

RAPPORT SUR L'ÉTAT DU PATRIMOINE ASTRONOMIQUE DANS LES OBSERVATOIRES FRANÇAIS DE LA FIN DU XIXÈ SIÈCLE

E. Damm¹ and E. Pécontal²

Résumé. Suite au colloque sur la sauvegarde du patrimoine astronomique organisé par le MAEE et la SAF, sous l'égide de l'UNESCO, qui a conduit à l'adoption de la Déclaration de Paris, les directeurs d'observatoires institutionnels qui étaient absents du colloque ont ressenti le besoin de discuter de ces conclusions prises en leur nom. L'initiative d'organiser une réunion des directeurs des Observatoires des Sciences de l'Univers (OSU) à ce sujet le 30 janvier 2012 a été prise par François Vernotte, directeur de l'Observatoire de Besançon. Le présent compte-rendu de visite résulte d'une initiative spontanée d'Emmanuel Pécontal, astronome responsable du Patrimoine à l'observatoire de Lyon, et d'Evelyne Damm, membre de la Commission Nationale de classement des Monuments Historiques (CNMH) et élue à la communauté d'agglomération des Portes de l'Essonne où est sis l'observatoire de Camille Flammarion.

Keywords: patrimoine astronomique, observatoires

1 Introduction

Le choix des observatoires visités s'est fait au regard de l'unité de leur époque de construction. L'étude que nous présentons ici se borne, excepté pour l'Observatoire de Paris, aux établissements fondés à la fin du XIXè siècle lors du mouvement de décentralisation qui suivit la défaite de 1871. Avant cette date, en effet, l'immense majorité des travaux astronomiques français était faite à l'Observatoire de Paris. Les nombreux observatoires privés ou dépendant d'académies locales ou d'établissement d'enseignement sous l'Ancien Régime, avaient pour la plupart périclité après la Révolution. Dans les années 1860, Urbain Le Verrier, directeur de l'Observatoire de Paris, avait pris le contrôle de l'ancien Observatoire de Marseille qui existait depuis le début du XVIIIè siècle, et l'avait déplacé sur le plateau de Longchamp pour en faire une annexe de l'Observatoire de Paris. À la même époque, l'Observatoire de Toulouse fonctionnait encore mais était fortement dégradé. Bien que plusieurs autres villes aient souhaité la création d'un observatoire sur leur territoire, ce n'est qu'après la guerre de 1870-71 que la fondation de nouveaux établissements commença.

Toulouse fut réorganisé en 1872. À Besançon, Lyon et Bordeaux, des observatoires d'État furent ensuite fondés par décret en 1878 et effectivement installés entre 1880 et 1887. En 1875, un décret créait un observatoire d'astronomie physique dont la direction fut confiée à Jules Janssen qui luttait avec opiniâtreté depuis des années pour voir un tel projet se concrétiser. Cet établissement fut installé à Meudon où Janssen travailla à partir de 1876.

L'histoire de l'Observatoire du Pic du Midi, est différente de celle des autres observatoires institutionnels. Fondé d'abord sur une initiative privée du général en retraite Charles Nansouty et de l'ingénieur Célestin-Xavier Vaussenat de 1878 à 1882, ces derniers durent en faire don à l'État, ne pouvant pas faire face à la gestion d'un tel établissement.

Enfin, en ce qui concerne Strasbourg, c'est encore dans les années 1870-1880, pendant la période allemande, que l'Observatoire actuel fut créé. Les astronomes allemands s'installèrent d'abord dans le petit observatoire existant, mais ils érigèrent rapidement un observatoire beaucoup plus important dans un nouveau quartier. Cet observatoire fut inauguré en 1881.

¹ Maire adjointe de la Commune d'Athis-Mons, France

² Centre de recherches astrophysiques de Lyon, 9 avenue Charles André, 69230 Saint-Genis-Laval, France

Cette unité de temps témoigne du grand intérêt porté à l'astronomie en cette fin de XIX^{ème} siècle. Cet intérêt dépassait d'ailleurs largement les frontières, puisqu'on a vu dans le monde entier la création de nouveaux observatoires à la même époque.

Parallèlement aux créations institutionnelles, on vit aussi naître des observatoires privés. Le premier fut l'œuvre d'Antoine d'Abbadie, explorateur et savant éclectique qui avait déjà installé un petit observatoire en 1857 à Hendaye qu'il remplaça en 1876 par un bâtiment monumental.

À la même époque, le banquier Raphaël Bischoffsheim, mécène de l'astronomie de cette fin de siècle, décida « *d'élever à la science française un monument durable digne d'elle* ». Ce fut la création de l'Observatoire de Nice sur le Mont Gros, construit par Charles Garnier dont les bâtiments et les instruments furent réalisés entre 1880 et 1892. Le but de Bischoffsheim était de donner cet observatoire au Bureau des Longitudes, mais ce dernier n'ayant pas la personnalité juridique adéquate, c'est à l'Université de Paris qu'il le légua.

Un autre observatoire important d'initiative privée de cette époque fut celui de Camille Flammarion. Ce dernier, après des débuts dans l'astronomie professionnelle à l'Observatoire de Paris, a eu surtout un impact essentiel dans la diffusion de l'astronomie auprès du grand public. Flammarion a mené diverses activités à caractère expérimental au sein de son observatoire, installé dans un bâtiment légué par un de ses admirateurs en 1882, et dont il finança les aménagements et les instruments grâce aux bénéfices tirés de l'édition de son *Astronomie Populaire*. L'établissement subsiste après des legs successifs, et possède un fonds d'archives et des instruments remarquables.

Enfin, nous évoquons aussi le cas de l'observatoire de Lucien Rudaux à Donville dans la Manche, fondé en 1884. Bien que cet observatoire n'existe plus en tant que tel, son bâtiment ayant été transformé en habitation, nous avons contacté un historien local qui nous a renseigné sur le sort de ses archives et de son patrimoine instrumental.

Ce compte-rendu n'a pas d'autre objectif que de constituer un état des lieux faisant ressortir les constantes et les différences, les bonnes pratiques et les difficultés de ces observatoires, dans la mise en valeur de leur patrimoine historique.

