasme ! Le Conservatoire du Museum national des Arts obtint facilement du Comité d'Instruction publique l'autorisation de faire quelques réparations provisoires, sous la surveillance de Le Brun et Picault<sup>3</sup> aux œuvres de Rubens, consistant uniquement « à nettoyer légèrement ces tableaux et à réadapter les parties qui sont détachées et qui forment des écailles prêtes à tomber - - - »<sup>4</sup>.

Les restaurations furent bien autorisées mais il fallait faire vite, le public attendait impatiemment de voir les glorieux trophées de nos armées victorieuses. Nous n'avons pas trouvé trace, dans les archives, d'intervention à cette date. Il ne dut pas y en avoir sinon pour une mise en état sommaire et très rapide, sur place, dans le Salon Carré, car les trois grands Rubens furent exposés immédiatement, comme nous le précise le rédacteur de *La Décade* du 20 vendémiaire an III (11 octobre 1794) :

Plus de cent tableaux de la première réputation sont en route; ni frais, ni soins ne sont épargnés pour qu'ils arrivent aussi entiers, aussi intacts qu'ils sont partis; si l'on en juge par les trois célèbres tableaux de Rubens offerts depuis quinze jours à la curiosité publique dans le salon du Museum jamais il n'y eut de frais mieux employés, ni de soins pris avec plus de fruits...<sup>5</sup>.

Un réfugié belge nommé Gruyer avait écrit dès l'arrivée des Rubens au Comité d'Instruction publique pour l'alerter sur les restaurations à leur faire subir :

- - - Mais ce qui m'afflige; ce qui affligera tous les amateurs des beaux-arts c'est qu'ils sont endommagés et qu'ils le sont très malheureusement dans les chairs. Le représentant du Peuple, David, juge irrécusable en cette matière se plaignoit un jour à la Convention Nationale, que les retouches qui avaient été faites aux tableaux de Raphaël, qui sont au Museum les avaient endommagés au point qu'ils en étaient devenus méconnaissables... Les Rubens subiront-ils

<sup>1</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., P. 4, 25 septembre 1794 (4 vendémiaire an II).

<sup>2</sup> *La Décade philosophique, littéraire et artistique*, n° 17, 20 vendémiaire an III (11 octobre 1794), p. 94-95.

<sup>3</sup> J.-M. Picault, membre du Conservatoire du Museum national des Arts et restaurateur (voir p. 000) (cf. *Allgemeines Lexikon der Bildenden Künstler*, éd. H. THIEME et F. BECKER, t. XXVI, Leipzig, 1932, p. 578-579).

<sup>4</sup> *Procès-verbaux du Comité d'Instruction publique*, séance du 6 vendémiaire an III (27 septembre 1794), publiés et annotés par M.J. GUILLAUME, t. V, Paris, 1904, p. 89, et PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., P. 16, 25 septembre 1794.

<sup>5</sup> *La Décade...*, loc. cit.

le même sort ! ... L'école flamande n'a jamais eu qu'un homme qui y ait excellé<sup>1</sup> et cet homme c'est le citoyen Donckers de Bruxelles. Au nom des Beaux-Arts ne permettez pas qu'un autre artiste que lui retouche les Rubens; il est peut-être le seul qui connaisse parfaitement le faire et la magie du mélange des couleurs de ce grand peintre. Il est connu pour cela, toute l'Europe a eu recours à lui et il a toujours réussi - - -<sup>2</sup>.

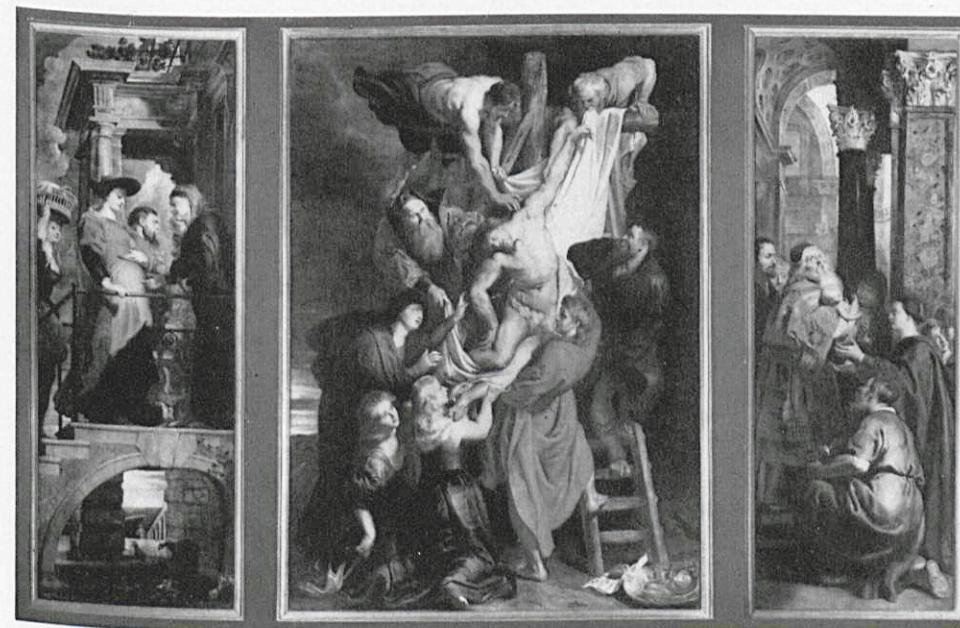
C'est alors que le restaurateur Picault fut chargé de faire, par un rapport à la Commission temporaire des Arts, une réponse à cette pétition. Voici en quels termes il s'exprima :

L'état général de dégradation de ces précieux tableaux consiste pour ceux qui sont sur bois, en un grand nombre de parties qui détachées de leurs fonds semblent être prêtes à tomber. Cet état de dégradation provient de ce que l'impression n'ayant point fait corps avec certaines parties du bois, se détachent avec facilité : mais peu de ces parties quoique fortement écaillées sont tombées; donc les repeints à faire ne seront pas conséquents. D'ailleurs ces mêmes parties ainsi écaillées et menaçant ruine doivent être au préalable réadaptées sur leurs fonds, et c'est du succès de cette opération infiniment utile et délicate que dépendra l'étendue des travaux à faire pour le peintre habile restaurateur. Si à l'exemple de nos frères les flamands, nous jetions toutes ces parties ainsi détachées de leurs fonds et prêtes à tomber, si comme eux nous nous bornions à remplir ces parties perdues avec des couleurs épaisses en forme de mastic non seulement les amis des arts, mais l'Europe entière nous demanderoit compte de l'insuf-

<sup>1</sup> L'art de retoucher.

<sup>2</sup> PARIS, ARCH. NAT., F. 17, 1231, dossier 2, pièce 30, 6 vendémiaire an III (27 septembre 1794). Gruyer faisait ici allusion à un rapport de David du 27 nivôse an II (16 janvier 1794) demandant la suppression de la Commission du Museum, qu'il accusait d'avoir fait mal restaurer certains tableaux. En réalité les haines politiques étaient en grande partie à l'origine des attaques de David (nous nous réservons d'étudier ailleurs cette question).

3. P.-P. Rubens, triptyque de la *Descente de croix*. Anvers, cathédrale Notre-Dame.



finance de nos talents, et s'affligeroit du sort réservé à ces chefs d'œuvre patrimoine de tous. Nous devons donc nous hâter d'assurer tous les amis des arts, qu'il existe des moyens aussi solides que certains pour réadapter sur leurs fonds ces menues parties prêtes à s'annéantir, nous les avons ces moyens, ils sont dans nos mains, si comme nous devons le penser, nos frères flamands les ont, qu'ils viennent avec nous partager la gloire de cette restauration, et avec nous les soustraire aux ravages du temps --- Nous concluons donc sans rien préjudicier aux talents du Cen Donckers que nous connaissons et auxquels nous applaudissons à ce qu'il vienne avec les peintres restaurateurs au concours qui sera ouvert pour la restauration --- 1.

En effet, depuis germinal an III (avril 1794) les restaurations étaient officiellement arrêtées jusqu'au résultat d'un concours pour les restaurateurs que Picault lui-même avait réclamé depuis longtemps et dont il avait été chargé d'étudier les modalités. A cette date, le concours, en projet depuis déjà longtemps n'avait pas encore été réalisé <sup>2</sup>. Picault pouvait ainsi aisément se retrancher derrière ce fameux concours pour repousser l'intervention de ce Donckers, qu'il ne devait pas souhaiter.

En fait, la seule restauration que les archives nous indiquent eut lieu en 1798, lorsque le Conseil décida que les trois grands tableaux de Rubens devaient être nettoyés et vernis, par les restaurateurs Michau <sup>3</sup> et Roeser <sup>4</sup>. Intervention qui dut être faite aux trois tableaux bien que nous n'ayons trouvé qu'un seul mémoire du restaurateur Michau précisant au sujet de l'*Élévation de la croix* « avoir oté la première crasse, verni et mis quelques mastics au ton » <sup>5</sup>. Restauration assez superficielle, semble-t-il.

Les archives ne nous ont livré jusqu'à présent aucune autre mention d'intervention faite sur ces tableaux pendant leur séjour en France.

Dans la marge d'une des copies de cet inventaire de Le Brun que nous avons cité, on trouve le mot « Musée » écrit au crayon en face des trois grands tableaux de Rubens, alors que la mention « atelier de restauration » est portée devant le petit tableau dit « l'esquisse de la *Descente de croix* ». Cette œuvre, en effet, ne put être exposée aussitôt avec les grands tableaux, car elle subit une importante restauration de la part de Jean-Michel Picault, dont nous avons retrouvé les épisodes successifs dans les archives.

Le restaurateur Jean-Michel Picault était le fils de ce Robert Picault, rendu célèbre en 1749-1750 par la transposition de la *Charité* d'Andrea del Sarto, intervention spectaculaire par laquelle il avait, le premier en France, transposé de son support en bois sur une toile un tableau des Collections

<sup>1</sup> PARIS, ARCH. NAT., F 17, 1231, dossier 2, pièces 27-30.

<sup>2</sup> Nous nous réservons d'étudier ailleurs cette question.

<sup>3</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., *Procès-verbaux de l'Administration du Musée central des Arts*, registre 3, fol. 270, 141<sup>e</sup> séance du Conseil, 13 prairial an VI (1<sup>er</sup> juin 1798). Michau était alors fréquemment employé pour la restauration des tableaux du Louvre.

<sup>4</sup> Mathias Bartholomeus Roeser, parfois écrit Reser ou Röser (1737-1804), né à Heidelberg, peintre de fleurs et de paysages, élève de Louthembourg. Il fut employé constamment à la restauration dite alors « pittoresque » des tableaux du Louvre. Il fut considéré comme un des meilleurs restaurateurs, car on lui confia des tableaux très importants (cf. A. JAL, *Dictionnaire critique de biographie et d'histoire*, Paris, 1867, p. 1084-1085).

<sup>5</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., *Comptabilité an VII, Mémoires des restaurations faites par Michau du 1<sup>er</sup> Germinal au 30 prairial an VI* (21 mars au 18 juin 1798).



4. P.-P. Rubens, triptyque de l'*Érection de la croix*. Anvers, cathédrale Notre-Dame.

royales. J.-M. Picault bénéficiant du renom et du procédé secret de son père, avait été nommé, depuis janvier 1794, membre du Conservatoire du Museum national des Arts, grâce à la protection de David, alors tout-puissant dans le domaine des arts. Le 15 Brumaire an III (5 novembre 1794) il avait écrit au Comité d'Instruction publique en termes emphatiques en lui offrant son « expérience » et son « savoir » afin de sauver cette esquisse « d'une perte très prochaine et très assurée » <sup>1</sup>. Le lendemain un arrêté le chargeait d'intervenir, c'est-à-dire de « l'enlever promptement de dessus son fond de bois et de le réadapter sur un nouveau » <sup>2</sup>. Mais le 11 Germinal an III (31 mars 1795) J.-M. Picault s'excusait auprès de la Commission exécutive de l'Instruction publique de n'avoir pu encore s'en occuper, « l'état de ce tableau ne pouvant plus supporter aucun retard, le besoin de calme, les inquiétudes qu'on fait naître le peu de succès des différentes opérations en ce genre tout enfin me force à m'en occuper sans délai --- ».

<sup>1</sup> PARIS, ARCH. NAT., F. 17, 1281-82, dossier 3, pièces 14 et 15.

<sup>2</sup> *Procès-verbaux du Comité d'Instruction publique*, séance du 16 brumaire an III (6 novembre 1794), publiés et annotés par M.J. GUILLAUME, t. v, Paris, 1904, p. 203, et PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., *Procès-verbaux du Conservatoire du Museum national des Arts*, séance du 19 brumaire an III (9 novembre 1794), registre 1, fol. 94, n° 165.



5. La Grande Galerie du Louvre vers 1797 (la *Descente de croix* de Rubens, exposée à gauche, est indiquée par une flèche). Dessin à la sépia de Constant Bourgeois. Paris, Musée du Louvre. Cabinet des Dessins.

(Copyright Agraci, Paris.)

Il demandait confirmation de l'arrêté qui avait été nécessaire pour que cette intervention fut décidée<sup>1</sup>. J.-M. Picault était un manuel, incapable de rédiger clairement un texte; on sent cependant dans ces lignes si peu cohérentes qu'il eut de l'inquiétude sur les opérations de transposition dites alors « levages » ou « enlevages ». Pensait-il à quelques échecs personnels récents ou à des erreurs passées? Il est bien difficile de le savoir<sup>2</sup>. Ses atermoiements durent cependant se poursuivre, car il faudra attendre mai 1798 pour que le tableau restauré soit remis au Conseil d'Administration du Museum central des Arts, qui avait remplacé le Conservatoire en janvier 1797<sup>3</sup> et dont Picault ne faisait plus partie.

L'opinion du Conseil étant « que ce dernier tableau restauré après l'opération de l'enlevage, sans son avis, n'est pas réparé avec la perfection

<sup>1</sup> PARIS, ARCH. NAT., F. 21, 570, plaquette 4, pièce 63. Cet arrêté fut confirmé le 18 germinal an III (7 avril 1795).

<sup>2</sup> Il n'est pas possible d'entrer ici plus avant dans les détails de la vie de J.-M. Picault.

<sup>3</sup> Le 22 janvier 1797 (3 pluviôse an V).

qu'exigeoit ce morceau précieux, considérant de plus qu'exposer ce tableau dans cet état, ce seroit à la fois compromettre la réputation du cen Picault et donner des armes aux ennemis de l'administration qui ne manqueroient pas de lui attribuer cette mauvaise restauration : il arrête qu'il sera écrit à ce Citoyen pour l'inviter à venir le 1<sup>er</sup> prairial au Musée, pour, en sa présence et celle du Comre-Expert, un inventaire être dressé de l'état actuel du tableau »<sup>1</sup>.

J.-M. Picault, en refusant d'assister à cet examen, s'exprimait ainsi :

Quant à l'esquisse de Rubens que vous m'attribuez d'avoir prise lorsque j'étois conservateur, je n'ai reçu ce tableau que par ordre légal des pouvoirs constitués alors et, le résultat de ce travail prouve en tout point l'extrême dégoût que m'a inspiré le traitement que j'ai reçu<sup>2</sup>.

Il fait certainement ici allusion au fait que la nouvelle Administration du Musée central des Arts ne l'employa presque plus; il avait encore une fois manifesté des exigences excessives. Les membres du Conseil assemblés dans la Grande Galerie examinèrent le panneau sur lequel avait été peint le tableau avant qu'il fut enlevé et transposé sur un autre support<sup>3</sup>. Puis le procès-verbal de l'état de cette œuvre à son arrivée à Paris fut lu. A la suite de cet exposé :

Il est reconnu à l'unanimité que la draperie rouge du saint Jean, le ciel, la terrasse, le bas de l'échelle, la draperie de l'homme qui soutient le bras du Christ, la jambe droite de la figure nue et d'autres parties moins considérables ont été toutes mal repeintes et nullement dans l'esprit du maître. Le procès-verbal de réception n'indiquant d'ailleurs nullement la nécessité de ces nombreux repeints, considérant qu'il est impossible d'exposer ce tableau dans cet état et qu'il est urgent de le rétablir dans l'état où il étoit lors de son arrivée de la Belgique à l'enlevage près, il arrête qu'il sera écrit au citoyen Picault pour l'inviter à enlever tous les repeints faits à ce tableau ou de charger une personne qui aura sa confiance, de faire cette opération dans le Museum en sa présence et sous les yeux de l'administration<sup>4</sup>.

Picault répondit :

--- nul pouvoir ne pourroit vaincre le dégoût que lui a inspiré le peu de succès de l'opération faite au petit tableau de Rubens, qu'il ne peut se rendre à l'invitation qui lui est faite d'y toucher dans ce moment (c'est à dire d'enlever les nombreux repeints dont il a été inutilement couvert) et énonce le désir que le citoyen Reser en présence du Comre-Expert en soit chargé<sup>5</sup>.

C'est ce qui fut fait; Roeser enleva les repeints en présence de J.-B.P. Le Brun qui rédigea ensuite la description de l'état du tableau<sup>6</sup>. Nous avons aussi trouvé dans la comptabilité deux mémoires constatant l'intervention exécutée par Roeser :

<sup>1</sup> PARIS, ARCH. MUSÉES NAT., *Procès-verbaux de l'Administration du Musée central des Arts*, registre 3, fol. 259, 137<sup>e</sup> séance du Conseil, 28 floréal an VI (17 mai 1798).

<sup>2</sup> *IBIDEM*, P. 16, 1<sup>er</sup> prairial an VI (20 mai 1798).

<sup>3</sup> Dans son procédé de transposition, qu'il garda toujours secret, J.-M. Picault, comme son père, retirait le panneau de bois, support original de la peinture, sans le détruire, prétendait-il.

<sup>4</sup> *IBIDEM*, *idem*.

<sup>5</sup> *IBIDEM*, *Procès-verbaux de l'Administration du Musée central des Arts*, registre 3, fol. 270, 141<sup>e</sup> séance du Conseil, 13 prairial an VI (1<sup>er</sup> juin 1798).

<sup>6</sup> *IBIDEM*, *idem*, registre 4, fol. 13, 157<sup>e</sup> séance du Conseil, 5 thermidor an VI (23 juillet 1798).

Avoir oté tous les repeints du petit tableau de Rubens, la Descente de Croix qui a été enlevé sur bois<sup>1</sup>,

puis :

La petite Descente de Croix par Rubens, l'avoir restaurée et mise en bon état<sup>2</sup>.

Jean-Michel Picault, après la transposition que personne ne critiqua, avait donc manqué lui-même la restauration picturale dite alors « pittoresque » ou bien, dépit de ne pas faire partie de l'Administration du Musée central des Arts, il l'avait confiée à quelque mauvais restaurateur. Attitude bien maladroit pour quelqu'un qui était désireux de rentrer en grâce !

Nous avons ainsi, avec le cas malheureux de cette esquisse, un exemple complet, à la fois de la constatation de l'état d'un tableau à son arrivée à Paris et du détail des interventions qu'il y subit. Nous sommes même en présence d'un de ces cas particuliers qui nous montre combien l'Administration du Musée fut attentive à la restauration. Rien n'était exécuté à la légère et des repeints jugés mauvais durent être supprimés et refaits en la présence du Commissaire-Expert J.-B.P. Le Brun, alors le meilleur connaisseur en la matière.

Ce tableau fut enfin exposé le 7 avril 1799 avec les trois grands Rubens d'Anvers dans la Grande Galerie rouverte au public<sup>3</sup>.

#### QUELQUES RÉACTIONS CONTEMPORAINES

L'arrivée et le séjour de ces tableaux à Paris fut un événement de première importance.

Les dépouilles opimes remportées par notre museum sur les temples de la Belgique fixent en ce moment plus que jamais l'attention sur Rubens et sur l'école dont il est le chef<sup>4</sup>.

Le public se précipita pour admirer ces chefs-d'œuvre; les artistes les copièrent avec passion durant des années.

Pendant six jours de la décade, la grande galerie du Museum des Arts offre le coup d'oeil le plus intéressant. De jeunes peintres de l'un et l'autre sexe montés sur des sièges élevés sur des échafaudages bizarres étudient, copient avec leurs crayons ou leurs pinceaux, les chefs d'œuvre rassemblés dans ce bel endroit - - -<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> IBIDEM, *Comptabilité an VII, Comptes de gestion, pièces à l'appui, Six premiers mois de l'an 7, Dépenses extraordinaires, Restaurations faites par Roeser depuis le 16 floréal an VI au 12 thermidor suivant* (5 mai au 30 juillet 1798), sans n° de fol.

<sup>2</sup> IBIDEM, *idem, Restaurations faites par Roeser depuis le 13 thermidor an VI jusqu'au 5<sup>e</sup> jour complémentaire* (31 juillet au 21 septembre 1798), sans n° de fol.

<sup>3</sup> Elle était entièrement fermée depuis le 26 avril 1796 pour des travaux importants d'aménagement. *Notice des tableaux des écoles française et flamande exposés dans la Grande Galerie dont l'ouverture a eu lieu le 18 germinal an VII* (7 avril 1799)..., Paris, 1799, n° 521 : « Esquisse du grand tableau exposé sous le n° 497 ».

<sup>4</sup> *La Décade*..., n° 20, 20 brumaire an III (10 novembre 1794), p. 283.

<sup>5</sup> *Ibidem*, n° 25, 10 prairial an VII (29 mai 1799), p. 434.

Mais il est curieux d'entendre le son discordant du fanatisme dans le concert d'enthousiasme artistique. *La Décade* publia un compte-rendu de la traduction de l'allemand, du voyage sur les rives du Rhin, à Liège, dans les Flandres... fait en 1790 par G. Forster, l'un des compagnons de Cook. A propos de la *Descente de croix* de Rubens, Forster se demande, malgré son admiration pour ce chef-d'œuvre « si des représentations hideuses peuvent s'accorder jamais avec les principes du vrai beau ? ... » Le critique ajoute :

A ces réflexions dont il est aisé de sentir la justesse nous ajouterons quelques autres questions, qui seraient peut être délicates à résoudre. La Descente de Croix et les deux autres grands tableaux peints sur bois, qui nous sont arrivés de Belgique avec des frais énormes, n'ont-ils pas plus perdu à leur déplacement que nous y avons gagné ? Tous ces hideux crucifiements peuvent-ils être supportables aux regards, ailleurs que dans les lieux où ils portent à l'âme des sentiments et des souvenirs religieux ? Les tortures dont la mythologie catholique étale si fréquemment le spectacle, doivent elles être offertes à un peuple délivré des superstitions du catholicisme ? Doivent elles lui être apportées à tant de frais et de si loin ? ...<sup>1</sup>.

Cette réunion au Louvre jusqu'en 1815 de tels trophées artistiques eut une grande influence sur les jeunes artistes, auxquels la peinture de l'Ecole flamande était véritablement révélée.

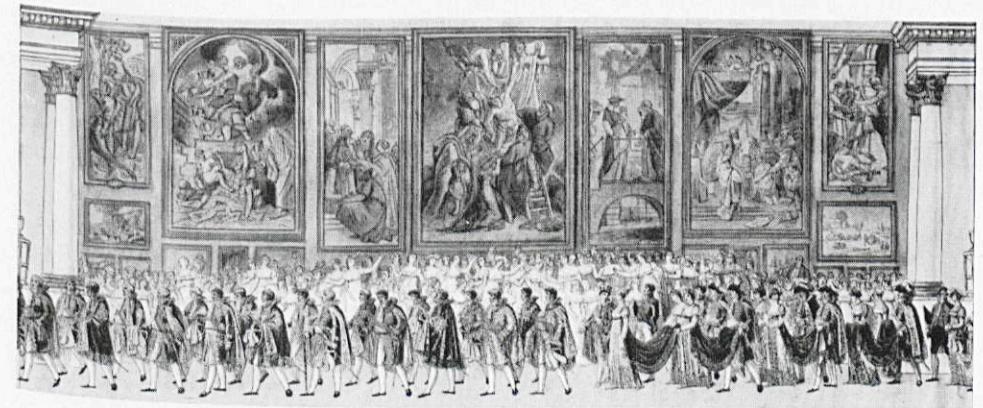
Gros, Géricault et bien d'autres étudièrent assidument le maître; David lui-même fut séduit. N'avait-il pas déjà admiré la couleur des Flamands lors de son premier voyage en Belgique ?<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Ibidem*, n° 20, 20 brumaire an III (10 novembre 1794), p. 286-287.

<sup>2</sup> M.A.P. de Mirimonde a montré l'intérêt exceptionnel porté par P.M. Delafontaine, élève de David, à une œuvre de Rubens, le portrait de Nicolas Rockox (A.P. DE MIRIMONDE, *Le triptyque de l'Incrédulité de Saint Thomas de Rubens à Paris (1794-1815)*, dans *Jaarboek van het Koninklijk Museum voor Schone Kunsten Antwerpen*, 1954-1960, p. 25-29). Nous avons retrouvé pour ce tableau, comme pour un certain nombre d'autres œuvres venues à Paris de Belgique et de Hollande à partir de 1794, dans les documents d'archives, des mentions précieuses sur les restaurations dont ils furent l'objet en France.

6. *Le Cortège impérial traversant les galeries du Musée du Louvre après la célébration du mariage religieux (2 avril 1810)*. Détail d'un dessin à la plume aquarellé de Zix. Manufacture nationale de Sèvres, en dépôt au Cabinet des Dessins du Musée du Louvre.

(Copyright Agraci, Paris.)



Delacroix n'appela-t-il pas Gros « ce fils de Rubens qui eut bien le triste courage de résister à toute cette magie vers laquelle il inclinait en secret » ...<sup>1</sup>

On sait quelle fut l'influence de Rubens sur la jeune école romantique qui s'insurgea contre David, contre sa couleur parcimonieuse et froide.

#### LE RETOUR A ANVERS EN 1815

Ces œuvres d'art furent restituées en 1815; elles quittèrent Paris le 31 octobre sur des chariots construits spécialement, accompagnées par l'armée, et ne parvinrent à Bruxelles que le 20 novembre, « la route hérissée de danger de toute espèce, dut être réparée en plusieurs endroits; 800 ouvriers furent nécessaires entre Roye et Saint Quintin ».

Le 5 décembre, les tableaux d'Anvers y rentrèrent en un convoi triomphal (fig. 7) que le rédacteur de *l'Oracle* décrivit en ces termes :

Après vingt deux ans d'absence, nous revoyons enfin ces chefs d'œuvre auxquels notre ville dut sa gloire. Hier ce précieux héritage est rentré dans nos murs. Dès la veille, le son des cloches et le bruit de l'artillerie de nos remparts annonça cet heureux événement... Le convoi entra à Midi; il consistait en quatre charriots portant 46 tableaux... un des charriots fut orné d'inscriptions et de guirlandes, et son devant d'un obélisque sur lequel l'on voyait en bas environné de larmes le millésime 1794, époque du douloureux enlèvement de nos monumens, et sur le haut en caractère d'or celui de 1815, époque glorieuse de leur retour... Il fut traîné par les élèves de l'académie et des écoles de dessin, fiers d'un fardeau qui contenait des riches modèles, but et espoir de leurs études...<sup>2</sup>

Le gouverneur de la Province d'Anvers, le baron Keверberg de Kessel, s'occupa attentivement de la restauration des œuvres<sup>3</sup>.

#### LES REGRETS EN FRANCE

La nostalgie de ces chefs-d'œuvre retirés aux amateurs français dura des années et, vingt-et-un an après, Nisard écrivait :

La Descente de Croix est un sujet d'inexprimable surprise pour ceux qui ne connaissent Rubens que par les tableaux si désagréablement beaux de la Galerie de Marie de Médicis. Tout ce qu'on regrettait de n'y pas voir, une composition méditée, de l'expression, une pensée profonde, un dessin scrupuleux et ce quelque chose qui est au delà de l'horizon des yeux, et qui nous fait penser que le grand artiste, comme le grand peintre n'a pas tout dit, empêché qu'il était par l'imperfection des moyens humains, tout cela se voit ou se sent dans la Descente de Croix. Ce tableau est du petit nombre de ceux de l'école flamande qui vous remuent au delà de cette première impression forte et toute physique, que cause l'éclat saisissant des couleurs : un peu de ciel bleu et profond s'y découvre derrière les magnificences de la beauté terrestre. On y revient et on y rêve, ce qui est le plus grand éloge que l'on puisse

<sup>1</sup> E. DELACROIX, *Prud'hon*, dans la *Revue des Deux-Mondes*, t. XVI, 1<sup>er</sup> novembre 1846, p. 437.

<sup>2</sup> CH. PIOT, *op. cit.*, p. 361-362, annexe CXX.

<sup>3</sup> Nous ne nous étendrons pas sur ce sujet, longuement développé dans ce *Bulletin*, t. V, 1962, p. 53-57.



7. Retour solennel des objets des sciences et des beaux arts dédiés avec le plus profond respect à Sa Majesté le Roi des Pays-Bas par l'Editeur J. Groenwoud à Amsterdam. Gravure de A.G. van Prooyen d'après un dessin de J.J. Verellen. Anvers, Archives de la cathédrale. (Copyright Bibl. Roy., Bruxelles.)

faire d'un tableau flamand. La plupart des ouvrages de Rubens, et notamment ceux de la galerie Médicis, ont l'air d'être des enfans (sic) de sa fantaisie et des amusemens (sic) de son pinceau. Il ne cherche pas à plaire au delà des imaginations contemporaines, qu'il satisfait par ses seules qualités d'instinct et qu'il peut ravir sans travail; il ne pense pas plus loin que son temps et son succès du jour. Dans la Descente de Croix, il est descendu en lui-même, il y a fait et défait de nombreuses esquisses, il a vu, au fond de sa pensée, des apparitions soudaines de la beauté qu'il cherchait, et puis, dans l'exécution il a senti des enchantemens (sic) et d'amères difficultés; il a douté, il a souffert, il a eu des lassitudes, il a produit son chef-d'œuvre, comme la mère met au monde son enfant, comme se font tous les ouvrages immortels, au milieu de grandes douleurs; il a pensé à des générations dont il n'entendait pas les applaudissemens (sic); il a voulu peut-être que les images sacrées de son tableau survécussent aux croyances qui les avaient inspirées et que l'art soutint à son tour la religion après avoir été soutenu par elle. Il a réalisé, pour tout dire, la perfection, qui est l'appropriation des œuvres de toutes les intelligences, à tous les lieux, à tous les temps<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> D. NISARD, *Rubens et Quinten Metsys*, dans *Journal des Beaux-Arts et de la Littérature*, t. III, 20 novembre 1836.

Quelle nostalgie on sent dans ces lignes d'un rédacteur du *Magasin Pittoresque* songeant aux Rubens retournés en Belgique :

Voyageurs, heureux voyageurs, redites nous à votre passage les merveilles de la terre étrangère et que votre parole émue nous aide à retrouver dans l'histoire de Marie de Médicis du Louvre, la Descente de Croix d'Anvers<sup>1</sup>.

Et aujourd'hui, bien plus encore qu'au siècle passé, nous avons des raisons de voir dans ce tableau une des plus grandes œuvres de tous les temps, maintenant que la restauration dont elle vient d'être l'objet nous l'a restituée dans toute sa beauté<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Le Magasin Pittoresque*, t. III, 1835, p. 25-26.

<sup>2</sup> Voir A. et P. PHILIPPOT, *La Descente de croix de Rubens. Technique picturale et traitement*, dans ce *Bulletin*, t. VI, 1963, p. 7-32.

#### HET VERBLIJF TE PARIJS VAN BEROEMDE RUBENSSCHILDERIJEN VAN 1794 TOT 1815. ENKELE ONUITGEGEVEN DOCUMENTEN

Bij de tweede veldtocht in België, na de zegepraal te Fleurus (8 Messidor an II - 26 juni 1794), gelastte de Commissie van Openbaar Onderwijs, die de legers volgde, enkele bevoegde personen met het uitzoeken en overbrengen van belangrijke kunstwerken naar Parijs.

De eerste zending, die vier Rubensschilderijen omvatte, werd tijdens een Conventie-zitting, door Barbier, luitenant der Huzaren, in hoogdravende termen aangekondigd.

Deze schilderijen waren o.a. :

- Een schets van de *Kruisafneming*;
- *Christus gekruisigd tussen twee Boosdoeners*, genaamd *De Lanssteek*, beide bewaard in het Museum voor Schone Kunsten te Antwerpen.
- De *Kruisafneming*; en
- De *Kruisoprichting*, beide uit de kathedraal te Antwerpen.

Aan de Commissaris J.-B.P. Le Brun werd opgedragen de inventaris op te maken van de aankomende en overgebrachte schilderijen bestemd voor het « Salon Carré » van het Louvre. De hier gereproduceerde archiefstukken leverden ons een nauwkeurige beschrijving over de materiële toestand van deze vier schilderijen, met opgave van de losgekomen verflagen, de overschilderingen, enz.

De Commissie van Openbaar Onderwijs beval, na een wedstrijd gehouden tussen verschillende restaurateurs, enkele voorlopige herstellingen aan de drie grote Rubensschilderijen, en dit niettegenstaande er sedert Germinal an III (april 1794) niet meer aan restauratie werd gedaan. Deze restauratiewerken zijn blijkbaar zeer oppervlakkig geweest vermits de schilderijen onmiddellijk werden tentoongesteld. Eén herinnering hieraan, deze van de heer Michau, restaurateur, is in de archieven teruggevonden met opgave van wat gedaan werd in 1798 voor de *Kruisoprichting*. Daarentegen, wat de schets van de *Kruisafneming* aangaat, bezitten wij een reeks documenten aangaande het transport door Picault. Een schilderij dat naderhand zeer slecht gerestaureerd werd. De Commissaris-deskundige J.-B.P. Le Brun gaf officieel zijn ontevredenheid te kennen over deze restauratie, gelastte de restaurateur Roeser met het verwijderen van de overschilderingen en met een nieuwe restauratie. Dit schilderij werd bij de drie andere Rubensschilderijen geplaatst in de Grote Galerij op 7 april 1799.

De krantenknipsels uit die tijd verhalen over de algemene bewondering voor deze kunstwerken, en hoe deze door de kunstenaars passievol bestudeerd en gecopieerd werden. De krant *L'Oracle* beschreef de geestdrift waarmee de schilderijen terug in ontvangst werden genomen op 5 december 1815 te Antwerpen.

De spijt der Fransen over de teruggave van deze schilderijen duurde een hele tijd. Eenenwintig jaar later was de heer D. Nisard het verlies nog niet te boven.

## LA STRATIRADIOGRAPHIE ET LE TIRAGE CATHODIQUE

### UNE AMÉLIORATION DE LA TECHNIQUE RADIOGRAPHIQUE

LOUIS LOOSE

La radiographie des peintures constitue, comme on sait, un précieux adjuvant lors de leur examen scientifique. Elle enregistre en effet la structure de leurs composants originaux, avec toute la gamme de leurs densités respectives, et elle met en même temps en évidence les dégâts et les restaurations qui affectent l'échelle originale de ces densités.

La lecture et l'interprétation des documents radiographiques n'est donc pas chose aisée, et elle le devient moins encore lorsque, dans le cas des peintures sur panneaux, la vision de la structure picturale est faussée par la présence, à l'intérieur du support ou à son revers, d'éléments étrangers à la peinture proprement dite, ou encore lorsque le panneau est peint sur les deux faces. Parmi les éléments étrangers à l'œuvre elle-même, on compte la structure anatomique du bois, les pièces d'assemblage internes du panneau (goujons, crampons, vis, bandes de toile collées sur la préparation ou à l'intérieur de celle-ci), les éléments de renforcement du support (taquets collés ou vissés, clous et vis, toile collée sur les joints au revers), le parquet, les défauts du bois (nœuds, etc.), enfin, les cachets et les inscriptions composés d'une matière peu perméable aux rayons x.

Dans la technique radiographique usuelle, la structure originale du panneau peint, y compris les éléments perturbateurs de l'image qui viennent d'être cités, sont enregistrés avec une netteté comparable. Depuis longtemps, on recherche une technique opératoire qui permette d'atténuer ou même d'éliminer ces obstacles et d'obtenir par conséquent une image aussi bonne que possible de la seule surface peinte, l'examen portant presque toujours essentiellement sur celle-ci.

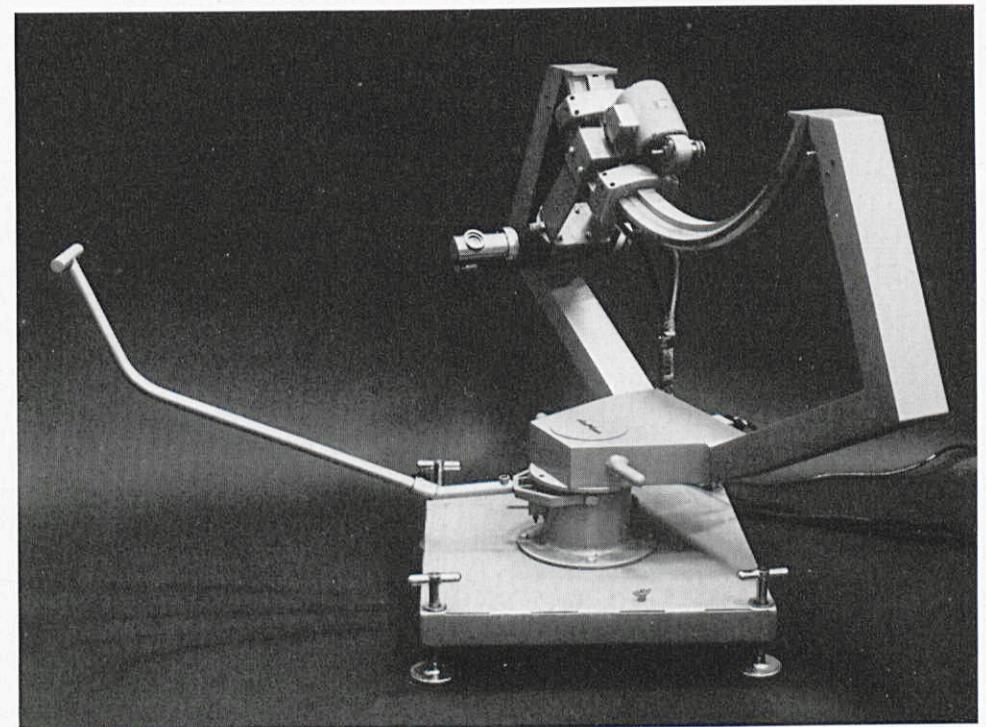
Un premier dispositif permettant cette amélioration a déjà été mis au point en 1938 par le Professeur Bohdan Marconi, chef du Laboratoire d'Etat pour la Conservation des Monuments à Varsovie, et publié par lui

en 1949<sup>1</sup>. Il s'agit d'une installation extrêmement simple : un appareil portatif de rayons x, fixé à l'extrémité d'une latte en bois pivotant autour d'un clou fiché dans le sol, décrit un cercle complet de 1 m de diamètre pendant la durée de l'exposition, le tube formant un angle de 60° vers l'intérieur du cercle et le tableau étant placé à 1 m du sol; le mouvement circulaire se fait à la main. Les rayons passent alors entre les obstacles situés en deçà de la couche picturale; l'image de ces obstacles devient d'autant moins perceptible que ceux-ci sont plus éloignés de la surface, en contact intime avec le film radiographique. Cette technique opératoire, la stratiradiographie — soit la radiographie par « strates » ou couches superposées — permet d'isoler uniquement la couche supérieure, c'est-à-dire la surface peinte.

Un résultat analogue a été obtenu lors d'essais réalisés par M. Murray Pease, chef du Laboratoire du Metropolitan Museum of Art de New York, sur une suggestion de M. Ian Rawlins, alors directeur du Laboratoire de

<sup>1</sup> B. MARCONI, *Rentgenografia Obrazów. Nowe Polskie urządzenia i metody*, dans *Ochrona Zabytków*, II, mars 1949, p. 25-30.

1. L'appareil de stratiradiographie.





2. J. van Eyck, polyptyque de l'Adoration de l'Agneau mystique, détail du panneau central.



4 Stratiradiographie.



3. Radiographie normale.



5. Tirage cathodique.

Recherches de la National Gallery de Londres <sup>1</sup>. Deux techniques opératoires ont été proposées, l'une basée sur un mouvement pendulaire du tube au-dessus du tableau restant fixe, l'autre sur un mouvement de rotation du tableau dans le cône des rayons, le tube étant ici immobile. Ces méthodes ne peuvent toutefois être appliquées que pour la radiographie de tableaux de petites dimensions.

Un dispositif automatique plus perfectionné a été réalisé par le Professeur Augusto Vermehren <sup>2</sup> et construit par une firme allemande sur ses indications : il est adjoint à un appareil à rayons x ordinaire avec son générateur, son pupitre de commande et son tube. Ce dispositif stratiradiographique se compose d'un berceau formant rail sur lequel roule un chariot porteur du tube et pivotant sur une colonne fixée au centre d'un socle; à côté de la colonne est placé le générateur. Ce dispositif permet d'imprimer au tube de rayons x un mouvement pendulaire, dit de « balayage », en même temps que le berceau pivote dans le plan horizontal. Si les résultats obtenus à l'aide de ce prototype sont déjà prometteurs, sa construction mécanique présente quelques inconvénients. Du fait que le générateur est placé à côté de la colonne pivotante, le dispositif est situé à un niveau trop élevé; d'où l'obligation de hisser le tableau à une hauteur dangereuse, surtout lorsqu'il s'agit d'œuvres de grandes dimensions dont il faut radiographier la totalité de la surface. De plus, la simultanéité des deux mouvements, pendulaire et rotatif, nécessite un mécanisme compliqué et coûteux.

Tout en maintenant le principe de cet appareil, nous avons tenté de simplifier son mécanisme et d'en améliorer le rendement. L'objectif était d'amener le tableau à radiographier à un niveau normal de travail et d'écartier ainsi au maximum les risques au cours des manipulations : dans ce but, le générateur, au lieu de faire partie intégrante du dispositif, en a été séparé, le tube pouvant ainsi se placer en dessous du berceau (fig. 1). Une autre simplification a consisté à dissocier les deux mouvements simultanés. Des expériences ont en effet démontré que l'on obtient un balayage complet de la surface en orientant successivement le berceau suivant quatre positions distantes de 45° dans le plan horizontal et, à chaque position, de faire mouvoir le chariot sur le berceau. L'orientation dans le plan horizontal se fait manuellement, grâce à un levier et à un diviseur à crans d'arrêt. Le double rail tubulaire du berceau a été remplacé par un monorail à crémaillère qui garantit un mouvement pendulaire régulier du chariot porteur du tube. Ce mouvement pendulaire est assuré par un moteur et se fait en 15 secondes. En fin de course, un dispositif arrête le moteur en même temps que l'émission de rayons x. A ce moment, on change de 45° l'orientation du berceau et le

cycle d'opérations recommence. Les quatre positions demandent donc un temps de pose total de 60 secondes. Ce temps de pose étant fixe, l'exposition se règle par le choix de la sensibilité de l'émulsion et par le débit (milli-ampérage) du tube.