Il est apparu au cours de nos visites que les observatoires astronomiques étaient des entités cohérentes qui méritaient une prise en compte globale, comme s'il s'agissait d'un écosystème. Dès lors que nous élargissions le champ de nos questionnements, non seulement à la sauvegarde du patrimoine matériel, mais aussi à la problématique de la transmission inter-générationnelle d'un patrimoine immatériel, nous nous sommes sciemment écartés de l'approche méthodologique définie par le Service de l'Inventaire dans son guide *Principes, méthodes et conduites de l'Inventaire pour pouvoir appréhender les observatoires astronomiques historiques* comme des entités « en mouvement ». Considérant qu'une des dimensions de l'écologie politique pourrait être l'étude de l'écosystème d'organismes institutionnels, nous nous sommes attachés à observer des microcosmes évoluant différemment dans le temps, interagissant avec d'autres entités « gravitantes » ou « englobantes » dans un macrocosme politico-institutionnel beaucoup plus large.

2 Microcosme des observatoires : le support de culture d'une « discipline orchidée »

Au sein des Universités, l'astronomie est une science particulière. Un des vice-présidents de l'université de Strasbourg en charge des finances l'a qualifiée de « discipline orchidée » : c'est une discipline délicate dont il faut prendre soin. Il nous est apparu que cette discipline observationnelle prise dans le contexte des observatoires astronomiques historiques se présentait comme un tout organisé autour des exigences liées à la performance des instruments.

2.1 La finalité de l'observation scientifique facteur de cohérence du patrimoine naturel et matériel

L'observation du ciel a été à la source de plusieurs disciplines de recherche scientifique, de la mesure de la Terre elle-même (géodésie), à la mécanique céleste (astrométrie) en passant par l'étude de l'atmosphère (météorologie et aéronomie) et la détermination du temps (chronométrie). Dans tous ces champs, la précision requise dans les observations demande un soin particulier dans la réalisation des instruments mais aussi dans celle des bâtiments les hébergeant et dans le choix des sites où ils sont installés.

2.1.1 Rationalité des lieux choisis

Les scientifiques qui ont présidé au choix des sites des observatoires appartenaient généralement aux instances centrales françaises qu'étaient l'Observatoire de Paris, le Bureau des Longitudes et l'Académie des sciences. Leur

démarche était empreinte d'une rationalité toute scientifique et la topographie même des lieux correspondait à des nécessités fonctionnelles.

Histoire des emplacements. L'emplacement d'un observatoire est toujours un compromis entre son accessibilité et sa mise à l'écart des nuisances pouvant perturber les observations. Ces deux exigences sont évidemment contradictoires car l'accessibilité est liée à la proximité de concentrations humaines, comme les brumes de pollution ou les vibrations du sol engendrées par la circulation, qui sont une des sources de nuisances.

L'Observatoire de Paris, qui est le plus ancien construit en France, était à l'époque de sa fondation (1667) situé très à l'écart du cœur de la cité, ce qui le mettait à l'abri des perturbations humaines, tout en assurant son accessibilité aux chercheurs de l'Académie des sciences, dont il était une extension. À la fin du XIX^e siècle, cette situation n'était plus du tout satisfaisante, la ville s'étant considérablement étendue.

Dans les années 1860, une vive polémique a opposé le directeur de l'Observatoire, Urbain Le Verrier, à un de ses astronomes, Antoine-Joseph Yvon Villarceau, ce dernier plaidant en faveur du déplacement pur et simple de l'Observatoire à l'écart de la ville. Mais des questions de prestige s'opposèrent à cette solution radicale et il fut décidé de n'établir qu'une succursale de l'Observatoire à Marseille sur le plateau de Longchamp, à l'époque suffisamment éloigné du centre de la ville.

Lorsqu'il fut décidé, dans les années 1870, d'établir des observatoires astronomiques en province, le choix des sites d'implantation a reposé sur une série de critères récurrents. Il fallait que la ville de proximité soit un centre intellectuel important, possédant une faculté des sciences, et que le site lui-même en soit éloigné de quelques kilomètres. De plus, on a choisi dans la mesure du possible, des points de relative altitude, surplombant la ville et mettant les instruments au-dessus des brumes industrielles.

À l'époque de la fondation des observatoires de province, il n'était plus question de construire des édifices monumentaux mais bien au contraire d'isoler plusieurs petits bâtiments bien séparés ayant chacun sa spécificité. Il fallait donc pour cela un grand parc pour accueillir l'établissement. C'est une des caractéristiques de ces observatoires qui sont restés des îlots verts malgré la progression des villes et des sites universitaires.

Le choix du site de l'Observatoire de Strasbourg, bien que répondant à des critères assez similaires, a été un peu différent. La ville venait d'être conquise par les Allemands, et l'installation d'un important centre universitaire ainsi que d'un grand observatoire était une question de prestige visant à valoriser la nouvelle conquête. Si le choix fut fait d'un site éloigné du centre urbain, la raison était plus politique que scientifique : il fallait créer une extension de la ville destinée à accueillir les nouveaux immigrants allemands, et c'est là qu'on décida d'implanter le complexe universitaire et l'observatoire. À la différence de ce qui était fait en France, on avait érigé un établissement à l'écart du centre, tout en accélérant volontairement l'urbanisme aux alentours. L'idée de placer l'observatoire hors des fortifications de la ville, et donc dans un site mieux protégé des nuisances, fut écartée pour des raisons stratégiques. C'est peut-être la raison de la qualité médiocre des mesures astrométriques réalisées par la suite dans cet établissement. Ainsi, lorsque les scientifiques allemands présentèrent une série de mesures tendant à prouver l'existence d'une variation de la latitude, ils écartèrent les données obtenues à Strasbourg à cause de leur manque de fiabilité.

Contrairement à tous les autres observatoires, celui de Nice a été implanté après une campagne de recherche de site et, la qualité du site primant sur toute autre chose, à proximité d'une ville ne possédant pas d'université. C'est en fait le premier observatoire permanent de montagne en Europe. Il n'est pas innocent que l'observatoire idéal voulu par Bischoffsheim et Garnier ait été implanté dans un territoire devenu français depuis peu, en réponse en quelque sorte au plus bel observatoire allemand construit à Strasbourg.