Les cas d'application suivants, choisis parmi bien d'autres, feront aisément comprendre l'intérêt de la stratiradiographie.

Comme premier exemple, nous présentons un détail du panneau central du polyptyque de l'*Agneau mystique* de van Eyck (fig. 2). Dans la radiographie ordinaire (fig. 3), la vision de la couche picturale est en grande partie perturbée par la présence des fibres du bois, des éléments d'assemblage des planches (goujon, crampon) et des éléments de renforcement (taquet collé et taquet vissé). La stratiradiographie élimine en grande partie ces obstacles (fig. 4) : les fibres du bois, tant du panneau lui-même que des éléments d'assemblage et de renforcement, ont pratiquement disparu; ils laissent clairement apparaître les têtes et deviner les buissons situés derrière le groupe; il ne reste plus que le fantôme des taquets et de la cavité de logement du goujon, dans lesquels tous les détails sont présents, mais à une densité différente du reste de l'image radiographique. La stratiradiographie présente donc déjà des avantages considérables, d'autant plus qu'elle permet d'employer des rayons plus mous, avec augmentation du contraste. Dans la radiographie ordinaire, la présence des obstacles oblige à utiliser des rayons plus durs (50 kV), alors que la structure normale de la couche peinte suggérerait l'emploi de rayons mous d'environ 25 kV. Or, à ce kilovoltage, le contraste serait tel que les obstacles prendraient complètement le pas sur l'image. Donc, non seulement la stratiradiographie fait disparaître tous ces obstacles ou les atténue sensiblement, mais grâce à l'emploi de rayons mous, elle donne à la couche picturale un contraste plus poussé et une lisibilité plus grande.

Le même raisonnement s'applique à un autre détail du même polyptyque, les deux saintes Femmes du volet des *Ermites* (fig. 6a). Le volet est parqueté <sup>1</sup> et la structure du parquet est évidemment très gênante en radiographie ordinaire à 50 kV (fig. 6b); par contre, à ce kilovoltage, la lisibilité de l'image picturale est insuffisante. Parallèlement, une radiographie ordinaire à 25 kV (fig. 6c) donnerait un bon contraste pour l'image, notamment les visages, mais elle augmenterait aussi le contraste des lattes du parquet au détriment, une fois de plus et davantage encore, de la lisibilité de l'image. La stratiradiographie (fig. 6d) estompe le parquet. Reste évidemment les zones opaques; celles-ci ne pourront être éliminées qu'à

<sup>1</sup> M. PEASE, *A Note on the Radiography of Paintings*, dans *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, IV, 1946, p. 136-139.

<sup>2</sup> A. VERMEHREN, *Sulle possibilità stereo-strato-radiografiche di un nuovo tipo di apparecchio a raggi X in dotazione presso l'Istituto Centrale del Restauro in Roma*, dans *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*, 11-12, 1952, p. 121-133.

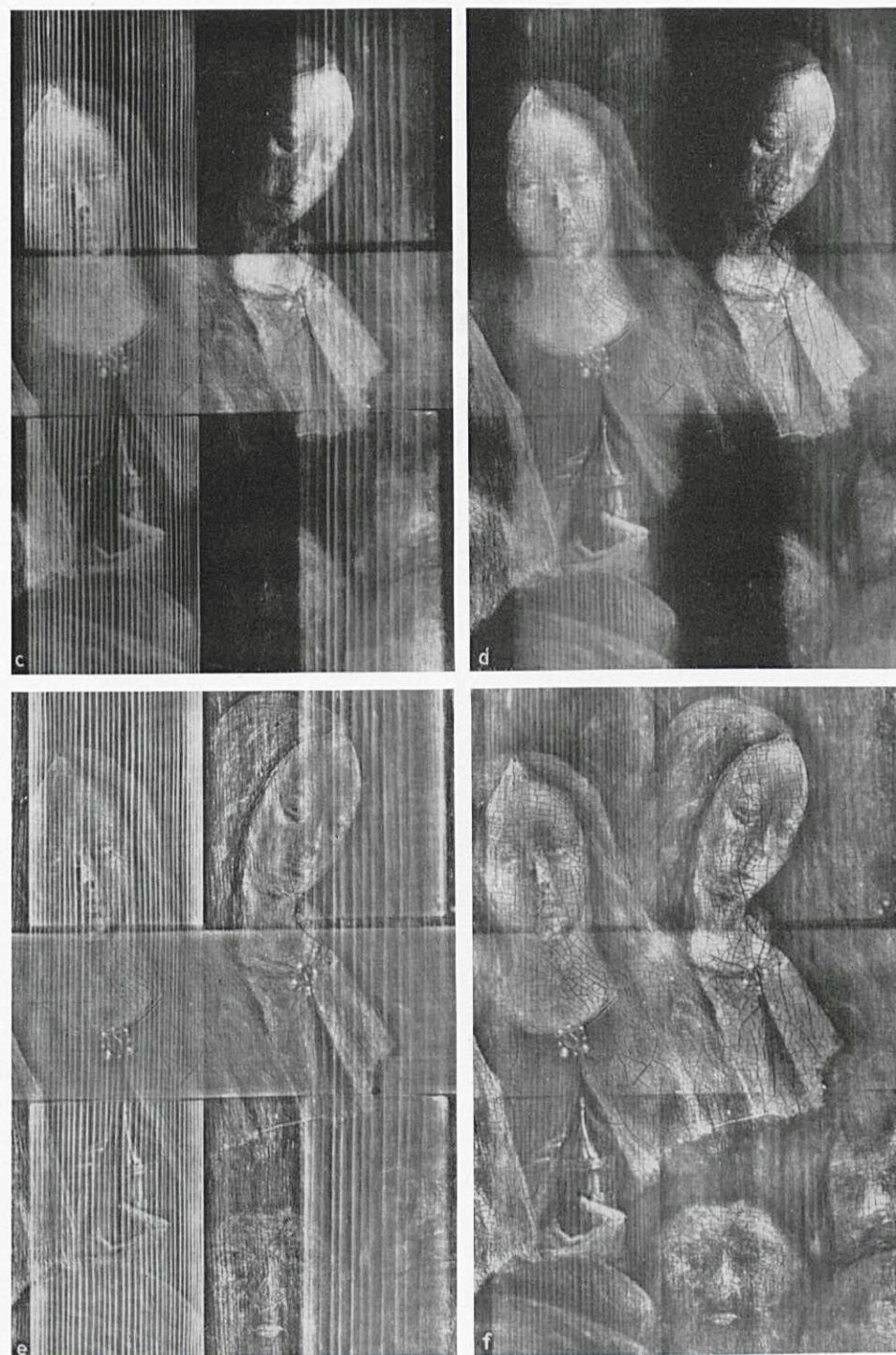
<sup>1</sup> Le temps disponible pour la stratiradiographie du polyptyque à la cathédrale Saint-Bavon de Gand (mars 1961) n'a pas permis d'utiliser la méthode usuelle d'égalisation du parquet au moyen de bandes d'aluminium ou, suivant un procédé meilleur récemment décrit (Ch. F. BRIDGMAN et S. КЕЕК, *The Radiography of Paintings*, dans *Medical Radiography and Photography*, xxxvii, 1961, p. 62-70), par remplissage des intervalles du parquetage au moyen de fines granules de Lucite n° 41.



6. J. van Eyck, polyptyque de l'Adoration de l'Agneau mystique, détail du volet des Pèlerins : a) photographie normale; b) radiographie normale à 50 kV; c) radiographie normale à 25 kV; d) stratiradiographie à 25 kV; e) tirage cathodique de la radiographie normale à 25 kV; f) tirage cathodique de la stratiradiographie à 25 kV.

l'occasion d'une technique spéciale de tirage photographique dont il sera question plus loin.

La stratiradiographie est particulièrement intéressante aussi lorsque le panneau est peint sur les deux faces. Dans ce cas, la radiographie ordinaire ne peut donner qu'une image confuse due à la superposition des deux faces, comme dans un détail du triptyque de la *Descente de croix* du Maître de Francfort à l'église de Watervliet (fig. 7a et b). Peint à sa face et à son revers, ce volet présente en outre des deux côtés plusieurs lacunes difficilement dissociables en radiographie ordinaire (fig. 7c); de plus, ces lacunes apparaissent avec un réseau de craquelures qui pourrait faire croire à des bouchages; enfin, les fibres du bois contribuent à gêner la lisibilité de l'image. La stratiradiographie donne la possibilité d'étudier séparément les deux images : sur la face du volet (fig. 7d), la structure des visages apparaît clairement, les lacunes sont nettement délimitées, tandis que celles du revers ont presque totalement disparu; en outre, le réseau de craquelures du revers ne se voit plus et n'interfère plus avec les lacunes de la face; enfin, les fibres du bois



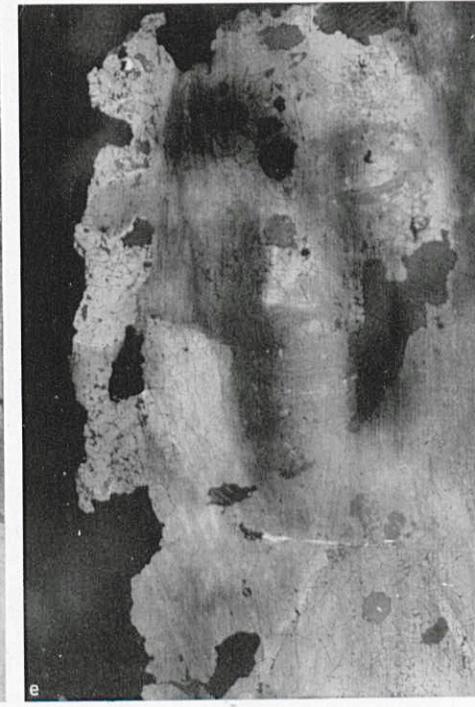
ne sont plus visibles non plus. L'image stratiradiographique du revers (fig. 7e) est de même qualité que celle de la face, et lui est même supérieure.

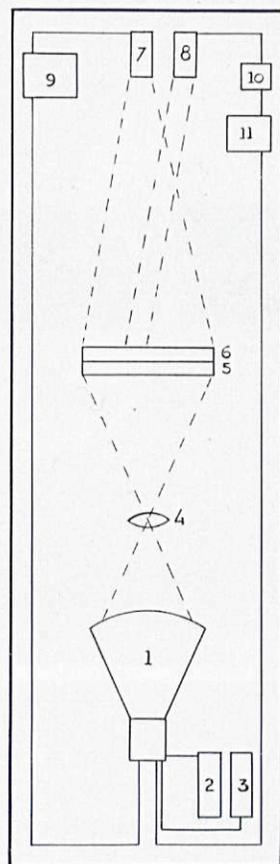
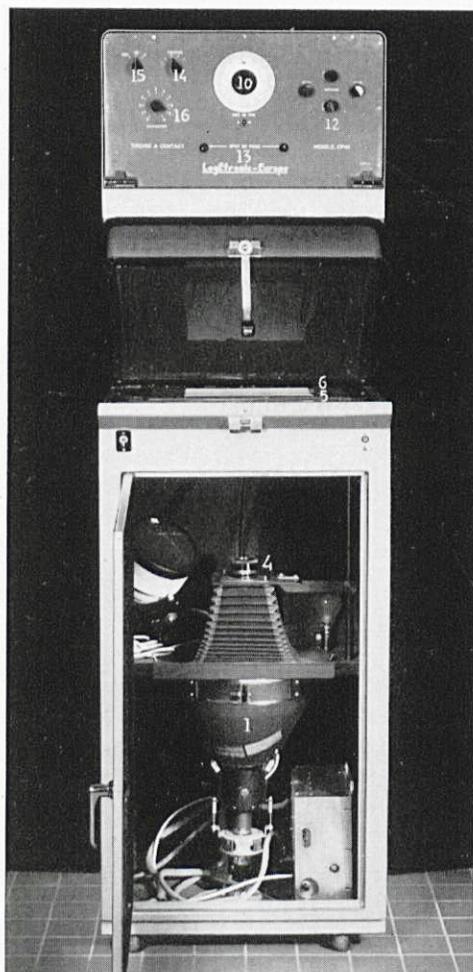
Il arrive aussi que la scène peinte au revers d'un panneau soit masquée par un badigeon. Par opposition à la radiographie ordinaire, la stratiradiographie peut dissocier les deux images<sup>1</sup>, à condition toutefois que le badigeon ne soit pas trop épais.

Dans les documents stratiradiographiques (fig. 4, 6d, 7d et e), le fantôme de certains obstacles apparaît encore sous forme de taches claires, celles-ci étant le résultat inévitable d'une plus grande épaisseur de matière à ces endroits. Dans ces zones claires, les détails de l'image sont présents, mais ils sont sous-exposés par rapport aux zones avoisinantes; évidemment, exposer normalement les zones claires n'aurait guère d'effet, puisqu'alors on aurait à surexposer les parties environnantes (voir par exemple le cas du parquetage à la fig. 6d). Il convient donc de trouver un moyen pour équilibrer ces différences.

<sup>1</sup> Cf. N. VERHAEGEN, *Revers de volets peints révélés par radiographie*, dans ce *Bulletin*, 1, 1958, p. 96-102; voir spécialement les figures 2 et 4. Les deux exemples cités dans cet article étaient des cas typiques à résoudre par stratiradiographie, mais l'appareillage adéquat n'était pas encore disponible à cette date.

7. Maître de Francfort, triptyque de la *Descente de croix* (Watervliet, église Notre-Dame), détail du volet gauche: a) photographie normale de la face; b) photographie normale du revers; c) radiographie normale de l'épaisseur totale du panneau; d) stratiradiographie de la face; e) stratiradiographie du revers. La photographie (b) et la stratiradiographie (e) du revers ont été retournées pour faciliter leur comparaison avec la radiographie (c), et notamment le repérage des lacunes.





8. La tireuse à rayons cathodiques.

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1 : tube à rayons cathodiques       | 12 : réglage du format du balayage                              |
| 2-3 : générateurs de déflexion      | 13 : réglage du photomultiplicateur                             |
| 4 : objectif                        | 14 : réglage de la fréquence du balayage des générateurs 2 et 3 |
| 5 : négatif ou radiographie         | 15 : commutateur à 3 positions                                  |
| 6 : papier ou film sensible         | test : réglage du format du balayage                            |
| 7-8 : photomultiplicateurs          | 1 : temps de pose courts  |
| 9 : amplificateur à contre-réaction | 10 : temps de pose longs ( $\times 10$ )                        |
| 10 : index d'exposition             | 16 : réglage de la compensation (contre-réaction 9).            |
| 11 : intégrateur de lumière         |   |

Cet objectif est atteint de façon automatique par une tireuse photographique à tube cathodique dont le premier type est la tireuse à rayons cathodiques « LogEtronic » (fig. 8) <sup>1</sup>, créée il y a plusieurs années pour la photogrammétrie et appliquée ensuite dans différents domaines de la photographie et de la radiographie scientifiques <sup>2</sup>.

Dans une tireuse photographique ordinaire, le négatif est généralement éclairé par une lampe incandescente qui impressionne l'émulsion. Il est évidemment toujours possible d'équilibrer les différences de densité du négatif, mais on est alors obligé de recourir à des expédients ou à des artifices tels que le masquage par du papier, la retouche ou le masquage photographique. Dans la tireuse « LogEtronic », la source de lumière est émise par un tube à rayons cathodiques, dont le faisceau lumineux balaye la surface du négatif. Grâce à ce balayage, chaque point de la surface du négatif est exploré individuellement et un système de masquage automatique permet de récupérer, au tirage cathodique, tout détail enregistré à la prise de vue et qui aurait été perdu lors du tirage ordinaire.

Le dispositif (schéma de la fig. 8) fonctionne comme suit. Un faisceau lumineux, émis par un tube à rayons cathodiques (1), est projeté sur le négatif (5) — en contact avec le papier ou le film positif (6) — par un objectif (4) dont la distance focale détermine la largeur du faisceau lumineux et règle partiellement le format de la surface à couvrir; un réglage plus précis du format se fait à l'aide de quatre boutons (12). La lumière, après avoir traversé le négatif et le positif, est interceptée par un photomultiplicateur (7) relié à un amplificateur (9) dont la contre-réaction est renvoyée au tube cathodique. Cette contre-réaction module automatiquement et d'une façon continue l'intensité du faisceau lumineux, donc l'exposition, proportionnellement à la densité de la zone explorée du négatif. Le temps de pose est réglé par un intégrateur de lumière (11) alimenté par un deuxième photomultiplicateur (8) dirigé, au moyen de deux boutons (13), sur une zone du négatif de densité déterminée (p. ex. un gris moyen ou foncé). L'intégrateur coupe automatiquement la lumière quand le temps d'exposition a atteint le niveau indiqué par l'index d'exposition (10) et par la position du bouton (15). Cet index est déterminé d'avance pour chaque émulsion ou support du positif (papier, carton ou film).

<sup>1</sup> Le nom de cet appareil, « LogEtronic », est dérivé de l'expression « logarithme Exposure », abrégé en « Log E » dans les courbes densitométriques.

<sup>2</sup> Citons notamment D.R. CRAIG, *The LogEtron : Fully Automatic, Servo-controlled Scanning Light Source for Printing*, dans *Photographic Engineering*, v, 1954, p. 219-226; IDEM, *LogEtronics*, dans *Photogrammetric Engineering*, vi, 1955, p. 556-564; E.G. ST. JOHN, *LogEtronicography Preliminary Report*, dans *New York Journal of Medicine*, LVI, 1956, p. 2253-2254; S.R. DELBOURGO, *Note technique sur le principe et les applications d'une tireuse photographique à tube cathodique*, dans *Bulletin du Laboratoire du Musée du Louvre*, III, juin 1958, p. 64-68; J.J. TRILLAT, L. TERTIAN et C. SELLA, *Reproduction haute fidélité des clichés de microscopie et diffraction électroniques*, dans *Proceedings of the European Regional Conference on Electron Microscopy*, Delft, I, 1960, p. 596-600.

Le tirage cathodique permet donc d'équilibrer les parties claires et sombres et de récupérer ainsi le détail perdu au tirage ordinaire. Il y a donc réduction apparente du contraste du négatif, avec l'avantage qu'il permet le tirage sur des papiers à gradation plus dure.

On peut donc équilibrer les documents stratiradiographiques, c'est-à-dire réduire le contraste entre les zones claires et sombres. Le tirage cathodique des stratiradiographies illustrées plus haut (fig. 5 et 6f) montre à suffisance les avantages de ce procédé. Mais ceux-ci ne peuvent être pleinement atteints qu'après que l'on aura atténué ou éliminé les éventuels éléments perturbateurs de l'image, c'est-à-dire après la stratiradiographie. L'exemple de la figure 6e, obtenue directement par tirage cathodique de la radiographie ordinaire en 25 kV (fig. 6c) montre qu'au lieu de diminuer le contraste des fibres de bois du parquet, il ne fait que l'augmenter. Notons encore que, malgré sa remarquable souplesse, la tireuse à rayons cathodiques n'est pas destinée à améliorer la qualité de radiographies défectueuses par surexposition ou sousexposition; son emploi doit donc se limiter, à notre avis, à perfectionner des radiographies qui sont de bonne qualité technique.

Chacune des deux techniques opératoires, la stratiradiographie et le tirage cathodique, offrent déjà des avantages appréciables lorsqu'elles sont appliquées séparément; mais c'est l'association des deux procédés qui permet, dans la plupart des cas, d'éliminer et d'égaliser les obstacles qui entravent la lisibilité des radiographies de peintures sur panneaux.

#### STRATIRADIOGRAFIE EN KATHODISCH AFDrukKEN EEN VERBETERING VAN DE RÖNTGENTECHNIEK

Voor het wetenschappelijk onderzoek van schilderijen zijn röntgenopnamen steeds een kostbare bron van inlichtingen. Buiten de structuur van de verflaag geven zij ook de innerlijke structuur van het paneel (houtvezels), het gebruikte materiaal voor het samenvoegen (schroeven, krammen, nagels, pinnen, enz.), de buitenstructuur, vooral aan de rugzijde (latten van het parket, lakzegels, opschriften en eventueel de schildering op de rugzijde). Al deze elementen zijn echter hindernissen indien het enkel gaat over het onderzoek van de verflaag alleen.

Sinds lang zoekt men naar een methode die toelaat deze hindernissen te verdoezelen of weg te werken, om alleen de structuur van de verflaag te bekomen. Vermelden wij als eerste methode die van Prof. B. Marconi. Het schilderij wordt op één meter hoogte

geplaatst en een klein röntgenapparaat, met de hand aangedreven, beschrijft op de grond een cirkel van één meter diameter gedurende de opname. De röntgenbuis vormt een hoek van 60° naar de binnenzijde van de cirkel. De x-stralen dringen dus tussen de hindernissen, die des te onscherper worden naargelang zij verder van de verflaag verwijderd zijn. Het beeld van de schilderij blijft scherp vermits de verflaag in nauw contact met de film blijft.

Een zelfde resultaat wordt bereikt door de röntgenbuis een pendelbeweging te doen uitvoeren boven een schilderij dat op de grond geplaatst wordt, ofwel het schilderij in contact met de film te laten draaien in een vaste röntgenstralenbundel (Murray Pease).

De cirkelvormige en pendelbeweging werden in een automatisch apparaat gecombineerd, gebouwd volgens gegevens van Prof. Augusto Vermehren, dat goede resultaten geeft maar mekanisch enkele nadelen bevat, o.a. het schilderij moet zeer hoog geplaatst worden en de tweevoudige beweging eist een kostelijke, delicate en gecompliceerde mechaniek.

Volgens hetzelfde principe hebben wij getracht een eenvoudiger apparaat samen te stellen dat toelaat het schilderij op normale hoogte te plaatsen (afb. 1). De cirkelvormige en pendelbeweging van de röntgenbuis worden niet meer gelijktijdig maar afzonderlijk uitgevoerd. In het verticale plan gebeurt de pendelbeweging op een tandradspoor en verzekert een regelmatige beweging van de röntgenbuis. Een pendelbeweging duurt vijftien seconden en op het eindpunt wordt automatisch de straling uitgeschakeld en de motor stilgelegd. Wat de horizontale cirkelbeweging betreft, heeft de ondervinding bewezen dat het volstaat deze te vervangen door vier vaste punten. Het apparaat wordt dus met de hand viermaal 45° gedraaid waarna dan telkens een automatische pendelbeweging van 15 seconden uitgevoerd wordt. De belichtingstijd moet dan geregeld worden door het debiet (milliampères) van de buis en de keuze van gevoeligheid van de emulsie.

Hierna enkele gevallen waar de stratiradiografie interessant is worden aangetoond door vergelijking van gewone röntgenopnamen en stratiradiografische opnamen. In het middenpaneel van het *Lam Gods* van van Eyck (afb. 2) was de structuur van de verflaag grotendeels verborgen achter de structuur van de houtvezels, versterkingsblokjes, schroeven, krammen, enz. (afb. 3). De stratiradiografie (afb. 4) laat deze hindernissen totaal of gedeeltelijk verdwijnen. Er blijft nog enkel een schim van de versterkingsblokken maar de structuur van het schilderij is aanwezig. Het is nu ook mogelijk zachtere stralen te gebruiken, die een beter contrast geven van de verflaag (25 kV in plaats van 50 kV). Een tweede voorbeeld, ook van het *Lam Gods* (paneel der *Kluizenaars*, detail der twee H. Vrouwen) (afb. 6a). Hier hebben wij een paneel versterkt met parket aan de rugzijde. De houtvezels van de latten zijn hier opmerkelijk hinderlijk bij de gewone röntgenopname, zelfs met 50 kV (afb. 6b), maar de structuur van de verflaag is te zwak voor deze stralen. Met 25 kV (afb. 6c) hebben wij een goede structuur van de verflaag, maar deze van de houtvezels wordt ook harder en hindert de interpretatie. De stratiradiografie (afb. 6d) verdoezelt deze structuur. Later, bij het afdrukken zullen wij zien hoe wij de lichte en donkere delen kunnen in evenwicht brengen.

Een laatste voorbeeld waar de stratiradiografie bijzonder interessante resultaten geeft is het geval van langs beide kanten beschilderde panelen. Als voorbeeld nemen

wij de *Kruisafneming* van de Meester van Frankfort uit de kerk van Watervliet (afb. 7a voorzijde, afb. 7b achterzijde). Met de stratiradiografie is het nu mogelijk de twee kanten apart te röntgen (afb. 7d voorzijde, afb. 7c achterzijde); vergelijk met de gewone röntgenopname, afb. 7c.

In de stratiradiografische documenten wordt de schim van de hindernissen, zoals versterkingsblokken of parket, weergegeven door lichtere vlekken. De structuur van de verflaag is hierin aanwezig, maar lijkt onderbelicht vergeleken met het overige van de film. Het is dus wenselijk deze verschillen van densiteit in evenwicht te brengen. Dit kan automatisch volbracht worden met een elektronische afdrukkast waarvan het eerste type de « LogEtronic » is (afb. 8). Deze werd eerst gebruikt in de fotogrammetrie en later aangepast voor wetenschappelijke fotografische en radiografische technieken.

In een gewone afdrukkast van groot formaat (zie schema afb. 8) gebruikt men als lichtbron één of meer gloeidraadlampen die de fotografische emulsie van papier of film belichten in contact met het negatief. Om de verschillende densiteiten van het negatief in evenwicht te brengen kan men verschillende kunstgrepen gebruiken zoals plaatselijke retouche, afdekken met halfdoorschijnend papier of fotografische onscherpe maskers. In de « LogEtronic » is de lichtbron een kathodestraalbundel die elk punt van het negatief individueel belicht en op de lichtere zones minder intensiteit zal geven en op de donkere meer. Wij hebben dus een automatisch maskersysteem en het eindresultaat is een in evenwicht gebrachte afdruk met de mogelijkheid het contrast te verhogen door gebruik van hardere fotografische emulsies. Zo werden de stratiradiografische documenten van het *Lam Gods* (afb. 5 en 6f) afgedrukt en de illustraties bewijzen de voordelen van het procédé.

Deze voordelen komen echter alleen tot hun recht indien men de hindernissen vervaagd heeft door de stratiradiografie. Indien men de gewone radiografie (afb. 6e) met het kathodisch apparaat afdrukt, zal men wel de densiteit van het parket in evenwicht brengen, maar het contrast der houtvezels wordt verhoogd en maakt de interpretatie van de verflaag onmogelijk.

De kathodische afdrukkast mag niet beschouwd worden als een apparaat dat goed resultaten kan geven van slechte röntgenopnamen maar, naar onze zienswijze alleen moet dienen om röntgenopnamen te veredelen die met de gewone methodes technisch volmaakt zijn.

## HET WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK VAN HET « ZELFPORTRET VAN STUTTGART »

### BIJDRAGE TOT DE REMBRANDTVORSING

PAUL COREMANS en JEAN THISSEN

In december 1961 werd door de Staatsgalerie van Stuttgart een schilderij op doek aangekocht (afb. 1) <sup>1</sup>. Het kwam uit Majorkaans bezit en stelde het portret van een oudere man voor; het was aan Rembrandt toegeschreven en als een *Zelfportret* geïdentificeerd. Zoals het meer gebeurt, gingen een paar privé-experten het schilderij even bekijken en brachten dan een negatief oordeel uit, echter zonder dit te staven. Het Land Baden-Württemberg (waarvan Stuttgart de hoofdplaats is) besloot dan ook wijselijk het portret aan een objectief onderzoek te onderwerpen, waarin kunsthistorici en laboratoriumvorsers zouden samenwerken. Zo verbleef het in het Instituut in 1962, gedurende enkele maanden.

Het gemeenschappelijk fysisch, microchemisch en technisch onderzoek <sup>2</sup> werd toevertrouwd aan een Wetenschappelijk Comité met het Doerner-Instituut, Bayerische Staatsgemäldesammlungen te Munchen, het Institut für Technologie der Malerei, Staatliche Akademie der bildende Künste te Stuttgart en het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium te Brussel. Principieel zou Munchen hoofdzakelijk instaan voor de x-stralendiffractie, Stuttgart voor het röntgenonderzoek, terwijl Brussel de microscopische en microchemische vorsing moest ondernemen, ook leemten aanvullen waar het kon en het algemeen verslag voorbereiden. Meerdere samenkomsten van de werkgroep werden door de Staatsgalerie belegd, die alle bruikbare gegevens ter beschikking stelde van het Comité en o.m. een verslag opstelde over de toestand van het kunstwerk.

Het is de bedoeling hier de bij het natuurwetenschappelijk onderzoek verkregen resultaten op te roepen. Vooraf echter enkele algemene gegevens.

<sup>1</sup> 68 × 56,5 cm.

<sup>2</sup> In *Pantheon*, dl. XXI, 1963, bl. 65-100, werden de verkregen resultaten bekend gemaakt, met de klemtoon op het kunsthistorisch onderzoek. Later zal de laboratoriumvorsing aan de beurt komen met P. COREMANS, *L'examen scientifique de l'Autoportrait de Stuttgart*, in *Jahrbuch der Baden-Württembergischen Museen*, t. II, 1965.



68 × 56,5 cm

1. Het Zelfportret  
van Stuttgart.  
Stuttgart,  
Staatsgalerie.

Het *Zelfportret* is niet gesigneerd, noch gedateerd. De kunsthistorici plaatsen het in de late Rembrandtperiode, rond het jaar 1660 of in de jaren 1660-1665<sup>1</sup>. De pedigree van het werk werd door B. Bushart opgespoord<sup>2</sup>. Deze auteur heeft ontdekt dat het sinds lange tijd thuishoorde in een privé-verzameling van Majorka met twee andere getekende en gedateerde Rembrandtschilderijen (naar een familiale overlevering, sinds de xviii<sup>e</sup> eeuw in de collectie Despuig), een *Portret van Hendrikje Stoffels* (1660) nu in het Metropolitan Museum of Art te New York<sup>3</sup> en een *Portret van een Jonge Rabijn* (1661) heden in de van Horne-verzameling te Montreal<sup>4</sup>. Rond 1840

<sup>1</sup> C. MÜLLER HOFSTEDE, *Das Stuttgarter Selbstbildnis von Rembrandt*, in *Pantheon*, dl. xxi, 1963, bl. 65-90.

<sup>2</sup> B. BUSHART, *Zur Herkunft des Stuttgarter Rembrandt-Selbstbildnisses*, *ibidem*, bl. 90-93.

<sup>3</sup> Benjamin Altman Collection, cat. nr. 30. Doek, 78 × 68,5 cm.

<sup>4</sup> Ook op doek; afmetingen (naar Bushart) : 64 × 57 cm.

werd van de drie werken een kopie gemaakt, wellicht voor erfenisredenen, en vóór 1901 kwam het tot de verkoop van *Hendrikje Stoffels* en de *Jonge Rabijn*, beide kort te voren weer gekopieerd. Literaire bronnen van uiteenlopende waarde vermelden deze schilderijen of hun kopieën. In 1936 trachtte een in België wonende Nederlandse mecenas het *Zelfportret* aan te kopen; hij zag hier van af nadat de twee door hem naar Majorka afgestuurde experts een negatief oordeel uitbrachten<sup>1</sup>. Ten slotte, in 1958, werd het *Zelfportret* aan een Londense kunsthandelaar verkocht. Kortom, het Stuttgarter schilderij heeft een pedigree die evenveel vertrouwen geeft als de meerderheid der kunstwerken op de markt verhandeld.

<sup>1</sup> Deze gegevens worden hier voor de eerste maal bekend gemaakt. De beide kunstkeners kwamen in Majorka aan juist vóór de Spaanse burgeroorlog, dus in een zeer moeilijke tijd om rustig kunstwerken te bestuderen. Daarenboven mag de vraag gesteld worden of zij het origineel, dan wel de xix<sup>e</sup>-eeuwse kopie, voor ogen hebben gehad.



2. Fluorescentie :  
de donkere vlakken  
geven restauraties  
aan, de grijze zijn  
vernisresten.



3. Röntgenfoto van het aangezicht in minstens twee boven elkaar liggende loodwitlagen (zie afb. 4 en 5).

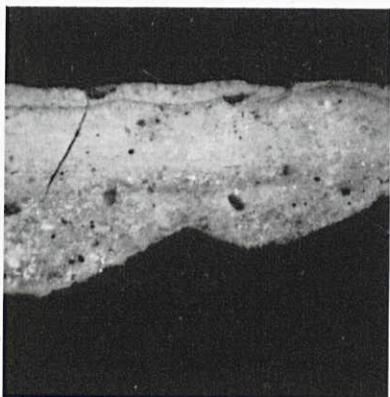
Een onderzoek naar de echtheid van een kunstwerk is steeds een moeilijke opgave. De expert mag tijd noch moeite sparen om analytisch diep door te dringen in het gegeven onderwerp; daarenboven moet hij de betrekkelijke waarde van elk resultaat scherp afwegen en hiervan een objectieve synthese opbouwen. Deze voorlopige synthese kon zo direct niet tot stand komen, vermits weldra zou blijken dat natuurwetenschappelijk weinig gekend was over Rembrandtschilderijen en dat vergelijkende proeven met talrijke werken van de Meester onontbeerlijk waren.

De opdracht van het Wetenschappelijk Comité bestond er in na te gaan of het onderzochte werk oud of modern was en desgevallend of het aan Rembrandt kon toegeschreven worden. De eerste opgave, het vaststellen van de betrekkelijke ouderdom, kan alleen natuurwetenschappelijk gestaafd worden aan de hand van een zeer variërende methodologie<sup>1</sup>. Wat de eventuele toeschrijving aan Rembrandt betreft, zou het Comité de kunsthistorici in hun stijlkritische taak bijstaan en hiervoor tientallen andere Rembrandt- of xvii<sup>e</sup>-eeuwse Hollandse werken te onderzoeken hebben.

<sup>1</sup> In het huidige geval, de microscopie en de microchemie, het onderzoek met x-, ultraviolet- en infraroodstralen, met emissie-spectrografie en x-stralendiffractie. Voor de twee laatste, zie de nota van H. KÜHN, *ibidem*, bl. 99-100.



4. Deze langsgewijze structuur is ook op een gewone foto te bemerken.



5. Micrografie 150× in weerkaatst licht : op het aangezicht zijn drie loodwitlagen detecteerbaar, de twee onderste nauwelijks onderscheidbaar.

De algemene toestand (afb. 2) van het schilderij was goed te heten zonder meer. In olieverf geschilderd, werd het later verdoekt en meer dan eens, soms onoordeelkundig, gereinigd en gerestaureerd. Deze behandelingen kwamen de esthetische eenheid van het kunstwerk niet ten goede.

Het onderzoek van het vernis geeft geen bruikbare resultaten. Wat de drager betreft, een linnen met moderne verdoeking, wordt er vastgesteld dat dit linnen oud is en zeer gelijkaardig aan dit van een Rembrandtwerk (ca. 1660) te Berlijn, *Jacob in Strijd met de Engel*<sup>1</sup>.

Het onderzoek van de plamuurlaag daarentegen zou zeer verrassende, tevens zeer concrete gegevens opleveren. Er wordt inderdaad vastgesteld dat het *Zelfportret* geschilderd is op een oliehoudende plamuur, hoofdzakelijk bestaande uit een grote hoeveelheid zuiver zand (kwartskorrels) en weinig kaolien, dus uit een soort witachtige natuuraarde (afb. 6). Daar een dergelijke samenstelling vroeger, bij ons weten, niet is waargenomen, was het Comité verplicht veel andere werken van dezelfde school en periode onder de loupe te nemen. Dit gebeurde in nauwe samenwerking met een twintigtal musea uit België, Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië, Nederland, Noord-Amerika, Oostenrijk, de Sovjet Unie en Zweden<sup>2</sup>. Hieruit bleek dat zeven late Rembrandts en één schilderij uit de Rembrandt-school dezelfde plamuursamenstelling hadden als het *Zelfportret*<sup>3</sup>. In de huidige stand der wetenschap, moet meteen deze zeer uitzonderlijke compositie aanzien worden als een

<sup>1</sup> Cat. nr. 828. Doek, 137 × 116 cm.

<sup>2</sup> Deze musea, inzonderheid het Rijksmuseum van Amsterdam, hebben ook meer dan 200 röntgenfoto's beschikbaar gesteld. Tevens werd gebruik gemaakt van de gelegenheid om de verflaag te onderzoeken van vele schilderijen aan Rembrandt toegeschreven.

<sup>3</sup> Deze eigenaardige plamuurcompositie doet denken aan de witachtige aarde, rond het midden der xvii<sup>e</sup> eeuw in Nederland in gebruik gekomen voor de vervaardiging van een nieuw soort keramiek die het Oosterse porselein moest nabootsen. Men stelt ook vast dat, in die tijd, de schilders en de versierders van deze nieuwe keramiek leden waren van dezelfde gilde. Vandaar de hypothese dat Rembrandt, van wie wij weten dat hij graag experimenteerde, best zo deze witte aarde in zijn schildersmaterialen opgenomen heeft.

potentieel echtheidsargument dat ons tevens dichter brengt bij een mogelijke Rembrandt-attributie.

De samenstelling en structuur van de verflaag kwamen dan aan de beurt. De kleurstoffen (okers, ombers, loodwit en krap) zijn deze die verwacht mochten worden, ook het bindmiddel, een drogende olie met natuurhars. Er is ook niets speciaals te vermelden over de zeer eenvoudige structuur, meestal met een (afb. 6) of twee verflagen, tenzij dat deze eveneens te vinden is in de andere onderzochte Rembrandtwerken.

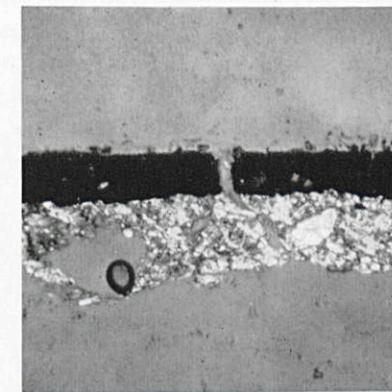
De veroudering van de verflaag werd met bijzondere zorg onderzocht, te zeggen hoofdzakelijk de oplosbaarheid der olieverf die met de tijd afneemt, de verharding en de transparantie die toenemen, en de ouderdomsbarsten<sup>1</sup> kenmerkend voor een natuurlijk verouderingsproces. Er werd vastgesteld dat het *Zelfportret* al deze ouderdomsverschijnselen bezat en dat een moderne namaak, zoals door enkelen vooropgesteld<sup>2</sup>, uitgesloten was.

Kortom, de verschillende wetenschappelijke ouderdomscriteria vormen een goed gebonden en soliede bewijsvoering ten gunste van de originaliteit van het onderzochte kunstwerk. Tevens werden argumenten voorgelegd aan de kunsthistorici die hen toelaten met meer succes een toeschrijving aan Rembrandt door te voeren.

De laatste jaren wordt er in de kunstwereld meer en meer naar samenwerking gestreefd, niet alleen tussen kunsthistorici of archeologen en labora-

<sup>1</sup> Zo geheten tegenover de jeugdbarsten die het gevolg zijn van een onoordeelkundige techniek en die ontstaan gedurende het eerste drogingsproces.

<sup>2</sup> Het valt duidelijk op dat de Meester het portret terug gemodelleerd heeft (afb. 3 tot 5). Er kon dan ook gedacht worden dat deze herneming van een latere tijd was. Het natuurwetenschappelijk onderzoek heeft echter uitgewezen dat de overeenstemmende verflagen, inzonderheid van het aangezicht, dezelfde ouderdom hebben en in eenzelfde periode ontstaan zijn, zonder dat het mogelijk was na te gaan of er een onderling verschil is van enkele maanden of zo. Er weze terloops gezegd dat het terugmodellieren in andere Rembrandtwerken voorkomt.



6. Micrografie 400× in doorvallend licht (gekruiste nichols) : bovenaan de donkere verflaag, onderaan de plamuurlaag; deze laatste bevat veel zand (cf. de heldere kwartskorrels) en minder kaolien.

toriumvorsers, maar ook tussen de natuurwetenschappelijke laboratoria. Dit moet uiteindelijk alle specialisten ten goede komen en de wetenschap bevorderen. In het specifiek geval van het *Zelfportret*, heeft één onderzoek wellicht meer geleerd over de Rembrandttechniek dan al wat hierover vroeger gekend was. Dit is des te meer verheugend vermits een echtheids-onderzoek vaak negatief uitvalt en als dusdanig ook gevreesd wordt.

#### L'EXAMEN SCIENTIFIQUE DE L'AUTO PORTRAIT DE STUTTGART UNE CONTRIBUTION A L'ETUDE DE REMBRANDT

En 1962 un tableau sur toile, ni signé ni daté, de petites dimensions (68 × 56,5 cm), fut examiné à l'Institut royal du Patrimoine artistique, en collaboration avec les laboratoires spécialisés de Munich (Bayerische Staatsgemäldesammlungen) et de Stuttgart (Staatliche Akademie der bildende Künste de Baden-Württemberg). Il s'agissait d'un *Autoportrait* attribué à Rembrandt, acquis en décembre 1961 pour la Staatsgalerie de Stuttgart. Le résultat des études stylistiques, de même que le fruit de la collaboration entre les trois institutions ont déjà été publiés ailleurs (note 2, page 187). L'objectif du présent article est de synthétiser les principaux éléments de l'examen de laboratoire, de montrer aussi comment une recherche entreprise en commun par des historiens d'art et des physico-chimistes de plusieurs pays peut non seulement amener à l'authentification de l'œuvre étudiée, mais aussi développer considérablement les connaissances techniques sur l'un des plus grands maîtres du passé.

La critique de style attribue l'*Autoportrait* à Rembrandt et le situe dans sa dernière période, soit vers 1660, ou, de façon plus large, dans les années 1660-1665. On sait, d'autre part, que cette œuvre faisait depuis longtemps partie d'une collection privée majorquine, en même temps que deux autres Rembrandt, un *Portrait de Hendrikje Stoffels* (Metropolitan Museum of Art, New York) et un *Portrait d'un jeune Rabin* (collection van Horne, Montréal). En 1936, l'*Autoportrait* faillit être acquis par un mécène néerlandais établi en Belgique; finalement, en 1958, un marchand londonien l'acheta et, depuis 1961, il fait partie des collections de la Staatsgalerie de Stuttgart.

Le Comité scientifique, composé des trois institutions citées, avait d'abord à donner un avis objectif sur l'âge relatif du tableau considéré (l'œuvre était-elle ancienne ou moderne), ensuite à examiner si certains résultats de leurs recherches infirmaient ou confirmaient le verdict de l'histoire de l'art. A cet effet, une vingtaine de musées de divers pays (Allemagne, Amérique du Nord, Autriche, Belgique, France, Grande-

Bretagne, Pays-Bas, Suède, U.R.S.S.) voulurent bien participer à l'enquête, communiquer la documentation technique en leur possession et même soumettre leurs œuvres à un examen de laboratoire.

L'état général de l'*Autoportrait* était acceptable, sans plus. Il avait été nettoyé et restauré à plus d'une reprise, et l'unité esthétique de l'œuvre en avait été altérée.

L'examen du vernis ne donna guère de résultat. Par contre, le support — une toile rentoilée ultérieurement — fut caractérisé comme ancien et très similaire à celui d'un Rembrandt (vers 1660) de Berlin, la *Lutte de Jacob avec l'Ange*.

C'est l'analyse de la préparation qui allait donner un résultat des plus surprenant. On trouva en effet que cette préparation, liée à l'huile, était composée d'un grand pourcentage de sable pur (grains de quartz) et d'un peu de kaolin, somme toute d'une terre naturelle blanchâtre. Puis, lorsqu'on soumit à l'analyse d'autres tableaux de la même école et de la même époque, on découvrit que sept œuvres dûment authentifiées comme étant de la main de Rembrandt et une œuvre d'école étaient peintes sur une préparation identique. On trouva aussi que cette terre blanchâtre avait été introduite aux Pays-Bas vers le milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, afin de permettre une meilleure imitation de la porcelaine extrême-orientale, et que les artistes décorateurs de cette nouvelle céramique coudoyaient les peintres dans la même corporation. On admettait ainsi que Rembrandt avait pu faire usage d'une nouvelle préparation apparentée à une matière céramique.

La composition de la couche picturale fut également examinée : on identifia des ocres, des ombres, du blanc de plomb et de la garance, agglutinés à l'huile siccative additionnée de résine naturelle. La structure picturale est elle aussi fort simple, généralement composée d'une ou de deux couches. Ces caractéristiques se retrouvent dans d'autres Rembrandt analysés. Passant ensuite aux critères de vieillissement, on se rendit compte que l'*Autoportrait* présentait les propriétés usuelles d'une pâte à l'huile ayant vieilli naturellement : une solubilité très faible, un durcissement et une transparence accrus, des craquelures d'âge normales.

Le Comité scientifique put ainsi conclure à l'ancienneté du tableau examiné et mettre en évidence des caractéristiques techniques (surtout la composition de la préparation) susceptibles de confirmer les conclusions des historiens d'art.

# CONTRIBUTION A L'ANALYSE DES COMPOSÉS RÉSINEUX UTILISÉS DANS LES ŒUVRES D'ART

ROBERT KLÉBER et LILIANE MASSCHELEIN-KLEINER

## INTRODUCTION

La spectrométrie infra-rouge et la chromatographie sur couche mince permettent l'analyse des produits résineux utilisés dans les œuvres d'art. La présente étude constitue une application de ces méthodes.

Les résines terpéniques envisagées proviennent d'extraits de conifères. L'exsudat naturel obtenu directement à partir de l'arbre, ou encore le produit d'extraction par des solvants constitue l'oléorésine. L'évaporation des constituants volatils de l'oléorésine laisse un résidu que nous qualifions de résine fraîche. Ces dernières comportent, principalement, des terpènes supérieurs et plus particulièrement des dérivés di- et triterpéniques.

Nous avons résumé précédemment la composition chimique des résines diterpéniques telle qu'elle est actuellement connue. Dans bien des cas, cette connaissance n'est que fragmentaire<sup>1</sup>. Ce sont des composés acides, dits acides résineux, qui en constituent la caractéristique la plus importante. Tel est le cas pour la colophane, la sandarac, le copal. La térébenthine de Venise comporte en outre des dérivés monoterpéniques.

Les résines triterpéniques par contre renferment essentiellement des composés neutres. Elles contiennent néanmoins des fractions acides non négligeables dont le rôle semble fort important dans les problèmes relatifs aux liants picturaux. Signalons, entre autres, la présence d'acide élémolique dans l'élémi<sup>2</sup>, masticadiénonique, isomasticadiénonique et oléanonique dans la mastic<sup>3</sup>, dammarolique et dammarénolique dans la dammar<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> L. MASSCHELEIN-KLEINER, dans ce *Bulletin*, vi, 1963, p. 109-126.

<sup>2</sup> MLADENOVIC, dans *Monatshefte für Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften*, 70, 1937, p. 405.

<sup>3</sup> D.H.R. BARTON et E. SEOANE, dans *Journal of the Chem. Soc.*, 1956, p. 4150.

<sup>4</sup> S. BREWIS et T.G. HALSALS, *ibidem*, 1961, p. 646; D. ARIGONI, D.H.R. BARTON, R. BERNASCONI, C. DJERASSI, J.S. MILLS et R.E. WOLFF, *ibidem*, 1960, p. 1900.

Ces résines fraîches utilisées dans les liants et les vernis des œuvres d'art y ont subi d'importantes altérations au cours du temps<sup>1</sup>. Leur évolution sera examinée. Nous envisagerons, de plus, les effets dus au mélange de résines entre elles ou avec une huile siccative.

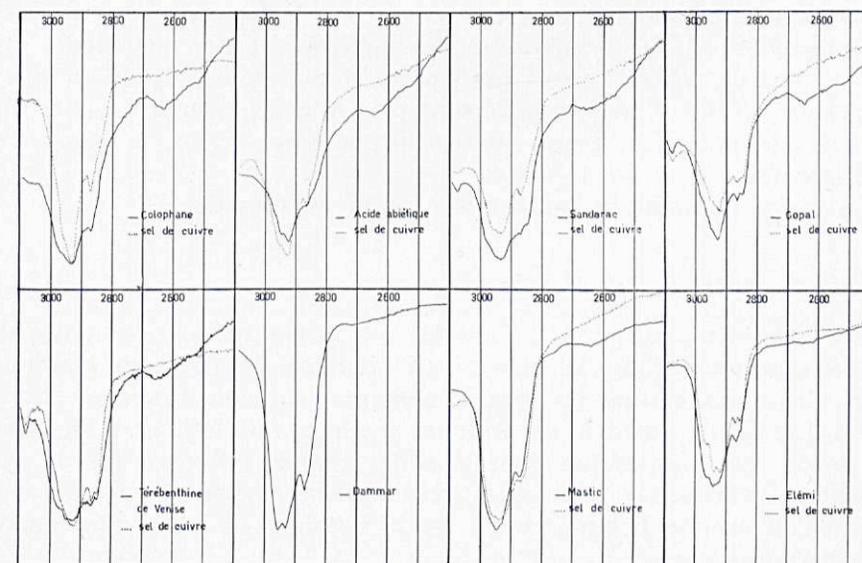
L'utilisation probable de sels métalliques d'acides résineux ou résinates constitue, en outre, un champ d'application particulier<sup>2</sup>.

L'identification des liants organiques dans les œuvres d'art doit nécessairement tenir compte de chacun de ces éléments.

Nous tenterons de mettre au point des critères permettant l'analyse de petites quantités de résines terpéniques. Nous traiterons tout d'abord des échantillons frais, leur présence sous forme de trace étant possible même dans les liants vieillis. Remarquons à cet effet que des spectres infra-rouges peuvent être obtenus au départ des taches isolées sur les chromatoplaques. Les composés apparaissant au cours du vieillissement devront être étudiés ultérieurement par cette voie.

<sup>1</sup> J.S. MILLS, Compte-rendu de la conférence donnée à la réunion mixte du Comité des Laboratoires et du Comité des Peintures de l'Icom, Leningrad-Moscou, septembre 1963 (texte photocopié).

<sup>2</sup> A.P. LAURIE, *The Technique of the Great Painters*, Londres, 1949, p. 57.



1. Région des absorptions  $\nu$  (OH) des acides carboxyliques dimères.

Les constituants acides étant les plus caractéristiques des résines terpénoïdes du point de vue de l'absorption infra-rouge, nous étudierons surtout les absorptions du groupement carboxylique COOH. L'acide abiétique sert de terme de comparaison.

La présence du groupement carboxylique définit l'apparition d'une série de bandes d'absorption : vibration de valence  $\nu$  (OH), vibration de valence  $\nu$  (C = O) et vibration de déformation dans le plan (OH) couplée avec  $\delta$  (C-O) ou  $\nu$  (C-O).

#### Absorptions $\nu$ (OH).

Les absorptions  $\nu$  (OH) des acides carboxyliques libres en solution diluée dans un solvant inerte se trouvent à des fréquences supérieures à  $3.500\text{ cm}^{-1}$ . Toutefois, comme les spectres étudiés dans ce travail sont obtenus au départ d'une pastille en K Br ou d'un film mince de résine solide déposé sur fenêtre de NaCl, on observe exclusivement les bandes d'absorption  $\nu$  (OH) des acides associés par formation de liaison d'hydrogène. Dans ces conditions, les bandes d'absorption  $\nu$  (OH) des acides carboxyliques se trouvent dans la région  $2.700$  à  $2.500\text{ cm}^{-1}$ . Nous les avons localisées vers  $2.650\text{ cm}^{-1}$  pour les acides résineux. Ces bandes d'absorption  $\nu$  (OH) sont fortement atténuées ou disparaissent dans les spectres des résinates (fig. 1).

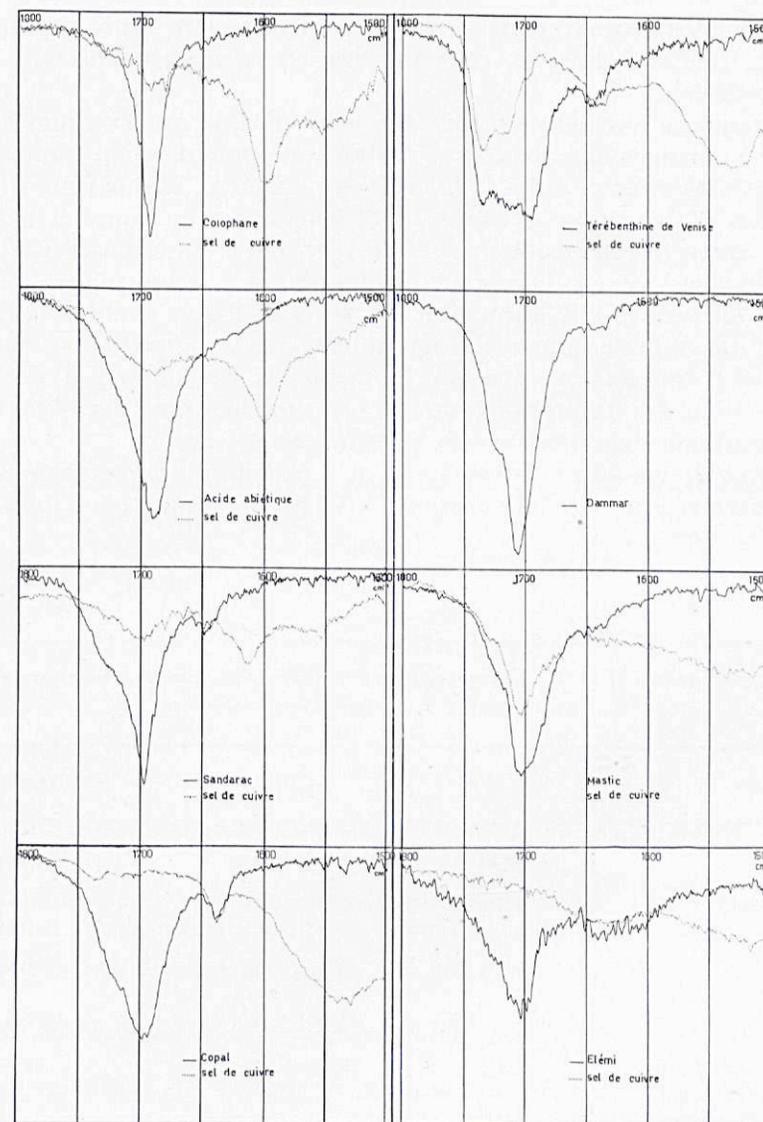
Il est difficile de déterminer la nature de la résine au moyen de ce type d'absorption. Les bandes obtenues se posent sur le flanc de basse fréquence des absorptions  $\nu$  (CH) symétriques des méthyles et des méthylènes et ne montrent pas de différence très prononcée. Remarquons cependant que les absorptions  $\nu$  (OH) d'acide associé sont plus intenses pour les résines diterpéniques que pour les résines triterpéniques. Ceci reflète la composition des différentes résines en présence.

La résine dammar ne nous a pas fourni de résinate.

#### Vibrations de valence C = C et C = O

Les bandes d'absorption  $\nu$  (C = O) des acides résineux contenus dans les résines brutes fraîches se situent aux environs de  $1.700\text{ cm}^{-1}$ . D'autres dérivés carboxylés, comme les cétones, absorbent également dans ce domaine spectral. Les esters possèdent en principe une bande de fréquence légèrement plus élevée. La composition complexe des résines influencera sans doute l'absorption  $\nu$  (C = O). En effet, la structure exacte de chaque acide individuel détermine l'emplacement de la bande  $\nu$  (C = O) des fonctions carboxyliques.

La figure 2 résume les bandes  $\nu$  (C = O) observées pour les différentes résines superposées au spectre du résinate de cuivre correspondant.



2. Vibrations de valence C = O et C = C de quelques résines et résinates.

Remarquons que la térébenthine de Venise présente une bande large et complexe.

La sandarac, le copal et la térébenthine de Venise présentent aux environs de  $1.650\text{ cm}^{-1}$  une bande attribuable aux absorptions  $\nu$  (C = C) nettement plus intense que pour les autres résines. En dépit du fait que

l'absorption n'est jamais entièrement négligeable dans cette région pour aucune des résines envisagées, cette observation présente un premier critère de différenciation.

Les résinates métalliques sont des sels d'acide carboxylique  $\text{COO}^-$  métal<sup>+</sup>. Le changement structural définit une modification profonde au niveau des absorptions  $\nu(\text{C}=\text{O})$ . Le groupement carboxylate présente deux modes d'absorption  $\nu(\text{COO}^-)$  par couplage symétrique et antisymétrique, sis respectivement entre 1.400 et 1.300  $\text{cm}^{-1}$  et 1.600 et 1.500  $\text{cm}^{-1}$  environ. En conséquence, dans le spectre des résinates, l'absorption  $\nu(\text{C}=\text{O})$  des acides disparaît si la formation du sel métallique a été totale. Si la formation du résinate est stoechiométriquement incomplète, ou encore si les molécules contiennent d'autres groupements carboxyles, il en résulte une atténuation des absorptions  $\nu(\text{C}=\text{O})$  observées pour les résines. C'est là la constatation expérimentale la plus fréquente (fig. 2).

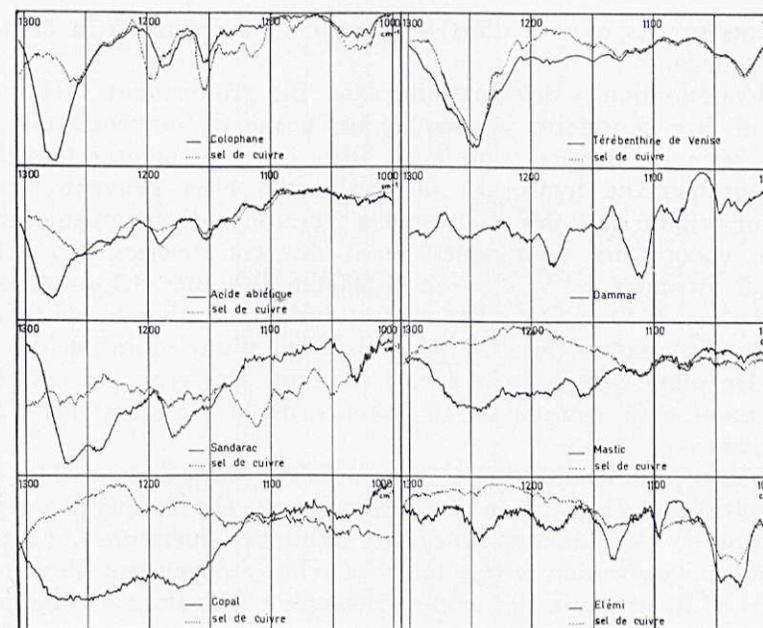
Il apparaît en outre, entre 1.500 et 1.600  $\text{cm}^{-1}$ , l'absorption due au mode antisymétrique de l'absorption  $\nu(\text{COO}^-)$ , actif dans l'infra-rouge.

Tableau

Fréquences des vibrations  $\nu(\text{C}=\text{O})$  des acides résineux et  $\nu(\text{COO}^-)$  des résinates de cuivre correspondants

Résine	$\nu(\text{C}=\text{O})$	Résinate	$\nu(\text{COO}^-)$
colophane	1695	colophane Cu	~ 1600 et 1555
(ac. abiétique)	1690	abiétate de Cu	~ 1600 et de 1565 à 1540
sandarac	1695	sandarac Cu	1620 et 1555
copal	1695-1700	copal Cu	de 1535 à 1545
térébenthine de Venise	1695	térébenthine Cu	1536
dammar	1705		
mastic	1703	mastic Cu	de 1515 à 1535
élémi	1703	élémi Cu	de 1525 à 1540

Plusieurs corrélations ont été proposées entre la nature des métaux et la différence de la fréquence  $\nu(\text{C}=\text{O})$  des acides libres et des sels correspondants. Ce glissement de fréquence a été mis en relation notamment avec



3. Vibrations de déformation plane  $\delta(\text{OH})(\text{CO})$ .

le rayon du métal<sup>1</sup>, son électronégativité<sup>2</sup> ou une combinaison de ces deux propriétés<sup>3</sup>.

A la lumière de ces données, l'étude des résinates présente un intérêt fondamental. Un examen détaillé de résinates de différents métaux (Cu, Co, Ni, Mn, Pb, Cd, Hg, Fe, Mg, Na, K, Ca) est en cours.

#### Bandes de déformation plane du groupement OH carboxylique

Nous qualifions de « bande de déformation plane de l'hydroxyle carboxylique » toute absorption située dans le domaine de fréquence de 1.200 à 1.300  $\text{cm}^{-1}$  environ et qui disparaît dans le spectre du résinate correspondant.

Quand la formation du résinate n'est pas totale, il y a atténuation et non disparition de ces bandes. La formation des sels métalliques comme méthode d'attribution peut s'avérer difficile (c'est le cas pour certains

<sup>1</sup> R. THEIMER et O. THEIMER, dans *Monatshefte für Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften*, 81, 1950, p. 313.

<sup>2</sup> R.E. KAGARISE, dans *Journal of Phys. Chem.*, 59, 1955, p. 271.

<sup>3</sup> B. ELLIS et H. PYSZORA, dans *Nature*, 181, 1958, p. 181.

prélèvements sur les œuvres d'art); on aura alors recours à la deutération par l'eau lourde.

La dénomination « déformation plane du groupement OH carboxylique » doit être considérée ici comme un terme de nomenclature unique pour une série de bandes complexes. Bien qu'elles soient essentiellement liées au groupement hydroxyle du carboxyle, elles peuvent cependant trouver leur origine dans des mouvements vibratoires divers au sujet desquels il subsiste encore des équivoques sinon des controverses. En effet, on s'accorde à attribuer la bande vers  $1.300\text{ cm}^{-1}$  à une déformation plane couplée des liens C-O et O-H. Par contre, l'origine des bandes de fréquences plus basses est moins certaine. Il pourrait s'agir d'une vibration de valence  $\nu(\text{C-O})$ . De plus, lorsque la molécule renferme des groupements esters, il faut également tenir compte de la présence de la vibration  $\nu(\text{C-O})$  ester vers  $1.200\text{ cm}^{-1}$ .

En résumé, la bande située vers  $(1.250 \pm 25)\text{ cm}^{-1}$  semble être la plus caractéristique du groupement carboxylique <sup>1</sup>; elle s'accompagne généralement d'une ou de plusieurs bandes de fréquence inférieure <sup>2</sup>. La position de ces bandes d'absorption et leur intensité relative dépendent d'une manière très étroite de la structure des acides envisagés <sup>3</sup>. Signalons à cet égard que l'étude de cette région spectrale a permis de formuler des critères de différenciation des acides aminés <sup>4</sup>. L'analyse est basée, dans ce cas, sur des bandes de déformation (CN) (NH) similaires.

La figure 3 montre l'ensemble des absorptions de déformation plane OH ainsi localisée. On remarque qu'en tenant compte de la position exacte des différents sommets, de l'intensité relative et éventuellement de la complexité de ces absorptions, il est possible de différencier entre elles les résines fraîches analysées ici.

#### MÉLANGES DE RÉSINES

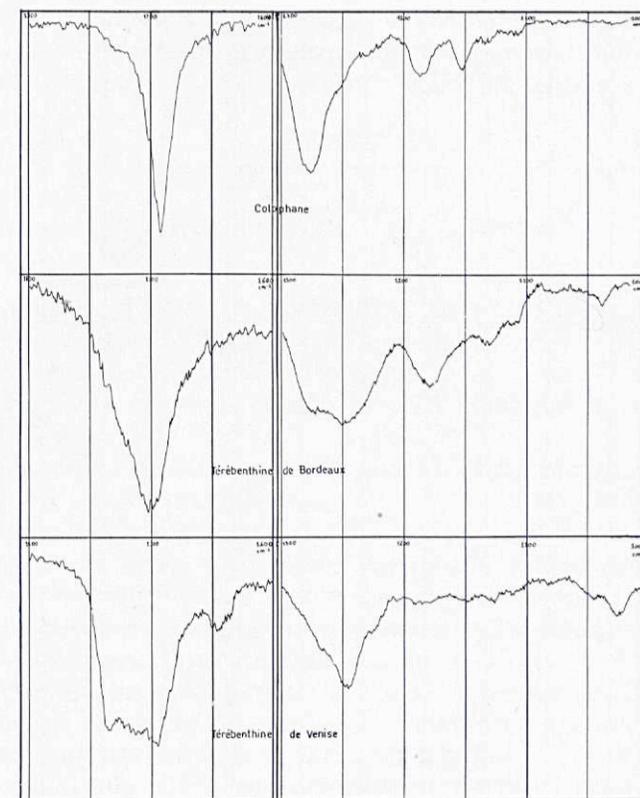
Il est très probable que dans bien des cas on ait eu recours à des mélanges de résines différentes. Dans ces conditions, l'échantillon donne lieu à un spectre contenant les caractéristiques spectrales de chacun des constituants. Si l'un d'entre eux est en faible proportion, il peut être difficile de le déceler. Ainsi, la résine dénommée térébenthine de Bordeaux apparaît comme un mélange contenant essentiellement de la colophane, mais également une partie non négligeable de térébenthine de Venise. Ceci se traduit

<sup>1</sup> HADZI et SHEPPARD, dans *Proceedings of the Roy. Soc. (London)*, A216, 1953, p. 247.

<sup>2</sup> FREEMAN, dans *Journal of the Am. Chem. Soc.*, 74, 1952, p. 2523.

<sup>3</sup> L. J. BELLAMY, *Infrared Spectra of Complex Molecules*, 1962, p. 171.

<sup>4</sup> S. MIZUSHIMA, M. ASAI, M. TSUBOI et T. SHIMAMOUCHI, dans *Journal of Phys. Chem.* 59, 1955, p. 322.



4. Caractérisation d'un mélange de résines.

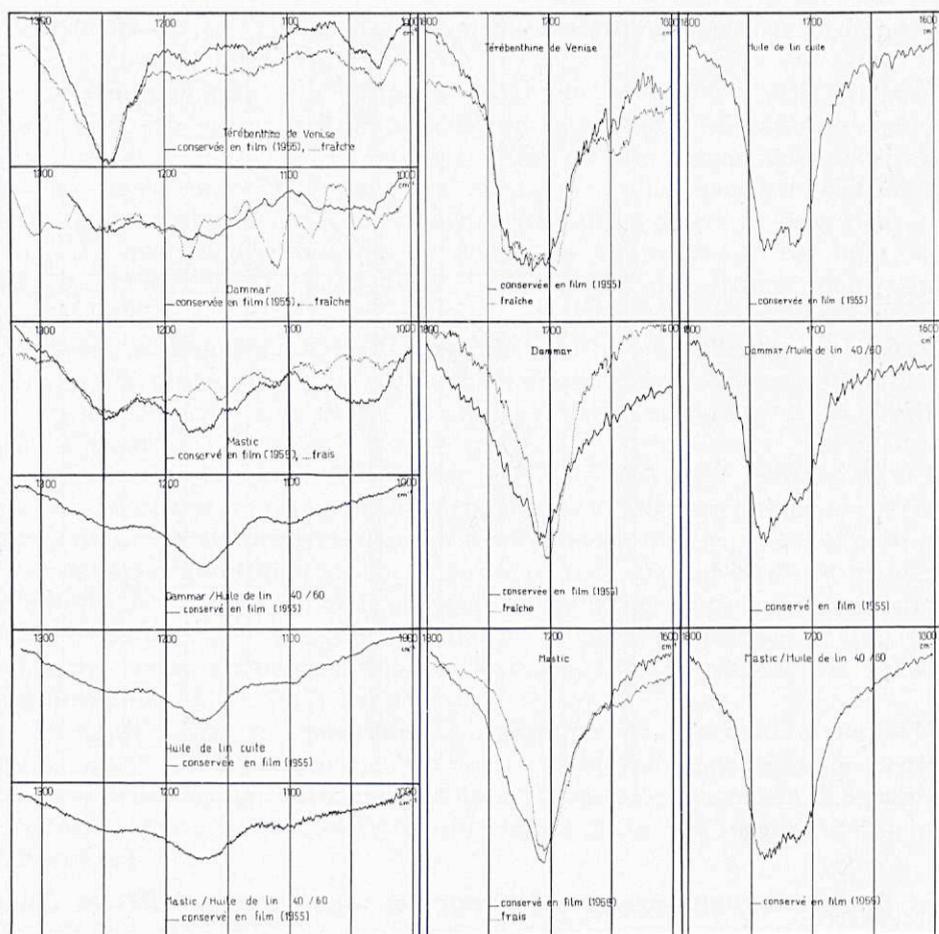
dans les spectres infra-rouges au niveau des absorptions  $\nu(\text{OH})$  et d'une manière moins définie au niveau de l'absorption  $\nu(\text{C}=\text{O})$  (cf. fig. 4).

Cette conclusion est étayée par l'analyse des chromatoplaques (voir plus loin).

#### EFFETS DU VIEILLISSEMENT DES RÉSINES SUR LES CARACTÉRISTIQUES D'ABSORPTION INFRA-ROUGE

Nous disposons au laboratoire de films des résines dammar, mastic et térébenthine de Venise réalisées en 1955 <sup>1</sup>. Notons que les spectres de ces films, comparés à des échantillons frais des mêmes résines, accusent certaines modifications. En particulier, dans le cas des résines dammar et mastic vieilles, l'épaulement du côté des hautes fréquences de la bande d'absorption  $\nu(\text{C}=\text{O})$  gagne en importance vis-à-vis de la bande  $\nu(\text{C}=\text{O})$  principale.

<sup>1</sup> Ces échantillons ont été préparés en 1955 et 1959 au laboratoire de microchimie par badiage de plaques de verre. L'épaisseur de la couche est d'environ 150 à 350 microns.



5. Effets du vieillissement des résines sur les absorptions infra-rouges.

Une explication possible serait que, lors du processus de dessiccation et de vieillissement, il se produise des composés du type ester dont l'absorption  $\nu(C=O)$  se situe normalement à une fréquence plus élevée que celle des acides correspondants. Dans la région de  $1.300$  à  $1.100\text{ cm}^{-1}$ , la mastic montre un accroissement d'intensité de la bande attribuable au  $\nu(C-O)$  d'ester, en  $1.170 - 1.180\text{ cm}^{-1}$ . Dans la dammar on constate, vers  $1.110\text{ cm}^{-1}$ , une atténuation de l'absorption due sans doute à des fonctions alcools. Remarquons enfin qu'une distinction de la mastic et de la dammar vieilles s'avère très difficile, ce qui confirme les observations antérieures à ce sujet <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> G. THOMSON, dans *Studies in Conservation*, III, n° 2, 1957, p. 64.

La térébenthine de Venise, quant à elle, ne présente pas de modification significative après dix ans de conservation en film. Cette remarquable stabilité, déjà signalée auparavant <sup>1</sup>, est confirmée par les chromatogrammes cités plus loin.

#### CARACTÉRISTIQUES SPECTRALES DE L'HUILE DE LIN

Il est courant de trouver dans les vernis, et même dans les liants picturaux, une association de résines et d'huiles siccatives telles que l'huile de lin. Afin de préciser les possibilités de la spectrométrie infra-rouge pour l'analyse de pareils mélanges, il nous a semblé opportun de rapporter ici l'essentiel de nos observations relatives au vieillissement de l'huile de lin.

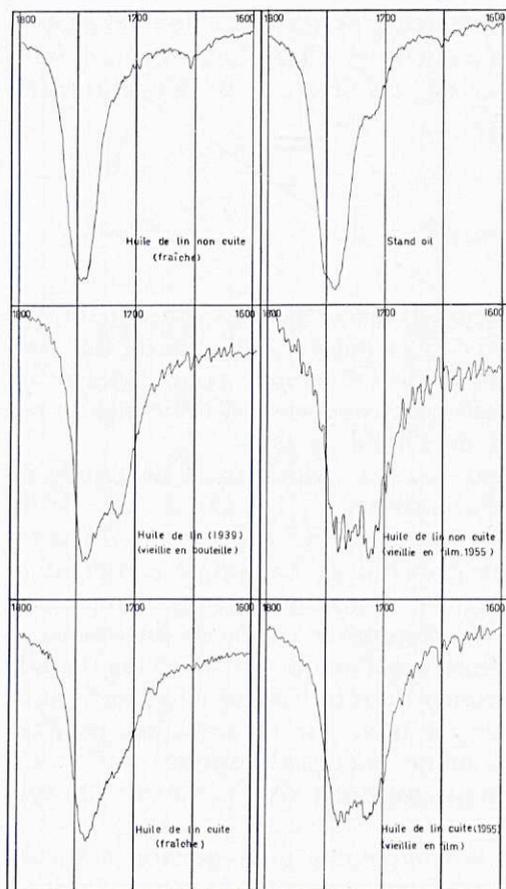
Un des premiers effets de la cuisson ou du vieillissement de l'huile de lin apparaît par l'analyse des bandes d'absorption  $\nu(C=O)$ . L'huile de lin fraîche non cuite possède une bande d'absorption  $\nu(C=O)$  vers  $1.748\text{ cm}^{-1}$  correspondant à l'absorption des esters glycériques. La simple conservation pendant vingt-cinq ans en bouteille fermée donne lieu à une composante additionnelle de fréquence inférieure. La cuisson de l'huile de lin fraîche se traduit également par l'apparition d'une composante en  $1.715\text{ cm}^{-1}$ . Elle se présente d'une manière moins importante dans la « stand oil ». Le vieillissement naturel de l'huile de lin, cuite ou non, par conservation pendant dix ans environ en film mince se traduit au niveau des absorptions  $\nu(C=O)$  par la présence de deux bandes sises respectivement vers  $1.740\text{ cm}^{-1}$  et vers  $1.715\text{ cm}^{-1}$ .

Il convient sans doute d'attribuer la composante de fréquence inférieure observée dans ces différents cas à une absorption due à une vibration  $\nu(C=O)$  d'acides carboxyliques. Il est difficile de préciser l'origine de ces composés acides; toutefois, si l'hydrolyse partielle des esters triglycériques est susceptible de les libérer, une oxydation des chaînons non saturés pourrait également en être responsable.

Enfin, dans tous les cas envisagés, les absorptions  $\nu(C=C)$  sont trop faibles pour permettre une analyse du comportement des doubles liaisons au moyen de cette bande.

On admet d'une manière générale que le rôle siccatif de l'huile de lin est lié à la polymérisation par addition au niveau des doubles liaisons des chaînons acyles des esters glycériques, pour donner lieu à une couche protectrice (« network »). Si tel est le cas, on peut s'attendre à des changements au niveau des bandes d'absorption liées aux doubles liaisons. A cet effet, l'analyse a porté sur les bandes d'absorption  $\nu(C-H)$  et les bandes de déformation hors plan des hydrogènes portés par les doubles liaisons.

<sup>1</sup> J.S. MILLS, *op. cit.*, *loc. cit.*



6. Effets du vieillissement sur l'huile de lin. Vibrations de valence  $\nu$  (C = O).

L'huile de lin fraîche non cuite possède une bande d'absorption  $\nu$  (= C-H) en  $3.010 \text{ cm}^{-1}$  nettement définie. La simple conservation durant vingt-cinq ans sous forme de liquide en flacon fermé occasionne une perte considérable de liaisons C = C se marquant par une atténuation importante de l'absorption  $\nu$  (= C-H). La cuisson de l'huile de lin fraîche détermine le même effet.

Enfin, dans la conservation en film réalisé au départ de l'huile de lin cuite on non, on obtient des échantillons dont le spectre est exempt d'absorption  $\nu$  (= CH).

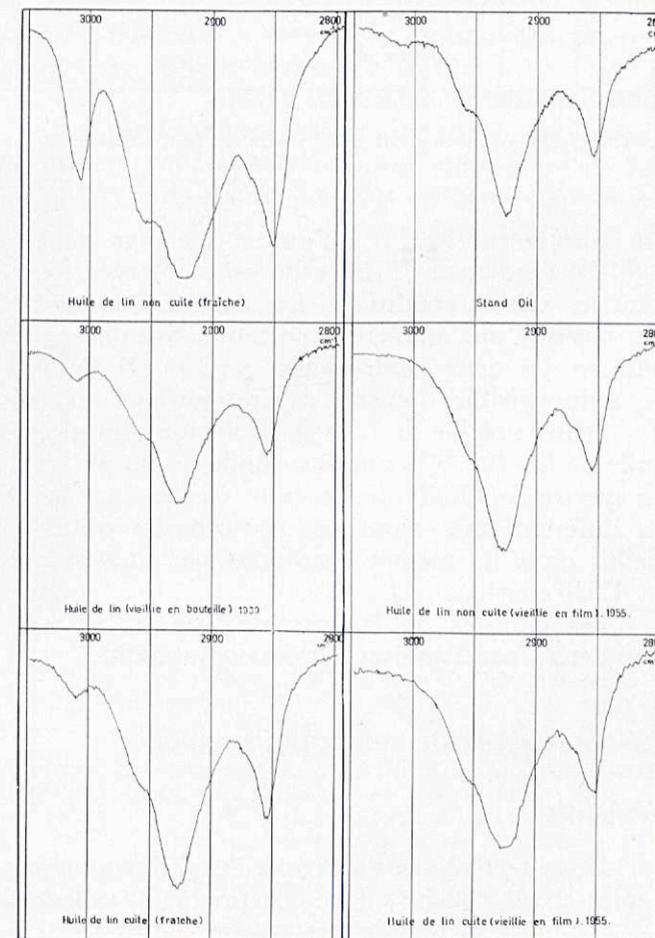
Par ailleurs, l'huile de lin fraîche montre, aux environs de  $915 \text{ cm}^{-1}$ , un maximum d'absorption qui peut être attribué aux vibrations de déformation hors plan  $\delta$  (= CH). Cette bande s'atténue ou disparaît dans les autres échantillons mentionnés ci-dessus.

Dans la région de ( $1.300$  à  $1.150$ )  $\text{cm}^{-1}$  l'huile de lin fraîche montre une bande d'absorption intense vers  $1.170 \text{ cm}^{-1}$ , probablement attribuable

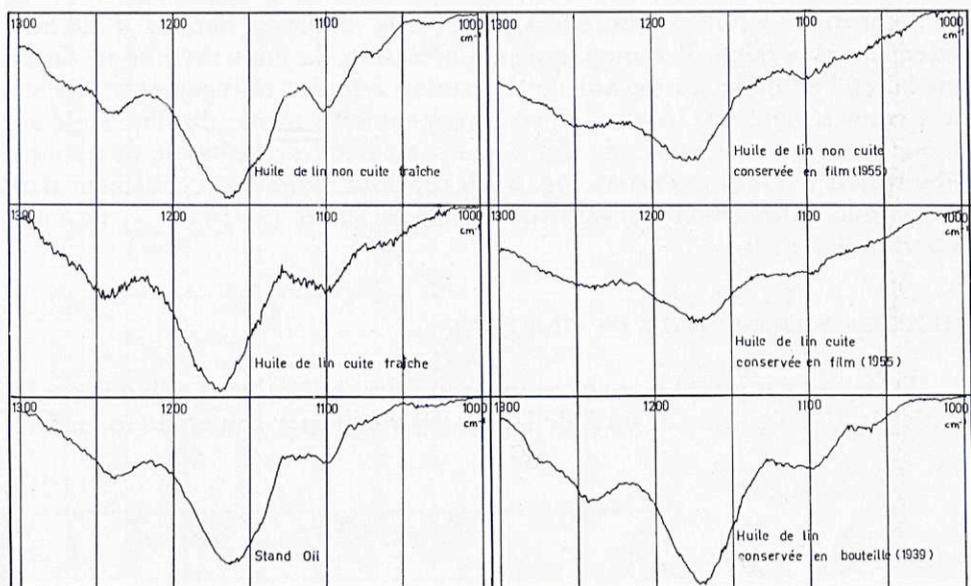
à l'absorption  $\nu$  (C-O) des esters; une série d'autres bandes d'intensité nettement plus faible l'accompagnent. La cuisson, la conservation en flacon bouché et l'addition de siccatif ne détermine que des changements mineurs dans cette région. Par contre, le vieillissement sous forme de film étalé sur plaque de verre provoque une diminution très nette de la bande attribuée à l'absorption  $\nu$  (C-O) des esters (fig. 8). Rappelons que c'est précisément dans ces cas que l'absorption  $\nu$  (C-O) des composés acides ( $1.715 \text{ cm}^{-1}$ ) devenait importante (fig. 6).

#### MÉLANGES VIEILLIS HUILE DE LIN-RÉSINE

Dans ce paragraphe, nous comparons des échantillons d'huile de lin mélangée à de la dammar ou à de la mastic, vieillis par conservation en film.



7. Effets du vieillissement sur l'huile de lin. Vibrations de valence  $\nu$  (C-H).



8. Effets du vieillissement sur l'huile de lin. Vibrations de valence  $\nu$  (C-O) des esters.

On constatera (fig. 5) qu'un tel mélange vieilli présente une absorption  $\nu$  (C-O) nettement distincte de celle observée pour les résines seules vieilles dans les mêmes conditions. Les caractéristiques de l'huile de lin vieillie s'y retrouvent d'une manière importante. Néanmoins, il est évident que l'intensité relative des deux composantes  $\nu$  (C=O) des mélanges d'huile de lin et de résine vieilles dépend des proportions relatives des deux constituants.

Dans la région de  $1.300$  à  $1.050$   $\text{cm}^{-1}$ , les spectres des mélanges dammar - huile de lin  $40 : 60$  et mastic - huile de lin  $40 : 60$  vieillis sont superposables au spectre de l'huile de lin cuite vieillie dans les mêmes conditions (fig. 5). Ils diffèrent légèrement des spectres des résines mastic ou dammar purs vieillis dans les mêmes conditions par l'absence de la bande d'absorption en  $1.030$   $\text{cm}^{-1}$ .

Les données de la spectrométrie infra-rouge peuvent être utilement complétées par l'analyse chromatographique.

#### CHROMATOGRAPHIE SUR COUCHE MINCE

##### Généralités

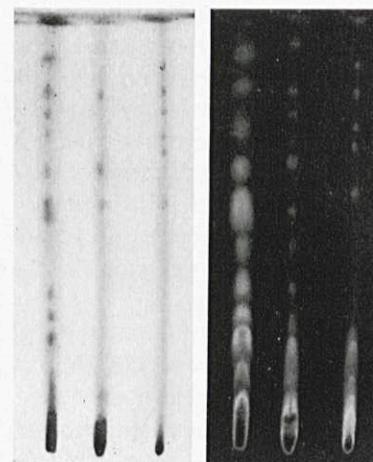
Deux techniques s'offrent à l'expérimentateur : la chromatographie sur papier et sur couche mince. La première, utilisée depuis des années déjà, a été appliquée à l'étude des résines naturelles. De bons chromatogrammes

ont été ainsi obtenus à partir des résines fraîches, mais les échantillons anciens ne donnent en général qu'une seule tache caractérisable par son facteur de rétention. La quantité de substance nécessaire reste assez élevée ( $0,2$  mg) et la révélation du chromatogramme ne peut se faire qu'au moyen de réactifs n'attaquant pas le papier <sup>1</sup>.

La chromatographie sur couche mince, introduite en 1954 et généralisée en 1956 par E. Stahl <sup>2</sup> présente par rapport à la chromatographie sur papier de multiples avantages : la quantité d'échantillon nécessaire est plus petite, la vitesse d'éluion nettement plus grande, la résolution des chromatogrammes apparaît meilleure et la sensibilité à la révélation est très élevée, car les agents corrosifs sont utilisables.

Pour ces différentes raisons, notre choix s'est fixé sur la technique en couche mince. Les résines étudiées sont les mêmes que celles qui ont été examinées par spectroscopie infra-rouge. En fait, il s'agit des six produits suivants : colophane, mastic, dammar, sandarac, élémi et copal contenant des composés à fonctions  $>C=CH_2$ . La copal ne possédant pas ce type de liaison et la shellac ont été adjointes à cette série, puisqu'elles peuvent intervenir dans la composition de certains « vernis à solvant » <sup>3</sup>.