L'apparition des nuisances. Malgré l'intention initiale de se placer à l'écart des villes, l'urbanisation galopante du début du XX^e siècle, accompagnée par le développement des moyens de transport, a très vite rattrapé les observatoires, affectant gravement leur potentiel scientifique. Une conséquence parmi d'autres fut l'abandon des mesures géophysiques du magnétisme terrestre à l'Observatoire de Lyon et à l'Observatoire de Nice à cause des champs magnétiques induits par l'arrivée du tramway à proximité. Afin d'inciter les collectivités territoriales à réduire leurs émissions lumineuses, l'idée de créer une réserve de ciel étoilé, calquée sur celle du Mont Mégantic au Québec, a conduit à l'élaboration d'une charte pour la préservation de l'environnement nocturne autour du Pic du Midi. Cette démarche nouvelle s'inscrit dans le cadre de la protection du patrimoine naturel que la communauté des astronomes devrait tout particulièrement promouvoir. S'inscrivant dans une logique d'économie d'énergie et de développement durable, l'initiative du Pic du Midi a été reprise dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

Dans cet esprit, l'éclairage nocturne de la rocade Est de Bordeaux a pris en compte la présence de l'ob-

servatoire à Floirac en utilisant une lumière au sodium pouvant être filtrée facilement par les instruments, des projecteurs dirigés vers le sol, et une réduction de l'intensité lumineuse après 23 heures.

Dès lors que l'on considère que le patrimoine naturel des observatoires astronomiques va du sous-sol du site au ciel qui le surplombe, l'approche de protection devient beaucoup plus globale et doit être négociée avec les villes voisines.

Bien que l'observation soit devenue marginale dans les observatoires historiques à part celui du Pic du Midi, les astronomes pourraient avoir un rôle à jouer dans la sensibilisation des élus à cette problématique de la pollution lumineuse. En effet, si l'accès au ciel nocturne est extrêmement dégradé dans ces sites, il est important d'entamer la décroissance et la rationalisation de l'éclairage nocturne pour rendre progressivement l'accès au ciel étoilé à la population. Les sites hébergeant un observatoire pourraient jouer un rôle pilote dans cette prise de conscience.

La préservation administrative des sites. Peu d'observatoires historiques ont fait l'objet d'une protection de leur site en tant qu'espace naturel sensible. Pour l'instant, seul le domaine de 35 hectares de l'Observatoire de Nice a été étudié de manière scientifique par une association, le CEEP. L'inventaire de ce patrimoine naturel exceptionnel (faune, flore, milieux naturels) et typiquement méditerranéen a justifié que ce site soit inscrit comme Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique. La gestion scientifique de ce patrimoine naturel et la mise en valeur auprès des publics ont été confiées au CEEP au terme d'une convention.

À Lyon, dans le cadre de l'étude scientifique de huit jardins anciens de la Région Rhône-Alpes, la DRAC vient d'engager une étude du parc de l'Observatoire qui va être bientôt menée par une spécialiste de l'École Nationale Supérieure de Paysages. Les archives concernant le tracé du parc sont éparées voire égarées. Un gros travail pour les rassembler devra être effectué à cette occasion.

A Besançon, des documents d'archives ont permis de retrouver le tracé des parties végétalisées datant de 1903, qui avait été demandé par le directeur de l'Observatoire afin que le site soit moins exposé aux intempéries. Outre la motivation d'ordre esthétique qui a justifié ces aménagements, le directeur a cherché à faire du parc un outil au service de la météorologie : c'est ainsi que l'engazonnement sélectif devait permettre des mesures spécifiques comme celle de la température de l'air au-dessus du sol engazonné et non engazonné etc¹.

À Bordeaux on dispose d'un plan des parcelles naturelles ou plantées avant la fondation de l'observatoire mais G. Rayet le fondateur de l'observatoire a procédé à la plantation d'un certain nombre d'arbres d'espèces remarquables dont certains subsistent encore.

Sur le site du Pic du Midi, des études de botanique sur l'adaptation des espèces végétales au climat rigoureux de la montagne ont été retrouvées sans pour l'instant avoir été mises en valeur. Le Conservatoire Botanique Pyrénéen qui a son siège à Bagnères de Bigorre assure la continuité sur ces recherches et a récupéré les fonds d'archives, et une étude, *Histoire des jardins du Pic du Midi – Proposition muséographique*, a été menée sous sa direction (Rapport Youna Morizur 2004).

Sur le site de 35 hectares de l'Observatoire de Haute Provence, qui fait partie de l'Observatoire Astronomique Marseille-Provence (OAMP), des plates-formes expérimentales de grande ampleur, relatives au suivi des changements climatiques sur les forêts et la biodiversité, ont été mis en place avec l'appui du personnel sur place.

Il faut noter que la complémentarité des disciplines scientifiques au tournant du XIX^e siècle était plus évidente qu'aujourd'hui, et les astronomes que furent Antoine d'Abbadie, Camille Flammarion et Lucien Rudaux, qui tous trois édifièrent leur propre observatoire, se livrèrent à des expérimentations scientifiques très diverses. Ainsi Camille Flammarion dans le parc de son observatoire de Juvisy, a construit des serres de couleurs différentes pour étudier l'impact des effets chromatiques sur la croissance des végétaux.

L'immense parc autour du château d'Abbadia qui est propriété du Conservatoire du Littoral, est aujourd'hui un site naturel protégé de 65 hectares. Géré par la Ville d'Hendaye avec l'aide financière du département des Pyrénées Atlantiques, il est ouvert au public qui peut bénéficier de nombreuses animations naturalistes et culturelles grâce au CPIE Littoral basque (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement porté par l'association « *Abbadiaiko Adixkideak – Les Amis d'Abbadia* ». On peut regretter que cette association ne porte pas également intérêt aux aspects astronomiques du site ni aux travaux scientifiques d'Antoine d'Abbadie.

¹Voir « *L'Observatoire de Besançon* » Collection « *Parcours du Patrimoine* »

2.1.2 L'architecture adaptée à l'outil

La spécialisation architecturale des bâtiments par type d'activité. Par opposition à l'Observatoire de Paris, dont le bâtiment principal date de 1667, tous les observatoires construits au XIX^e siècle partagent un même concept architectural hérité de l'Observatoire de Pulkovo (1839) qui était à cette époque la référence en terme d'astronomie de précision (Voir par exemple L'Observatoire de Besançon. Parcours du Patrimoine, p.11). Les différents instruments sont installés dans des bâtiments séparés, et reposent sur des piliers profondément ancrés dans la roche souterraine, indépendants des fondations des abris. De plus, les édifices dédiés à l'observation étaient indépendants des immeubles d'habitation.

À Strasbourg, les architectes ont été sensibles au confort des astronomes, et cette séparation des lieux d'observation et d'habitation est compensée par des couloirs abrités desservant chaque partie. Ces couloirs, récemment restaurés, se croisent sous une petite rotonde.