Afin de déterminer le meilleur mode opératoire, de nombreuses combinaisons support-solvant ont été essayées. Les adsorbants les plus efficaces sont le gel de silice et l'alumine; la préférence a été donnée au gel de silice, car sa manipu-



mastic 1955  
vernis Rubens  
dammar 1955

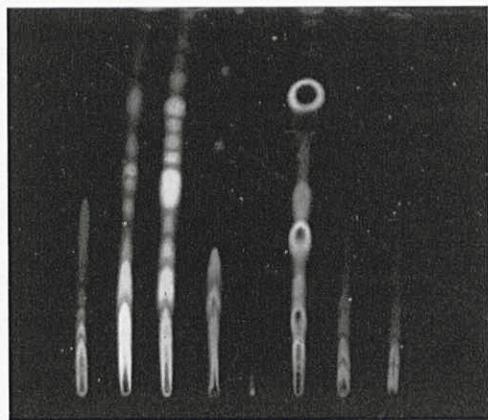
mastic 1955  
vernis Rubens  
dammar 1955

9. Photo ordinaire (à gauche) et en fluorescence UV (à droite) après traitement au  $\text{SbCl}_5$ .

<sup>1</sup> A.E.A. WERNER, dans *Proceedings of the Roy. Soc. (London)*, 1961, p. 469; M. HEY, dans *Studies in Conservation*, III, n° 4, 1958, p. 191; J.S. MILLS et A.E.A. WERNER, dans *Nature*, I, 1952, p. 1064; J.S. MILLS, dans *Journal of Oil and Colour Chem. Soc.*, XXXVII, 1954, p. 131; F.I.G. RAWLINS et A.E.A. WERNER, dans *Endeavour*, XIII, 1954, p. 140.

<sup>2</sup> E. STAHL, dans *Pharmazie*, 11, 1956, p. 633; E. STAHL, dans *Chemiker Zeitung*, 82, 1958, p. 323; E. STAHL, dans *Parfümerie und Kosmetik*, 39, 1958, p. 564; IDEM, dans *Angewandte Chemie*, 73, 1961, p. 646.

<sup>3</sup> M. TOCH, dans *Technical Studies in the Field of the Fine Arts*, II, 1933-34, p. 149.



colophane  
mastic  
dammar  
sandarac  
shellac  
élémi  
copal > C = CH<sub>2</sub>  
copal

10. Chromatogramme des huit résines étudiées élué au chloroforme.

étalon<sup>1</sup>. La reproductibilité des chromatogrammes reste en général satisfaisante. Cependant, les conditions expérimentales (activité de l'adsorbant, quantité de substance déposée, etc.) peuvent varier légèrement d'une plaque à l'autre et affecter l'aspect de ces derniers. Donc, pour être valable, la comparaison d'échantillons doit se faire par développement du produit de référence et de l'inconnu, disposés côte à côte sur la même plaque.

Le dépouillement des chromatogrammes peut se faire de différentes manières. Les « spots » sont observables à la lumière ultra-violette, et il faut remarquer à ce propos que l'intensité de la fluorescence augmente avec le temps. Ce mode d'examen est idéal pour les zones où il y a haute concentration en substances. La résolution y est excellente, alors que l'utilisation du révélateur ne montre qu'une traînée confuse. Cependant, les composés peu ou non fluorescents restent non détectés.

Le chromatogramme devient visible lorsqu'il subit un traitement par vaporisation d'un révélateur adéquat. Dans le cas des résines, une solution à 20 % de pentachlorure d'antimoine dans le tétrachlorure de carbone<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Le mélange étalon utilisé se compose de trois colorants principaux : le 4-diméthylamino-benzène, le rouge de Soudan G et l'indophénol. Le mélange est vendu par la firme Desaga GMBH à Heidelberg.

<sup>2</sup> E. STAHL, dans *Chemiker Zeitung*, 82, 1958, p. 323.

lution semble plus aisée. L'importance de l'alumine reste cependant très grande dans les séparations à but préparatif. De nombreux développements ont été réalisés à l'aide de seize éluants dont trois mélanges. Deux séries apparaissent intéressantes : les solvants halogénés et les mélanges benzène-éther diéthylique.

La migration des constituants augmente évidemment avec la polarité croissante des solvants. L'ordre de séquence des halogénés est : trichloréthylène (migration insuffisante), dichloréthane, chlorure de méthylène, chloroforme. De même, un pourcentage de plus en plus élevé d'éther dans le benzène provoque un accroissement similaire des facteurs de rétention.

L'activité des plaques est contrôlée grâce à la chromatographie simultanée d'un mélange

a été préférée au trichlorure d'antimoine, au brome, au sulfate cérique ou aux acides forts. Ce révélateur à haute sensibilité réagit déjà à froid en faisant apparaître pour certaines taches des colorations différentes. Maintenu pendant une demi-heure à 120° C, la plaque révélée montre des taches brun foncé (fig. 9, à gauche).

Néanmoins, la meilleure méthode consiste à examiner en fluorescence ultra-violette le chromatogramme préalablement révélé au pentachlorure d'antimoine. Il y a alors renforcement des taches déjà observables en visible et apparition d'autres taches plus faibles qui doivent être dues aux substances présentes à l'état de traces (fig. 9, à droite).

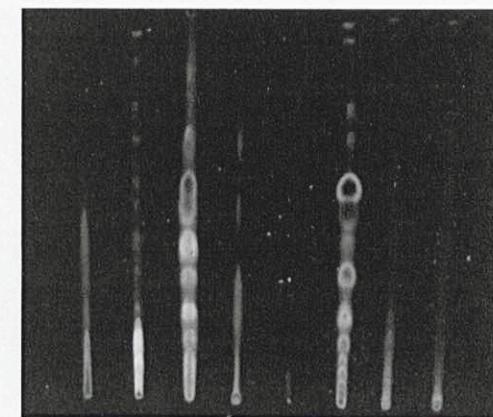
L'enregistrement des chromatogrammes se fait donc suivant ce dernier procédé. En pratique, les résultats les plus complets se déduisent en confrontant les trois photographies prises en lumière visible après traitement au pentachlorure et en fluorescence ultra-violette avant et après révélation.

#### Analyse des produits frais

Ces considérations alliées aux résultats expérimentaux ont permis de déterminer les meilleurs modes opératoires pour l'ensemble des résines naturelles étudiées.

Les huit produits chromatographiés de conserve sur une plaque de 20 × 20 cm sont pratiquement différenciables sur gel de silice<sup>1</sup> si l'éluion se fait au moyen d'un des solvants suivants : chlorure de méthylène, chloroforme, benzène-éther à 10, 20 ou 50 %.

Les éluants utilisés le plus fréquemment au laboratoire de l'Institut sont le chloroforme (fig. 10) et les mélanges benzène-éther diéthylique 10 et 20 % (fig. 11). Dans ces conditions, exception faite de la mastic et de la dammar, toutes les résines s'identifient aisément. Les chromatogrammes



colophane  
mastic  
dammar  
sandarac  
shellac  
élémi  
copal > C = CH<sub>2</sub>  
copal

11. Chromatogramme des huit résines étudiées élué au mélange benzène éther 20 %.

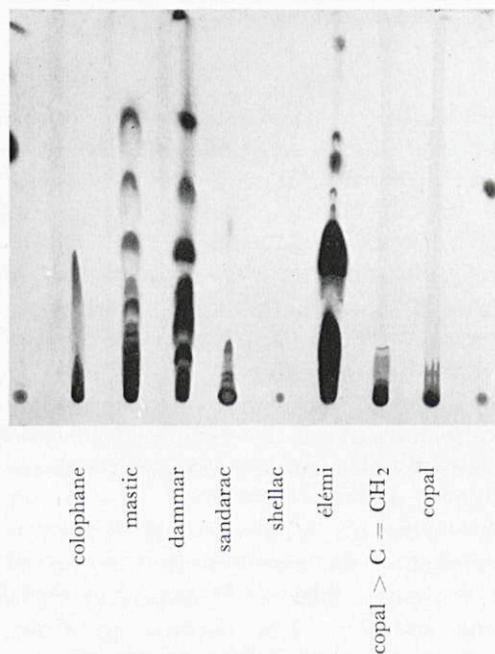
<sup>1</sup> L'activation de la couche mince doit être modérée. En général, un séchage à l'air libre apparaît suffisant.

des deux premières présentent des différences plus difficilement observables. Si, dans ce cas, un doute subsiste, l'échantillon peut être soumis à un développement au chlorure de méthylène (fig. 12).

Toutes les taches observées sont alors caractérisées par leur facteur de rétention <sup>1</sup>. Ces valeurs n'ont évidemment un sens que si elles sont comparées entre elles pour une même plaque. D'autre part, les chromatogrammes ne font pas nécessairement ressortir tous les constituants, puisque l'apparition de ceux-ci est fonction combinée de leur concentration et du seuil de sensibilité du révélateur. La complexité du chromatogramme croît donc avec la quantité de produit résineux déposée à l'origine.

La spectrométrie infra-rouge a défini la térébenthine de Bordeaux comme un mélange de colophane et de térébenthine de Venise. Les chromatogrammes sur couche mince confirment cette hypothèse.

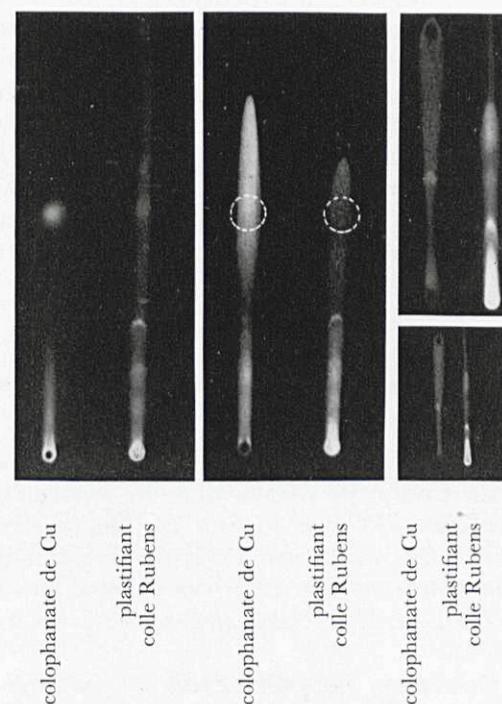
Quelques résinates synthétisés au laboratoire ont été également soumis à la chromatographie suivant le même processus expérimental. Le dépouillement des résultats montre que bon nombre de taches correspondent vraisemblablement aux constituants de ces résinates; accusant une fluorescence bleuâtre intense à la lumière ultra-violette, elles restent réfractaires à la révélation au pentachlorure d'antimoine (fig. 13). Le trait pointillé de la figure 13 localise une importante tache de ce type présente dans le colophanate de cuivre.



12. Chromatogramme des huit résines étudiées élué au chlorure de méthylène.

La chromatographie des huiles non hydrolysées offre peu d'intérêt, car la majorité du produit reste absorbée au voisinage de l'origine. Les échantillons anciens présentent une migration moins forte encore. Dans le cas des mélanges résineux, l'huile ne peut être détectée que par une traînée fluorescente observable en lumière ultra-violette. Comme les chromatogrammes des résines possèdent des taches dans la même région, l'interprétation doit être basée sur la forme de la traînée et l'intensité de la fluorescence. Il s'agit donc de faire preuve de prudence dans les examens de ce genre.

<sup>1</sup> Le facteur de rétention, ou Rf caractéristique de la migration des différents constituants, est le rapport distance de l'origine au centre de la tache / distance de l'origine au front du solvant



13. Chromatogramme non révélé (photographie en fluorescence UV)

Chromatogramme révélé au SbCl<sub>5</sub> (photographie en fluorescence UV)

Microchromatogramme correspondant. Au-dessus : agrandissement du même.

### Examen des produits vieillis

L'étude s'est poursuivie par l'examen d'échantillons vieillis en film mince : les premières années apparaissent déterminantes dans l'évolution de ces résines. Il semble cependant certain qu'une partie du produit résiste à l'altération. Du point de vue chromatographique, cette dernière provoque une plus forte adsorption des constituants qui lors du développement restent proches du point de départ. Ce phénomène doit être dû à la polarité plus élevée des structures dénaturées. On constate ainsi que la proportion des composés non altérés devient de plus en plus faible au fur et à mesure que l'âge de l'échantillon analysé croît. Une plus grande quantité de substance devient donc indispensable si l'on veut obtenir un chromatogramme lisible.

Les éluions au chloroforme et aux mélanges benzène-éther fournissent encore de bonnes séparations, mais la détection des taches ne peut se faire convenablement que par examen en fluorescence ultra-violette après traitement au pentachlorure d'antimoine (fig. 9).

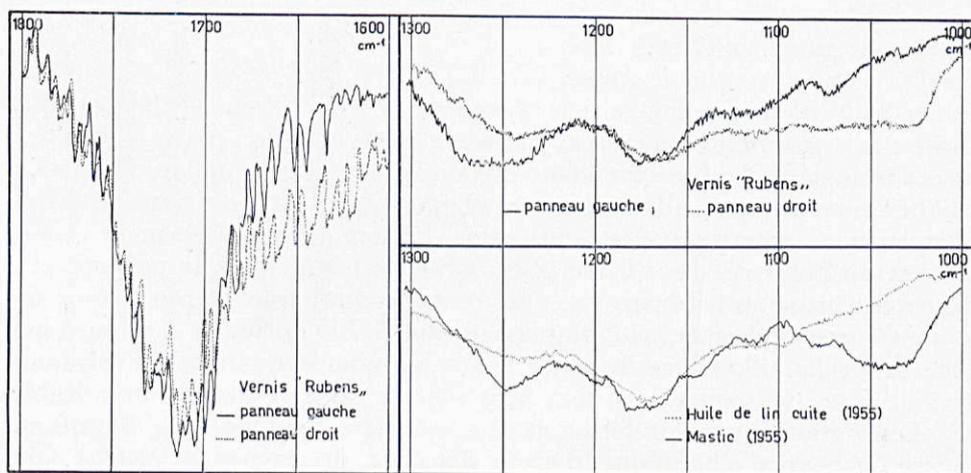
L'analyse des milieux anciens exigeant une plus grande quantité de produit, une technique microchromatographique a été mise au point afin de réduire la quantité minimum d'échantillon nécessaire. Une telle opération offre, par ailleurs, l'avantage d'abaisser le temps de développement. Les plaquettes utilisées ont des dimensions réduites à  $2,5 \times 4$  cm et permettent la dépose de cinq échantillons. La solution à analyser est déposée à l'aide d'un tube ultracapillaire en taches de  $2 \text{ mm}^2$  environ. Pour une migration maximum de 3 cm, la résolution obtenue est à peine inférieure à celle des chromatogrammes ordinaires (fig. 13).

#### ANALYSE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS SUR DES ŒUVRES D'ART

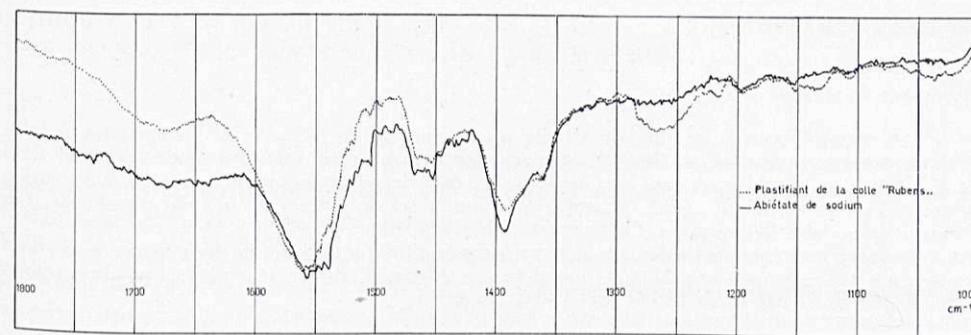
L'étude par spectrométrie infra-rouge et chromatographie sur couche mince a permis l'identification de mastic dans les vernis recouvrant le volet d'Adam de L. Cranach aux Musées royaux des Beaux-Arts de Bruxelles et le revers des volets de la *Descente de croix* de Rubens à la cathédrale d'Anvers. L'analyse, dans ce deuxième cas, porte sur des échantillons de vernis prélevés au dos des volets de l'œuvre. Une étude préliminaire<sup>1</sup> a montré la présence de mastic.

Le spectre IR du vernis du volet droit est entièrement comparable, entre  $1.300$  et  $1.000 \text{ cm}^{-1}$ , à celui d'un échantillon vieilli de dammar ou de mastic. Le spectre du volet gauche présente des différences significatives

<sup>1</sup> R. KLÉBER et T. TRICOT-MARCKX, dans ce *Bulletin*, vi, 1963, p. 63.



14. Analyse du vernis Rubens.



15. Analyse du plastifiant de la colle Rubens.

(fig. 14) : absence de la bande d'absorption en  $1.030 \text{ cm}^{-1}$  et apparition d'un épaulement vers  $1.250 - 1.275 \text{ cm}^{-1}$ . On se rappelle d'autre part que l'addition d'huile siccative à la résine dammar ou mastic n'est pas décelable par l'examen de cette région spectrale dans le cas d'échantillons vieillis.

De plus, les absorptions  $\nu(\text{C}=\text{O})$  des deux échantillons révèlent la présence des fonctions carboxyles et esters<sup>1</sup>. L'importance de la bande  $\nu(\text{C}=\text{O})$  des esters est trop prononcée pour pouvoir se justifier uniquement par la présence d'une résine acide vieillie. Elle pourrait s'expliquer, par contre, pour un vernis à base de résine naturelle additionnée d'huile siccative. Le vernis du panneau gauche semble contenir en outre un composé indéterminé responsable de l'absorption en  $1.275 \text{ cm}^{-1}$ . Chromatographiquement, une nouvelle comparaison avec un échantillon de mastic montre cette fois une similitude plus grande, car elle porte sur neuf taches au lieu de trois. Une traînée de Rf faible suggère aussi l'existence d'une légère quantité d'huile. Il est cependant impossible de préciser si cette dernière fait partie du vernis ou si elle provient d'une exsudation du liant ôtée en même temps que la couche résineuse. La résine mastic a été également identifiée dans le vernis du tableau Adam de Cranach au moyen des mêmes techniques.

Le plastifiant de la colle de Rubens, isolé précédemment<sup>2</sup>, a été purifié par extractions successives. Des analogies chromatographiques avec les colophanates ont été, cette fois, relevées au niveau de plusieurs taches, notamment en ce qui concerne la tache de fluorescence intense de Rf 0.55 (fig. 13). L'analyse spectrographique d'émission met en évidence la présence de sodium. Le spectre infra-rouge du produit (fig. 15) montre une forte ressemblance avec celui de l'abiétate de sodium. Ces résultats constituent un exemple probant des possibilités offertes par la conjugaison des méthodes physiques dans l'analyse des matériaux anciens.

<sup>1</sup> L'épaulement de fréquence élevée ( $\nu(\text{C}=\text{O})$  des esters) a été mis en évidence grâce à une résolution supérieure à celle utilisée précédemment.

<sup>2</sup> R. KLÉBER et F. TRICOT-MARCKX, dans ce *Bulletin*, vi, 1963, p. 57.

*Préparation des résinates*

Les résinates dont il est question ici ont été obtenus par la méthode de précipitation d'après le mode opératoire proposé par Steele<sup>1</sup>. En principe, la résine est solubilisée préalablement dans de la soude alcoolique. Le résinate est formé par échange du sel de sodium au moyen d'une solution aqueuse d'un sel du métal désiré. Il arrive que tout le sel de sodium ne soit pas transformé. On constate alors deux fréquences  $\nu(\text{COO}^-)$  (cf. tableau p. 200).

Il nous a parfois été nécessaire, pour des raisons de solubilisation initiale de la résine, de modifier les volumes d'alcool ou de remplacer l'éthanol par du méthanol, afin de généraliser aux autres résines le mode opératoire décrit par Steele pour l'acide abiétique.

*Enregistrement des spectres infra-rouges*

Les spectres infra-rouges sont enregistrés au moyen d'un spectrophotomètre Perkin-Elmer 221.

Pour la figure 1 : résolution : programme 927 (largeur de fente :  $137 \mu$  à  $1.000 \text{ cm}^{-1}$ ); réponse : 11; gain : 4; vitesse : 2 ( $60 \text{ cm}^{-1}$  par minute); suppression : 3,5; l'enregistrement est fait en transmission sans multiplication d'échelle.

Pour les figures 2 et suivantes : l'enregistrement est réalisé au départ d'environ 50  $\gamma$  de résine déposés sur fenêtre de NaCl. La transmission est multipliée au moyen de potentiomètres par un facteur 5 de manière à rendre le spectre lisible. Notre but est en effet d'effectuer une analyse qualitative avec la quantité minimum de matière. L'examen porte donc essentiellement sur les fréquences des maxima d'absorption et non sur leur pourcentage de transmission qui, ici, n'est pas significatif; résolution : programme 980 (largeur de fente :  $232 \mu$  à  $1.000 \text{ cm}^{-1}$ ); réponse : 6; gain : 4; vitesse : 2; suppression : 3,5.

*Chromatographie sur couche mince*

Tous les produits soumis à l'analyse chromatographique sont dissous dans le chloroforme, à l'exception de la sandarac, qui se solubilise mieux dans le méthanol.

Les couches adsorbantes d'une épaisseur de  $250 \mu$  se préparent à l'aide de l'appareillage Desaga. Elles sont séchées à l'air libre ou dans une étuve chauffée modérément. Cinq plaques de  $20 \times 20 \text{ cm}$  nécessitent 30 g de gel de silice. Les solutions à analyser sont déposées au moyen de micropipettes ou de tubes capillaires. La quantité de substance nécessaire varie de 0,05 à 0,15 mg. Une plaque de  $20 \times 20 \text{ cm}$  permet la chromatographie simultanée de dix échantillons. Le développement s'effectue en une heure sur une distance de 10 ou 15 cm.

Quatre-vingt plaquettes de  $38 \times 25 \text{ mm}$  sont préparées de la même manière à partir de 12 g de gel de silice. Cinq chromatogrammes peuvent être développés sur une même microplaque. La quantité d'échantillon nécessaire est comprise entre 5 et 20  $\gamma$ . Le temps de développement se réduit à 5 minutes pour une distance de 3 cm.

Les éléments donnant les meilleurs résultats sont les mélanges benzène-éther diéthylique à 10 et 20 %, le chloroforme et le chlorure de méthylène.

Le révélateur utilisé est une solution de pentachlorure d'antimoine à 20 % dans le tétrachlorure de carbone. Les plaques ainsi traitées sont maintenues à  $100^\circ \text{ C}$  pendant 10 minutes au minimum.

L'enregistrement des chromatogrammes se fait par photographie sur plaque orthochromatique ou panchromatique. La première offre plus de contraste, mais les temps d'exposition deviennent particulièrement longs pour les poses en fluorescence ultra-violet (16 à 18 heures). Elle n'est donc utilisée que pour la lumière visible. L'émulsion panchromatique donne de bons résultats en éclairage ultra-violet pour des temps de pose de 1 à 2 heures, suivant l'intensité de la fluorescence. Ces plaques sont développées dans le révélateur Kodak DK50 pur pendant 12 minutes.

<sup>1</sup> L.L. STEELE, dans *Journal of Am. Chem. Soc.*, 44, 1922, p. 1333.

In deze bijdrage werd gelijktijdig gebruik gemaakt van de infra-rood spectrometrie en de chromatografie op dunne lagen met het oog op de analyse van de harsverbindingen welke in kunstwerken aangewend werden.

Het betreft hier in de eerste plaats terpeen-verbindingen die meestal een belangrijke zuurfractie bevatten. De zuurfuncties COOH, van deze harszuren kan door de infra-rood spectrometrie aangetoond worden. Wanneer men deze verbindingen in de vaste toestand onderzoekt (hetzij in KBr, hetzij onder vorm van een dunne laag op een NaCl venster) vindt men de  $\nu(\text{OH})$  valentietrilling van de dimere zuren bij ongeveer  $2.650 \text{ cm}^{-1}$ .

Voorts verandert de ligging van de  $\nu(\text{C}=\text{O})$  absorptie van de harszuren volgens de aard van de harsen. De aanwezigheid van andere carbonylgroepen (esters en ketonen, bvb.) kan het aspect van deze band enigszins wijzigen.

Zekere harsen (sandrak, kopal, Venetiaans terpentijn) bezitten, onder andere, een goed bepaalde  $\nu(\text{C}=\text{C})$  band bij  $1.650 \text{ cm}^{-1}$ . Dit feit kan eveneens bijdragen tot hun identificatie.

Voorts bezitten de zure functies der carboxyzuren karakteristieke absorpties tussen  $1.300$  en  $1.200 \text{ cm}^{-1}$ . Zij moeten toegeschreven worden aan een in het vlak gekoppelde vervorming der valentiehoeken waarbij de bindingen  $\text{C}-\text{O}$  en  $\text{O}-\text{H}$  een overwegende rol spelen. Voorts zijn zij begeleid door een bij lagere frequenties gelegen absorptie die waarschijnlijk in een  $\nu(\text{C}-\text{O})$  valentietrilling haar oorsprong vindt. De toekenning van een absorptieband aan een  $\delta(\text{OH})(\text{C}-\text{O})$  trilling geschiedt hier door de vergelijking van de spectra der harsen met deze van de overeenkomstige metaalzouten. Deze band blijkt bijzonder karakteristiek te zijn voor ieder bepaald hars.

Voor de carboxylaat groep,  $\text{COO}^-$  van de metaalzouten kan men in principe twee absorptiebanden waarnemen welke kunnen toegeschreven worden aan de symmetrische en antisymmetrische valentietrillingen respectievelijk gelegen bij  $1.400-1.300 \text{ cm}^{-1}$  en bij  $1.500-1.600 \text{ cm}^{-1}$ . In de praktijk wordt echter slechts in het infra-rood de actieve antisymmetrische band waargenomen tenminste wat de harszuren betreft. De ligging van deze band varieert volgens het metaal en het hars.

Deze verschillende criteria voor het onderscheid tussen verschillende harsen werden uitgebreid tot de studie van verouderde verbindingen. Hiervoor was het noodzakelijk de veranderingen in de spectra welke met het verouderingsproces gepaard gaan nader te onderzoeken.

Dammar- en mastiekhars tonen hierbij een toename van esterverbindingen. Venetiaans terpentijn integendeel bezit een merkwaardige stabiliteit.

Lijnolie werd dikwijls met harszuren vermengd in de picturale lagen. Derhalve werd de veroudering hiervan eveneens ter studie genomen. De gegevens wijzen op een vermindering van het aantal  $\text{C}=\text{C}$  onverzadigde verbindingen en op een toename van zuurderivaten.

De verschillende harsen werden eveneens bestudeerd door chromatografie op dunne lagen. Deze techniek bezit verschillende voordelen ten opzichte van de papierchromatografie : geringere hoeveelheid is nodig voor de analyse, de verschuivingstijd

is korter dan een uur, de bekomen scheiding is beter en de gevoeligheid bij het reveleren is groter daar bijtende middelen kunnen aangewend worden. De beste resultaten werden bereikt met silicagellagen met chloroform of een mengsel benzeen-ether als verschuivingsmiddel. De veroudering bemoeilijkt de analyse. Het blijkt nochtans dat een gedeelte van het produkt aan de veroudering weerstand biedt. Hierdoor moet men een grotere hoeveelheid van het mengsel aanwenden. Dit heeft geleid tot het gebruik van een microtechniek. Hiervoor werden plaatjes van  $40 \times 25$  mm aangewend die vijf gelijktijdige chromatogrammen toelaten. Fijne haarbuisjes voor het aanbrengen van het monster zijn noodzakelijk. Voor een maximum verschuiving van 3 cm is de bekomen scheiding slechts weinig geringer dan deze van de gewone techniek.

De infra-rood spectrometrie en de chromatografie op dunne lagen werden met succes aangewend voor de analyse van monsters afkomstig van kunstwerken (*Kruisafneming* van P.-P. Rubens, Antwerpen, kathedraal; *Adam* van Cranach, Brussel, Kon. Musea voor Schone Kunsten).

## LA LUMIÈRE RÉFLÉCHIE APPLIQUÉE A LA PHOTOGRAPHIE DES OBJETS DE MUSÉE

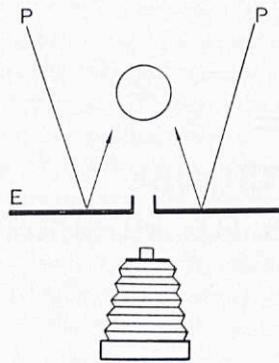
ROGER VERSTEEGEN

Le présent article a pour but d'exposer une technique opératoire de photographie des objets de musée polis ou brillants (métaux, céramiques, émaux, damas, etc.) susceptible d'apporter une nette amélioration dans la perception des formes. Cette perception est en effet très souvent gênée, dans la photographie en lumière incidente directe, par le reflet de la source lumineuse. La technique présentée ici met en œuvre des dispositifs variant selon que l'objet est à deux ou à trois dimensions : elle va d'une source ponctuelle réfléchie sur un écran unique à quatre sources ponctuelles réfléchies sur un écran à trois dimensions formant caisse; suivant les cas, le négatif utilisé est une émulsion panchromatique ou orthochromatique à contraste normal ou une émulsion graphique à grand contraste.

Après quelques exemples concrets qui permettront de mieux saisir la nature de l'amélioration que nous avons tenté d'apporter dans la photographie des objets de musée, on trouvera en fin d'article une application particulière de la photographie en réflexion dans le domaine de l'examen des peintures.

Dans le but d'éliminer le reflet de la source lumineuse sur l'objet, on a généralement recours à la photographie en lumière réfléchie sur un écran blanc, qui crée une luminosité maximale tout en permettant une meilleure répartition de la lumière.

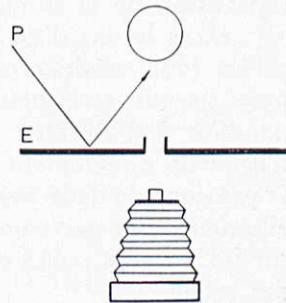
Dans le cas d'un objet à deux dimensions, le dispositif habituellement utilisé (voir schéma fig. 1) consiste en un écran placé entre l'appareil de prise de vue et l'objet, et dont le centre est percé d'une ouverture correspondant à l'objectif; deux sources ponctuelles sont disposées de façon à n'éclairer directement que l'écran, muni d'ailleurs d'un parasoleil. Mais la présence de deux sources provoque une trop grande diffusion de la lumière; elle neutralise par conséquent les ombres et produit une réflexion de l'écran sur les surfaces polies ou brillantes de l'objet, entraînant ainsi un écrasement des reliefs.



1. Schéma d'éclairage pour la photographie en lumière réfléchiée sur un écran unique (E) à partir de deux sources ponctuelles (P).

C'est pour pallier à ce dernier inconvénient que nous avons adopté, pour la photographie des objets à deux dimensions, une technique opératoire qui réunit les avantages de la prise de vue en lumière incidente directe et ceux de la photographie en lumière réfléchiée, tout en éliminant leurs inconvénients respectifs (voir schéma fig. 2) : une des deux sources a été supprimée, de façon à ne plus avoir sur l'écran qu'un seul angle d'incidence et à obtenir ainsi une projection d'ombre atténuée; la source unique est disposée à l'écart de l'objet et plus près de l'écran, de façon à ce que l'angle de réflexion soit axé sur le centre de l'objet. On obtient alors un maximum de lisibilité, aussi bien du volume de l'objet que du relief de son décor.

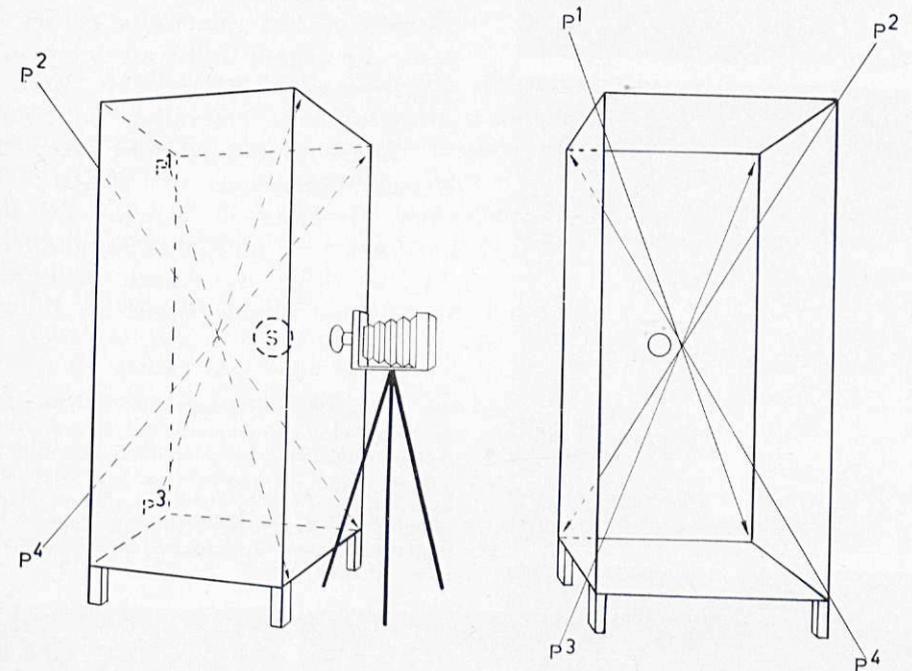
Si l'emploi d'un écran unique doit être préconisé pour la photographie en réflexion des objets à deux dimensions, un tel écran se révèle absolument insuffisant pour la photographie des objets à trois dimensions. Pour pouvoir réaliser des prises de vue en réflexion de tels objets, nous avons mis au point un dispositif qui équivaut à un écran à trois dimensions. Il s'agit d'une caisse (voir schéma fig. 3) dont toutes les faces intérieures sont blanches; l'absence de la quatrième paroi verticale permet d'adopter n'importe quel arrière-plan; la paroi située du côté de l'appareil de prise de vue comporte



2. Schéma d'éclairage pour la photographie en lumière réfléchiée sur un écran unique (E) à partir d'une source ponctuelle (P).

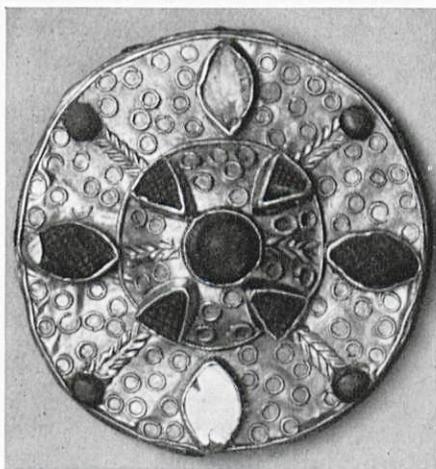
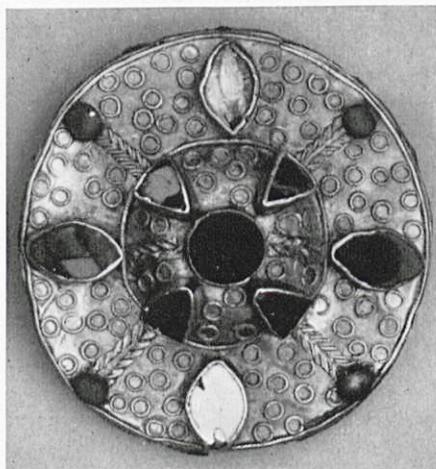
en son centre une ouverture correspondant à l'objectif, tout comme dans le dispositif à écran unique. Quatre sources ponctuelles sont utilisées; elles sont placées en dehors du champ de l'objet et réparties de façon à éclairer uniformément les parois.

Quelques exemples, choisis parmi des objets dont le rendu du décor est particulièrement difficile à réaliser, permettront de mieux saisir la portée pratique de l'exposé qui précède. Les objets ont été photographiés à l'aide d'une chambre d'atelier 18 x 24 cm, avec un objectif Schneider-Angulon 1 : 6, 8/165 mm, en macrophotographie 2 x.



3. Schéma de la caisse formant écran pour la photographie en lumière réfléchiée des objets à trois dimensions.

Prenons d'abord le cas d'une broche mérovingienne en or décorée de verroteries cloisonnées et de filigrane (fig. 4). Cet objet, fait de matériaux différents, comporte des surfaces réfléchissantes, des éléments en relief et des différences de coloration. Il s'agit donc, dans la disposition de l'éclairage, en même temps d'éliminer le reflet de la source lumineuse et de rendre perceptible le relief du décor. Dans la figure 4a — photographie en lumière



directe — le relief est sensible et le reflet a été évité, mais il reste l'inconvénient de la projection de l'ombre des verroteries qui gêne la lisibilité des détails de l'objet<sup>1</sup>. La technique opératoire usuelle, soit la réflexion, sur un écran unique, de la lumière émise par deux sources (fig. 4b), écrase les reliefs à cause de la trop grande diffusion de la lumière. Par contre, la réflexion sur le même écran à partir d'une source lumineuse unique (fig. 4c) permet de rendre fidèlement l'objet dans toute la diversité de ses matériaux et de son décor. Le négatif utilisé est une plaque panchromatique 33° Sch. en raison de la diversité de coloration de l'objet.

La technique opératoire avec écran à trois dimensions est illustrée par deux exemples de canons de fusil damassés de la fin du XIX<sup>e</sup> ou du début du XX<sup>e</sup> siècle. La figure 5a montre l'un d'eux photographié en lumière

<sup>1</sup> Pour éviter cette projection d'ombre, il faudrait que la lumière soit placée dans l'axe de l'objet; ceci est réalisable grâce à un flash annulaire fixé par une bague intermédiaire sur la monture de la lentille avant de l'objectif de la chambre photographique. *Linhof pratique. Directives techniques pour la photographie avec les chambres Linhof et leurs accessoires*, Munich, (1963), p. 207, 226-227.

4. Broche mérovingienne (VII<sup>e</sup> siècle) en or ornée de verroteries cloisonnées et de filigranes, provenant des fouilles du Vieux Cimetière d'Arlon (Arlon, Musée archéologique), photographiée, de haut en bas, en lumière directe, à partir d'une source d'ambiance et d'une source ponctuelle; en réflexion, à partir de deux sources ponctuelles; en réflexion, à partir d'une source ponctuelle unique.

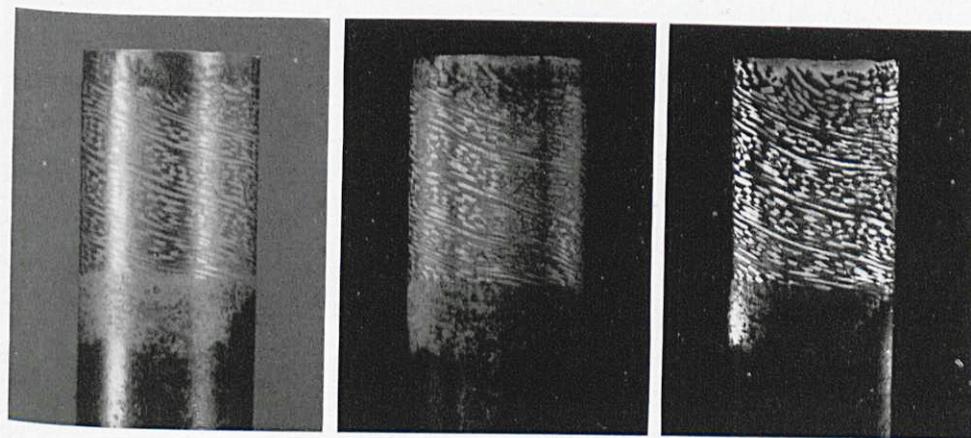
directe avec une plaque orthochromatique 32° Sch. : le volume de l'objet est rendu dans son apparence réelle, mais avec les inconvénients de la lumière incidente directe (reflets des sources lumineuses et mauvaise lisibilité du décor). Le même objet, photographié en lumière réfléchie dans la caisse-écran avec le même matériel sensible (fig. 5b), ne montre pas encore suffisamment le détail de son décor, malgré l'élimination des reflets. L'emploi d'une émulsion graphique orthochromatique à grand contraste permet par contre, dans les mêmes conditions opératoires (fig. 5c), de différencier nettement les deux alliages grâce à l'absence de demi-tons.

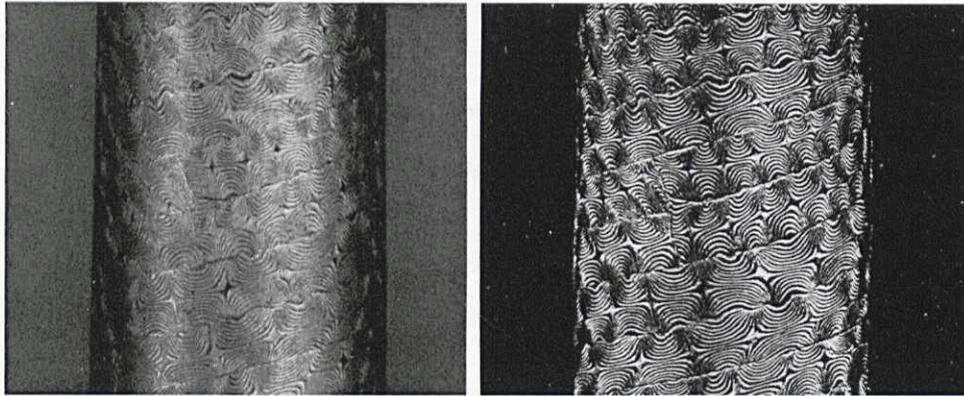
L'exemple d'un autre canon de fusil damassé (fig. 6), photographié par réflexion sur un écran unique (fig. 6a) et dans la caisse-écran (fig. 6b), démontre à suffisance la nécessité d'adopter ce dernier dispositif pour obtenir une bonne lisibilité du décor. Celle-ci a en outre été accrue par l'adoption de plaques sensibles à contraste différent pour les deux prises de vue.

Une application toute différente de la lumière réfléchie a également été mise au point pour l'examen des peintures. A l'inverse de la technique opératoire exposée plus haut, elle exploite les reflets en vue d'atténuer ou même d'éliminer la composition figurée pour mieux faire apparaître la structure picturale et la texture du support. Cet effet n'était jusqu'à présent obtenu qu'imparfaitement à l'aide de la photographie en lumière oblique ou rasante.

Le schéma de la figure 7 montre le principe du procédé. Les rayons incidents (I) provenant d'une source ponctuelle (P) placée en dehors du champ de l'objet viennent éclairer l'écran blanc (E). Celui-ci réfléchit le flux lumineux (R) sur le tableau à photographier (T) suivant l'angle le plus

5. Extrémité d'un canon de fusil damassé fin XIX<sup>e</sup> - début XX<sup>e</sup> siècle (Bruxelles, coll. M. Demoulin), 1 en lumière directe, 2 et 3 en lumière réfléchie.