Dans le cas de Nice, cette séparation des bâtiments a même été mise en scène par l'architecte Charles Garnier qui a distribué tous les abris d'instruments le long de la ligne de crête du Mont Gros tout en respectant les impératifs d'orientation liés à leur utilisation scientifique. La bibliothèque, les habitations et les bâtiments de service sont quant à eux en contrebas de la crête de manière à ne pas gêner les observations par des « réfractions anormales ». L'architecture des bâtiments vernaculaires est très différente de celle de la bibliothèque et des abris d'instruments.

Sur tous les sites, la maison du directeur faisait l'objet d'un effort architectural particulier, en raison de l'importance du personnage. Malheureusement, certaines de ces demeures sont aujourd'hui abandonnées (Besançon, Bagnères de Bigorre, Bordeaux) voire squattées et détériorées. Leur prise en compte et leur restauration sont pourtant essentielles à la présentation de la spécificité architecturale des observatoires.

Spécificité architecturale des abris d'instruments. Chaque type d'instrument nécessitant des aménagements particuliers, la construction des bâtiments les abritant a été d'emblée différente. Les instruments méridiens, destinés à la mesure de la position des astres et ne pointant que dans un plan donné, pouvaient être couverts par des abris dont le toit était droit avec un système de trappes ouvrantes. Au contraire, les instruments équatoriaux devaient être abrités sous des coupes tournantes pour pouvoir pointer le ciel dans toutes les directions. Dans tous les cas, un soin particulier était apporté au choix des matériaux d'isolation, permettant de protéger les instruments de variations thermiques importantes pendant la journée.

Il faut aussi considérer les piliers de mire des instruments méridiens comme indissociables des bâtiments car bien que construits en dehors de l'édifice lui-même ils étaient indispensables aux observations.

En France, l'équatorial coudé conçu par Maurice Loewy, astronome d'origine viennoise, a été très en vogue au moment même de la construction des observatoires de la fin du XIX^e siècle. On en a construit 7 : deux exemplaires, le prototype et le plus grand ont été installés à Paris, quatre ont été implantés en province (Alger, Besançon, Lyon, Nice), le septième est à Vienne en Autriche.

Ceux de Paris ont malheureusement été tous les deux démontés, les pièces étant éparpillées de telle façon qu'elle rend difficile, voire impossible, la restauration. Celui de Besançon a aussi été démonté, mais toutes ses pièces ont été conservées sur site, et son bâtiment héberge aujourd'hui une société d'astronomes amateurs. Celui de Nice a subi des modernisations ayant permis de prolonger son utilisation scientifique. Celui d'Alger ne fonctionne pas mais pourrait être restauré. À Vienne, l'instrument a pratiquement disparu, mais le bâtiment subsiste. Seul celui de Lyon existe encore dans son état d'origine.

Les bâtiments abritant ces équatoriaux couvés ont une conception très particulière : le poste d'observation est dans une salle fixe et l'abri est un wagon coulissant sur des rails. Là encore, un grand soin avait été porté sur le choix des matériaux d'isolation, l'intérieur du wagon étant capitonné de varech.

Certains édifices ont été conçus avec des dispositifs très originaux de soutien des instruments, comme le système de rails encerclant la grande coupole de Strasbourg, sur lesquels roulait la chaise du chercheur de comètes lors des observations.

Dissociations des instruments et de leurs abris. Au cours du temps, la plupart de ces instruments ont perdu de leur intérêt scientifique et ont été abandonnés ou ont fait l'objet d'adaptation. Parfois même, certains ont été démontés, afin d'utiliser certaines de leur pièces pour des montages instrumentaux. De ce fait les bâtiments d'observation ont été détournés de leur vocation initiale.

La forme rectangulaire des grandes salles abritant les lunettes méridiennes rend leur réutilisation plus simple que celle des coupes rondes. De plus leurs toits ouvrants posant des problèmes d'étanchéité ont souvent été définitivement fermés. Paradoxalement, à Nice le toit ouvrant a été restauré mais la salle est vide, l'instrument

ayant été supprimé dans les années 1960. Il reste de ce fait peu d'exemples de méridiennes installées permettant l'observation.

Pourtant, l'utilisation auprès du public de ces instruments, qui a jusqu'ici été négligée au profit des observations équatoriales, aurait un grand intérêt car elle permettrait de rendre tangibles les techniques de mesure du temps et de l'astrométrie.

Il ne reste en place dans des salles adéquates que le grand cercle méridien de Bordeaux qui a été modernisé et sert encore à des observations scientifiques, ceux de Besançon et Paris qui sont dans leur état d'origine, mais dont l'absence de restauration de la toiture interdit l'utilisation, et celle de Toulouse en parfait état dont le toit ouvrant a été restauré par la ville en 2004, mais dont l'absence d'oculaires interdit l'usage.

À Besançon qui possède un des spécimens les plus intacts, la conservation est menacée par le très mauvais état de la toiture qui fuit, et laisse même entrer des oiseaux dont les déjections abiment l'instrument.

À Lyon et Strasbourg, les salles méridiennes ont été respectivement transformées en laboratoire d'optique et en bibliothèque.

Celle de Nice a été transformée en salle de conférence, d'exposition, etc

D'une manière générale, les toitures mobiles quelle que soit leur forme, sont les parties les plus fragiles et les plus délicates à restaurer car les mécanismes sont sujet à l'usure, et parfois les solutions techniques adoptées à l'origine sont tellement exceptionnelles que leur entretien ou leur restauration devient hors de prix, ou ne répond plus aux exigences modernes.

C'est le cas de la coupole du grand équatorial de Nice. À l'époque l'ambition de Raphaël Bischoffsheim ayant été de doter l'Observatoire de la plus grande lunette au monde, on touchait les limites de la technologie existante des coupoles roulantes. Quelques années auparavant, Gustave Eiffel avait proposé une coupole pour l'observatoire de Paris dont le principe était de la faire pivoter sur un coussin d'eau. C'est le système que Bischoffsheim choisit pour son grand dôme. Lors de la restauration de la coupole dans les années 1960, le système Eiffel n'avait plus d'intérêt pratique, et on utilisa des moteurs puissants qui n'existaient pas au XIX^e.

Problème des restaurations partielles ou séparées. Compte tenu des difficultés de financement, la plupart des restaurations se font sans cohérence d'ensemble au coup par coup, conduisant à des restaurations partielles ou séparées. De plus la logique de guichets séparés des financements publics crée des contraintes particulières qui ajoutent à la perte de sens des ensembles abris/instruments.

Les restaurations entreprises pour des bâtiments destinés recevoir du public (ERP) impliquent des contraintes d'accessibilité et de sécurité.