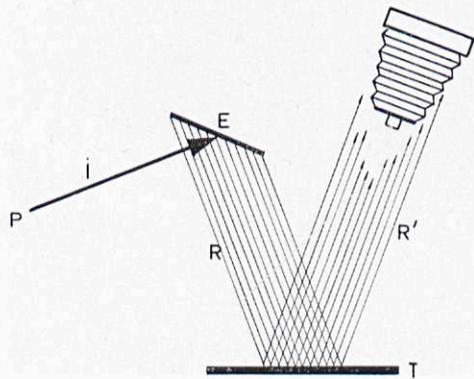
6. Détail d'un canon de fusil damassé fin XIX<sup>e</sup> - début XX<sup>e</sup> siècle (Bruxelles, coll. M. Demoulin), réalisé 1 par réflexion sur un écran unique, 2 par réflexion sur un écran à trois dimensions.

favorable à sa lisibilité. Le tableau, à son tour, réfléchit le faisceau lumineux suivant un angle égal à l'angle d'incidence ( $R'$ ), et c'est dans l'axe de ce faisceau que se place l'appareil de prise de vue.

Une première application de cette technique a été faite lors de l'examen de la *Descente de croix* de Rubens de la cathédrale d'Anvers<sup>1</sup> (fig. 8). Il s'agissait de mettre en évidence l'important repentir du bras de la croix, dont le glacis d'ombre recouvre une partie du linceul.

Un autre cas d'application de la photographie d'une peinture en lumière réfléchie s'est présenté avec les *Proverbes* de Pierre Brueghel le Vieux

<sup>1</sup> Voir A. et P. PHILIPPOT, *La Descente de croix de Rubens. Technique picturale et traitement*, dans ce *Bulletin*, vi, 1963, p. 20.



7. Schéma explicatif du procédé de photographie en lumière réfléchie appliqué aux peintures.

au Musée Mayer van den Bergh à Anvers<sup>1</sup> (fig. 9). Dans ce dernier cas, le problème était de rendre perceptible la texture du support à la face du panneau, sachant que celui-ci est composé de trois planches horizontales superposées, chacune étant munie de trois évidements dans lesquels sont insérés des disques de bois. Une photographie ordinaire de détail (fig. 9a) a été réalisée pour montrer la vision normale de la surface du support. La même plage, photographiée en lumière oblique (fig. 9b), montre que le disque est creusé d'anneaux concentriques; elle met en évidence les empâtements de la couche picturale du personnage, sans toutefois permettre d'avoir une vision suffisante de l'état de surface. La photographie en lumière réfléchie (fig. 9c) complète avantageusement celle en lumière oblique : ici, les épaisseurs relatives de la couche picturale sont perceptibles et laissent apparaître les anneaux concentriques, et cela d'autant plus clairement

<sup>1</sup> Cat. n° 339; 74,5 × 98,4 cm.



8. Détail du panneau central du triptyque de la *Descente de croix* de P.-P. Rubens (Anvers, cathédrale Notre-Dame), en lumière réfléchie, montrant que le glacis d'ombre du bras de la croix recouvre en partie le linceul.

9. P. Brueghel le Vieux, détail des *Proverbes* (Anvers, Musée Mayer van den Bergh), 1 en vision normale, 2 en lumière rasante, 3 en lumière réfléchie.

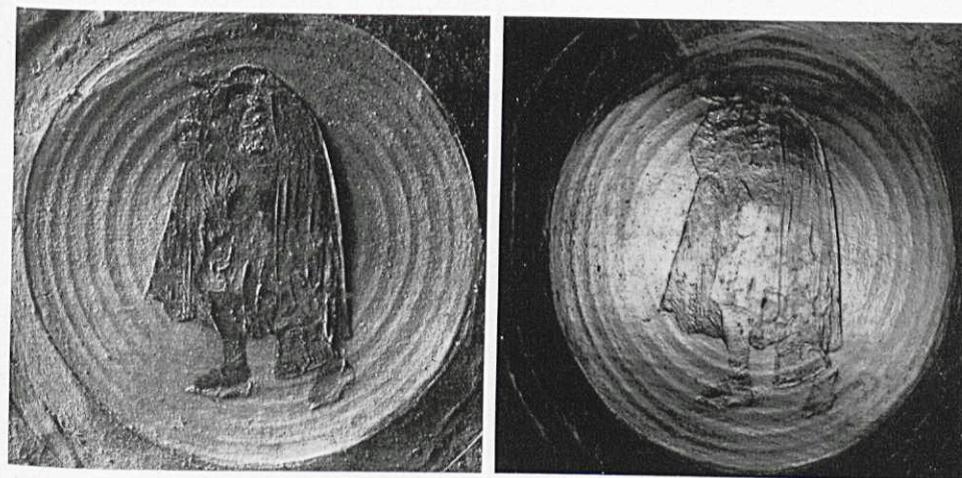


que les densités des différentes couleurs sont neutralisées grâce à la réflexion <sup>1</sup>. Les prises de vue de cette dernière application ont été réalisées à l'aide d'une chambre d'atelier 18 × 24 cm, avec un objectif Cooke Apotal 1 : 10/300 mm, en macrophotographie 1 : 1, sur matériel sensible panchromatique 33° Sch.

Outre l'avantage d'une meilleure lisibilité des formes, cette technique opératoire offre également celui d'éliminer un des inconvénients majeurs de la photographie des objets de musée : la chaleur de la source lumineuse irradiant directement l'objet. C'est d'ailleurs en songeant notamment à ce danger que le Conseil international des Musées a créé un Comité international pour le Film et la Télévision : la vie actuelle requiert des contacts de plus en plus nombreux entre les musées d'une part et les moyens modernes de diffusion (cinéma, télévision) de l'autre; mais ces techniques nécessitent des intensités lumineuses considérables, qui peuvent avoir — et qui ont déjà eu — des conséquences fâcheuses pour la conservation des objets.

Les exemples illustrés ici ne représentent encore qu'une partie des applications de la photographie des objets de musée en lumière réfléchie. Ils montrent en outre combien il serait utile d'exploiter plus systématiquement les possibilités de la photographie dans le spectre visible. Les techniques opératoires qui en résulteraient viendraient avantageusement préparer les investigations dans le domaine du spectre non visible.

<sup>1</sup> Cette technique opératoire a déjà été appliquée à Varsovie lors de la photographie du triptyque du *Jugement dernier* de Memlinc appartenant au Muzeum Pomorskie (Musée de Poméranie) à Gdansk.



#### TOEPASSING VAN GEREFLLECTEERD LICHT BIJ HET FOTOGRAFEREN VAN MUSEUMVOORWERPEN

Voor het fotograferen van gepolijste of blinkende museumvoorwerpen wordt hier een werkwijze uiteengezet, die de leesbaarheid van de vormen aanzienlijk kan verbeteren. De weerschijn van de lichtbron is immers vaak een moeilijkheid bij het fotograferen bij rechtstreeks invallende belichting.

Voor een tweedimensionaal voorwerp wordt het licht op een wit scherm weerkaatst (afb. 2), men gebruikt een enkele lichtbron, in plaats van twee zoals gewoonlijk gebeurt (afb. 1) — zo worden de weerschijn van de lichtbron uitgeschakeld en zachte schaduwen gevormd, die het decor beter doen uitkomen; het scherm heeft een opening die overeenkomt met het objectief van de camera. Het gekozen voorbeeld, een Merovingische gouden sierspeld met glasinlegwerk en filigraanversiering toont duidelijk (afb. 4c) de voordelen aan van dit procédé, waarbij de verscheidenheid van grondstoffen en versieringen getrouw worden weergegeven.

Voor het fotograferen van een driedimensionaal voorwerp wordt het scherm een bak met witte binnenwanden; een van de verticale wanden heeft een opening die overeenkomt met het objectief; de tegenoverliggende wand is afneembaar, zodat de achtergrond naar willekeur kan gekozen worden; vier lichtbronnen, buiten het veld van het voorwerp geplaatst, belichten de binnenwanden evenmatig. De voorbeelden die dit procédé illustreren zijn twee gedamascceerde geweerlopen (afb. 5 en 6); de opname in de « scherm-bak » (afb. 5b, 5c en 6b) verhoogt in hoge mate de leesbaarheid van de versiering, vooral bij de aanwending van een sterk contrasterende grafische emulsie (afb. 5c en 6b).

Voor het fotograferen van schilderijen in gereflecteerd licht wordt bovendien ook een werkwijze voorgesteld, die aansluit bij de techniek van de schuine en scherende belichting. In tegenstelling met de hoger beschreven methode wordt hier de weerschijn van de lichtbron omgevormd om de compositie te verdoezelen of zelfs uit te schakelen maar om de schildertechniek of de textuur van de drager beter te doen uitkomen. Het principe is als volgt (afb. 7) : een lichtbron verlicht een wit scherm, dat de lichtbundel onder een gekozen bord weerkaatst op het schilderij en de camera wordt in de as van de weerkaatste lichtbundel geplaatst. Twee toepassingen van dit procédé worden getoond : de eerste (afb. 8) legt de nadruk op een belangrijk repentir van het middenpaneel van Rubens' *Kruisafneming* (kathedraal van Antwerpen); de tweede (afb. 9) poogt de textuur aan te tonen van de drager van de *Spreekwoorden* door P. Brueghel de Oude (Antwerpen, Museum Mayer van den Bergh).

De werkwijze is hier toegepast op het zichtbare deel van het spectrum; zij zal op voordelige wijze als vertrekpunt kunnen dienen voor onderzoekingen in het onzichtbare deel van het spectrum.

## BEPALING VAN HET BINDMIDDEL IN EEN FRAGMENT VAN EEN WANDSCHILDERING UIT THAILAND<sup>1</sup>

FRIEDA TRICOT-MARCKX

In het laatste boekdeel van het *Bulletin* werden verflaag en plamuur van een Thailandse wandschildering onderzocht<sup>2</sup>. Uit deze studie bleek onder meer dat het bindmiddel van verflaag en plamuur wateroplosbaar is. Deze eigenschap sluit dan een reeks mogelijke bindmiddelen uit : harsen, wassen en oliën. De meest gebruikelijke wateroplosbare bindmiddelen zijn suikers, eiwitstoffen (lijmen, eiwitten, enz.) en gommen. In deze studie werd tevens de afwezigheid van suikerachtige stoffen vastgesteld bij middel van dunne-laag-chromatografie. Er blijven dan twee mogelijkheden over : de gommen en de eiwitstoffen. In een andere ook gepubliceerde studie, werd het kenmerkend infrarood spectrum van de eiwitstoffen nagegaan, ter gelegenheid van het Rubensonderzoek<sup>3</sup>. Vandaar dat in de huidige publicatie begonnen werd met de opname van de infrarode spectra van een reeks natuurgommen, zijnde Arabische gom, adraganthgom, perzikboomgom, kerseboomgom en pruimeboomgom. Al deze spectra zijn kwalitatief identisch; echter is er een afwijking voor het adraganthgom dat twee pieken vertoont omstreeks  $1.700\text{ cm}^{-1}$  en de frequenties C = O en COOH zijn in dit geval ont dubbeld (afb. 1, 2 en 3).

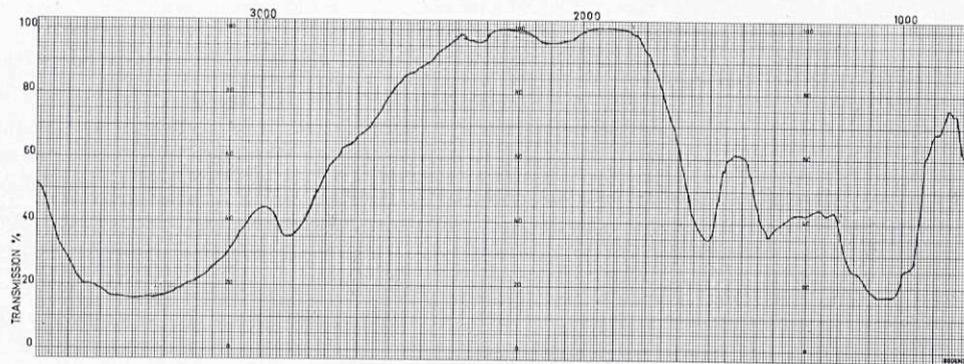
In de eerste plaats werd dan van het te onderzoeken bindmiddel een infrarood spectrum opgenomen. Hiervoor werden in de eerste proeven pigment en bindmiddel niet gescheiden, wat het spectrum gaf van een carbonaat<sup>4</sup> tengevolge van de aanwezigheid van loodwit (basisch lood-

<sup>1</sup> Oorsprong van het fragment : Wat Doawadings (Wat Ling-Kob), Bangyikhan Hamlet, Bangkok-Noi district, Thonburi. Het behoort dus tot de Bangkok periode die begint op het einde van de XVIII<sup>e</sup> e.

<sup>2</sup> P. DE HENAU, *Examen d'un fragment de peinture murale de Thaïlande*, in dit *Bulletin*, vi, 1963, bl. 144.

<sup>3</sup> R. KLÉBER en F. TRICOT-MARCKX, *Essai d'identification d'une colle animale utilisée par Rubens*, in dit *Bulletin*, vi, 1963, bl. 57.

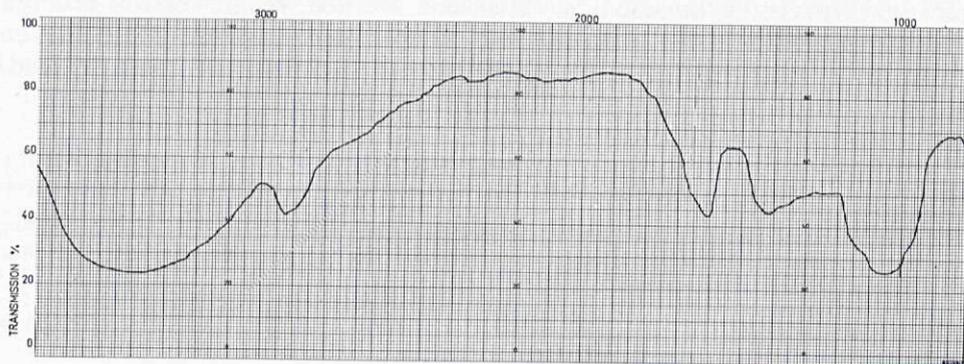
<sup>4</sup> F.A. MILLER en C.H. WILKINS, *Infrared Spectra and Characteristic Frequencies of Inorganic Ions* in *Anal. Chem.*, xxiv, 1952, bl. 1253. J.M. HUNT, M.P. WISHERD en L.C. BONHAM, *Infrared Absorption Spectra of Minerals and other Inorganic Compounds*, in *Anal. Chem.*, xxii, 1950, bl. 1478.



1. Infrarood spectrum van Arabische gom.

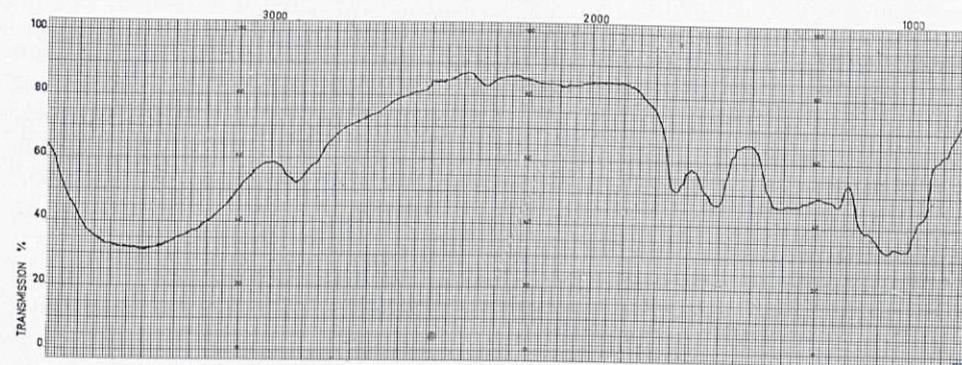
carbonaat) in de verlaag. Vandaar de noodzakelijkheid van de scheiding tussen bindmiddel en pigment. Hiertoe werd verse Arabische gom met een zure methanolische oplossing behandeld (MeOH/HCl 200 : 1) en de infrarode spectra voor en na de behandeling opgenomen : deze waren volkomen identisch. Wetend dat de zuurtegraad van de oplossing geen gedeeltelijke hydrolyse teweegbracht, werd dan het verffragment verscheidene malen met deze zure oplossing behandeld; door infrarode spectrometrie werd dan de geleidelijke uitsluiting van de carbonaten nagegaan. Het uiteindelijk bekomen infrarood spectrum van het bindmiddel bleek dan volkomen vergelijkbaar te zijn met dit der verse gommen en totaal verschillend van dit der eiwitstoffen. Er weze op gewezen dat de ontubbeling van de piek die bij  $\pm 2.820 \text{ cm}^{-1}$  gelegen is in de spectra der verse gommen kan toegeschreven worden aan de omvorming in de tijd van het oudere bindmiddel.

2. Infrarood spectrum van kersboomgom.



Dit karakteristiek infrarood spectrum van het bindmiddel, naast de andere reeds gekende eigenschappen, namelijk zijn onoplosbaarheid in alle organische solventen, zijn oplosbaarheid in water, kenmerken het reeds als een gom.

Een zekere verwarring heeft lang bestaan in de benamingen van natuurstoffen. De term gom werd zeer dikwijls ten onrechte gebruikt, zodat vele echte harsen ook gommen worden geheten. Hun enige gemeenschappelijke eigenschap is dat zij beide plantuitwasemingen zijn, maar scheikundig zijn zij zeer verschillend : harsen zijn min of meer geoxydeerde koolwaterstoffen, gommen zijn polysacchariden die een uronisch zuur bevatten. Gommen zijn oplosbaar in water en volkomen onoplosbaar in alle organische solventen.



3. Infrarood spectrum van adraganthgom.

Zij worden gehydrolyseerd door warme verdunde oplossingen van sterke zuren en splitsen zich dan in suikers en vrije uronische zuren, waarvan de drie voornaamste zijn : mannuronisch, galacturonisch en glycuronisch zuur. Het zijn alle drie isomeren met de volgende formule :



Daarenboven komen gommen gewoonlijk voor onder vorm van calcium en/of magnesiumzouten, terwijl de suikereenheden en uronische zureenheden door glycosidische groepen verbonden zijn <sup>1</sup>.

Na deze inleidende proeven werd een verffragment gehydrolyseerd in zwavelzuur ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  - 4 %) in een kokend waterbad; hierna werden de sulfaten neergeslagen met bariumcarbonaat ( $\text{BaCO}_3$ ) en na filtratie van de

<sup>1</sup> Verschillende auteurs, *Advances in Carbohydrate Chemistry*, 1, New York, 1945.



4 Infrarood spectrum van het Thailändse bindmiddel.

neerslag werd het water onder verminderde druk uitgedampt. Het bekomen wit poeder werd in een paar druppels water opgelost, het uronisch zuur werd dan neergeslagen met basisch loodacetaat en gaf een lichtgekleurde neerslag<sup>1</sup> geheel oplosbaar in chloorhydrisch zuur (HCl). Ten slotte werden in het filtraat de suikers neergeslagen onder vorm van gele osazonen. Teneinde alle onaangename verrassingen te voorkomen werden al deze reacties telkens parallel blanco uitgevoerd.

Er mag besloten worden dat het onderzochte bindmiddel een gom is. De techniek is dus niet deze van een fresco maar van een waterschildering in de algemene betekenis van de term, vermits het bindmiddel wateroplosbaar is. Bij deze techniek worden bepaalde pigmenten met voorkeur gebruikt, die dan in zeer dunne laag aangebracht worden. Aan al deze voorschriften werd voldaan<sup>2</sup>.

#### Operatieve condities

Spectrofotometer Perkin-Elmer 221; streek : 4.000-650  $\text{cm}^{-1}$ ; NaCl prisma; KBr pastilles; snelheid : 2; expansie : 1.

<sup>1</sup> L. BEAUQUESNE, *Les substances polyuroniques*, in *Ann. Pharm. Franç.*, IV, 1946, bl. 271.

<sup>2</sup> Zie ook nota 2, bl. 1.

#### IDENTIFICATION DU LIANT D'UN FRAGMENT DE PEINTURE MURALE THAI

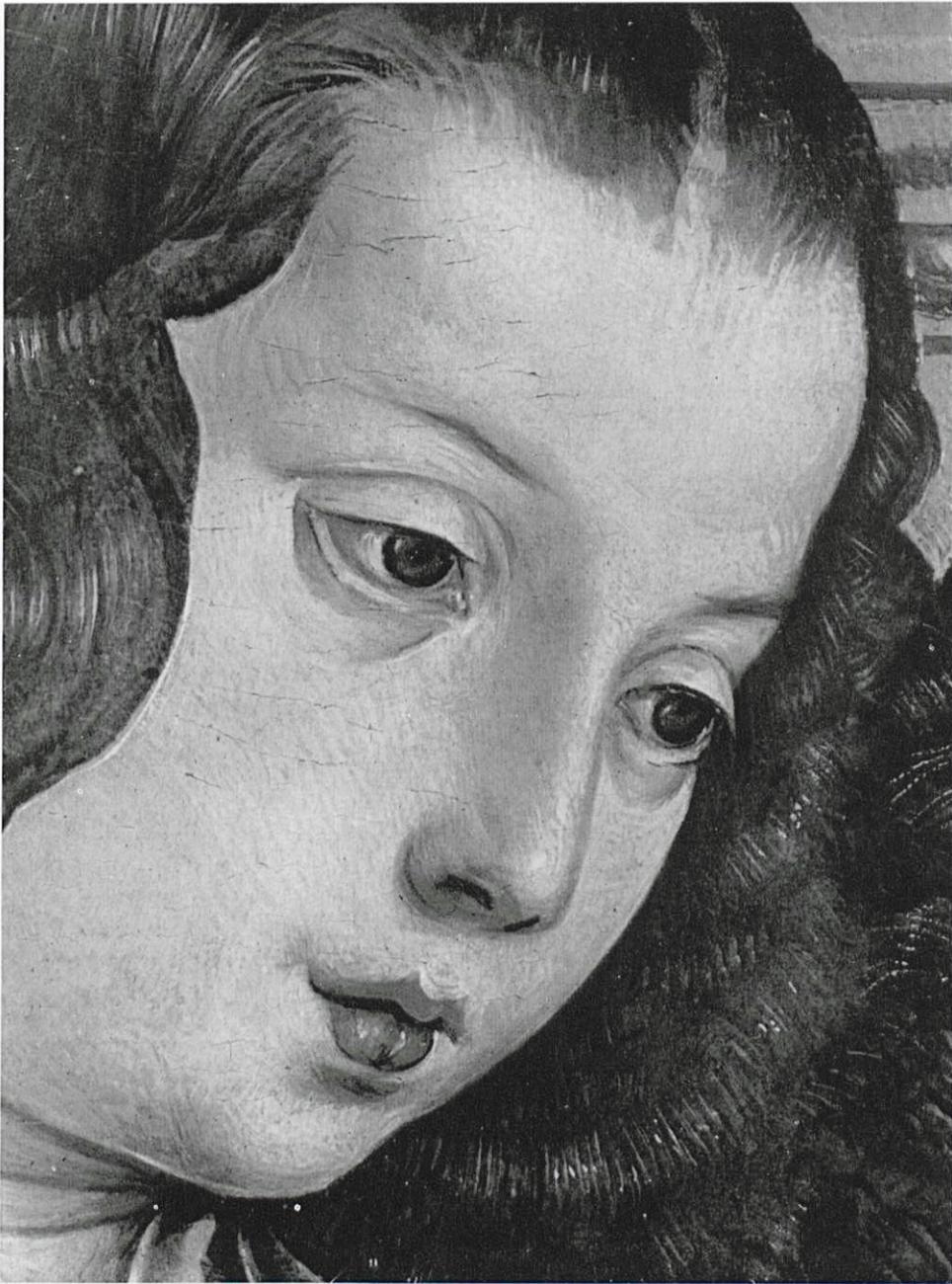
Le fragment provient de Wat Daowadings (Wat Ling-Kob), Bangyikon, district de Bangkok-Noi, province de Thonburi. Il date au plus tôt du début du XVIII<sup>e</sup> siècle. La couche picturale, le mortier et l'enduit furent étudiés dans le tome précédent du *Bulletin*. Il apparut que le liant de la couche picturale est soluble dans l'eau; il ne peut donc s'agir que d'un ose, d'une gomme ou d'une protéine. Les oses peuvent être exclus, leur absence ayant été mise en évidence antérieurement au moyen de la chromatographie en couche mince. La présente contribution comprend l'étude infra-rouge comparative de gommes (fig. 1-4) et de protéines d'une part, et l'hydrolyse du liant d'autre part, avec mise en évidence dans l'hydrolysate d'un acide uronique et d'oses, ce qui permet de conclure à la présence d'une gomme en tant que liant pictural. Il ne s'agit donc pas d'une fresque.

#### IDENTIFICATION OF THE MEDIUM IN A FRAGMENT OF THAI MURAL PAINTING

The fragment comes from Wat Daowadings (Wat Ling-Kob), Bangyikon, district of Bangkok-Noi, province of Thonburi and dates at the earliest from the end of the XVIII<sup>th</sup> century.

Paint layer, mortar and ground have already been studied in the last issue of this *Bulletin*. It is known from this that the medium of the paint layer is water soluble which leaves the possibility of proteins, gums and sugar-like substances; yet, the last ones had to be excluded, the absence of « oses » in the medium itself having been shown.

The present examination includes comparative infrared absorption of gums and proteins (fig. 1-4) as well as the hydrolysis of the medium with identification of an uronic acid and of oses, which leads to the presence of gum as a medium. The painting technique is thus not fresco.



1. Juan de Flandes, détail de l'Annonciation (retable majeur de la cathédrale de Palencia).

## NOTE DE LABORATOIRE SUR LES ŒUVRES DE JUAN DE FLANDES ET DE SON ÉCOLE A PALENCIA ET A CERVERA

JEAN THISSEN et JOZEF VYNCKIER

Dans le but de préparer le volume du *Corpus de la peinture des anciens Pays-Bas méridionaux au quinzième siècle* consacré à la cathédrale de Palencia, une mission conjointe de l'Institut et du Centre des Primitifs flamands s'est rendue sur place en septembre 1963<sup>1</sup>. Elle avait pour objectif principal la photographie systématique, l'examen physique et chimique et l'étude, sur le plan de l'histoire et de l'histoire de l'art, d'une œuvre flamande de grande importance, les panneaux peints par Juan de Flandes pour le retable du maître-autel de la cathédrale de Palencia (fig. 2). La mission devait également étudier, aux fins de comparaison, d'autres tableaux du même groupe, notamment une *Annonciation* à l'hôtel de ville de Palencia et une *Mise au tombeau* au palais épiscopal, toutes deux influencées par Juan de Flandes, ainsi qu'une *Adoration des Mages* attribuée au peintre lui-même et conservée à l'église paroissiale de Cervera.

L'objet principal de la mission, le retable du maître-autel de la cathédrale, est une des deux œuvres dûment authentifiées de Juan de Flandes<sup>2</sup>. La commande lui en a été passée par contrat en date du 19 décembre 1509<sup>3</sup>. Ce contrat stipule que Juan de Flandes aura à peindre onze « histoires », dont les sujets sont clairement cités dans le document : il s'agit de l'*Annon-*

<sup>1</sup> Nous tenons à remercier tout spécialement M. Ignace Vandevivere, collaborateur scientifique au Centre national de Recherches « Primitifs flamands » et assistant à l'Université de Louvain, futur auteur de ce volume du *Corpus*, pour les renseignements qu'il a recueillis sur place à l'occasion de cette mission et qu'il a bien voulu nous communiquer. Son aide nous a été particulièrement précieuse dans l'interprétation des résultats des analyses de laboratoire.

<sup>2</sup> La seconde œuvre que l'on peut attribuer à Juan de Flandes avec certitude est le retable de la chapelle de l'Université de Salamanque, peint de 1505 à 1507 et dont il ne subsiste plus que des fragments. Cf. J. FOLIE, *Les œuvres authentifiées des Primitifs flamands*, dans ce *Bulletin*, t. VI, 1963, p. 241-244.

<sup>3</sup> PALENCIA, ARCH. CATEDR., *Contratos de obras de la yglesia*, fol. 90. Publié partiellement par J. SAN MARTIN [PAYO], *El Retablo Mayor de la catedral de Palencia. Nuevos datos*, (*Publicaciones de la Institución « Tello Tellez de Meneses »*, n° 10), Palencia, 1953, p. 293.

ciation, la *Nativité*, l'*Agonie au Jardin des Oliviers*, l'*Ecce Homo*, le *Christ devant Pilate*, le *Portement de croix*, la *Crucifixion*<sup>1</sup>, la *Mise au tombeau*, la *Résurrection*, le « *Noli me tangere* » et les *Disciples à Emmaüs*; deux autres panneaux, une *Visitation* et une *Adoration des Mages*, complètent à la partie supérieure du retable cette série de scènes de la vie du Christ et de la Vierge. Or il semble précisément, sur la base de la critique de style, que ces deux derniers panneaux, qui ne figurent pas au contrat de commande, ne soient pas de la main de Juan de Flandes<sup>2</sup>. Les analyses de laboratoire qui font l'objet de la présente note tentent de contribuer à clarifier cette question, en même temps que le problème plus général de la technique picturale et des matériaux utilisés par les peintres hispano-flamands<sup>3</sup>; notons d'ailleurs que ce dernier problème n'a encore été qu'à peine effleuré par les laboratoires intéressés.

LE SUPPORT (fig. 3)

Les résultats de l'analyse microscopique des échantillons en vue de déterminer les essences de bois utilisées sont synthétisés dans le tableau ci-après. Les échantillons (fig. 4 - 6) proviennent soit du support proprement dit, soit des traverses fixées au revers, soit encore des tenons d'assemblage de ces traverses avec le support, soit enfin — dans un cas seulement — du cadre original<sup>4</sup>.

Le résultat le plus important de l'analyse du bois est celui qui a trait à la nature des supports. Lors de la mission, il avait été possible d'établir, par vision directe et radiographique, que les dix panneaux de la main de Juan étaient de la même essence de bois, et que les deux panneaux plus tardifs appartenaient à une autre essence, identique dans les deux cas. L'analyse microscopique exécutée en laboratoire sur sept panneaux du premier groupe et sur un du deuxième permet de généraliser et de dire que tous les panneaux de la main de Juan de Flandes sont peints sur tilleul (*Tilia*) et les deux autres sur bois de pin (*Pinus*). C'est cette même essence qui a servi de support aux tableaux, également plus tardifs, conservés à l'hôtel de ville et au palais épiscopal. Quant à l'*Adoration des Mages* de l'église de

<sup>1</sup> Le panneau de la *Crucifixion*, enlevé du retable dès le xvi<sup>e</sup> siècle, est actuellement conservé dans une collection privée (cf. E. BERMEJO, *Juan de Flandes, (Artes y artistas)*, Madrid, Instituto Diego Velasquez, del C.S.I.C., 1962, p. 21 et 43, et notes 34-35).

<sup>2</sup> IDEM, *op. cit.*, p. 22.

<sup>3</sup> Au sujet des peintres dits hispano-flamands, voir J. LAVALLEYE (sous la direction de), *Collections d'Espagne (Les Primitifs flamands, II. Répertoire des peintures flamandes des quinzième et seizième siècles, 2)*, Anvers, 1958, note p. 26.

<sup>4</sup> Les panneaux de la cathédrale sont en effet encadrés dans le retable et ne comportent de ce fait pas de véritable cadre. Quant aux panneaux de l'hôtel de ville et du palais épiscopal, leur cadre est tardif.



2. Le retable majeur de la cathédrale de Palencia. Les panneaux peints des trois premiers registres (délimités par un trait continu) sont de la main de Juan de Flandes, tandis que les deux panneaux du registre supérieur (délimités par des traits discontinus) ne sont que l'œuvre d'un imitateur.

(Copyright Mas, Barcelone.)

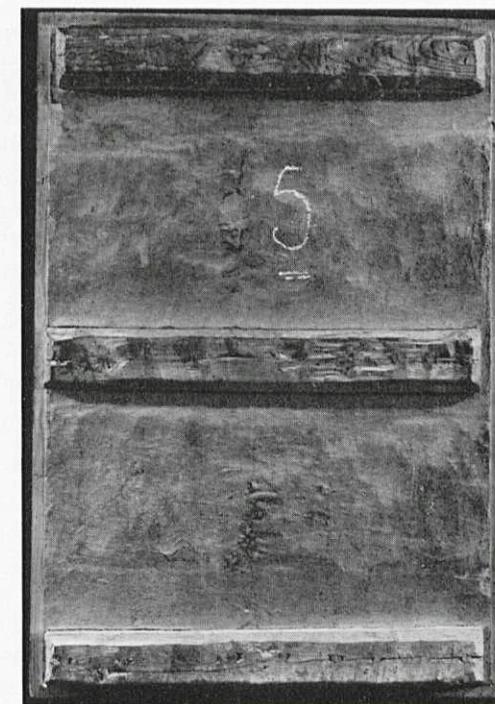
Tableau : Analyse des supports

	Support	Traverse	Tenon	Cadre
Palencia, cathédrale : retable du maître-autel				
<i>Nativité</i>	tilleul	pin	—	—
<i>Agonie au Jardin des Oliviers</i>	tilleul	pin	—	—
<i>Ecce Homo</i>	tilleul	pin	—	—
<i>Portement de croix</i>	tilleul	pin	—	—
<i>Mise au tombeau</i>	tilleul	pin	—	—
<i>Résurrection</i>	tilleul	pin	tilleul	—
<i>Disciples à Emmaüs</i>	tilleul	pin	tilleul	—
<i>Visitation</i>	pin	pin	—	—
Palencia, hôtel de ville :				
<i>Annonciation</i>	pin	pin	—	—
Palencia, palais épiscopal :				
<i>Mise au tombeau</i>	pin	—	—	—
Cervera, église :				
<i>Adoration des Mages</i>	noyer	—	—	chêne

Cervera, considérée comme étant de la main de Juan, mais antérieure aux tableaux du maître-autel de Palencia, le support est en noyer (*Juglans*).

D'autres analyses ont permis de constater que les traverses sont en bois de pin, tandis que les tenons — du moins dans les deux cas analysés — sont en tilleul, comme les supports correspondants. Quant au cadre de l'*Adoration des Mages* de Cervera, il est en chêne.

Une autre série d'examens a trait à la couche de filasse recouvrant la face et le revers des panneaux de la cathédrale; celle qui recouvre la face s'interpose donc entre le support et la préparation, afin de mieux protéger les panneaux d'une action trop directe des variations atmosphériques : il s'agit de fibres de chanvre agglutinées au moyen de colle animale. Au revers des panneaux en bois de pin, on observe en outre, sous cette couche de filasse, une mince couche de gypse liée au moyen de la même colle.



3. Exemple de revers d'un panneau du retable majeur de la cathédrale de Palencia (la *Résurrection*) montrant la couche de filasse encollée et le renforcement par des traverses fixées par des tenons.

#### LA PRÉPARATION

Les œuvres analysées — aussi bien le tableau de Cervera que les panneaux du retable de Palencia — montrent la même préparation, à base de gypse et de colle animale, avec imprégnation au liant huileux à la partie supérieure. Son épaisseur est toujours considérable, au-delà de 700  $\mu$  pour le tableau de Cervera et jusqu'à 900  $\mu$  pour les panneaux de la cathédrale de Palencia. Une préparation de même composition recouvre le revers du tableau de Cervera.

En outre, rappelons la présence, à la face et au revers, de la couche protectrice de filasse. Quelques traces de dessin, à base de noir animal, ont pu être décelées dans plusieurs échantillons des tableaux de la cathédrale; il s'agit d'une couche extrêmement mince, de moins de 10  $\mu$ , dont le liant n'a pu être déterminé.

On remarque enfin la présence, immédiatement au-dessus de la préparation, d'une couche blanche, mesurant de 10 à 40  $\mu$  dans les œuvres de Palencia et de 10 à 25  $\mu$  dans le tableau de Cervera. Cette couche doit avoir pour but d'accroître le pouvoir de réflexion de la préparation : on pourrait ainsi la considérer, non comme faisant partie de cette préparation, mais comme une première couche picturale.



4. Micrographie 125× : coupe longitudinale du bois du panneau du *Portement de croix* (Juan de Flandes, retable majeur de la cathédrale de Palencia). La ponctuation et l'épaississement spiralé des parois des vaisseaux prouvent qu'il s'agit de bois de tilleul (*Tilia*).

#### LA COUCHE PICTURALE

Le principal effort de l'analyste s'est porté sur les panneaux du retable de la cathédrale de Palencia, accessoirement sur le tableau de l'église de Cervera. Dans chaque cas, les pigments, le liant et la structure picturale seront commentés séparément.

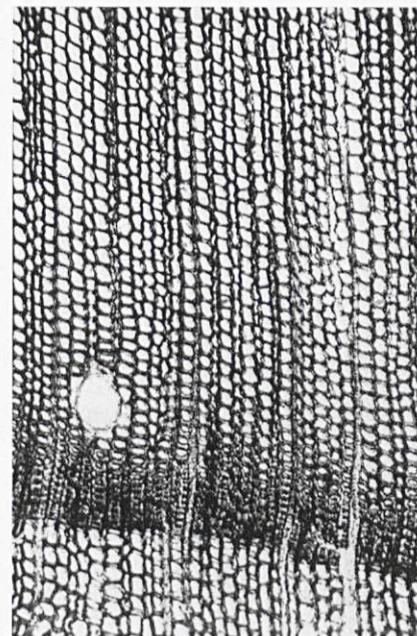
#### *Les pigments*

##### a) Palencia

Le seul pigment bleu identifié est l'azurite; quant aux zones vertes, elles constituent un mélange de malachite et d'un peu d'azurite, tandis que l'on a trouvé dans un cas seulement du résinate de cuivre en surface. Le brun est de l'ocre; le rouge, du vermillon et de la garance. Le blanc est évidemment du blanc de plomb et le noir du noir animal.

##### b) Cervera

Résultats semblables à ceux obtenus pour Palencia. Ici cependant, on observe deux pigments bleus, l'azurite et le lapis-lazuli; en outre, la malachite ne se présente pas en mélange avec l'azurite.



5. Micrographies 50 ×, coupe transversale (à gauche) et 250 ×, coupe radiale (à droite) du bois du panneau de la *Mise au tombeau* (école de Juan de Flandes, palais épiscopal de Palencia). Bois provenant d'un conifère à canaux résinifères (voir la coupe transversale) et à rayons médullaires avec ornementation spécifique (voir la coupe radiale); les parois des cellules extrêmes sont crénelées, tandis que celles des cellules centrales montrent une ponctuation très large. Il s'agit donc de bois de pin (*Pinus*).

#### *Le liant*

Toujours à base d'huile siccative, le résinate de cuivre (un cas à Palencia) constituant le cas particulier usuel. Même le glacis de lapis (Cervera) est au liant huileux et non au liant aqueux comme dans la technique flamande habituelle.

#### *La structure picturale*

##### a) Palencia

#### *Bleu (fig. 8)*

Une ou deux couches, à base d'azurite et de blanc de plomb, parfois avec addition d'ocre rouge ou de garance. Lorsqu'on est en présence de deux couches, la couche inférieure semble correspondre à du bleu

moyen, et celui-ci sera soit obscurci soit éclairci par la couche supérieure. Epaisseur jusqu'à 100  $\mu$ .

*Vert* (fig. 9)

Une seule couche : mélange de malachite et de blanc de plomb, avec ou sans azurite. Dans un cas, résinate de cuivre sur une couche composée de blanc de plomb et de noir animal. Epaisseur jusqu'à 100  $\mu$ .

*Jaune*

Non analysé<sup>1</sup>.

*Rouge* (fig. 10)

Structure à une ou, plus souvent, à deux couches. Dans ce dernier cas, une couche de garance se superpose à une couche de vermillon. Structures à couche unique : il s'agit, soit seulement de vermillon, soit d'un mélange de garance et de blanc de plomb. Epaisseur de l'ordre de 90  $\mu$ .

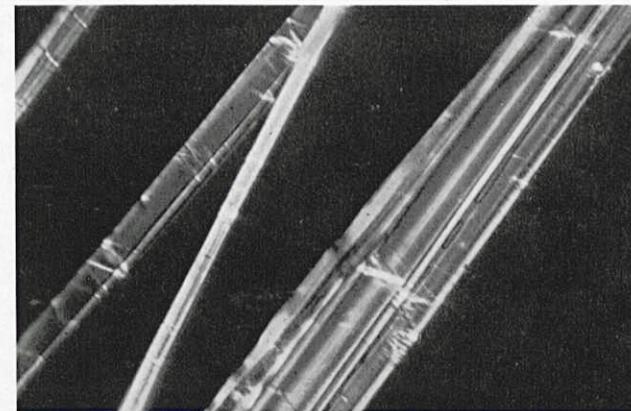
*Brun*

Une à deux couches à base d'ocre et d'un peu de blanc de plomb; parfois addition d'azurite, de garance ou de noir animal. Epaisseur jusqu'à 130  $\mu$ .

<sup>1</sup> Les touches de jaune étant très limitées, on n'a pas jugé souhaitable d'y faire des prélèvements.



6. Micrographie 50 $\times$  : coupe transversale du bois du panneau de l'*Adoration des mages* (Juan de Flandes, église de Cervera). La structure du bois est nettement caractéristique du noyer (*Juglans*), à cause de la présence de parenchyme réticulaire.



7. Micrographie 266 $\times$  en lumière polarisée des fibres de la filasse de chanvre recouvrant le revers du panneau du *Portement de croix* (Juan de Flandes, retable majeur de la cathédrale de Palencia). Les fibres apparaissent sous forme de petits cylindres avec de nombreuses impressions transversales. La structure est typique des fibres libériennes.

*Blanc*

Une seule couche picturale à base de blanc de plomb; addition d'un peu d'azurite, de garance ou de noir animal, suivant la teinte recherchée. Epaisseur jusqu'à 100  $\mu$ .

b) Cervera.

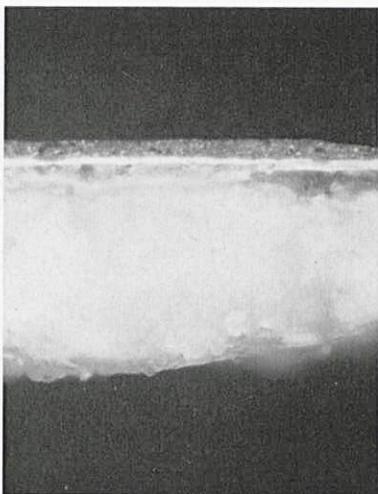
L'interprétation est difficile, l'état de l'œuvre laissant fortement à désirer; en plus, outre de multiples restaurations, on observe aussi de nombreux changements de composition.