C'est ainsi qu'à Nice, la superbe scénographie de découverte de la grande coupole que Garnier a soulignée par un élégant muret classé MH a été endommagée par la pose d'une rambarde de sécurité métallique peu esthétique.

De manière générale, la problématique de l'accessibilité des sites aux personnes handicapées est abordée lors des restaurations de bâtiments ou d'instruments. À Lyon, l'étude en cours de la restauration du bâtiment abritant l'équatorial coulé a inclus un projet d'ascenseur qui a été écarté par l'architecte des bâtiments historiques tant il défigurait l'édifice.

Par contre la salle vide de la méridienne de Nice a été rendue accessible par un ascenseur alors que quelques mètres plus loin, la grande coupole, clou de la visite du site, reste inaccessible aux handicapés en attendant une phase ultérieure des travaux.

À Toulouse, la subvention de la restauration de la coupole Vitry et de la lunette de 38cm a été conditionnée à l'installation d'une plate-forme élévatrice permettant l'accès des handicapés à l'oculaire.

Intérêt d'un classement concomitant des instruments et de leurs abris. Au regard de la réglementation de protection des monuments historiques, il n'est pas possible de classer ensemble les objets mobiliers et immobiliers. Les demandes de classement se font séparément et on observe une grande disparité des niveaux de classement sur les différents observatoires. Cette disparité s'explique par diverses réticences des propriétaires des terrains, des bâtiments et des instruments du fait de l'inaliénabilité des monuments historiques.

On peut penser qu'un classement peut hâter les restaurations, dans la mesure où l'État, lorsqu'il n'est pas lui-même propriétaire, participe pour moitié au financement des travaux.

Mais il faudrait éviter des situations où l'instrument est classé avant son abri. À Besançon le grand cercle méridien est classé Monument Historique, mais son abri attend l'accord de l'Université pour obtenir le même degré de protection. Or ce classement serait d'autant plus nécessaire que la toiture n'est plus étanche, menaçant l'intégrité de l'installation.

À l'Observatoire Camille Flammarion de Juvisy, la grande lunette astronomique a été classée Monument Historique bien avant le bâtiment qui ne présentait aucune spécificité architecturale. Mais dans la mesure où le classement du bâtiment est intervenu au moment où la lunette était sur le point d'être restaurée, les financements publics sont allés à la restauration de la coupole, permettant ainsi la remise en service de l'ensemble d'observation. Il s'agit là d'une coïncidence heureuse qu'il faudrait généraliser en permettant le classement concomitant des instruments et de leurs abris.

Dans un article de 2005 consacré aux cercles méridiens, Françoise Leguet-Tully et Jean Davoigneau posaient déjà la question de la pertinence de la distinction entre instruments et abris :

« L'étude des cercles méridiens dans le cadre de l'Inventaire fait apparaître d'emblée une difficulté dans leur désignation : ces instruments relèvent-ils du meuble ou de l'immeuble ? Leur mobilité réduite à un seul degré de liberté - mouvement dans le plan méridien autour d'un axe horizontal orienté est-ouest, la nécessaire stabilité de leur monture, les travaux de maçonnerie indispensables à leur installation fixe et permanente constituent sans hésitation des arguments en faveur de leur qualification d'immeuble par "destination" : objets indissociables du lieu qu'ils occupent. »

Il apparaît que le même diagnostic pourrait s'appliquer à tous les ensembles bâtiments/instruments des observatoires. En effet, les instruments équatoriaux sont eux-aussi installés sur des piliers indépendants, et leurs abris construits « sur mesure » autour d'eux.

Les collections d'objets concourant à l'observation astronomique. Au delà de cette cohérence à préserver entre bâtiment et instrument, il y a tout un ensemble d'objets liés à l'utilisation de chaque instrument qui mériterait une attention particulière.

Certains de ces objets sont incorporés au bâtiment : ainsi tous les accessoires montés sur rail, comme les mécanismes de retournement ou les bains de mercure des lunettes méridiennes, ou les escabeaux circulant autour des grands équatoriaux. De même, à Bordeaux, dans un bâtiment contigu à la coupole de l'équatorial photographique, était installé le laboratoire de développement des clichés, dont la superbe paillasse en chêne est encore présente.

D'autres objets, bien que n'ayant pas été intégrés dans la conception des bâtiments, sont indissociables des instruments et devraient être conservés sur le site afin qu'ils puissent être présentés dans leur contexte dans un but pédagogique.

Le but des lunettes méridiennes était de mesurer la hauteur et le temps de passage des étoiles sur certains repères dans l'oculaire au cours de leur rotation apparente. Les horloges et/ou les chronographes permettant ces mesures par la méthode de l'œil et de l'oreille ou la méthode électrique sont intéressantes à présenter auprès de l'instrument. De même, le matériel destiné à l'élevage des araignées et à la préparation de leur fils, utilisés dans les oculaires comme repères, est à conserver in situ. Il semble d'ailleurs n'en rester qu'un exemplaire à Strasbourg.

Enfin, pour certains instruments, des parties essentielles au fonctionnement ont été progressivement remplacées par des dispositifs plus modernes. Ainsi, dans les lunettes équatoriales, la compensation de la rotation terrestre était assurée par des mécanismes très élaborés (système d'horlogerie, régulateurs de Foucault ou de Villarceau), intégrés à l'instrument. Ils ont souvent été remplacés par des moteurs électriques modernes. Il est très important de conserver les rares exemplaires encore en situation, et ceux qui ont été démontés méritent eux aussi attention.

La perte de sens des instruments présentés hors de leur contexte. Il existe peu de cas de conservation de collections complètes associant bâtiment, instrument, et objets annexes. Dans certains cas on trouve exposées des parties de ces ensembles dont la présentation hors contexte est dénuée de sens.

Dans le cas de Strasbourg, plusieurs objets sont exposés dans un petit musée lié au planétarium au sein de l'observatoire. Ainsi, le chercheur de comète précédemment mentionné est exposé dissocié de son système de guidage autour de la coupole. Cette présentation, déjà peu satisfaisante, risque même d'être aggravée par le déménagement du musée prévu concomitamment avec celui du planétarium, pour aller dans un site rassemblant les collections scientifiques de l'Université.

À Besançon, un compromis a été trouvé s'agissant de la conservation des horloges à pression constante. En effet, il y avait quatre horloges dans les sous-sols de l'observatoire, deux y ont été conservées sur place, mais ne fonctionnent pas, les deux autres sont exposées au Musée du Temps de la ville et fonctionnent. Dans la mesure où ces horloges servaient à la distribution du temps à l'observatoire et à la ville, il pourrait être intéressant de remettre en service les horloges en sous-sol afin de rétablir le fonctionnement d'origine pour présenter concrètement au public le système de distribution.