*Bleu*

Dans certains cas (vêtement de la Vierge), deux couches, la couche inférieure étant à base d'azurite et de blanc de plomb additionnés d'un peu d'ocre, tandis que la couche supérieure est un glacis contenant beaucoup de lapis et un peu de blanc de plomb. Epaisseur de l'ordre de 80  $\mu$ . Dans d'autres cas (autres vêtements et ciel), on observe une seule couche à base d'azurite et de blanc de plomb, avec ou sans addition de lapis, d'ocre ou de garance. Epaisseur jusqu'à 125  $\mu$ .

*Vert*

Un seul échantillon (vêtement) comprenant deux couches picturales : la couche inférieure contient beaucoup de blanc de plomb et peu de



8. Micrographie en réflexion, 200× : bleu sombre du manteau d'une des Saintes Femmes dans la *Mise au tombeau* du retable majeur de la cathédrale de Palencia (Juan de Flandes).

- 3 : azurite et un peu d'ocre rouge; liant huileux
- 2 : blanc de plomb; liant huileux
- 1 : préparation imprégnée : gypse et colle animale

malachite; la couche supérieure, plus foncée, est à base de malachite et de peu de blanc de plomb. Epaisseur au-delà de 30  $\mu$ .

*Jaune*

Non analysé.

*Rouge*

L'état du tableau rend une interprétation très malaisée : structure à une, à deux et peut-être à trois couches, comprenant du vermillon, de la garance, du blanc de plomb et de l'azurite. Epaisseur de l'ordre de 90  $\mu$ .

*Brun*

Une seule coupe : blanc de plomb et ocre. Epaisseur au-delà de 30  $\mu$ .

*Blanc*

Une seule coupe (ciel) : blanc de plomb additionné de très peu d'azurite. Epaisseur jusqu'à 100  $\mu$ .

CONSIDÉRATIONS D'ENSEMBLE

Juan de Flandes est souvent, fût-ce seulement implicitement, classé parmi les peintres dits hispano-flamands. Il est donc souhaitable de préciser ce que l'on entend par là. Cette dénomination fait davantage allusion à une certaine technique picturale qu'à l'origine, flamande ou espagnole, de l'artiste; ce qui caractérise cette technique hispano-flamande, c'est qu'elle

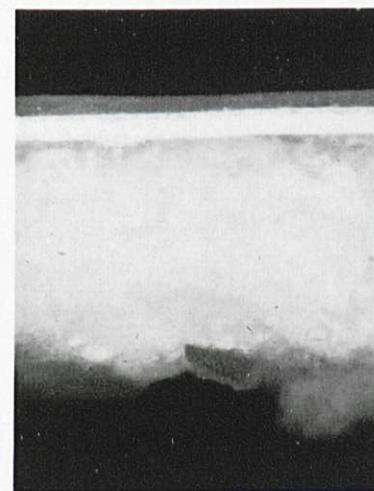
s'inspire des traditions techniques flamandes du xv<sup>e</sup> siècle, avec quelques dérogations dues à la mise en œuvre de matériaux différents ou à la recherche d'une exécution plus rapide. Dans le cas particulier de Juan de Flandes, on ne perd donc pas de vue qu'il est un peintre flamand, mais sa technique permet de le classer parmi les Hispano-Flamands.

La technique des peintres hispano-flamands n'a pas encore fait l'objet d'une étude systématique. Aussi, cette note de laboratoire n'ira-t-elle pas au-delà d'un résumé analytique préliminaire.

A Palencia comme à Cervera, le *support* n'est pas en chêne, mais en noyer (Cervera), en tilleul (les panneaux de Juan à la cathédrale) ou même en pin (les panneaux de la cathédrale non attribués à Juan et ceux de l'hôtel de ville et du palais épiscopal). Or, c'est le noyer qui se rapproche qualitativement le plus du chêne, tandis que le pin en est le plus éloigné.

La substance de base de la *préparation* hispano-flamande — le gypse — est celle des peintres des écoles du Sud et non celle des écoles du Nord — la craie. En outre, au lieu de trouver des épaisseurs de l'ordre de 150 à 200  $\mu$ , on mesure des couches allant jusqu'à 700 ou 900  $\mu$  : l'emploi d'un support de qualité moindre, en particulier le pin, en est la principale cause. Par contre, comme dans beaucoup d'œuvres flamandes, on identifie, au-dessus de la préparation, une couche blanche qui accroît le pouvoir de réflexion de celle-ci.

La *couche picturale* des Hispano-Flamands présente des similitudes et des divergences avec celle des Flamands. Similitudes d'abord en ce qui concerne les pigments, puisqu'il s'agit à peu de chose près des mêmes pigments, mais différences aussi puisque le glacis de lapis est absent, excepté au tableau de Cervera, où les bleus sont construits à la façon traditionnelle. Quant au liant, celui-ci est partout à base d'huile siccative, même dans les glacis au lapis, et ceci constitue une rupture dans la tradition flamande de



9. Micrographie en réflexion, 200× : vert foncé du manteau de saint Jacques dans *Les Disciples à Emmaüs* du retable majeur de la cathédrale de Palencia (Juan de Flandes).

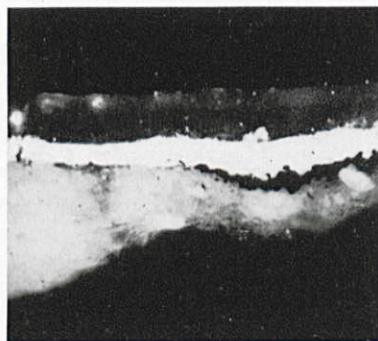
- 4 : glacis de résinate de cuivre contenant quelques grains de malachite (en 2 couches)
- 3 : blanc de plomb et un peu de noir animal; liant huileux
- 2 : blanc de plomb; liant huileux
- 1 : préparation imprégnée à la partie supérieure : gypse et colle animale

cette époque. Si la structure picturale reste dans la ligne flamande, elle s'en écarte cependant par une plus grande simplicité qui amène d'ailleurs à une exécution picturale beaucoup plus rapide : le graphisme a d'ailleurs bien moins de finesse, le trait huileux a tendance à s'étaler, les empâtements sont beaucoup plus prononcés, par exemple dans les blancs qui, à Palencia comme à Cervera, ont une épaisseur cinq à sept fois plus considérable que chez les Flamands.

En résumé, tout comme Juste de Gand à Urbin, Juan de Flandes a vraisemblablement été dans l'obligation de modifier ses habitudes techniques en fonction de la nature ou de la qualité des matériaux — support, préparation, pigments et liants de la couche picturale — accessibles dans sa nouvelle terre d'adoption et d'une structure picturale simplifiée permettant sans doute une plus grande rapidité d'exécution. Cependant, surtout dans son tableau de Cervera, il conserve ses attaches artisanales flamandes autant qu'il le peut. Quant aux deux œuvres de la cathédrale de Palencia non attribuées à Juan, l'imitateur hispano-flamand a bien eu recours à une manière de peindre imitant la technique flamande, mais il est loin d'avoir pu se rapprocher de la qualité picturale des œuvres de Juan.

Cette note est une première contribution à l'étude de laboratoire de la transition de la peinture flamande à la peinture hispano-flamande. Au-delà des modifications de style, elle révèle la recherche d'une technique nouvelle plus rapide, basée sur l'emploi de matériaux nouveaux. Il est souhaitable que d'autres occasions se présentent de préciser cette technique en marquant les analogies et les différences qu'elle présente avec la technique purement flamande de cette époque. La technique hispano-flamande peut ainsi devenir un chapitre important de la technique de la peinture occidentale.

10. Micrographie en réflexion, 200 × : rouge du manteau du mage agenouillé dans l'*Adoration des mages* du retable majeur de la cathédrale de Palencia (imitateur de Juan de Flandes).



- 5
  - 4
  - 3
  - 2
  - 1
- 5 : vernis résineux  
 4 : glacis de garance fixée; liant huileux  
 3 : vermillon et un peu de garance fixée; liant huileux  
 2 : dessin : noir animal; liant non déterminé  
 1 : préparation imprégnée, surtout à la partie supérieure : gypse et colle animale

Met het oog op de aanstaande publicatie van het *Corpus van de XV<sup>e</sup> eeuwse Schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden*, gewijd aan de kathedraal van Palencia, heeft het Instituut in samenwerking met het Centrum der Vlaamse Primitieven onlangs een zending naar Spanje volbracht. Naast twee paneelen, geschilderd onder de invloed van Juan de Flandes, namelijk een *Boodschap* en een *Graflegging*, respectievelijk in het stadhuis en het bisschoppelijk paleis, werd voornamelijk het retabel van het hoofdaltaar uit de kathedraal van Palencia (afb. 2) aan een systematisch onderzoek onderworpen. Tien van de twaalf panelen van dit retabel zijn geschilderd door Juan de Flandes zelf (opdracht van 1509). Ten slotte werd een *Aanbidding der Wijzen*, bewaard in de kerk van Cervera en toegescheven aan Juan, eveneens onderzocht.

Uit het houtonderzoek van de panelen van het retabel (afb. 4-6) blijkt dat die geschilderd door Juan uit lindenhout (*Tilia*) zijn samengesteld en de andere uit grenenhout (*Pinus*). Deze laatste houtsoort komt ook voor bij de panelen bewaard in het stadhuis en het bisschoppelijk paleis. Het paneel van de *Aanbidding der Wijzen* te Cervera is echter uit notenhout (*Juglans*) vervaardigd.

De dragers der panelen uit de kathedraal (afb. 3) zijn zowel op de voor- als op de achterzijde bedekt met een laag ongeweven hennepvezels in dierlijke lijm; deze laag dient het hout te beschermen tegen atmosferische schimmelingen.

De plamuurlaag van de panelen uit de kathedraal bereikt een dikte van 900  $\mu$ , die van het paneel uit Cervera 700  $\mu$ . In beide gevallen bevat zij gips en dierlijke lijm. Op de plamuurlaag is een dunne witte laag aangebracht om het weerkaatsingsvermogen te versterken.

Als pigmenten werden geïdentificeerd : azuriet en lapis-lazuli (blauw) (afb. 8), malachiet (groen) (afb. 9), oker (bruin), vermiljoen en kraplak (rood) (afb. 10), loodwit en dierlijk zwart. Lapis-lazuli werd enkel aangetroffen op het paneel van Cervera.

Het bindmiddel der verflaag is steeds drogende olie.

De verflaag zelf bestaat uit één of twee lagen. Loodwit is praktisch in elke kleurshakering aanwezig. De dikte der verflaag kan 130  $\mu$  bedragen.

Het is een feit dat Juan de Flandes vaak bij de school der Spaans-Vlaamse meesters wordt gerekend. Deze school wijkt af van de techniek der Vlaamse schilders uit de xv<sup>e</sup> eeuw voornamelijk wat betreft de keuze der grondstoffen. Ter verduidelijking hiervan zij aangestipt : 1) de drager is niet uit eikenhout maar meestal uit lindenhout of grenenhout en uitzonderlijk uit notenhout vervaardigd; 2) de plamuurlaag is gips- in plaats van krijthoudend, zij is ten andere opmerkelijk dikker dan die van de Vlaamse schilders; 3) op de panelen van het altaarstuk bevatten de blauwe partijen geen lapis-lazuli; 4) te Cervera daarentegen werd een mengsel gebruikt van azuriet en lapis-lazuli, het bindmiddel is echter drogende olie, terwijl volgens de Vlaamse traditie het lapis-lazuli als tempera-glacis wordt aangebracht.

Daarenboven onderscheidt de zuidelijke school zich van de noordelijke ook nog door een neiging tot snellere afwerking. Dit blijkt overduidelijk uit de ongekunsteldheid der verftechniek.

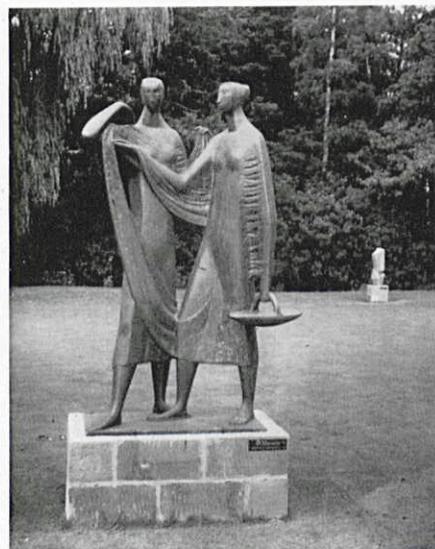
## CHRONIQUE

### ARCHIVES ICONOGRAPHIQUES

#### *Accroissement du fonds*

En 1963, quelque 4.900 nouveaux documents photographiques ont été classés dans la Photothèque. Il s'agit pour la plupart de prises de vue qui ont été réalisées l'année précédente dans plusieurs expositions et musées. Les négatifs photographiques, qui étaient conservés dans les locaux des Musées royaux d'Art et d'Histoire, furent, ainsi que l'atelier photographique, transférés à l'Institut au cours de l'année 1963.

Comme chaque année, la collection de négatifs a pu être étendue suite aux nombreuses missions photographiques, principa-



lement dans des musées et expositions. Ainsi on photographia des monuments funéraires gallo-romains du Musée provincial luxembourgeois d'Arlon. Tel fut également le cas de la faïence de Bruxelles, de la porcelaine de Tournai ainsi que de la porcelaine du legs Solvay aux Musées royaux d'Art et d'Histoire.

A St-Josse-ten-Node, on photographia les peintures du Musée Charlier. Plusieurs prises de vue furent réalisées au Musée Godefroi de Bouillon et au Musée Ducal à Bouillon.

Parmi les expositions, « Le Siècle de Brueghel » mérite une mention spéciale : il fut possible d'y réaliser de nombreuses prises de vue de tableaux du xvi<sup>e</sup> siècle. Nos photographes opérèrent également à l'exposition « L'art dans la cité », organisée par le centre Pro Civitate à Bruxelles et à celle intitulée « Oude Kerkelijke Kunst in de Provincie Antwerpen » au Sterckshof à Deurne.

L'Art contemporain fut pris en considération à la 7<sup>e</sup> Biennale de sculpture au Middelheim à Anvers ainsi qu'à l'exposition « Jules Lagae » à Schaerbeek. Entre-temps, on photographia également les acquisitions annuelles de la Direction générale des Beaux-Arts.

Une mission spéciale fut consacrée à la commune de Lillo, qui bientôt devra céder la place à l'extension des installations portuaires d'Anvers. Ainsi, la configuration, l'habitat, les bâtiments publics de même que le paysage de l'Escaut avec ses digues ont été fixés photographiquement.

#### *Photographie en couleur*

Le Laboratoire de photographie en couleur a réalisé dans le courant de l'année 1963, cent dix-neuf ektachromes de la *Descente de croix* de Rubens de la cathédrale d'Anvers, après traitement.

Lors de la mission réalisée conjointement par l'Institut et le Centre des Primitifs flamands à Palencia en septembre 1963, septante-neuf ektachromes ont été faits de seize tableaux de Juan de Flandes et de son école. A côté de très nombreuses photographies en noir, ces documents sont destinés à illustrer un volume du *Corpus* des Primitifs flamands consacré à Palencia et ses environs.

Le Laboratoire de photographie en couleur continue de suivre l'activité des différents services de l'Institut, et tout particulièrement de la Conservation : ainsi, quarante-cinq documents en couleur ont été réalisés des œuvres traitées au cours de l'année écoulée.



### LABORATOIRES DE RECHERCHES ET SERVICE DE CONSERVATION

#### *Peintures*

Une part encore importante de l'activité des Laboratoires a été consacrée cette année aux dernières recherches relatives à la *Descente de croix* de P.-P. Rubens, au sujet de laquelle un rapport détaillé a été publié dans les deux précédents volumes de ce *Bulletin*.

Quant à l'examen d'authenticité de l'*Autoportrait* attribué à Rembrandt qui fut acquis en 1961 par la Staatsgalerie de Stuttgart (voir l'article p. 187), il s'est terminé par des analyses comparatives d'échantillons d'autres œuvres de Rembrandt, soit la *Flore* et l'*Homme à la loupe* du Metropolitan Museum et l'*Autoportrait* de la Frick Collection, tous deux à New York.

Plusieurs tableaux ont été confiés aux Laboratoires par les Musées royaux des Beaux-Arts de Bruxelles aux fins d'examen : un *Christ et la Femme adultère* d'un maître

néerlandais du xvi<sup>e</sup> siècle, le *Donateur avec saint Jacques le Majeur* de A. Bouts, *Adam et la Charité* de L. Cranach. La technique de transposition d'un autre tableau du même musée, un *Portrait d'homme* de Corneille de Lyon, a été également examinée au Laboratoire.

En collaboration avec des chercheurs et des restaurateurs d'Oslo venus à l'Institut pour un stage de deux mois, le Laboratoire a procédé à un examen approfondi de deux peintures norvégiennes du xiii<sup>e</sup> siècle amenées d'Oslo, les *Sept Douleurs de la Vierge*, et d'un panneau de L. Cranach.

À la suite de la mission effectuée à Palencia par le Centre des Primitifs flamands et l'Institut, le Laboratoire a entamé l'analyse des échantillons de divers tableaux de Juan de Flandres (voir l'article p. 234).

Signalons enfin que, comme précédemment, le Laboratoire a procédé à de nombreux examens de routine en vue d'orienter le Service de Conservation dans le choix d'une méthode de traitement.

Parmi les peintures traitées au Service de Conservation au cours de l'année 1963, la *Pietà* de P. Christus du Musée des Beaux-Arts de Bruxelles est de loin la plus importante. Les opérations ont débuté par une fixation des soulèvements et se sont poursuivies par l'enlèvement des vernis et des surpeints (localisés surtout dans le ciel et les vêtements de saint Jean); on a procédé enfin à l'imprégnation du revers et à l'intégration des lacunes.

Pour le même musée, une grande toile de J. Siberechts, *Coin de ferme*, a été rentoilée, dégagée de ses vernis et de ses surpeints et retouchée. Le Musée d'Art moderne de Bruxelles nous a confié pour un rentoilage et un nettoyage superficiel un tableau de Gu. Vogels, *Vaches dans les dunes*, et une *Nature-morte* de Ch. Dufresne.

À l'occasion de l'exposition «Le Siècle de Brueghel», un *Paysage avec le Bon Samaritain* de H. met de Bles, daté 1511 et provenant de l'Hôtel de Croix à Namur, a subi un traitement de conservation suivi d'un nettoyage et d'une restauration. Le même traitement a été appliqué à un *Paysage d'hiver* du Musée d'Ath d'après P. Brueghel l'Ancien, à un petit triptyque anversois de l'*Adoration des Mages* et à une *Vierge et Enfant avec Donateur* d'après R. van der Weyden, tous deux du xvi<sup>e</sup> siècle et provenant de la Commission d'Assistance publique de Tongres; la polychromie ancienne du cadre original de ce dernier tableau a été mise au jour à la même occasion. Deux volets de retable attribués à Lancelot Blondeel et figurant des *Scènes de la vie de saint Antoine* et un tableau de Justice anonyme de la seconde moitié du xvi<sup>e</sup> siècle, du Musée communal de Nieuport, ont subi un simple traitement de conservation.

Des toiles de diverses époques ont été confiées au Service de Conservation, principalement pour rentoilage, par le Musée du Chanoine Puissant à Mons et l'église Saint-Sébastien de Stavelot.

L'Institut a enfin été amené à pratiquer des opérations de conservation sur des peintures allégoriques décorant des salons du xviii<sup>e</sup> siècle à l'hôtel du Premier ministre à Bruxelles et à l'hôtel occupé par l'Office des Contributions de Mons.



### Peintures murales

Parmi les examens de laboratoire réalisés dans ce domaine en 1963, citons celui d'un fragment de peinture murale thaïlandaise, en vue de déterminer une méthode de traitement adéquate (voir articles dans le *Bulletin* vi, p. 144 et dans le présent volume, p. 229).

Des peintures murales pompéiennes à l'encaustique, reconstituées à partir de données littéraires de l'Antiquité par Mme Schiavi de Vérone ont été examinées afin d'en contrôler la technique d'exécution.

Le Laboratoire a procédé encore à l'analyse des efflorescences qui apparaissent sur les peintures murales byzantines de Faras, au Soudan, dans le but d'orienter le groupe des restaurateurs polonais occupés au traitement de conservation de ces peintures.

L'Institut a procédé en 1963 à la mise au point et au contrôle du traitement par M. A. Dubois des peintures murales des voûtes de l'église Saint-Jacques de Liège (datées 1535) et de la chapelle gothique du château de Laarne par M. J. Seghers.

### Bois

Le traitement le plus marquant qui ait été terminé dans ce secteur en 1963 est celui du grand *Calvaire* gothique (2<sup>e</sup> moitié du xiii<sup>e</sup> siècle) de l'église de Wezemaal (voir à ce sujet l'article p. 132). Un petit *Calvaire* de la fin du xvii<sup>e</sup> siècle provenant de la même église a été consolidé et débarrassé de ses surpeints.

Un retable allemand en bois polychrome du xvi<sup>e</sup> siècle a été confié au Service de Conservation par le Musée des Beaux-Arts de Courtrai pour un traitement de consolidation suivi d'une fixation et d'un nettoyage de la polychromie.

Du Musée communal d'Audenarde, une petite *Vierge malinoise* du début du xvi<sup>e</sup> siècle en bois polychrome a subi un traitement de fixation et un nettoyage de la polychromie.

Une polychromie ancienne a été dégagée sur trois *Saints* en bois polychrome du xvii<sup>e</sup> siècle de la chapelle Saint-André du Vieux-Cimetière de Binche.

Un examen a été fait au Service de Conservation pour retrouver la décoration originale d'un petit orgue du xvii<sup>e</sup> siècle du Musée instrumental du Conservatoire royal de Musique de Bruxelles. On a procédé en même temps à la remise en état de la caisse de l'orgue.

Pour les Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles, le Service de Conservation a traité une commode laquée d'époque Louis xv : il s'agissait essentiellement d'une fixation de la couche de laque.



Les identifications d'alliages ou de matières ornementales d'objets métalliques auxquelles le Laboratoire a procédé au cours de l'année écoulée s'appliquaient à des fibules romaines des fouilles du Professeur De Laet à Blicquy, à des bijoux mérovingiens découverts à Limerlé par le Service national des Fouilles, à des plaques



poissonnées du début du XIX<sup>e</sup> siècle du Musée provincial de Hasselt et à des bijoux mérovingiens du Musée provincial luxembourgeois d'Arlon. Des examens d'authenticité ont été demandés par les Musées royaux d'Art et d'Histoire (appliques en laiton d'une commode Louis XV), le Musée provincial gallo-romain d'Arlon (attaches et poignées en bronze d'un bassin mérovingien provenant d'Arlon) et le Musée communal d'Audenarde (bassin plat en fer, copie moderne d'un bassin du XVI<sup>e</sup> siècle en argent doré du Musée du Louvre, représentant la conquête de Tunis par Charles-Quint). Le Laboratoire a également étudié les techniques de fabrication de l'industrie belge des canons de fusil en damas dans le but d'en retrouver le procédé de fabrication. Mais l'étude la plus importante qui ait été confiée cette année au Laboratoire est l'analyse de caractères d'imprimerie du XVI<sup>e</sup> et du XVIII<sup>e</sup> siècles conservés au Musée Plantin-Moretus à Anvers, en vue de permettre des études comparatives des alliages utilisés dans ce domaine à diverses époques. A la demande du même musée, le Laboratoire a procédé à des essais de nettoyage d'anciennes plaques en cuivre gravé destinées à des réimpressions modernes.

Le Musée provincial gallo-romain d'Arlon ayant procédé à un remaniement de ses collections à l'initiative du Service des Fouilles, a fait traiter de nombreuses pièces à l'Institut : notons trois bassins et des fibules en bronze, des armes et outils en fer, des bijoux en argent cloisonné et des objets en or (cinq fibules rondes filigranées et ornées de pierreries, une bague à chaton, une fibule et un joli fermoir d'aumônière en or cloisonné garni d'almandines).

Le Service national des Fouilles a fait procéder au traitement d'objets archéologiques dans le double but d'en rechercher les techniques de fabrication et d'en assurer la conservation. Citons notamment un complément d'objets en fer d'époque de La Tène de Sainte-Marie-Chevigny; des objets romains en fer de Kester, de Montfin-de-Ville (Houffalize), de Rettignies-Cherain et une pointe de lance ornée d'incrustations de cuivre et de laiton provenant de Tournai. D'époque romaine également, la fibule en bronze de Chamleux (Florenville), deux fibules émaillées de Tournai et quelques ornements de parure de Kester; des objets mérovingiens en bronze et en fer tels que pointes de flèches, couteaux, boucles de Grobbendonk, de Limerlé, de Huy, ainsi qu'une contre-plaque en fer damasquinée d'argent, de même époque, provenant de Waha.

Plusieurs musées nous ont également confié des objets de fouilles aux fins de traitement, et notamment le Musée de Namur (un lot d'épées franques fouillées à Eprave, Flavion, Pondrôme, Pry, Sanson, Spontin, Vedrin et Wancenne) et le Musée de Herstal (un poignard mérovingien).

En vue de parfaire la formation pratique des stagiaires, des examens et traitements d'objets et d'échantillons ont été réalisés par eux en collaboration avec le personnel des laboratoires. Dans la section des métaux, une quarantaine de monnaies en alliage d'argent et environ autant en bronze provenant du Musée archéologique de Madrid ont été examinées et traitées par M. Cabrera; des échantillons de bronze provenant de l'Inde ont été étudiés par M. Tandon et un pendentif japonais en bronze par M. T. Sugiura.

#### Matériaux pierreux

Le Laboratoire a procédé en 1963, comme auparavant, à de nombreux examens d'authenticité et d'identification d'objets en matériaux pierreux. Parmi ceux-ci — pour ne citer que l'essentiel — ce fut le cas notamment pour des scarabées de la section égyptienne et des jades de la section d'Extrême-Orient des Musées royaux d'Art et d'Histoire. Un tympan monolithe du milieu du XII<sup>e</sup> siècle représentant une scène de baptême, à la chapelle Saint-Basile à Bruges, a fait l'objet d'un examen d'identification de la pierre : il s'agit de pierre de Tournai. Les calcaires du Tournais ont également été étudiés en vue d'identifier avec précision l'origine du matériau par identification des microfossiles.

Au Service de Conservation, le traitement de la *Madeleine* et du *Job* en pierre polychrome de l'église de Wezemaal (début du XVI<sup>e</sup> siècle) a été terminé au cours de l'année écoulée (voir l'article p. 132).

Une très importante *Mise au tombeau* du milieu du XV<sup>e</sup> siècle provenant de la chapelle Saint-André du Vieux-Cimetière de Binche a été traitée dans les ateliers du Service de Conservation. Des groupes sculptés ont d'abord été reconstitués à partir de fragments épars et des restes d'une vieille polychromie ont pu être dégagés sur certaines pièces.

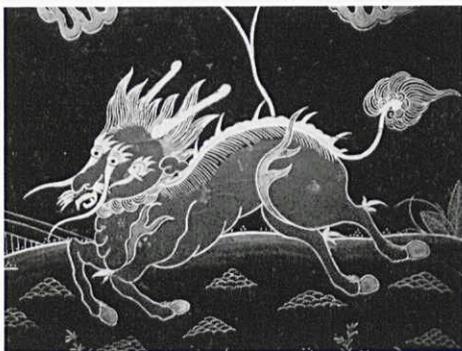
A l'occasion de l'exposition « Ile-de-France - Brabant », un bas-relief en albâtre de la *Pentecôte* (XVI<sup>e</sup> siècle) nous a été confié par les Musées royaux des Beaux-Arts de Bruxelles pour une remise en état.

Un *Ange* en marbre blanc de Godecharles a été nettoyé et remis en état au Palais royal de Laeken.

#### Matériaux organiques

L'Institut a été consulté à propos de la conservation de rouleaux de parchemin bibliques découverts près de la mer Morte et conservés dans le Shrine of the Book à Jérusalem. Un spécialiste de ce musée a passé une semaine à l'Institut pour étudier le problème en collaboration avec le Laboratoire.

La Faculté des Lettres de l'Université de Dijon a elle aussi demandé l'avis de l'Institut à propos du traitement de conservation d'une importante série de statues romaines en bois fouillées par le service archéologique de cette Faculté près des sources de la Seine. Un traitement d'essai accéléré a été effectué avec succès au Laboratoire



et le traitement des statues a été commencé à Dijon en collaboration avec l'Institut.

Des examens de nombreux échantillons d'objets de fouilles ont été réalisés en vue d'identifier leurs matériaux constitutifs. Citons notamment le bois d'une grande croix découverte dans le pavement d'une salle du château de Bouillon (chêne), des restes de textiles et de bois trouvés à Folx-les-Caves, Sainte-Marie-Chevigny et Arlon; un bracelet des fouilles de Grobbendonk (ivoire); une

série d'échantillons de textiles et de peintures d'un sarcophage égyptien du Musée de l'Université de Louvain. Ces examens ont été suivis de la préparation d'échantillons didactiques.

#### *Laboratoire de Recherches physiques*

Au cours de l'année 1963, il a été possible d'entamer le programme de recherches prévu grâce au perfectionnement de l'équipement et à l'entrée en fonctions de la majorité du personnel.

Une étude systématique des liants picturaux a été commencée. Il s'agit tout d'abord de mettre au point les données nécessaires au renouvellement des méthodes d'analyse de gommes, de protéines, de résines naturelles, de cires, d'huiles, de graisses, c'est-à-dire des composés organiques couramment utilisés dans les œuvres d'art, notamment comme liants. Après cela seront examinées les causes et les formes de dégradation de ces matériaux par vieillissement.

Le Laboratoire s'est consacré principalement, cette année, à l'analyse des résines naturelles. Ce travail a été mené parallèlement au moyen de la chromatographie en couche mince et de la spectrométrie infra-rouge.

La méthode chromatographique a nécessité un grand nombre d'essais sur des résines fraîches. De multiples combinaisons d'éluants et de supports divers ont été testées. Un monde expérimental optimum a ainsi été sélectionné pour l'ensemble des résines usuelles (colophane, sandaraque, copal, dammar, mastic, térébenthine de Venise).

Vu l'importante fraction acide que comportent ces résines, l'analyse par spectrométrie infra-rouge a porté surtout sur les vibrations des fonctions carboxyliques (COOH). Il a été montré que les acides résineux présentent des vibrations de déformation plane couplée des liens C-O et O-H carboxyliques de fréquence caractéristique. Ce phénomène constitue un bon critère de différenciation.

On a ensuite étudié les effets du vieillissement sur les résines et sur les huiles siccatives qui y sont fréquemment associées. La spectroscopie infra-rouge montre que la dammar et la mastic présentent avec l'âge un accroissement des composés du type ester; la térébenthine de Venise est, par contre, remarquablement stable. Le vieillissement

de l'huile de lin entraîne, quant à lui, la diminution voire la disparition des doubles liaisons C = C.

L'analyse préliminaire des gommes a enfin été entamée par la mise au point des conditions d'hydrolyse. La méthode a été appliquée lors de l'étude du liant d'une peinture murale thaïlandaise.

Des analyses qualitatives ont été réalisées par spectrographie d'émission notamment sur des échantillons de pigments, de verres et de poteries.

Certaines conclusions issues de ces travaux sont reprises plus en détail dans deux communications contenues dans le présent *Bulletin* (voir p. 196 et 229). Une publication consacrée à l'étude des résinates par spectroscopie infra-rouge est en préparation.

#### *Collaboration avec l'Unesco et l'Icom*

Les deux missions les plus importantes, respectivement en octobre et en septembre 1963, furent l'une exécutée en Espagne pour l'Unesco et l'autre en U.R.S.S. pour l'Icom. La mission espagnole avait pour objectif principal la création d'un laboratoire national au sein de l'Institut central de Conservation et de Restauration, nouvellement formé à Madrid; en cours de mission, cet objectif fut élargi en fonction de la tâche organique de cet Institut et de la richesse considérable du patrimoine artistique espagnol. L'expédition en U.R.S.S. se situait dans le cadre général des réunions mixtes de l'Icom, plus spécialement de son Comité international des Laboratoires et de sa Commission internationale de la Conservation des Peintures; les réunions eurent lieu à l'Ermitage de Leningrad et mirent en relief l'apport très appréciable des musées russes dans le domaine de la conservation des œuvres d'art.

La contribution de l'Institut à une autre activité de l'Icom, soit à l'étude et à la conservation des matériaux pierreux, est rappelée ici pour mémoire (voir la rubrique *Monuments historiques*).

#### MONUMENTS HISTORIQUES

L'importance et l'ampleur du problème de la protection des monuments historiques ont amené la création, au sein de l'Institut, d'un département distinct chargé de tout ce qui concerne les recherches et les essais dans ce domaine. Quant aux examens et aux traitements d'objets de collections en matériaux pierreux et similaires, ils sont traités dans la chronique des Laboratoires de Recherches et du Service de Conservation.

La deuxième enquête de l'Icom sur l'altération et le traitement des pierres s'est clôturée par un rapport présenté par le directeur de laboratoire à la réunion mixte qui s'est tenue à Leningrad en septembre 1963.

Le Département des Monuments historiques est récemment entré en contact sur place avec les spécialistes anglais afin d'être informé de leur expérience dans le domaine de la préservation des pierres: il s'agissait plus spécialement du Building Research Station à Garston, au sujet de la protection des calcaires exposés aux

atmosphères urbaines et industrielles sulfatantes et de la lutte contre les migrations d'eau capillaire; du Central Council for the Care of Churches, à propos surtout de l'assainissement des murs en vue de la conservation et du traitement des peintures murales; enfin du Ministry of Works, dans le but de mettre à profit les expériences londoniennes de préservation des pierres calcaires.

## SERVICE NATIONAL DES FOUILLES

La période de transition qui, depuis le 23 mars 1958, avait fait de l'ancien Service des Fouilles des Musées royaux d'Art et d'Histoire une partie intégrante de l'Institut, vient de se terminer : par un Arrêté royal en date du 5 juillet 1963, ce service est en effet devenu administrativement indépendant, tout en gardant provisoirement son siège à l'Institut. Cette chronique sera donc la dernière qui relate les activités de ce service dans le *Bulletin*.

Dans cet aperçu de l'activité du Service des Fouilles en 1963, on retrouvera des sites au nom devenu familier dans l'archéologie belge, tandis que de nouveaux chantiers y feront également leur apparition.

### Préhistoire

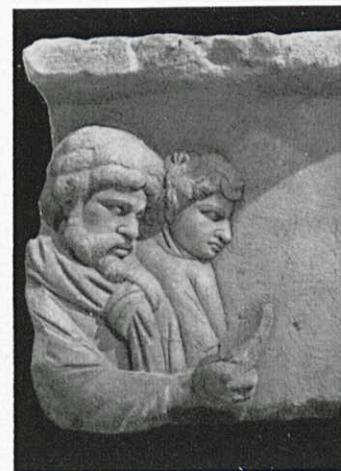
A la première catégorie appartient Rosmeer, une agglomération de la civilisation rubanée; d'année en année, on en saisit mieux l'importance. Ainsi fut dégagée, dans la partie septentrionale du site, une grande fosse d'un diamètre de quelque 15 m, présentant les caractéristiques d'une mare. Remplie d'un abondant outillage de toute sorte en silex et autres roches et de nombreux fragments de céramique, elle nous faisait penser à une fosse semblable du célèbre site de Cologne-Lindenthal, interprétée, elle, comme une sorte d'étang pour abreuver le bétail. Vers le sommet de la colline, nous avons dégagé aussi des traces de bâtiments nouveaux.

A Hamont, la fouille de tombelles de l'âge du Bronze fut poursuivie. L'une d'elles avait été érigée en deux périodes. Le noyau primitif, caractéristique d'une végétation de feuillus, contenait deux tombes : la première, au centre, apparaissait sous la forme d'une tache noire où le charbon de bois était mélangé aux ossements incinérés, tandis que l'autre incinération était placée dans un tronc d'arbre évidé au feu. Cette tombelle avait été rehaussée par entassement de mottes de bruyère qui recouvraient également des restes incinérés mélangés au charbon de bois du bûcher. Une quatrième tombe, toujours aménagée dans ce même tertre, était celle d'un enfant. On trouva enfin une urne cinéraire contenant les restes d'une femme d'une quarantaine d'années. Une couronne de dix-neuf pieux, d'un diamètre de 15,5 m, entourait ce monument. La deuxième tombelle, d'un diamètre de 16 m, entourée de vingt et un pieux, fut érigée vers la même époque que le tertre primitif précité; en effet, elle était entièrement composée de mottes de gazon. Le tertre n'a malheureusement plus livré

d'indications sur les rites funéraires : en effet, des pilleurs en avaient saccagé tout le centre à une époque déjà reculée.

Au champ d'urnes d'Achel, le nombre de dépôts funéraires a dépassé la cinquantaine. Beaucoup de tombes contenant des incinérations parfois accompagnées d'un vase funéraire, se présentaient comme une étroite poche noire, remplie de sable noir et de charbon de bois. On savait déjà que plusieurs tombelles de cette nécropole avaient une forme ovale, connue sous le nom de « long barrow »; elles étaient entourées complètement d'un fossé, comme c'était le cas pour les tertres circulaires.

Quoique des fouilles systématiques n'y aient pas encore été entamées, il importe de mentionner la découverte d'un site à Dilsen, présentant un curieux mélange de vestiges préhistoriques. On y trouve beaucoup de fragments de haches polies, des tessons d'une céramique brunâtre, dégrossie au quartz, d'autres tessons de vases lisses, quelques fragments de polissoirs, une pointe de flèche en silex blanc et beaucoup de déchets de tri. Des pierres éclatées sous l'action du feu étaient éparpillées à la surface, tandis qu'à certains endroits, sous la couche arable, des zones de pierres semblables formaient une sorte de pavement.



*Epoque romaine*

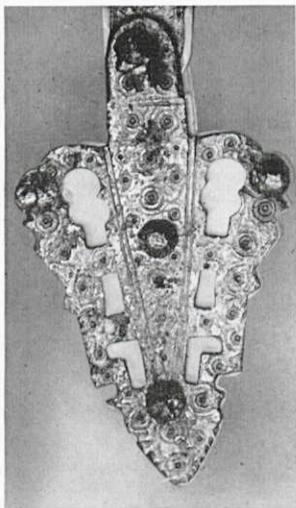
Lorsqu'on aborde la période romaine, Tongres passe évidemment à l'avant-plan. Le réseau routier *intra-muros* est assez bien connu et presque la moitié de la grande enceinte, d'une longueur de plus de 4 km, est encore visible. A l'occasion des travaux de restauration des murs, des photographies aériennes ont largement contribué à faire judicieusement les coupes devant l'enceinte afin d'examiner le système de défense d'approche. On releva ainsi les traces de trois fossés dont le premier, de 4 m de large, se trouvait à 6 m du mur, le deuxième, d'une largeur de 8,5 m, à 18 m et le troisième, large de 9 m, à 33 m du rempart. Mais un autre fossé encore a été recoupé, plus ancien que l'enceinte, qui nous incite à nous demander s'il ne s'agit pas de la situation du camp de César dans le pays des Eburons, camp non identifié jusqu'à présent.

Si la Belgique doit se contenter de l'existence d'une seule et unique ville romaine, les *vici* par contre y ont été nombreux. Dans plusieurs d'entre eux, les recherches sont en cours. L'année dernière, quelques constructions du *vicius* de St-Mard, près de Virton, ont été dégagées. Deux caves ont fourni un matériel archéologique des plus intéressants, notamment une série de gobelets en belle céramique noire et tout un assortiment d'outils de menuisier. On y accédait par un escalier en bois; le long des parois, les empreintes circulaires des amphores étaient nettement visibles. L'autre cave a livré une série de six deniers en argent datant de l'époque républicaine et des règnes d'Auguste et de Tibère.

L'enceinte du Bas-Empire qui entoure la butte de St-Donat à Arlon, est construite en soubassement avec des blocs de monuments funéraires. Au fur et à mesure que les travaux de transformation dans les maisons adossées au mur romain progressent, il est possible de retirer ces blocs et de remettre au jour les sculptures. Le musée d'Arlon en possède une collection des plus remarquables. Dernièrement, quelques fragments ont pu être récupérés, e.a. un bloc provenant d'un monument de très grandes dimensions représentant trois personnages probablement assis sur un chariot et passant sous un porche. Cette pièce peut être classée parmi les plus belles sculptures romaines découvertes en Belgique.

Les administrateurs de l'époque étaient, sans doute, plus préoccupés de leur sécurité que de la sauvegarde des monuments; cela est également attesté à Braives. Dans cette localité, sur la route Bavai-Cologne, se situe également un *vicus* qui pourrait receler en outre les traces d'une fortification. Parmi les débris jonchant le terrain, des fragments de pierres sculptées ont été identifiés; ils représentent des plis de vêtements, des guirlandes, des moulures, des oves et divers motifs de décoration. Certains d'entre eux portent des traces de peinture rouge et jaune. La découverte de ces sculptures polychromes n'a d'ailleurs rien de surprenant, puisque ces dernières ont été trouvées en grande quantité au *vicus* de Taviers, fouillé partiellement il y a quelques années.

Au Bas-Empire, non seulement les grands axes routiers étaient gardés par des *burgi*, mais aussi la zone côtière de la Belgique. L'existence d'une ligne fortifiée est explicitement mentionnée dans la *Notitia dignitatum* sous le nom de *Litus saxonicum*. Jusqu'à présent, Oudenburg est l'unique localité de notre territoire où les fouilles récentes aient prouvé l'existence d'un petit *castellum* de 150 × 150 m. Ce fut une aubaine d'y découvrir également le cimetière romain. Les quelques tombes déjà explorées livrèrent, outre la vaisselle d'usage, deux fibules en arbalète et une belle garniture de ceinturon en bronze à décor entaillé.



Moyen âge

Arlon n'est pas seulement célèbre pour ses sculptures romaines, elle possède aussi les substructions d'une basilique romaine tardive érigée aux abords de l'ancien *vicus*, près des sources de la Semois. La découverte d'une quinzaine de tombes mérovingiennes dotées d'un mobilier superbe, aménagées à l'intérieur du bâtiment, date des années 1936 et 1938. Ce site, d'une importance capitale tant pour l'histoire de l'Arlon romaine que pour celle des origines du christianisme en Belgique, fut l'objet, en 1963, d'une campagne de contrôle en vue de la publication des rapports de fouilles. Le dégagement d'une partie des thermes romains fut exécuté à la même occasion.

La découverte d'un cimetière mérovingien n'a rien d'extraordinaire chez nous; on en connaît quelque cinq

cents, répartis surtout dans la partie sud du pays. Mais il est rare — le fait a été signalé par Lindenschmidt — de trouver une tombe mérovingienne sous tombelle. A Limerlé, on a fouillé une quinzaine de ces tombes à inhumation sous *tumulus*. Le caveau, construit en dalles de schiste, contenait un mobilier assez pauvre, mais possédant toutes les caractéristiques de cette civilisation.

A plusieurs reprises, l'occasion s'est présentée de faire des recherches dans les églises. La forme primitive du bâtiment peut fournir des indices d'ordre chronologique, alors que les archives sont généralement muettes sur les origines de ces lieux.

A Rochefort, la chapelle de St-Remy s'est révélée une chapelle castrale du XII<sup>e</sup> siècle adossée à un donjon. A Sensenruth, l'édifice primitif se composait d'un chœur carré et d'une nef unique, tandis qu'à St-Pierre-Chevigny une modeste chapelle du genre *cella* était à l'origine du culte en ce lieu. Des données complémentaires ont pu être recueillies sur le cloître de l'église St-Donatien à Bruges, remarquable construction de type carolingien édifiée au X<sup>e</sup> siècle, s'inspirant du dôme d'Aix-la-Chapelle.

Quant aux recherches sur l'architecture civile du moyen âge, mentionnons qu'à Bouvignes les grandes lignes de l'évolution du Vieux Château et de son puissant donjon ont pu être tracés. Un relevé a été fait aussi du château de Liresse à Vivy; le site se compose d'un donjon aux murs massifs et d'une basse-cour, entourée d'une enceinte; certaines parties des murailles présentent un appareil en *opus spicatum*.

Terminons cet aperçu en mentionnant la prospection des grands travaux de terrassement sur l'autoroute Liège-frontière allemande. Des entreprises de ce genre au cours desquelles d'immenses tranchées sont creusées sur de longues distances, offrent une belle occasion de repérer des vestiges de toutes époques. Cette expérience nous a toutefois appris que, pour plus d'efficacité, il faudrait créer des équipes spéciales, composées de personnel à la fois scientifique et technique et pouvant déployer une grande mobilité. Un effort mériterait d'être tenté dans ce sens.

## BIBLIOTHÈQUE CENTRALE

L'expansion de l'Institut et son orientation de plus en plus poussée dans les secteurs de la recherche relevant de ses diverses activités ont fait apparaître la nécessité de constituer une Bibliothèque centrale. L'installation de l'Institut dans ses nouveaux locaux a été l'occasion de créer cette bibliothèque spécialisée dans l'analyse des altérations des matériaux, les problèmes de technologie, les méthodes d'examen scientifique et de conservation des œuvres, ainsi que dans l'étude du patrimoine artistique national.

Le premier objectif que l'on s'est assigné fut de regrouper toute la documentation bibliographique disséminée dans les différents départements et services de l'Institut et de constituer un fichier central. En ce qui concerne le fichier « systématique », le système de la CDU (classification décimale universelle) a été adopté. Le dépouillement

des publications se fait de manière assez poussée afin d'exploiter au maximum cette documentation. C'est ainsi qu'au cours de l'année 1963, 1.224 publications ont été analysées avec pour résultat l'extraction de près de 6.600 fiches bibliographiques.

La Bibliothèque compte environ 9.000 publications et un certain nombre de périodiques dont la majeure partie fait l'objet d'échanges avec le *Bulletin* de l'Institut.

La Bibliothèque accroît régulièrement son fonds dans les différentes disciplines relevant des activités de l'Institut en vue de tenir à jour sa documentation bibliographique.

Un bibliothécaire aidé de collaborateurs gère la Bibliothèque, accessible aux chercheurs étrangers à l'Institut. Chaque mois, une liste des acquisitions est publiée et distribuée aux membres du personnel, ainsi qu'aux bibliothèques des universités et des musées avec lesquelles l'Institut est en rapport constant pour les prêts interbibliothèques.

#### STAGES A L'INSTITUT

Quinze étudiants étrangers ont suivi les cours théoriques et les exercices pratiques de l'enseignement postgradué pendant l'année 1963-1964 (langue véhiculaire : l'anglais); ils furent inscrits comme tels à l'Université de Gand. Il y avait parmi eux cinq Norvégiens et dix stagiaires appartenant à neuf autres pays. Le groupe norvégien était composé de techniciens d'Oslo : une chimiste universitaire, Mlle Unu Simonsen du Musée des Antiquités de l'Université et quatre restaurateurs, MM. Leif Einar Plahter et Truls Magnus Loken de la Galerie Nationale, Odd Helland et Ove Qvale du Riksantikvariatet. L'objectif principal était la constitution d'un seul groupe de travail à partir des éléments disponibles dans diverses institutions, et cela au profit de l'examen scientifique et de la conservation du patrimoine culturel national. Parmi les dix autres, trois étudiants appartenaient à la promotion 1962-1963 et continuaient donc leur entraînement pendant une seconde année : il s'agit de Mlle Gisela Hofer (République Fédérale d'Allemagne) et de MM. Arphorn na Songkhla (Thaïlande) et Tsutomu Sugiura (Japon). A mentionner ensuite trois chimistes universitaires, MM. Ba Tint (Birmanie), José Maria Cabrera Garrido (Espagne) et Bimal Narain Tandon (Inde) et quatre restaurateurs, Mme Brigitte Quast (République Fédérale d'Allemagne) et MM. Benjamin B. Johnson (boursier Fulbright du Centre de Conservation de l'Université de New York, Etats-Unis), Viking Lanje (Suède) et Truls Magnus Loken, le Norvégien mentionné plus haut, qui a donc fait le cycle complet. Quant au dernier stagiaire, M. Yekimi Omotayo Dawodu (Nigeria), il faut souligner qu'il séjournera plus longtemps en Belgique, puisqu'il a entrepris des études de licence en sciences chimiques. Les cours théoriques et les séances pratiques ont été confiés à des membres du personnel de l'Institut, assistés de professeurs des universités et des institutions scientifiques belges. En outre, quelques collègues étrangers voulurent bien s'associer à l'effort commun; il s'agit de MM. H.J. Plenderleith et P. Philippot, respectivement directeur et directeur-adjoint du Centre international d'études pour la conservation et la restauration des biens culturels à Rome; H. de Varine-Bohan, sous-directeur

de l'Icom; G. Thomson, Scientific Advisor à la National Gallery de Londres; J. Lodewijks, directeur du Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap à Amsterdam; P. Mora, restaurateur en chef à l'Istituto Centrale del Restauro de Rome; M. Vunjak, chimiste à l'Institut fédéral pour la Protection des Monuments historiques à Belgrade et Mme A. Skovran, ancien conservateur au même Institut.

Pendant la période estivale, du 17 juin au 14 juillet 1963, l'Institut organisa un symposium en collaboration avec le Centre de Conservation de l'Institute of Fine Arts de la New York University, sous le titre de « Art Conservation Symposium in Brussels ». C'est dire que les leçons furent consacrées d'une part à l'examen et à la conservation, sous l'égide du professeur Sheldon Keck, directeur du dit Centre, d'autre part à certaines méthodes physiques spécialisées, sous la direction du professeur Seymour Lewin appartenant au même Centre, également professeur de chimie à l'Université de New York. Une douzaine de membres du personnel de l'Institut prirent, eux aussi, une part active à cet enseignement. Les quinze étudiants, pour la plupart des conservateurs et des restaurateurs expérimentés de musées, venaient de tous les coins des Etats-Unis, à l'exception de deux Britanniques et d'un Suisse. Qu'il soit dit aussi que la Belgian American Educational Foundation voulut bien, à cette occasion, octroyer six bourses de voyage. Bien entendu, un tel effort ne peut être consenti chaque année par l'Institut; cette forme de collaboration internationale est cependant à retenir pour l'avenir.

Un nombre important de chercheurs étrangers, trop nombreux pour être cités ici, ont visité l'Institut en 1963. D'autres y ont séjourné pendant quelques semaines afin de se familiariser avec l'une ou l'autre activité spécialisée. Parmi ceux-ci, quelques noms sont à retenir, notamment Mlle J.H. de Graaf et M. T. Stamboloff, Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap, Amsterdam, MM. Luitsen Kuiper, restaurateur du Mauritshuis, La Haye, Barov et Zografov, restaurateurs respectivement à la Galerie Nationale et à l'Institut des Monuments historiques et de la Culture de Sofia, D. Moraru, chef de laboratoire de la Direction des Monuments historiques, Bucarest et Ch. Rehmat Ullah, du Laboratoire archéologique de Lahore, Inde.

Il est aisé d'en conclure que les membres du personnel de l'Institut, aux niveaux les plus divers de la hiérarchie, se consacrent régulièrement à ces tâches d'enseignement. Et il y a, bien sûr, la mission organique de l'Institut qui, sans discontinuer, sollicite l'attention de chacun.

#### CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES « PRIMITIFS FLAMANDS »

En 1963, le Centre a fait paraître, dans sa série intitulée *Corpus de la Peinture des anciens Pays-Bas méridionaux au quinzième siècle*, le volume consacré à la Chapelle royale de Grenade. Cette importante collection de Primitifs flamands était restée inconnue jusqu'en 1882. Enfermée dans des reliquaires depuis le xvii<sup>e</sup> siècle, elle avait jusqu'alors



entièrement échappé aux historiens de l'art. Ce n'est qu'en 1908 que ces tableaux furent reproduits pour la première fois — dans la *Gazette des Beaux-Arts* — et encore le furent-ils très partiellement. Jusqu'en 1945, ils restèrent d'un accès très difficile, toujours encastrés dans les revers des portes de deux reliquaires normalement fermés et disposés à plusieurs mètres de hauteur.

Or ces œuvres, de très grande qualité pour la plupart, avaient été rassemblées dans la « Capilla Real » dès le début du xvi<sup>e</sup> siècle, par la volonté d'Isabelle la Catholique qui les destinait à sa chapelle funéraire. Les circonstances particulières de conservation expliquent l'état

exceptionnel de ces tableaux, qui, dans leur ensemble, n'ont pas subi de remaniements, à part de très légères retouches récentes.

L'auteur du volume, M. Roger Van Schoute, chargé de cours à l'Université de Louvain, étudie les douze « Primitifs flamands » de la collection de la reine de la manière exhaustive habituelle au Corpus, en les illustrant dans tous leurs détails. Cette collection comprend deux panneaux de van der Weyden, faisant partie d'un *Retable de la Vierge* dont le troisième panneau est au Metropolitan Museum de New York, un grand triptyque de la *Descente de croix* par Dieric Bouts, sans conteste un des chefs-d'œuvre du maître louvaniste, une *Vierge et Enfant* du même peintre et un *Buste du Christ* de l'entourage de l'artiste, quatre œuvres de Memlinc, parmi lesquelles un diptyque de la *Descente de croix* dont la qualité, aussi bien que l'état de conservation, sont admirables, deux panneaux d'un triptyque par le Maître de la Légende de sainte Catherine et une *Annonciation* par un autre Bruxellois, le Maître de la Légende de sainte Marie-Madeleine. On peut y ajouter deux anonymes intéressants : une *Vierge et Enfant au trône avec deux anges*, et deux volets représentant *Saint Jean-Baptiste* et *Saint Michel*. La description matérielle tend à être plus poussée que dans les volumes précédents et l'auteur, dans ses conclusions personnelles, attache plus d'importance à ces données, particulièrement à l'interprétation des documents de laboratoire. Comme dans les précédents volumes du Corpus, le texte est complété par un triple index en fin d'ouvrage : index des noms de personnes, des noms de lieux et des sujets iconographiques. Après la publication des dix premiers volumes, les index seront réunis et publiés en un tome séparé.

En 1963, le Centre a continué d'une part l'enrichissement de sa documentation, d'autre part la préparation de ses futures publications. La documentation a vu, entre autres, se développer une nouvelle section, consacrée au double aspect historique et héraldique de l'étude des Primitifs flamands. Le dépouillement systématique des

archives a été entrepris en vue de recueillir tous les textes qui concernent nos peintres du xv<sup>e</sup> siècle. Il est également procédé aux recherches visant à identifier systématiquement les armoiries et les donateurs représentés sur les tableaux. Quant à la préparation des publications, elle a engagé le Centre, en collaboration avec l'Institut, dans une mission d'étude et de photographie à Palencia (Espagne), mission ayant pour objets les panneaux peints du maître-autel de la cathédrale, de la main de Juan de Flandes. Cette mission s'est déroulée au mois de septembre 1963; elle a englobé en outre une série d'œuvres de Juan de Flandes ou de son école dispersées dans la région de Palencia. Par deux fois, le professeur J. Lavalleye s'est rendu à Urbino et à Florence afin d'y préparer la publication de ces deux volumes. La parution de celui du Palais ducal d'Urbino est d'ailleurs prévue pour le mois de septembre 1964.

Le Centre a reçu en 1963, comme chaque année, divers visiteurs étrangers, parmi lesquels des collaborateurs du Centre, notamment Miss Ursula Hoff, de Melbourne, le professeur Jan Bialostocki, de Varsovie et M. Albert Châtelet, de Lille.

#### CENTRE NATIONAL DE RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES EN BELGIQUE

Grâce à de plus amples possibilités et à un meilleur rendement, le domaine des répertoires a pu être élargi et s'étend maintenant à trois catégories : les répertoires bibliographiques traditionnels, les répertoires consacrés à un sujet déterminé — genre monographie — et, ensuite, les répertoires de collections privées et de musées locaux. En ce qui concerne la première série, deux nouveaux répertoires s'ajoutent à ceux déjà publiés antérieurement : il s'agit du deuxième tome pour le Brabant, consacré aux trouvailles depuis l'âge du Bronze jusqu'aux Normands, rédigé par M. Desittere, et du volume consacré à la Flandre occidentale, depuis les âges de la Pierre jusqu'aux Normands, composé par M. Bauwens-Lesenne. Pour les autres répertoires bibliographiques, les recherches ont été poursuivies. C'est le cas pour la province de Liège — volume II — depuis l'âge du Bronze jusqu'aux Normands, dont la rédaction est entamée, de même que pour les provinces d'Anvers et du Limbourg, où les recherches se font simultanément.

La deuxième série des répertoires a été inaugurée par la mise à l'impression de l'inventaire des nécropoles gallo-romaines du nord de la Gaule, rédigé par A. Van Doorselaer. Cet ouvrage est d'une ampleur telle qu'il sera publié en deux volumes : I — les données concernant la Belgique; II — celles concernant la France, le Grand-Duché de Luxembourg, les Pays-Bas et l'Allemagne.

La troisième série, relative aux collections privées, fut mise sur le métier par souci de conserver le matériel archéologique dispersé dans de nombreux endroits. Ces vestiges, en grande partie inconnus, courent souvent le risque de se perdre. L'abbé N. Peuskens, de Lixhe, a consenti avec bienveillance à l'étude du matériel réuni par lui dans un certain nombre de sites à céramique rubanée de la vallée du Geer. Ses

trouvailles furent inventoriées, photographiées et dessinées. Une première rédaction du texte est terminée.

Sollicité par la Commission royale d'Histoire, le Centre a, depuis 1961, entrepris l'élaboration de cartes archéologiques. Les cartes et notices suivantes sont achevées : les tribus à l'époque de César; la division administrative, le réseau routier et les centres importants du Haut-Empire; la période romaine tardive; les vestiges des iv<sup>e</sup> et v<sup>e</sup> siècles; les nécropoles mérovingiennes.

La publication de la chronique semestrielle *Archéologie*, n'offre plus de difficultés depuis qu'elle est éditée par le Centre.

#### Illustrations

- Page 248 : Mark Macken, *Sculpture de jardin* (bronze). Bruxelles, Ministère des Travaux publics. Parc de Middelheim (Anvers), 7<sup>e</sup> Biennale de sculpture, 1963.
- Page 249 : Aug. Oleffe, *La dame en gris* (*Portrait de Mme Aug. Oleffe*). Saint-Josse-ten-Noode, Musée G. Charlier.
- Page 250 : J. Siberechts, détail de *Coin de ferme*. Bruxelles, Musées royaux des Beaux-Arts.
- Page 251 : *Saint Georges*, détail d'un retable allemand en bois polychrome, xvi<sup>e</sup> siècle, après traitement. Courtrai, Musée des Beaux-Arts.
- Page 252 : Contre-plaque en fer damasquinée d'argent provenant de Waha. Epoque mérovingienne.
- Page 254 : Détail d'une commode laquée Louis XV. Bruxelles, Musées royaux d'Art et d'Histoire.
- Page 257 : Fragment d'un monument funéraire romain d'Arlon (détail). Arlon, Musée provincial luxembourgeois.
- Page 258 : Attache de l'anse d'un seau mérovingien d'Arlon. Arlon, Musée provincial luxembourgeois.
- Page 262 : R. van der Weyden, détail de la *Pietà* du retable de la Vierge. Grenade, Capilla Real.
- Page 265 : Lillo, digue le long de l'Escaut au sud de Lillo-Fort.
- Page 266 : *Sainte Catherine d'Alexandrie*, statuette en albâtre, Angleterre ou Brabant, xv<sup>e</sup> siècle. Herenthals, église Sainte-Waudru.
- Page 268 : Détail des peintures murales des voûtes de l'église Saint-Jacques à Liège (datées 1535).
- Page 269 : Poignard mérovingien en fer. Musée de Herstal.
- Page 270 : *La Vierge et Saint Jean*, détail d'une *Mise au tombeau* (pierre polychrome, milieu du xv<sup>e</sup> siècle). Binche, chapelle Saint-André du Vieux-Cimetière.
- Page 273 : Coupe décorée de chevrons entaillés provenant du champ d'urnes de Achel. Achel, collections communales.
- Page 275 : Boucle romaine tardive à décor entaillé trouvée à Oudenburg (fouilles de 1963).

## KRONIEK

### ICONOGRAFISCH ARCHIEF



#### *Uitbreiding van het fonds*

In 1963 werden omstreeks vierduizend negenhonderd nieuwe fotografische documenten in de Fototheek gerangschikt. Zij betreffen meestal opnamen die het jaar tevoren op verscheidene tentoonstellingen en in musca verwezen-

lijkt werden. De fotografische negatieven, die nog steeds in de lokalen van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis waren opgeborgen, werden, evenals het Fotografisch Atelier, tijdens het jaar 1963 naar het Instituut overgebracht.

Zoals ieder jaar, kon ook thans de verzameling negatieven uitgebreid worden door het resultaat van talrijke fotografische zendingen die voornamelijk in musca en op tentoonstellingen doorgingen. Zo kwamen in het Provinciaal Luxemburgs Museum te Aarlen Gallo-Romeinse grafmonumenten aan de beurt. In de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis te Brussel werd het Brussels gleiswerk en Doorniks porselein in aanmerking genomen, evenals het porselein van het legaat Solvay. Te Sint-Joosten-Node werden de schilderijen van het Museum Charlier gefotografeerd. Diverse opnamen werden verwezenlijkt in het Museum Godfried van Bouillon en in het Hertogelijk Museum te Bouillon.

Onder de tentoonstellingen verdient vooral « De Eeuw van Brueghel » te Brussel vermeld waar talrijke opnamen van xvi<sup>e</sup>-eeuwse schilderijen konden gemaakt worden. Onze fotografen waren eveneens bedrijvig op de tentoonstellingen « Kunst en Stad » ingericht door het centrum Pro Civitate te Brussel en « Oude kerkelijke Kunst in de Provincie Antwerpen » in het Sterckshof te Deurne. Hedendaagse kunst werd in aanmerking genomen op de zevende Biennale voor Beeldhouwkunst te Middelheim (Antwerpen) evenals op de tentoonstelling « Jules Lagae » te Schaarbeek. Inmiddels werden nog de jaarlijkse aanwinsten van de Algemene Directie voor Kunst, Letteren en Volksopleiding gefotografeerd.

Aan de gemeente Lillo, die weldra de plaats zal moeten ruimen voor de uitbreiding van de Antwerpse haveninstallaties, werd een bijzondere zending gewijd die de aanleg, de woningen en openbare gebouwen evenals het Scheldelandschap met zijn dijken fotografisch vastlegt.

#### Kleurfotografie

Het Laboratorium voor Kleurfotografie heeft in de loop van het jaar 1963 honderdnegentien ektachromes vervaardigd van Rubens' *Kruisafneming* uit de Antwerpse kathedraal, na behandeling.

Gedurende de opdracht die uitgevoerd werd te Palencia in de maand september 1963, in samenwerking van het Instituut met het Centrum der Vlaamse Primitieven, werden er van de zestien schilderijen van Juan de Flandes en zijn school, negenenzeventig ektachromes gemaakt. Naast talrijke foto's in wit-zwart moeten deze documenten dienen om een boek te illustreren in de serie van het *Corpus van de Vijftiende-Eeuwse Schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden*, gewijd aan Palencia en omstreken.

Het Laboratorium voor Kleurfotografie volgt de bedrijvigheid van de verschillende diensten van het Instituut, en bijzonder die van de Conservatieafdeling: zo werden er dit jaar vijfenveertig documenten in kleur vervaardigd van behandelde werken.



#### OPZOEKINGSLABORATORIA EN AFDELING VOOR CONSERVATIE

##### Schilderijen

De allerlaatste onderzoeken op *De Kruisafneming* van P.-P. Rubens, waarover uitvoerig verslag is uitgebracht in de twee vorige afleveringen van dit *Bulletin* namen een deel van de bedrijvigheid in beslag.

Ook de studie betreffende de authenticiteit van het aan Rembrandt toegeschreven *Zelfportret*, in 1961 aangekocht door de Staatsgalerie te Stuttgart (zie bijdrage bl. 187) werd pas dit jaar afgesloten door vergelijkende onderzoeken op monsters afkomstig van andere Rembrandt-schilderijen, te weten *Flora* en *Man met vergrootglas* van het Metropolitan Museum te New York en het *Zelfportret* van de Frick Collectie eveneens te New York.

Verscheidene werken uit de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten te Brussel werden onderzocht om de oorspronkelijkheid van zekere delen na te gaan nl. een Nederlandse Meester uit de xvi<sup>e</sup> eeuw, *Christus en de Overspelige Vrouw*, een *Schenker met de H. Jacobus de Meerdere* door Aelbrecht Bouts en *Adam en Weldadigheid* door L. Cranach. Van een ander werk uit hetzelfde Museum werd de transpositietechniek nader onderzocht, nl. een *Mansportret* door Corneille de Lyon.

In samenwerking met vorsers en restaurateurs uit Oslo, naar het Instituut gekomen voor een stage van twee maanden, werden twee schilderijen uit Oslo, *De zeven Weeën van de H. Maagd*, xiii<sup>e</sup>-eeuws Noors werk, en een paneel van L. Cranach grondig onderzocht.

Na de zending van het Instituut en het Nationaal Centrum voor de Vlaamse Primitieven naar Palencia, werd aangevangen met het onderzoek van de monsters van verscheidene schilderijen door Juan de Flandes (zie bijdrage bl. 234).

Ten slotte zij nog vermeld dat talrijke routineonderzoeken door het Laboratorium werden uitgevoerd om de Conservatieafdeling behulpzaam te zijn bij de behandeling van schilderijen.

De Dienst voor Conservatie heeft in 1963 diverse schilderijen verzorgd. Hierbij was de *Piëta* van Petrus Christus uit de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België veruit de belangrijkste: het ging er vooral om de verflaag te fixeren, verweerde vernis af te nemen, ook overschilderingen, vooral in de lucht en op de kleding van Sint Jan, leemten te integreren en de drager achteraan te doordrenken.

Een groot doek van J. Siberechts, *Erf van een Hoeve*, werd verdoekt ten gunste van hetzelfde Museum; tevens werd er oude vernis weggenomen, overschilderingen verwijderd en lokaal geretoucheerd. Van het Museum voor Moderne Kunst te Brussel kwamen ons toe de *Koeien in de Duinen* van W. Vogels en een *Stilleven* van Ch. Dufresne: in beide gevallen werd verdoekt en oppervlakkig gereinigd.

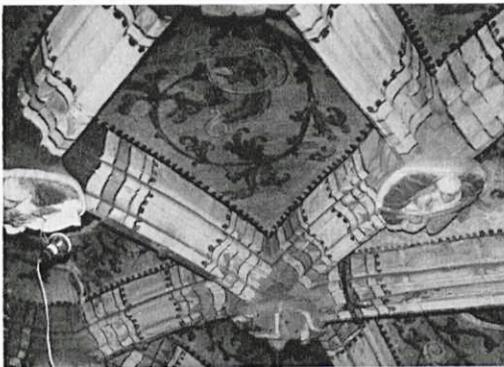
Ter gelegenheid van de tentoonstelling «De Eeuw van Brueghel» werd een *Landschap met de Goede Samaritaan* van H. met de Bles (1511) uit het Hôtel de Croix van Namen behandeld, t.z. gereinigd, geconserveerd en lichtjes gerestaureerd. Dit gebeurde ook voor een *Winterlandschap* naar Pieter Brueghel de Oude uit het Museum van Ath, voor een Antwerps drieluik, de *Aanbidding der Wijzen*, en een *Maagd met Kind en Schenker* naar R. van der Weyden, beide xvi<sup>e</sup>-eeuwse stukken van de Commissie voor Openbare Onderstand te Tongeren; in het laatste geval werd tevens de oude polychromie van het oorspronkelijk raam ontbloot. Een meer eenvoudige conservatiebehandeling ondergingen twee retabelluiken toegeschreven aan Lanceloot Blondeel met *Taferelen uit het Leven van Sint-Antonius* en een naamloos *Gerechtigheidsstaferel* uit de tweede helft der xvi<sup>e</sup> eeuw van het Gemeentemuseum te Nieuwpoort.

Ook werden meerdere verdoeken uitgevoerd, met de daarbij horende bijwerkingen, voor schilderijen uit het Museum Chanoine Puissant te Bergen en de Sint-Sebastiaanskerk te Stavelot.

Ten slotte nog te vermelden zijn conservatiewerken op allegorische schilderijen in de xviii<sup>e</sup>-eeuwse salons van het hotel bewoond door de Eerste Minister te Brussel en van het huis bezet door het Bestuur der Belastingen te Bergen.

##### Muurschilderingen

Verscheidene laboratoriumopzoeken werden in 1963 uitgevoerd; hierbij is speciaal te noteren de vorsing betreffende een fragment van een Thailandse muurschildering, met het oogmerk een passende behandelingsmethode te bepalen (zie de bijdragen in het *Bulletin* vi, bl. 144 en in dit boekdeel, bl. 229).



Pompejaanse enkaustiekmuurschilderingen, terug samengesteld vanaf literaire bronnen uit de Oudheid door Mevr. Schiavi van Verone, werden onderzocht teneinde de uitvoeringstechniek op te sporen.

Het Laboratorium heeft ook de natuur van de zoutvorming bepaald op Byzantijnse muurschilderingen van Faras, in Soedan, met de bedoeling de Poolse restaurateurs bij te staan in de conservatie van deze kunstwerken.

Ook nog te vermelden zijn de op puntstelling en de controle van de behandeling van wandschilderingen door privé-restaurateurs: deze van de gewelven (gedateerd 1535) en de Sint-Jacobskerk te Luik (de heer A. Dubois) en van het kasteel van Laarne (de heer J. Seghers).

#### Hout

De belangrijkste behandeling in deze sektor, beëindigd in het jaar 1963, is die geweest van een grote gotische *Kalvarie* van de tweede helft van de XIII<sup>e</sup> eeuw, uit de Kerk van Wezemaal (zie hierover het artikel bl. 132).

Een kleine *Kalvarie* uit dezelfde kerk, van het einde van de XVII<sup>e</sup> eeuw, werd eveneens versterkt en ontdaan van de overschilderingen.

Een gepolychromeerd houten retabel, Duits werk uit de XVI<sup>e</sup> eeuw, eigendom van het Museum voor Schone Kunsten te Kortrijk, werd versterkt en tevens werden de verflagen gehecht en gereinigd.

Het Stedelijk Museum te Oudenaarde vertrouwde ons een Mechels *Maagdenbeeldje* toe, van het begin van de XVI<sup>e</sup> eeuw; de polychromie werd gehecht en gereinigd.

Op drie *Heiligen* van de XVII<sup>e</sup> eeuw uit de St-Andriesskapel van het Oude Kerkhof te Binche kon een oude polychromie blootgelegd worden.

Een klein orgel van de XVII<sup>e</sup> eeuw uit het Instrumentenmuseum van het Koninklijk Muziekconservatorium te Brussel dat overschilderingen droeg, werd ons toevertrouwd om een onderzoek van de oorspronkelijke stoffering uit te voeren. Terzelfder tijd werd het meubel hersteld.

Ten slotte werd voor de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis een gelakte Louis XV-commode behandeld: het betrof vooral de hechting van de loskomende delen van de laklaag.

#### Metalen

De identificatie van legeringen of van siermaterialen die op metalen oudheden voorkomen in de loop van dit jaar door de Afdeling voor Microchemisch Onderzoek uitgevoerd, betroffen Romeinse fibulae opgegraven door Professor De Laet te Blicquy,



Merovingische juwelen ontdekt door de Nationale Dienst voor Opgravingen te Limerlé, platen met juweliersmerken van het begin van de XIX<sup>e</sup> eeuw uit het Provinciaal Museum te Hasselt en Merovingische juwelen uit het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Aarlen.

Een authenticiteitsonderzoek werd uitgevoerd voor de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis op koperen beslagplaten van een gelakte Louis XV-commode, voor het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Aarlen, op bronzen beslagplaten en handvatten van een Merovingische kom destijds opgegraven te Aarlen en voor het Stedelijk Museum te Oudenaarde op een ijzeren schaal, moderne copie van een XVI<sup>e</sup>-eeuwse schaal in verguld zilver uit het Louvre te Parijs, die de verovering van Tunis door Karel V uitbeeldt.

De vervaardigingstechniek van gedamasceerde geweerlopen, zoals die in de thans verdwenen werkplaatsen in de Ourthevallei werd aangewend, werd bestudeerd met het oog op het terugvinden van het fabricageprocédé.

De belangrijkste studie, dit jaar door het Laboratorium uitgevoerd, betrof de analyse van lettertypes van de XVI<sup>e</sup> en XVIII<sup>e</sup> eeuw uit de drukkerij van het Plantin-Moretusmuseum te Antwerpen, met het oog op de vergelijkende studie van de samenstelling van de legeringen in diverse tijdperken. Uit dit museum werden ons eveneens oude koperen etsplaten toevertrouwd; een reinigingsprocédé werd uitgestippeld zodat de platen weer kunnen aangewend worden om moderne afdrucken van deze etsen te maken.

Het Gallo-Romeins Museum te Aarlen dat de schikking van zijn collecties herwerkte op initiatief van de Dienst voor Opgravingen, deed talrijke voorwerpen behandelen in het Instituut, o.m. drie kommen, bronzen fibulae, ijzeren wapens en werktuigen, sieraden in zilveren inlegwerk en in goud (vijf ronde filigraanfibulae met edelstenen versierd, een ring met steen, een fibula en een mooi beugelsluitstuk, beide ingelegd met almandinen).

De Nationale Dienst voor Opgravingen vertrouwde ons een groot aantal metalen bodemvondsten toe om ze te behandelen maar ook om hun vervaardigingstechniek na te gaan. Vermelden wij een tweede reeks ijzeren La Tène-voorwerpen uit Sainte-Marie-Chevigny; Romeinse ijzeren voorwerpen uit Kester, uit Mont-fin-de-Ville (Houffalize), uit Rettignies-Cherain en een lanspunt versierd met incrusteringen uit koper en messing uit Doornik. Andere Romeinse voorwerpen waren de bronzen fibulae uit Chamleux (Florenville), twee geëmailleerde fibulae uit Doornik en enige opsmukvoorwerpen uit Kester; bronzen en ijzeren Merovingische voorwerpen, als lanspunten, messen en gespen uit Grobbendonk, Limerlé en Hoei alsook een ijzeren met zilver gedamasceerd tegenbeslag uit Waha.

Andere bodemvondsten uit verscheidene musea werden ons eveneens toevertrouwd voor behandeling, o.m. een reeks Frankische zwaarden afkomstig uit Eprave,

Flavion, Pondrôme, Pry, Samson, Spontin, Vedrin en Wancenne, van het Museum van Namen en een Merovingische dolk van het Museum te Herstal.

In verband met de praktische opleiding van de stagiairs, werden door hen in samenwerking met het laboratorium personeel onderzoekingen en behandelingen uitgevoerd op voorwerpen of monsters uit hun respectieve landen afkomstig. Zo werden in de sectie metalen een veertigtal zilveren munten en evenveel bronzen uit het Archeologisch Museum van Madrid onderzocht en behandeld door de heer Cabrera; bronsmonsters uit India werden bestudeerd door de heer Tandon en een bronzen Japans hangertje door de heer T. Sugiura.

#### *Steenachtige materialen*

In 1963, zoals vroeger, heeft het Laboratorium heel wat vorsingswerk geleverd over de bepaling en de echtheid van steenachtige voorwerpen. Dit gebeurde vooreerst voor scarabeën uit de Egyptische en jadestenen uit de Verre-Oosterse Afdeling van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis. Ook te vermelden de materiaals-

bepaling (Doornikse steen) van een monoliet tympaan, midden xii<sup>e</sup> eeuw, uit de Sint-Basiliuskerk te Brugge, en een gelijkaardige ontleding, tevens met de precieze vastlegging van oorsprong (identificatie van microfossielen) voor verschillende Doornikse kelksoorten.

Wat de behandeling van steenachtige materialen in de Dienst voor Conservatie betreft, wordt eerst de nadruk gelegd op het afsluiten in 1963 der behandeling van twee stenen gepolychromeerde beeldhouwwerken, een *Magdalena* en een *Job* (begin van de xvi<sup>e</sup> eeuw) uit de kerk van Wezemaal.

De zó belangrijke *Graflegging* (midden van de xv<sup>e</sup> eeuw) uit de Sint-Andreaskapel van het Oud Kerkhof te Binche werd in de werkplaatsen opgenomen. Vanaf vele losse fragmenten konden gebeeldhouwde groepen terug samengesteld worden, tevens was het mogelijk oude polychromieresten plaatselijk bloot te leggen.

Ter gelegenheid van de tentoonstelling « Ile-de-France - Brabant » werd een albasten bas-relief onder handen genomen : het ging over een *Pinksteren* (xvi<sup>e</sup> eeuw) uit de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België.

Ten slotte wordt nog even gewezen op de behandeling van een witmarmeren *Engel* van Godecharles uit het Koninklijk Paleis van Laken.

#### *Organische Materialen*

Het advies van het Instituut werd ingewonnen in verband met de conservering van Bijbelse perkamentrollen, gevonden in de nabijheid van de Dode Zee en bewaard

in The Shrine of the Book te Jeruzalem. Deze instelling zond daartoe een specialist naar het Instituut voor een studiebezoek van een week.

Ook de Faculté des Lettres van de Universiteit te Dijon werd van advies gediend met het oog op de conserveringsbehandeling van een belangrijke reeks Romeinse houten beelden, door de archeologische dienst van deze faculteit opgegraven bij de bronnen van de Seine. Een versnelde proefbehandeling werd met goed gevolg in het Laboratorium uitgevoerd en de behandeling van de beelden werd met onze hulp te Dijon aangevangen.

Talrijke archeologische monsters werden onderzocht met het oog op de identificatie van de grondstoffen. Wij vermelden : hout van een groot kruis ontdekt in de bevoering van een zaal in het kasteel te Bouillon (eik), textiel- en houtresten opgegraven te Folx-les-Caves, Sainte-Marie-Chevigny en Aarlen; een ivoren armband opgegraven te Grobbendonk; een reeks textiel- en verfmonsters van een Egyptische sarcofaag van het Universiteitsmuseum te Leuven, werden onderzocht en didactische preparaten werden ervan vervaardigd.

#### *Laboratorium voor Fysisch Onderzoek*

Gedurende het jaar 1963 is het mogelijk geweest het voorzien opzoekingsprogramma aan te vangen, dank zij de verbetering van de uitrusting en het in functie treden van een deel van het personeel van het Laboratorium. Derhalve werd een systematische studie van de bindmiddelen voortgezet.

Het doel van een eerste fase is het bekomen van de nodige chemische en fysische gegevens voor een hernieuwing van de methodologie voor de analyse van gommen, eiwitten, harsen, wassen, oliën en vetten, d.w.z. produkten die frequent voorkomen o.a. als bindmiddelen. Voor later wordt het onderzoek van het verouderingsproces van deze verbindingen gepland.

Dit jaar werd vooral aandacht besteed aan de natuurlijke harsen. Het onderzoek werd gelijktijdig uitgevoerd door chromatografie op dunne lagen en door de infraroodspectrografie.

De chromatografische methode bracht een groot aantal proefnemingen met verse harsen met zich. Meerdere samenstellingen van drijfmiddelen en draaglagen werden beproefd. De beste experimentele voorwaarden voor de analyse van de gebruikelijke harsen (colofonium, sandrak, kopal, mastiekhars, damar en Venetiaanse terpentijn) werden bepaald.

Gezien de belangrijke zure fraktie welke deze produkten bevatten heeft de spectrografische analyse door het infrarood vooral betrekking op de trillingen van de carboxylgroepen (COOH). Er werd aangetoond dat de harszuren, door in een vlak gekoppelde trillingen van C-O en O-H bindingen, karakteristieke absorpties vertonen. Hierdoor werd een goed criterium voor het onderscheiden van harsen bekomen.

Gedeeltelijk werd de veroudering van harsen en drogende oliën, veelvuldig in associatie gebruikt, nagegaan. Op basis van de infraroodspectrografie kan besloten worden dat bij de veroudering van damar en mastiekhars een toename van esterverbindingen optreedt, terwijl Venetiaanse terpentijn een merkwaardige stabiliteit vertoont.

Anderzijds, bewerkt de veroudering van lijnolie een vermindering, soms zelfs het verdwijnen van de dubbele verbindingen  $C = C$ .

Een voorafgaande analyse van gommen werd aangevat door het bepalen van de hydrolysevoorwaarden aangewend voor de studie van het bindmiddel van een Thailandse muurschildering.

Verskillende kwalitatieve analyses door emissiespectrografie werden doorgevoerd voor monsters van pigmenten, vaatwerk en glas.

Verskillende besluiten van deze opzoekingen werden in detail vervat in twee mededelingen welke in dit *Bulletin* verschijnen (zie bl. 196 en 229). Een nota over de infrarood studie van metaalverbindingen van harszuren is in voorbereiding.

#### *Samenwerking met Unesco en Icom*

De twee belangrijkste opdrachten, respectievelijk in oktober en in september 1963, werden uitgevoerd in Spanje voor Unesco en in de U.S.S.R. voor Icom. De Spaanse opdracht had als hoofdoogmerk de stichting van een nationaal laboratorium in het pas te Madrid in het leven geroepen Centraal Instituut voor Conservatie en Restauratie; dit objectief werd dan ter plaatse uitgebreid, rekening houdend met de organieke taak van het Instituut en de uitzonderlijke kunstrijsdom van Spanje. De verplaatsing naar de U.S.S.R. moet geplaatst worden in het algemeen kader van de Gemengde Icom-bijeenkomsten, t.z. van het Internationaal Comité der Laboratoria en van de Internationale Commissie voor Schilderijenconservatie; de bijeenkomsten hadden in het Ermitage van Leningrad plaats en hebben de grote bijdrage van de Russische musea beklemtoond op het gebied der conservatie van het cultuurpatrimonium.

Pro memore (zie de rubriek *Historische Monumenten*) wordt hier nog een andere vorm van samenwerking van het Instituut met Icom vermeld, zijnde voor de studie en de conservatie van steenachtige materialen.

### HISTORISCHE MONUMENTEN

Het vlug groeiend gevaar dat onze historische gebouwen bedreigt en de zó veelvuldige problemen die hierbij oprijzen hebben het Instituut ertoe gebracht een speciaal departement op te richten: zijn functie is op dit gebied vorsingswerk en praktische proeven uit te voeren. Wat het onderzoek van steenachtige materialen betreft, wordt verwezen naar de kroniek van de *Opzoekingslaboratoria en Afdeling voor Conservatie*.

De tweede Icom-enquête over de verwerking en de behandeling van steenachtige materialen werd afgesloten met een verslag voorgelegd door de Laboratoriumdirecteur tijdens de bijeenkomst van Leningrad in september 1963.

Contact werd ter plaatse genomen met ondervindingrijke Britse specialisten van de steenpreservatie, meer speciaal met het Building Research Station te Garston, in verband met de bescherming van kalksteen blootgesteld aan de sulfaterende stad- en industriële lucht en met de strijd tegen de migratie van capillariteitswater; ook moge een contactname met het Central Council for the Care of Churches, voor de sanering van wanden die oude schilderijen dragen, ten slotte met het Ministry of Works, om de te Londen opgedane ondervinding bij de bescherming van kalksteen later te benutten.

Op 23 maart 1958 werd de Opgravingsdienst der Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis overgeschakeld naar het Instituut, en dit voor een overgangstijd die afgesloten werd door het Koninklijk Besluit van 5 juli 1963: de Nationale Dienst voor Opgravingen is nu een onafhankelijk organisme, maar blijft voorlopig gehuisvest in het Instituut. Deze kroniek is dus de laatste over de werkzaamheden van deze Dienst.

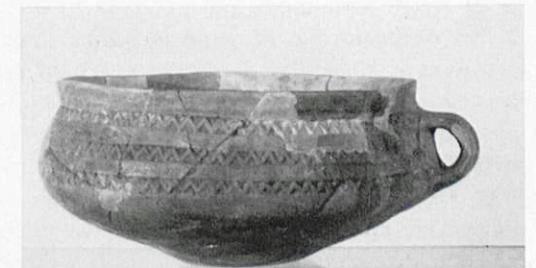
Bij dit overzicht over de activiteit van de Dienst voor Opgravingen tijdens het jaar 1963 zal men een aantal objecten terug vinden die reeds tot de traditionele werkterreinen behoren, terwijl anderzijds ook nieuwe gebieden aan de beurt kwamen.