À Lyon, la lunette méridienne n'étant plus utilisée depuis les années 1930, elle a été démontée pour permettre la transformation de la salle en laboratoire d'optique dans les années 1980. La lunette a été alors confiée à la Cité des Sciences qui l'a rarement exposée, mais toujours à des fins d'ornementation sans aucune explication sur son utilité. Pire encore, ses cercles gradués, pièces essentielles à la mesure, ont été sablés car jugés trop oxydés, faisant ainsi disparaître les graduations. La lunette a été rendue à Lyon pour être exposée dans le nouveau « musée des confluences ».

La question se pose de l'intérêt de la restauration de cette méridienne, hors du site de l'observatoire et de son abri. Il faut noter qu'au moment des dégradations mentionnées ci-dessus, l'instrument n'était pas classé. Aujourd'hui son classement n'aurait de sens que si la restauration était concomitante à sa réinstallation dans sa salle d'origine et en état de fonctionnement.

Dans la plupart des sites l'inquiétude relative au classement des instruments est qu'il y ait une obligation de conservation en l'état, empêchant toute modification qui permettrait leur maintien en fonctionnement.

Or il y aurait lieu de privilégier, lors de la présentation sur site des instruments, l'accès à l'observation, afin non seulement de susciter l'émerveillement du néophyte, ce que peuvent apporter les clubs d'astronomes amateurs avec leurs télescopes compacts, mais aussi de faire comprendre toute la variété des instruments de mesure qui étaient nécessaires à la connaissance astronomique au XIX^e siècle.

Présentation muséale de certains objets. Par opposition aux grands instruments liés à leur collection d'objets annexes et à leur bâtiment, il y a toute une série d'instruments portatifs : petits cercles méridiens, sextants, chronomètres (dans presque tous les observatoires), cercles répéteurs de Borda (un exemplaire splendide à Marseille), baromètres anéroïdes, thermomètres, électromètres, magnétomètres, sismographes etc. Ces instruments étaient souvent utilisés ensemble au cours d'expéditions d'observation de phénomènes exceptionnels. Tous les observatoires visités, à l'exception de Nice, consacrent un espace à l'exposition de certaines de ces pièces. Celles-ci pourraient faire l'objet d'exposition en tant que collection sous réserve d'une explication de leur usage concomitant.

Parfois, certains de ces petits objets sont exposés dans des musées, comme par exemple certains instruments astronomiques de l'observatoire de Toulouse (astrolabe, héliomètres, chronomètre) qui sont exposés au musée municipal Paul Dupuy (musée historique de Toulouse), assurant ainsi leur protection et leur valorisation.

Il y a aussi des pièces uniques, instruments conçus par leur astronome inventeur pour répondre à un besoin particulier. C'est le cas du théodolite à réflexion d'Antoine d'Abbadie exposé au château d'Abbadia, malheureusement sans mise en valeur de son utilité originale. Pire encore, la machine à équation personnelle de l'observatoire de Lyon, pièce fondamentale qui servait à mesurer les temps de réaction des astronomes observateurs, gît en pièces détachées au fond d'un placard.

Enfin, il y a des objets anciens particulièrement rares, dont le classement et la protection en tant que patrimoine historique s'impose. En l'absence d'inventaire et de classification, certains objets sont exposés à des risques de vol ou simplement de dégagement intempestif dans les bennes à ordures. Les observatoires n'étant pas équipés pour exposer des trésors nationaux, les objets de grande valeur sont conservés dans des lieux plus ou moins inaccessibles allant du coffre fort au bureau du directeur (livres très anciens, globe de Coronelli).

Tous ces objets exceptionnels trouveraient une place plus sécurisée dans un musée de l'Astronomie qui n'existe pas encore.

Une réflexion pourrait être menée au niveau européen pour un projet plus ambitieux présentant l'histoire très spécifique de l'astronomie sur le continent, notamment dans son rapport à la technique et l'instrument. Une mise en réseau des observatoires historiques de chaque état membre, avec pour objectif de constituer des collections communes illustrant les progrès scientifiques et la circulation des idées par delà les conflits, pourrait insuffler une dynamique collective permettant d'aboutir à la conception du premier musée européen.

Le cas particulier des livres anciens. Les collections de livres anciens parfois ni triés ni inventoriés sont souvent conservées sur des étagères dans les bibliothèques ou dans des armoires métalliques fermées à clé. Tous les livres anciens n'ont pas la même valeur, mais même lorsqu'on veut se débarrasser de certains d'entre eux, il vaudrait mieux se renseigner d'abord sur les prix du marché des antiquités plutôt que d'opter systématiquement pour l'élimination.

À Bordeaux, un important travail de tri scientifique des collections de livres anciens a été entrepris pendant trois ans à raison d'une matinée par semaine par deux astronomes retraités, Jérôme De la Noë et Michel Rapaport. Méthodiquement, pour chaque série d'Annales ou autres publications anciennes, il a été procédé, en collaboration avec la bibliothécaire Marie-Paule Pomiès, à une analyse comparative de ce qui restait dans les

autres bibliothèques scientifiques de Bordeaux pour s'assurer qu'il restait au moins une collection complète sur site au niveau régional.

Pour les publications d'observatoires, cette analyse comparative a été effectuée, dans la mesure du possible, avec les bibliothèques des autres observatoires astronomiques et des doublons ont été envoyés pour compléter des collections. Enfin, un référencement dans le catalogue SuDoc (Système Universitaire de Documentation) a été mené par madame Pomies assistée par un agent temporaire. Il s'agit là certainement d'une démarche exemplaire qu'il faudrait pouvoir adopter dans les autres observatoires.

Enfin, dans le cadre d'un projet d'étude du livre scientifique ancien, la bibliothèque de l'observatoire a contribué au projet URANIE, une base de données de livres d'astronomie anciens de la région qui sont numérisés.

Dans la plupart des observatoires historiques, de beaux rayonnages meublent les bibliothèques originelles et il est important que soient maintenues sur place les collections des ouvrages des autres observatoires, attestant de la modalité de la circulation des idées au XIX^e siècle, et de l'importance accordée aux travaux des autres entités, y compris des publications de vulgarisation telle que *L'Astronomie* de Flammarion ou la *Revue Scientifique* d'Émile Algave.

Difficulté de mise en valeur d'objets démontés et disparates. Au delà des objets qui ont été d'une façon ou d'une autre mis en valeur, il existe dans tous les observatoires visités, des objets plus ou moins complets, généralement inventoriés mais pouvant provenir d'instruments non identifiés, amassés en désordre dans les rares pièces encore disponibles car aveugles. Dans certains cas ces pièces sont même en attente d'aménagement et le sort de ces objets disparates est préoccupant. Parmi ces objets hétéroclites il est souvent difficile de faire la part entre ceux qui ont une réelle valeur patrimoniale et le tout venant des rebus.

Le patrimoine scientifique a si longtemps été négligé, que ceux qui ont pris la charge de s'en occuper à titre bénévole n'osent plus faire de tri. Ainsi, on trouve notamment sur plusieurs sites des stocks de vieux matériels informatiques (consoles, imprimantes...) qui pourraient faire l'objet d'un inventaire comparé entre les observatoires du réseau afin de ne conserver que les machines les plus représentatives de l'évolution technique et d'en faire don à un éventuel musée de l'informatique.

Avec l'apparition de l'électronique, une nouvelle problématique patrimoniale apparaît : autant il était possible de remettre en état un appareil mécanique, même difficilement, autant il sera impossible de retrouver le fonctionnement d'une machine électronique sans avoir les documents afférents sous forme papier car les logiciels de conception ne sont consultables que sur des machines elles-mêmes obsolètes.

L'usage de certains instruments démontés a été parfois tellement perdu de vue qu'on ne prend plus les précautions nécessaires de manipulation. Outre la fragilité des objets, il peut même y avoir un danger pour les personnes qui manipulent des contenants de substances dangereuses. C'est le cas des tubes de détecteurs de particules qui étaient utilisés au Pic du Midi, et sont stockés dans le bric-à-brac de Bagnères de Bigorre.

Peu de personnel dans les observatoires s'intéresse à ces objets épars et démontés. Bien souvent seuls quelques astronomes et techniciens retraités viennent bénévolement faire du tri, de l'inventaire avec un sentiment de culpabilité par rapport à tout ce qui a déjà été jeté et qui manque désormais de façon irréversible. Il y a même parfois un souci de sécurité par rapport à l'intervention de certaines personnes très âgées sur de grands instruments.

Lorsqu'il s'agit de personnel en activité qui s'intéresse au patrimoine, le travail est considéré comme un violon d'Ingres ne faisant pas partie de leur tâche de service. En l'absence de reconnaissance de l'intérêt pour le patrimoine historique, il est souvent difficile à un astronome d'obtenir l'aide d'un technicien pour réparer un instrument ancien, la priorité étant toujours donnée aux activités scientifiques.

Les associations d'amateurs remédient partiellement à cette carence en s'investissant sur la collecte et la restauration d'objets astronomiques anciens.

À Strasbourg, l'AMUSS (Association de culture et de MUSéographie Scientifique), regroupant des historiens et des scientifiques universitaires, a pris en charge cette tâche dans un cadre plus large que l'astronomie seule. La ville lui a attribué des locaux pour stocker les instruments en l'attente de constitution de collections. Mais la municipalité vendant progressivement ses bâtiments, l'association se trouve monopolisée par des tâches de déménagement et de recherche de nouveaux lieux de stockage, sans plus espérer trouver les financements pour créer un musée du type du musée des sciences de Manheim, qui était l'objectif initial de l'association. Cette dernière organise encore des expositions et des animations scientifiques à partir de ses collections, mais a conscience de son épuisement en l'absence d'une volonté politique locale qui permettrait un véritable essor. Un des lieux de stockage restant est une petite salle à l'Observatoire de Strasbourg où des collections disparates d'instruments scientifiques remarquables, tous inventoriés, allant de la presse à imprimerie à un phonographe

d'Edison en passant par divers petits objets liés à l'astronomie, sont entassés.

À Toulouse, la SAP (Société d'Astronomie Populaire) est responsable de l'entretien et de la présentation au public des quatre grands instruments anciens du site de Jolimont. La moyenne d'âge des membres de cette association, comme des autres associations affiliées à la Société Astronomique de France, est assez élevée. Les bénévoles font un énorme travail de recherche dans les archives préalable à la restauration des instruments, participent à la rédaction des cahiers des charges pour les entreprises lorsque certains travaux sont externalisés. Ils regrettent toutefois le manque de relève des générations plus jeunes.

La préservation du patrimoine astronomique repose essentiellement sur la bonne volonté de quelques bénévoles, passionnés mais souvent vieillissants, sans qu'il puisse être espéré une transmission inter-générationnelle des connaissances. Or la spécificité de la transmission d'un savoir aussi spécialisé que l'astronomie implique non seulement la protection d'un patrimoine matériel, mais aussi immatériel. Il serait nécessaire d'assurer la transmission du savoir faire technique permettant la reconstruction, l'entretien et l'utilisation des instruments anciens, indissociables des progrès scientifiques et de l'histoire des sciences.

2.2 Complémentarité des patrimoines matériel et immatériel comme source de vie des observatoires

Les points communs mobiliers et immobiliers des observatoires du XIX^e siècle avaient pour corollaire une communauté d'activités scientifiques. Chaque instrument était dédié à un type d'observation particulier, et chaque site avait connaissance des observations menées dans les autres observatoires aux niveaux national et international.

L'implication de l'astronome pouvait aller de la conception à l'entretien de son instrument et au développement de méthodes de travail permettant d'atteindre la précision la plus parfaite possible des observations.

Lorsqu'il sera question de présenter les instruments historiques au public, il sera aussi important de montrer les objets dans leur contexte que d'en faire comprendre la finalité d'utilisation.

2.2.1 Préserver les sites historiques en redonnant vie aux instruments

Pour redonner vie aux instruments il est nécessaire, à l'occasion des recherches d'archives, de s'intéresser à la documentation technique.

L'apport des archives techniques à l'histoire des idées scientifiques. L'histoire a retenu essentiellement le nom des directeurs fondateurs d'observatoires, occultant la plupart du temps le rôle joué par les autres astronomes. En fait le personnel des observatoires de province était très réduit : autour de cinq astronomes. Chacun se trouvait donc responsable d'un instrument ou d'un projet particulier. Bien des recherches en matière d'histoire des sciences se sont attachées aux biographies des astronomes célèbres (Arago, Le Verrier, Janssen...). Or le progrès scientifique n'est pas que le fait de quelques grands hommes, mais découle de tout un contexte de méthodes, de techniques, de savoirs et de savoir-faire dont l'évolution a été portée par un ensemble de contributeurs dont les noms ont été oubliés et dont l'apport a parfois été essentiel. Les recherches dans les archives des observatoires et des diverses institutions scientifiques (académie des sciences, universités...) et les publications scientifiques de l'époque permettraient de retracer le cheminement des idées.