#### *Voorgeschiedenis*

Tot de eerste reeks behoort ongetwijfeld de Bandceramische nederzetting te Rosmeer, die elk jaar wat meer en beter wordt gekend. In het noordelijk gedeelte tekende zich een uitzonderlijk grote kuil af met een diameter van ongeveer 15 m, waarbij wij onwillekeurig dachten aan een gelijkaardig verschijnsel op de grote nederzetting te Keulen-Lindenthal en die aldaar bestempeld werd als een grote poel om er het vee te drenken. Naar de top van de heuvel toe kwamen ook nieuwe gebouwencomplexen aan het licht.

De Bronstijd kreeg verder zijn beslag te Hamont. Aan de twee reeds onderzochte heuvels werden er nog twee andere toegevoegd. De eerste was een tweeperiodenheuvel waarvan de kern het uitzicht bood van een loofwoudvegetatie. Tot deze fase behoorden twee graven: het ene, in het centrum, onder de vorm van een vlek uitgestrooide houtskool met verbrande beenderen, het andere als een uitgebrande boomkist, eveneens met crematieresten. Naderhand had men deze heuvel opgehoogd met zwarte pluggen. Deze bedekten weermom een grote vlek houtskool met verstrooide lijkbrand. Daarop was de bijzetting gevolgd van een kind en ten slotte had men in het heuvellichaam ook nog een urne met brandresten ingegraven. In zijn geheel had deze heuvel een diameter van 15,5 m en was hij met 19 palen omgeven. De tweede heuvel, met een diameter van 16 m en met een krans van 21 palen omringd, moet aangelegd geweest zijn in een periode van loofbosvegetatie. Daar het centrum reeds geruime tijd geleden volledig was doorwoeld, leverde hij geen gegevens meer op over het grafritueel.

Op het urnenveld van Achel-Pastoorbos steeg het aantal onderzochte bijzettingen tot in de vijftig. Vele lagen buiten elk zichtbaar greppelverband; zij bestonden uit een met zwart zand en houtskool gevuld kuiltje, dat de crematieresten en soms ook een urn bevatte. Zoals men weet is het een kenmerk van



sommige met zilverdraad ingelegd — en gelijkarmige zilveren sierspelden, wat dan toch wijst op de late VII<sup>e</sup> of het begin van de VIII<sup>e</sup> eeuw.

Al naargelang de belangrijkheid van het object en de gelegenheden die zich boden, werden ook middeleeuwse gebouwen bij het onderzoek betrokken. Dit was in de eerste plaats het geval voor een aantal kerken. Zo kon men vaststellen dat de kapel St-Rémy, te Rochefort, oorspronkelijk deel uitmaakte van een castrum en tegen een versterkte toren aanleunde. Te Sensenruth bestond het primitief gebouw uit een rechthoekig koor met enkele beuk, terwijl een nog bescheidener cella te St-Pierre-Chevigny aan de oorsprong lag van de eredienst aldaar. Nieuwe gegevens konden ingewonnen worden over het pand bij de St-Donaaskerk te Brugge, in de X<sup>e</sup> eeuw uitgevoerd naar het plan van de Karolingische dom te Aken, die enkele jaren geleden volledig werd onderzocht.

Een paar middeleeuwse burchten, nl. deze van Bouvignes en het kasteel van Liresse, te Vivy, dienen hier eveneens aan toegevoegd.

Wij kunnen dit overzicht besluiten met de vermelding, dat een aanvang gemaakt werd met de prospectie van de grote openbare werken, die veel grondverplaatsing meebrengen en waarbij soms grote sleuven over lange afstanden getrokken worden. Het traject van de autosnelweg Luik-Duitse grens kon op die manier aan een vluchtig onderzoek onderworpen worden. De ondervinding hierbij opgedaan heeft evenwel geleerd, dat men hiervoor over een paar gespecialiseerde werkploegen moet beschikken, die onmiddellijk kunnen ingrijpen en zich snel moeten verplaatsen. Misschien kan in een nabije toekomst hiervoor een oplossing gevonden worden.

#### CENTRALE BIBLIOTHEEK

De uitbreiding van het Instituut en zijn nauwere gerichtheid op de navorsingen in verband met zijn verschillende activiteiten deden de noodzaak inzien van een centrale bibliotheek. De installatie van het Instituut in zijn nieuwe lokalen bood de gelegenheid tot het oprichten van deze bibliotheek, gespecialiseerd in de studie van de verwerking der materialen, in technologische problemen, in de methodes van het wetenschappelijk onderzoek en de conservatie van de kunstwerken en in de studie van het nationaal kunstpatrimonium.

Als eerste taak heeft men gans de bibliografische documentatie, vooralsnog in de verschillende departementen en diensten van het Instituut verspreid, gegroepeerd en een centraal steekkaartensysteem opgericht. Voor de «systematische» steekkaarten werd het UDC-systeem (universele decimale classificatie) toegepast. Ten einde de documentatie maximaal te kunnen benutten wordt het excerpteren ervan tamelijk ver doorgedreven. Zo werden tijdens het jaar 1963, 1.224 publikaties onderzocht wat het opstellen van nagenoeg 6.600 bibliografische steekkaarten meebracht.

De Bibliotheek telt ongeveer 9.000 publikaties en een aantal tijdschriften, grotendeels verworven in ruil voor het *Bulletin* van het Instituut.

Om de bibliografische documentatie bij te houden werft de Bibliotheek regelmatig nieuwe werken aan betreffende de verschillende disciplines verwant met de activiteiten van het Instituut.

Een bibliothecaris, geholpen door medewerkers, beheert de Bibliotheek. Deze is toegankelijk voor vorsers die niet tot het Instituut behoren. Elke maand wordt een lijst van de aanwervingen gepubliceerd en uitgedeeld aan de leden van het personeel en aan de bibliotheken van de universiteiten en musea met dewelke de Bibliotheek van het Instituut bestendig in betrekking staat voor de uitleningsdienst.

#### STAGES BIJ HET INSTITUUT

Gedurende het academisch jaar 1963-1964 hebben vijftien buitenlandse studenten de theoretische lessen en praktische oefeningen (voertaal : Engels) van het postgraduaat onderwijs bijgewoond en werden als dusdanig ingeschreven in de Gentse Universiteit. De groep bestond uit vijf Noren, van wie vier de volledige cyclus niet hebben doorlopen, en tien anderen uit negen andere landen. De Noorse groep was samengesteld uit techniekers van Oslo, een scheikundige, Mej. Unu Simonsen van het Universiteitsmuseum van Oudheden en de restaurateurs, de heren Leif Einar Plahter en Truls Magnus Loken van de Nationale Gallerij, Odd Helland en Ove Qvale van het Rijksantiquariaat. De hoofdbedoeling was de beschikbare krachten van drie instellingen samen te bundelen ten gunste van het wetenschappelijk onderzoek en de conservatie van het nationaal kultuurbezit. Bij de tien anderen zijn er drie studenten 1962-1963, die dus een tweede jaar te Brussel hebben doorgebracht : Mej. Gisela Hofer (Duitse Bondsrepubliek) en de heren Arphorn na Songkhla (Thailand) en Tsutomu Sugiura (Japan). Verder nog drie scheikundige, de heren Ba Tint (Birma), José Maria Cabrera Garrido (Spanje) en Bimal Narain Tandon (India) en vier restaurateurs, Mevr. Brigitte Quast (Duitse Bondsrepubliek) en de heren Benjamin B. Johnson (Verenigde Staten, Fulbright Grantee uit het Conservation Center, New York University), Viking Lanje (Zweden) en de reeds hoger vermelde Noor, Truls Magnus Loken, die dus de volledige cyclus heeft doorgemaakt. Wat de laatste stagiair, de heer Yekimi Omotayo Dawodu (Nigeria) betreft, wordt aangemerkt dat hij langere tijd in België zal verblijven, theoretisch tot na zijn licentie in de scheikundige wetenschappen. De theoretische lessen en het practicum werden gegeven door personeelsleden van het Instituut bijgestaan door collega's uit de Belgische universiteiten en wetenschappelijke instellingen, ook door enkele buitenlandse gastprofessoren, zijnde Dr. H.J. Plenderleith en Dr. P. Philippot, respectievelijk Directeur en Adjunct-Directeur van het « International Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property », Rome, de heer H. de Varine-Bohan, Onderdirecteur van Icom, Dr. G. Thomson, Scientific Adviser, The National Gallery, Londen, Ing. J. Lodewijks, Directeur van het Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap, Amsterdam, de heer P. Mora, Hoofdre Restaurateur, Istituto

Centrale del Restauro, Rome, de heer M. Vunjak, Scheikundige bij het Federaal Instituut voor Monumentenzorg, Belgrado, en Mevr. A. Skovran, vroeger Conservator bij ditzelfde Instituut.

In de zomerperiode, meer bepaald van 17 juni tot 14 juli 1963, heeft het Instituut een symposium ingericht in samenwerking met het Conservation Center, Institute of Fine Arts, New York University. De titel heette « Art Conservation Symposium in Brussels » en hield verband met onderzoek en conservatie (Professor Sheldon Keck, Directeur van dit Centrum) en gespecialiseerde fysische methoden (Professor Seymour Lewin, van ditzelfde Centrum, tevens professor van scheikunde aan de New Yorkse Universiteit). Een tiental personeelsleden van het Instituut hebben een actief deel in dit onderwijs gehad. De vijftien studenten, meestal museumconservators en ervaren restaurateurs, kwamen van diverse streken in de Verenigde Staten met uitzondering van twee Britten en een Zwitser. Er weze aan toegevoegd dat de Belgian American Educational Foundation hiervan een zestal reisbeurzen voorbehouden had. Een dergelijke inspanning is ieder jaar niet denkbaar; het is echter een vorm van internationale samenwerking waaraan in de toekomst nog moet gedacht worden.

Nog heel wat andere buitenlanders hebben in 1963 een bezoek gebracht aan het Instituut : deze zijn te talrijk om vermeld te worden. Ook enkele techniekers hebben een paar weken op het Instituut doorgebracht ten einde een betere kennis te verwerven op een bepaald gebied, o.m. Mej. J.H. de Graaf en de heer T. Stamboloff, Centraal Laboratorium voor Onderzoek van Voorwerpen van Kunst en Wetenschap, Amsterdam, de heren Luitsen Kuiper, restaurateur, Mauritshuis, Den Haag, Barov en Zografov, restaurateurs respectievelijk bij de National Gallery en het Instituut voor Historische Monumenten en Cultuur, Sofia, Ing. D. Moraru, Hoofd van het Laboratorium, Directie voor Historische Monumenten, Bucarest, en Ch. Rehmat Ullah, Laboratorium voor Oudheidkunde, Lahore, India.

Dit alles betekent dat de personeelsleden van het Instituut, van welke rang ook, heel wat tijd geven voor deze onderwijstaken, en dit naast hun normale organieke functie.

#### NATIONAAL CENTRUM VOOR NAVORSINGEN OVER DE VLAAMSE PRIMITIEVEN

In de reeks der publikaties van het Centrum, die als titel draagt *Corpus van de Vijftiende-Eeuwse Schilderkunst in de Zuidelijke Nederlanden*, verscheen in de loop van 1963 het volume gewijd aan de Koninklijke Kapel te Granada. Tot in 1882 bleef deze belangrijke verzameling Vlaamse Primitieven onbekend. Sedert de xvii<sup>e</sup> eeuw in relikwieënkasten gesloten, ontsnapte zij aan de aandacht der kunsthistorici. Slechts in 1908 werden de schilderijen in de *Gazette des Beaux-Arts* — en dan nog slechts gedeeltelijk — gereproduceerd. Tot in 1945 gevat in de keerzijde van de deuren van twee meestal gesloten en daarenboven op verschillende meters hoogte geschikte relikhouders, bleven zij tot dan toe moeilijk geraakbaar.

Deze werken, de meeste van zeer hoge kwaliteit, werden in het begin van de xvi<sup>e</sup> eeuw naar de wilsbeschikking van Isabella de Katholieke bestemd voor de « Capilla Real », haar doodskapel. De speciale omstandigheden waarin de kunstwerken bewaard bleven verklaren hun buitengewoon goede conservatie. Buiten kleine recente retouches bleven zij inderdaad ongewijzigd. De auteur van dit boekdeel, de heer Roger Van Schoute, Docent aan de Universiteit te Leuven, bestudeert uitvoerig, naar de vereisten van de Corpusreeks, de twaalf « Vlaamse Primitieven » uit de verzameling van de koningin; elk werk wordt in detail geïllustreerd. De collectie omvat twee panelen van R. van der Weyden die met een derde, bewaard in het Metropolitan Museum te New York, een *Drieluik van O.-L.-Vrouw* vormen, een groot triptiek van Dieric Bouts, de *Kruisafneming*, ontgensprekelijk een van de meesterwerken van de Leuvense meester, een *O.-L.-Vrouw met Kind* van dezelfde kunstenaar en een *Christusbuste* uit zijn omgeving, vier werken van Memlinc, waaronder het tweeluik van de *Kruisafneming* dat, en wat de kwaliteit en wat de toestand van bewaring betreft, uitzonderlijk mag genoemd worden, twee panelen van een drieluik van de Meester van de Legende van de heilige Katharina en een *Boodschap* van een ander Brussels schilder, de Meester van de Magdalenalegende. Tot dezelfde verzameling horen ook twee interessante werken van anonieme meesters : een getroonde *O.-L.-Vrouw en het Kind met twee engelen*, en twee luiken, *Sint-Jan de Doper* en *Sint-Michiel*. De materiële beschrijving wordt in dit Corpusdeel verder doorgedreven dan in de voorgaande volumes, en in zijn persoonlijke conclusies hecht de auteur er meer belang aan, inzonderheid wat de interpretatie van de laboratoriumdocumenten betreft. Zoals in de voorgaande delen van het Corpus worden deze gegevens vervolledigd door een drievoudige index op het einde van het werk : een naam-, plaats- en iconografisch register. Na de publicatie van de eerste tien volumes zullen de registers in een afzonderlijk deel verenigd en gepubliceerd worden.

In 1963 heeft het Centrum enerzijds zijn documentatie aangevuld, anderzijds zijn volgende publikaties voorbereid. Zo werd de documentatiedienst, o.m. verrijkt met een nieuwe afdeling gewijd aan het historisch en heraldisch aspect van de studie van de Vlaamse Primitieven. Het systematisch exciperen van de archieven beoogt alle teksten in betrekking met onze xv<sup>e</sup>-eeuwse schilders op te sporen. Het Centrum ondernam eveneens opzoekingen voor de systematische identificatie van de wapenschilden der donateurs, voorgesteld op de schilderijen.

Wat de voorbereiding van de publikaties betreft heeft het Centrum, in samenwerking met het Instituut, een studie- en fotografische zending naar Palencia (Spanje) op haar actief, met betrekking op de geschilderde panelen van de hand van Juan de Flandes, uit het hoofdaltaar van de kathedraal. De zending, die doorging in september 1963, behelsde eveneens een reeks werken van Juan de Flandes of van zijn school, verspreid in de omgeving van Palencia. Professor J. Lavalleye begaf zich tweemaal naar Urbino en Florence om er de publicatie van die twee volumes voor te bereiden. Het verschijnen van het Corpus, aan het Hertogelijk Paleis van Urbino gewijd, is voorzien tegen september 1964.

Zoals ieder jaar, ontving het Centrum in 1963 verschillende buitenlandse bezoekers. Onder hen vermelden wij medewerkers van het Centrum zoals Miss Ursula Hoff, uit Melbourne, Professor Jan Bialostocki, uit Warschau en de heer Albert Châtelet, uit Rijsel.

De repertoria konden tot drie reeksen worden uitgebreid : de traditionele bibliografische repertoria, de repertoria gewijd aan een bepaald onderwerp — een soort monografie — en ten slotte de repertoria van de privé-verzamelingen en van de kleine plaatselijke musea. Wat de eerstgenoemde reeks betreft zijn er aan de bestaande repertoria twee nieuwe toegevoegd, dat van M. Desittere, betreffende de vondsten in Brabant, vanaf de Bronstijd tot aan de Noormannen en dat van M. Bauwens-Lesenne, betreffende de vondsten in Westvlaanderen, vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen. Voor andere bibliografische repertoria werden de opzoekingen voortgezet. Dit was het geval voor de provincie Luik, waar men begonnen is met het opstellen van deel II, vanaf de Bronstijd tot de Noormannen. Voor de provincies Antwerpen en Limburg werd het verzamelen van de gegevens gezamenlijk doorgevoerd.

Met de tweede reeks repertoria werd een aanvang gemaakt door het in druk geven van de inventaris van de Gallo-Romeinse begraafplaatsen in Noord-Gallië, opgesteld door A. Van Doorselaer. Dit lijvig werk vervalt in twee banden : I — de gegevens over België; II — deze over Frankrijk, het Groot-Hertogdom Luxemburg, Nederland en Duitsland.

Tot het uitgeven van een derde reeks — deze van de verzamelingen — werd besloten uit bezorgdheid voor het behoud van het archeologisch materiaal, dat in vele kleine verzamelingen berust. Deze overblijfselen zijn grotendeels onbekend en lopen gevaar verloren te gaan. Voor het aanleggen van een eerste dergelijk repertorium werd welwillend toelating verleend door E.H.N. Peuskens, van Lixhe. Zijn vondsten uit een aantal bandkeramische nederzettingen uit de streek van de Jeker werden geïnventariseerd, gefotografeerd en getekend. Een eerste redactie van de tekst kwam reeds klaar.

Met het uitwerken van archeologische kaarten werd door het Centrum in 1961 begonnen op verzoek van de Koninklijke Commissie voor Geschiedenis. Volgende kaarten met de begeleidende nota's werden reeds in gereedheid gebracht : de stammen ten tijde van Caesar; de bestuurlijke indeling, het wegennet en de belangrijke centra uit de vroeg-Romeinse tijd; de laat-Romeinse periode; de vondsten uit de IV<sup>e</sup> en de V<sup>e</sup> eeuw; de Merovingische begraafplaatsen.

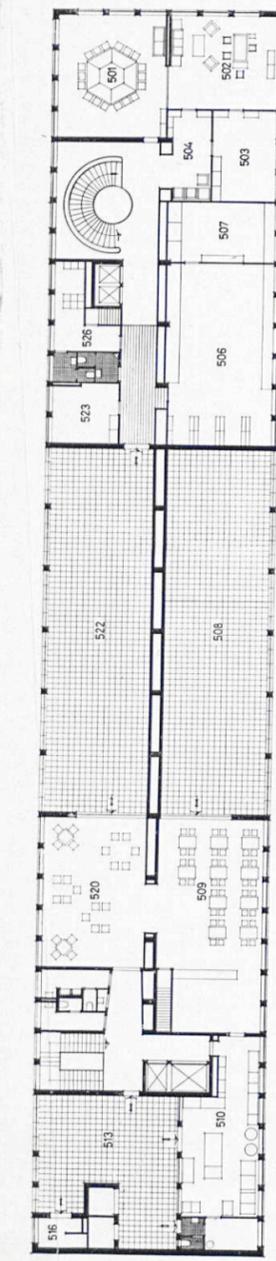
De publikatie van de zesmaandelijks kroniek *Archeologie* werd met goed gevolg voortgezet.

- Bladz. 248 : Mark Macken. *Tuinsculptuur* (brons). Brussel, Ministerie van Openbare Werken, Middelheimpark (Antwerpen), 7<sup>e</sup> Biennale voor Beeldhouwkunst, 1963.
- Bladz. 249 : Aug. Oleffe, *Dame in het grijs* (*Portret van Mevr. Aug. Oleffe*). St-Joost-ten-Node, Museum G. Charlier.
- Bladz. 250 : J. Siberechts, detail van *Erf van een Hoeve*. Brussel, Kon. Museum voor Schone Kunsten.
- Bladz. 251 : *St-Joris*, detail uit een Duits retabel in gepolychromeerd hout, xv<sup>e</sup> eeuw, na behandeling. Kortrijk, Museum voor Schone Kunsten.
- Bladz. 252 : Merovingisch ijzeren met zilver gedamaseerd tegenbeslag uit Waha.
- Bladz. 254 : Detail uit een commode met lakwerk Louis xv. Brussel, Kon. Musea voor Kunst en Geschiedenis.
- Bladz. 257 : Fragment van een Romeins grafmonument van Aarlen (detail). Aarlen, Provinciaal Luxemburgs Museum.
- Bladz. 258 : Bevestigingsplaat van een Merovingische emmerhengsel van Aarlen. Aarlen, Provinciaal Luxemburgs Museum.
- Bladz. 262 : R. van der Weyden, detail van de *Piëta* uit het retabel van de H. Maagd. Granada, Capilla Real.
- Bladz. 265 : Lillo, Scheldedijk ten zuiden van Lillo-Fort.
- Bladz. 266 : *H. Catharina van Alexandrië*, albast, Engeland of Brabant, xv<sup>e</sup> eeuw. Herentals, St-Waldetrudiskerk.
- Bladz. 268 : Detail van wandschilderingen van de gewelven in de Sint-Jacobuskerk te Luik (gedateerd 1535).
- Bladz. 269 : Merovingische ijzeren dolk. Herstal, Museum.
- Bladz. 270 : *De H. Maagd en Sint-Jan*, detail uit een *Graflegging* (gepolychromeerde steen, midden xv<sup>e</sup> eeuw). Binche, Sint-Andreaskapel (Vieux-Cimetière).
- Bladz. 273 : Schaal met kerfsneeversiering van het urnenveld te Achel. Achel, gemeentelijke verzamelingen.
- Bladz. 275 : Laat-Romeinse gordelgesp in kerfsneetechniek gevonden te Oudenburg (opgravingen 1963).

Les photographies qui ont servi à l'illustration de ce volume (sauf spécification particulière) ont été réalisées par le personnel du Service photographique de l'Institut.

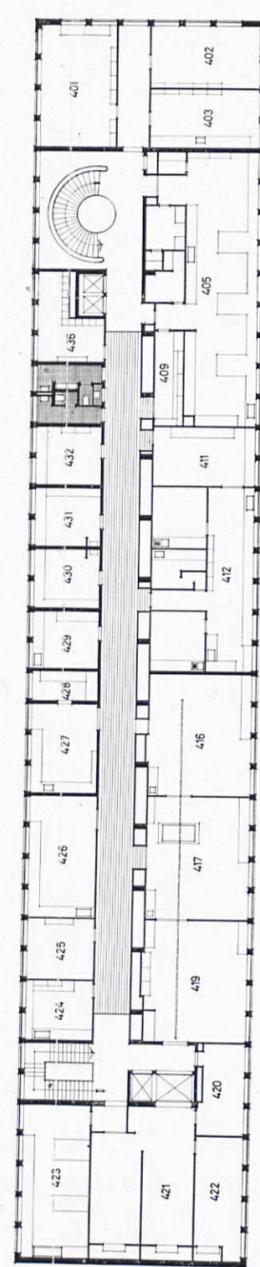
De foto's gebruikt voor het illustreren van dit boekdeel (behalve wanneer anders vermeld) werden gemaakt door het personeel van de Fotografische Dienst van het Instituut.

26. Plans des différents niveaux. *Plan voor de verschillende verdiepingen.*



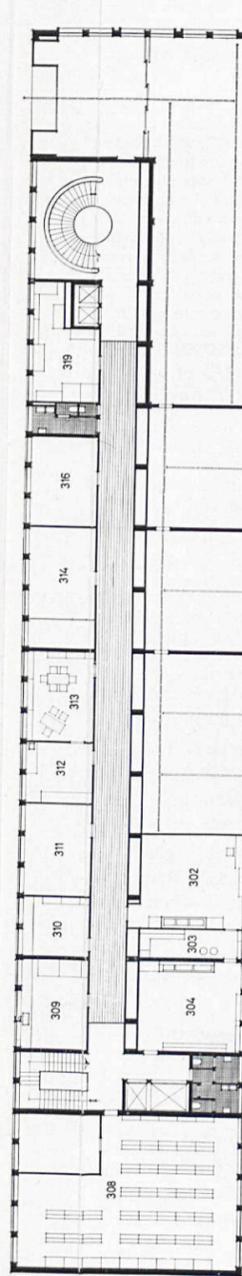
5<sup>e</sup> ÉTAGE. 501 : salle de conseil; 502 : bureau directeur Institut; 503 : Publications; 504 : antichambre; 505 : matériel anti-incendie; 506/507 : Centre nat. de Rech. « Primitifs flamands »; 508 : terrasse; 509/512 : mess; 513 : terrasse d'essais; 514 : salle des machines; 515 : compresseur; 516 : chambre à gaz; 517/519 : lavatoires; 518 : matériel d'entretien; 520 : salle de délassement; 521 : matériel anti-incendie; 522 : terrasse; 523 : Centre « Primitifs flamands »; secrétariat scientifique; 524/525 : lavatoires; 526 : vestiaire.

5<sup>e</sup> VERDIEPING. 501 : raadzaal; 502 : bureau directeur Instituut; 503 : Publicaties; 504 : wachtkamer; 505 : materiaal brand; 506/507 : Nat. Centrum v. Naorisingen over Vlaamse Primitieven; 508 : terras; 509/512 : mess; 513 : terras voor proefnemingen; 514 : machinekamer; 515 : compressoren; 516 : gaskamer; 517/519 : lavatories; 518 : onderhoudsmateriaal; 520 : onspanningszaal; 521 : materiaal brand; 522 : terras; 523 : Centrum Vlaamse Primitieven; wetenschappelijk secretariaat; 524/525 : lavatories; 526 : kleedkamer.



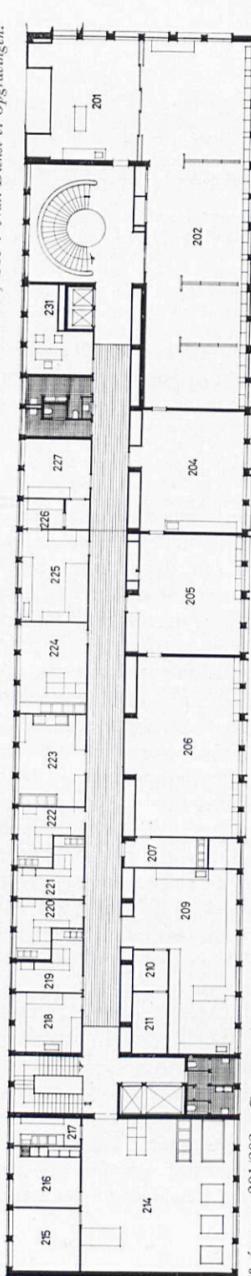
4<sup>e</sup> ÉTAGE. 401 : Microchimie : personnel scientifique; 402 : Monuments historiques : directeur; 403 : Monuments historiques : rhéologie; 404/406 : Microchimie : chambre thermostatisée; 405 : Microchimie : laboratoire d'analyses; 407/408 : Microchimie : spectroscopie; 409 : Microchimie : produits; 410 : matériel anti-incendie; 411 : Physique : spectrométrie; 412 : Physique : préparation; 413 : Physique : micrographie; 414 : Physique : chambre noire; 415 : Physique : diffraction; 416/417 : Conservation : traitement sculptures; 418 : matériel anti-incendie; 419 : menuiserie; 420 : chef d'atelier Conservation; 421 : dépôt Conservation; 422/423 : traitement métaux; 424 : produits Conservation; 425 : bureau Conservation; 426 : traitement matériaux pierreux; 427 : laboratoire vieillissement artificiel; 428 : chambre froide; 429 : laboratoire traceurs; 430/431 : Physique : personnel scientifique; 432 : chef de laboratoire; 433/435 : lavatoires; 434 : matériel d'entretien; 436 : vestiaire.

4<sup>e</sup> VERDIEPING. 401 : Microchemie : wetenschappelijk personeel; 402 : Historische Monumenten : directeur; 403 : Historische Monumenten : rhéologie; 404/406 : Microchemie : thermostaatkamer; 405 : Microchemie : analytisch laboratorium; 407/408 : Microchemie : microscopie; 409 : Microchemie : productiekamer; 410 : materiaal brand; 411 : Fysica : spectrometrie; 412 : Fysica : preparatie; 413 : Fysica : donkere kamer; 414 : Fysica : spectrografie; 415 : Fysica : donkere kamer; 416/417 : Conservatie : behouding beeldhouwwerk; 418 : materiaal brand; 419 : schrijnwerkerij; 420 : werkleider Conservatie; 421 : bewaarplaats Conservatie; 422/423 : behouding metaalen; 424 : producten Conservatie; 425 : bureau Conservatie; 426 : behandeling stenachtige materialen; 427 : Laboratorium kunstmatige veroudering; 428 : koelkamer; 429 : laboratorium voor « tracers »; 430/431 : Fysica : wetenschappelijk personeel; 432 : laboratoriumchef; 433/435 : lavatories; 434 : onderhoudsmateriaal; 436 : kleedkamer.



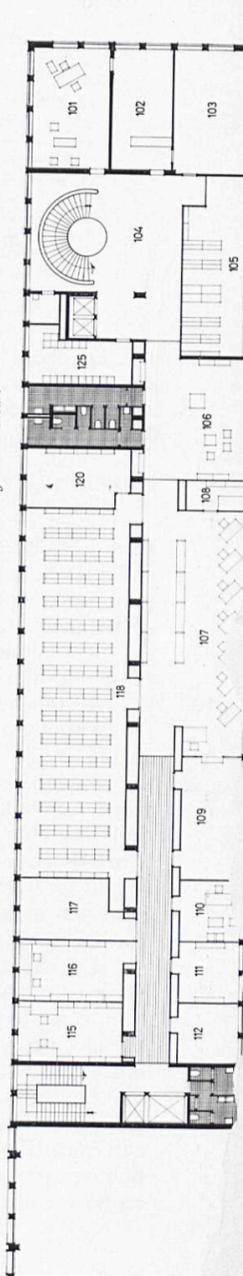
3<sup>e</sup> ÉTAGE. 301 : matériel anti-incendie; 302/304 : laboratoires de photographie couleur; 305 : matériel anti-incendie; 306/307 : lavatoires; 308 : Bibliothèque centrale; 309/313 : Service national des Feuilles; 314/315 : Centre nat. de Rech. archéol.; 316 : auditoire des stagiaires; 317 : lavatoires; 318 : matériel d'entretien; 319 : Service national des Feuilles.

3<sup>e</sup> VERDIEPING. 301 : materiaal brand; 302/304 : kleurfotolabos; 305 : materiaal brand; 306/307 : lavatories; 308 : Centrale Bibliotheek; 309/313 : Nat. Dienst v. Opgravingen; 314/315 : Nat. Centrum v. archeol. Navorsingen; 316 : auditorium stagiaires; 317 : lavatories; 318 : onderhoudsmateriaal; 319 : Nat. Dienst v. Opgravingen.



2<sup>e</sup> ÉTAGE. 201/202 : Conservation : traitement des peintures; 203 : matériel anti-incendie; 204 : Conservation : traitement des supports; 205 : studio de radiographie; 206/207 : Archives : studios de photographie; 208 : matériel anti-incendie; 209/211 : Archives : atelier photographique; 212/213 : lavatoires; 214 : agrandissements photographiques; 215 : séchoir des photographies; 216 : cartes postales; 217 : chambre noire négatifs; 218 : cuisine photographique; 219/222 : chambres noires positifs; 223 : glacéage des épreuves; 224 : reproductions photographiques; 225-227 : microfilm; 228/230 : lavatoires; 229 : matériel d'entretien; 231 : Conservation : restaurateur en chef.

2<sup>e</sup> VERDIEPING. 201/202 : Conservatie : behandeling schilderijen; 203 : materiaal brand; 204 : Conservatie : behandeling dragers; 205 : studio radiografie; 206/207 : Archief : studios fotografie; 208 : materiaal brand; 209/211 : fotografische werkplaats; 212/213 : lavatories; 214 : fotografische vergrotingen; 215 : fotografische droogkamer; 216 : postkaarten; 217 : donkere kamer negatieven; 218 : fotografische keukens; 219/222 : donkere kamers positieven; 223 : glaceren afrukken; 224 : fotografische reproducties; 225/227 : microfilm; 228/230 : lavatories; 229 : onderhoudsmateriaal; 231 : Conservatie : hoofdstaatuater.

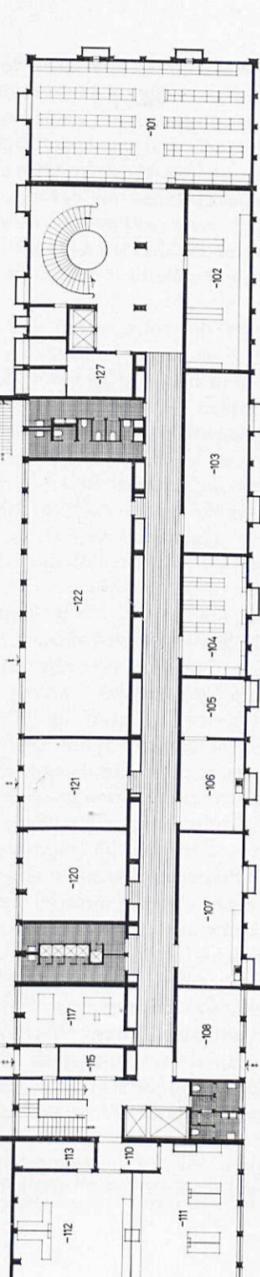


1<sup>e</sup> ÉTAGE. 101/111 : Archives : personnel scientifique; 112 : central; 113/114 : Archives : photothèque; 119 : matériel anti-incendie; 120 : Service éducatif; 121/123 : lavatoires; 122 : personnel scientifique; 124 : matériel anti-incendie; 125 : vestiaire; 126 : matériel d'entretien.

1<sup>e</sup> VERDIEPING. 101/103 : administratieve diensten; 104 : hall; 105 : economiedienst; 106 : tentoonstellingszaal; 107 : Archief; 108/109 : Archief; administratie; 110/111 : Archief; wetenschappelijk personeel; 112 : telefooncentrale; 113/114 : lavatories; 115/116 : Archief; wetenschappelijk personeel; 117 : Archief; administratie; 118 : Archief; fototheek; 119 : materiaal brand; 120 : Opvoedende dienst; 121/123 : lavatories; 122 : onderhoudsmateriaal; 124 : materiaal brand; 125 : kleedkamer; 126 : onderhoudsmateriaal.



REZ-DE-CHAUSSÉE. 001 : salle de conférences; 002/003 : cabines opérateur; 004 : hall d'entrée; 005 : réception; 006 : conciergerie; 007 : chambre de visiteur; 008 : infirmerie; 009 à 012 : magasins généraux; 013 : hall de déchargement; 014 : électricien; 015 : matériel anti-incendie; 016/017 : matériel d'expéditions; 018 : atelier Feuilles; 019 à 022 : Monuments historiques; 023/025 : lavatoires; 024 : matériel d'entretien; 026 : matériel anti-incendie; 027 : vestiaire; 028 : bureau confiercier.

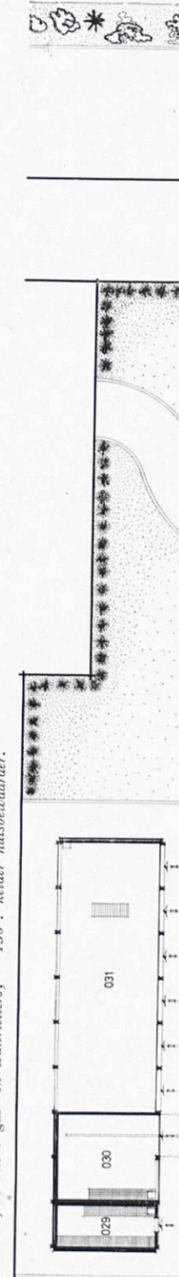


GELUKVLOERS. 001 : voorzaal; 002/003 : cabijnen operator; 004 : ingangshall; 005 : receptie; 006 : huisbeveerder; 007 : gastenkamer; 008 : infirmerie; 009/012 : algemene magazijnen; 013 : afladingshal; 014 : elektriker; 015 : materiaal brand; 016/017 : expeditiemateriaal; 018 : werkplaats Opgravingen; 019/022 : Historische Monumenten; 023/025 : lavatories; 024 : onderhoudsmateriaal; 026 : materiaal brand; 027 : kleedkamer; 028 : bureau voorzichtigver.

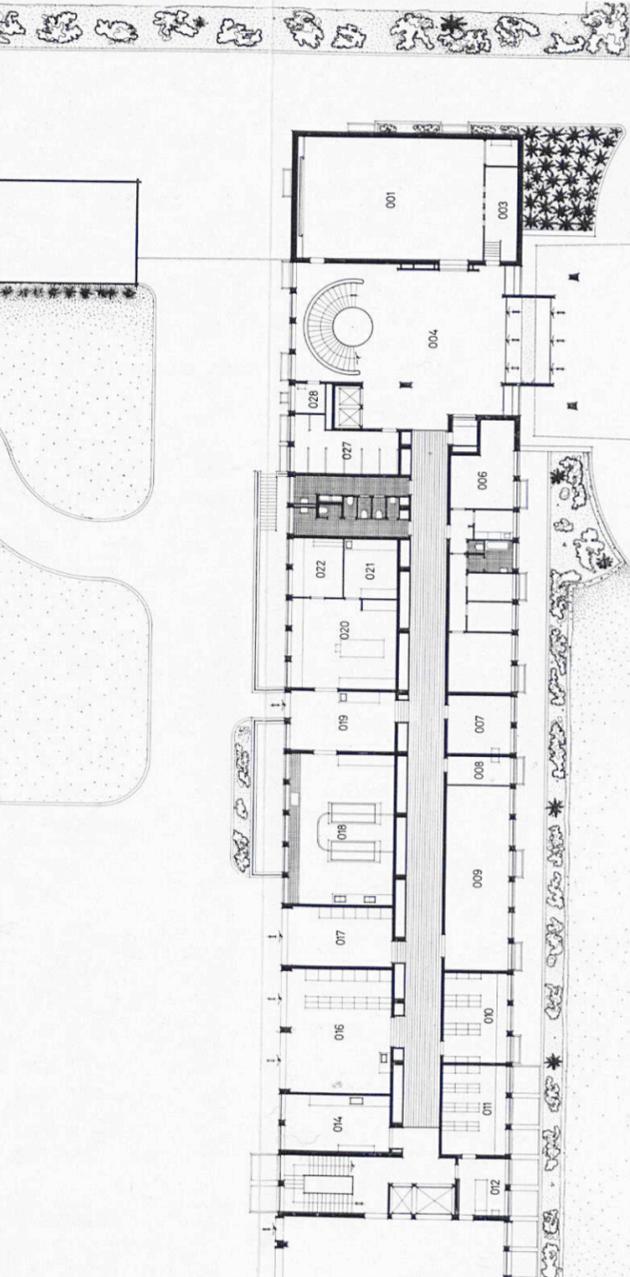
SOUS-SOL. —101 : Feuilles : dépôt; —102 : musée des matériaux; —103 : caufferie; —104 : archives administratives; —105/—106 : sablage; —107 : magasin des matériaux; —108 : bureau physicien; —109/—110 : lavatoires; —111/—112/—113 : laboratoire radiocarbone; —114 : matériel anti-incendie; —115 : cave à provisions; —116 : dépôt négatifs photographiques; —117 : incinérateur; —118/—119 : douches; —120 : dépôt publications; —121 : cabine électrique; —122 : climatisation; —123 : matériel anti-incendie; —124/—126 : lavatoires; —125 : matériel d'entretien; —127 : adoucisseurs d'eau; —128 : accumulateurs; —129 : compteurs gaz et eau; —130 : cave conciergerie.

REZ-DE-CHAUSSÉE. 001 : voorzaal; 002/003 : cabijnen operator; 004 : ingangshall; 005 : receptie; 006 : huisbeveerder; 007 : gastenkamer; 008 : infirmerie; 009/012 : algemene magazijnen; 013 : afladingshal; 014 : elektriker; 015 : materiaal brand; 016/017 : expeditiemateriaal; 018 : werkplaats Opgravingen; 019/022 : Historische Monumenten; 023/025 : lavatories; 024 : onderhoudsmateriaal; 026 : materiaal brand; 027 : kleedkamer; 028 : bureau voorzichtigver.

SOUS-SOL. —101 : Feuilles : dépôt; —102 : musée des matériaux; —103 : caufferie; —104 : archives administratives; —105/—106 : sablage; —107 : magasin des matériaux; —108 : bureau physicien; —109/—110 : lavatoires; —111/—112/—113 : laboratoire radiocarbone; —114 : matériel anti-incendie; —115 : cave à provisions; —116 : dépôt négatifs photographiques; —117 : incinérateur; —118/—119 : douches; —120 : dépôt publications; —121 : cabine électrique; —122 : climatisation; —123 : matériel anti-incendie; —124/—126 : lavatoires; —125 : matériel d'entretien; —127 : adoucisseurs d'eau; —128 : accumulateurs; —129 : compteurs gaz et eau; —130 : cave conciergerie.



KELDERVERDIEPING. —101 : Opgravingen : opslagplaats; —102 : museum voor materialen; —103 : stookplaats; —104 : administratieve archieven; —105/—106 : zandstraalbehandeling; —107 : magazijn materialen; —108 : bureau physicas; —109/110 : lavatories; —111/—113 : laboratorium radiokoolstof; —111 : materiaal brand; —115 : voorraadkelder; —116 : bewaarplaats fotografische negatieven; —117 : verbranding afval; —118/—119 : storbaden; —120 : bewaarplaats publicaties; —121 : elektriciteitskabin; —122 : lichtconditionering; —123 : materiaal brand; —124/—126 : lavatories; —125 : onderhoudsmateriaal; —127 : waterontkalkers; —128 : accumulatoren; —129 : gas- en watercellen; —130 : kelder huisbeveerder.



KELDERVERDIEPING. —101 : Opgravingen : opslagplaats; —102 : museum voor materialen; —103 : stookplaats; —104 : administratieve archieven; —105/—106 : zandstraalbehandeling; —107 : magazijn materialen; —108 : bureau physicas; —109/110 : lavatories; —111/—113 : laboratorium radiokoolstof; —111 : materiaal brand; —115 : voorraadkelder; —116 : bewaarplaats fotografische negatieven; —117 : verbranding afval; —118/—119 : storbaden; —120 : bewaarplaats publicaties; —121 : elektriciteitskabin; —122 : lichtconditionering; —123 : materiaal brand; —124/—126 : lavatories; —125 : onderhoudsmateriaal; —127 : waterontkalkers; —128 : accumulatoren; —129 : gas- en watercellen; —130 : kelder huisbeveerder.