Les différents besoins d'accès aux archives. Il y a divers types de profils parmi les personnes susceptibles de s'intéresser aux archives des observatoires. Certains historiens ont une approche sociologique de l'astronomie tant pour situer un personnage dans l'histoire des idées que pour traiter de l'activité scientifique des observatoires. Ils ont besoin des témoignages que l'on retrouve entre autre dans les courriers ou les journaux de bord des astronomes. La documentation purement scientifique leur reste souvent inaccessible de par sa spécificité.

Souvent, dans les observatoires, un astronome s'est investi de sa propre initiative dans la recherche historique concernant son établissement. Les préoccupations sont assez disparates. Le plus souvent, elles partent d'une préoccupation de conservation du patrimoine qui, il y a une vingtaine d'année, a été encouragée par le ministère de la recherche, qui incitait les observatoires à s'investir dans ce domaine. En effet, les instruments du patrimoine astronomique ont été recensés et étudiés par l'Inventaire dans le cadre d'un protocole signé entre le ministère de la Recherche et le ministère de la Culture.

Un travail considérable a été mené par Françoise Le Guet Tully et Jean Davoineau selon une méthode scientifiquement validée (Principes, méthode et conduite de l'Inventaire général. Paris : Monum, Editions du patrimoine, 2001, p. 15.). Dans un article consacré à l'inventaire du patrimoine astronomique (In Situ n°6) ils indiquent le sens dans lequel les responsables du patrimoine astronomique doivent mener leurs travaux :

« La valorisation de ce patrimoine par les observatoires nécessite de le connaître, d'étudier son histoire et de le resituer dans son contexte, à la fois pour le comprendre et pour comprendre l'évolution des techniques qui ont accompagné sa conception. »

Pour ce faire, un important travail de recherche a été entrepris sur chaque site, à partir des archives disponibles. Néanmoins, en l'absence de formation suffisante en histoire des sciences pendant leur cursus universitaire, les astronomes doivent se former sur le tas à la méthodologie de l'histoire des sciences et de la conservation du patrimoine pour pouvoir publier le fruit de leurs travaux de recherche dans ce domaine, et obtenir une reconnaissance de cet investissement. Notons que dans certains cas, des astronomes amateurs sont aussi amenés, dans le cadre de conventions, à assurer l'entretien et la présentation au public des instruments historiques. Leurs préoccupations sont centrées sur la restauration des instruments et la connaissance des méthodes d'utilisation. Ils ont eux aussi besoin d'un accès aux archives techniques.

Certains personnels retraités des observatoires conservent une connaissance vivante du fonctionnement d'instruments anciens qu'ils ont utilisés au début de leur carrière. Ils restent indispensables aux directeurs lorsque des réparations s'imposent, mais compte tenu de leur âge et des difficultés d'accès aux instruments, ce recours est considéré comme de plus en plus périlleux. Malheureusement la transmission de ce savoir-faire technique est difficile à demander car tous ces retraités n'ont pas forcément la fibre pédagogique et en l'absence de documentation, c'est la connaissance même qui est menacée.

Difficulté d'accès aux archives des observatoires privés. Dans le cas des fonds d'archives exceptionnels des astronomes qui avaient créé leur propre observatoire (Antoine d'Abbadie, Camille Flammarion, Lucien Rudaux) les archives n'ont pas toutes la même accessibilité.

Le fonds légué par d'Abbadie à l'Académie des sciences a fait l'objet d'un inventaire méthodique par le conservateur des archives de l'Académie des sciences, qui a révélé bien des disparitions. Les correspondances et la plupart des livres ont été conservés dans la superbe bibliothèque du château d'Abbadia. Toutefois le site est assez isolé et peu de chercheurs souhaitent étudier les documents sur place. Néanmoins une partie des archives de d'Abbadie a été consultée et va être numérisée pour les besoins d'une étude particulière de la littérature basque. Il serait intéressant que l'Académie des Sciences, Arts et Belles Lettres de Bordeaux constitue un comité d'Abbadie afin de créer une dynamique de recherche sur cet éminent personnage de la région.

Le fonds Rudaux a été légué à la bibliothèque de la ville de Donville en Normandie, et les archives ont été déposées aux archives départementales, qui ont organisé l'année dernière une exposition et un colloque sur le personnage tout à fait exceptionnel de Lucien Rudaux, à la fois astronome et précurseur du « space art ».

Le fonds Flammarion a été légué à la Société Astronomique de France (SAF) mais l'inventaire fait à l'époque du classement Monument Historique de ces archives a été très succinct. Une partie des archives a été microfilmée au moment où elle a été versée aux archives départementales, mais l'inventaire n'est pas adapté aux besoins des chercheurs en histoire des sciences. En outre, les livres et archives restés sur le site sont entassés avec un classement fantaisiste, dans deux réduits attenants à l'observatoire, et leur accessibilité est limitée par la faible disponibilité des bénévoles de la SAF responsables de ces archives, qui habitent pour la plupart à plusieurs centaines de kilomètres de l'Observatoire.

Dans la mesure où les archives des observatoires privés concourent à la connaissance de l'astronomie et ont une très grande importance, notamment pour évaluer l'impact de la vulgarisation dans la circulation des idées scientifiques à la fin du XIX^e siècle, il apparaît indispensable qu'un inventaire exhaustif soit réalisé de manière professionnelle afin de permettre leur accessibilité aux chercheurs.

La dispersion des archives au détriment de la recherche historique. De manière générale, les archives des observatoires ont été déplacées par souci de gagner de la place ou pour éviter leur destruction. Toutefois, avant déplacement il n'y a pas eu d'inventaire et il est très difficile dans certains sites de savoir où chercher les documents souhaités. Lorsque les archives ont fait l'objet de dépôts aux archives départementales, dépôts qui sont définitifs, leur inventaire a été fait par le personnel du ministère de la culture qui n'est pas initié à la spécificité de l'astronomie.

À Marseille, les archives anciennes (jusqu'en 1950 environ) ont été inventoriées par les archives départementales, et sont revenues à l'observatoire dans la maison des astronomes dans les années 1990. Elles ont été numérisées par le centre de conservation du livre d'Arles et y sont encore provisoirement conservées. Elles doivent être récupérées et redéposées au Plateau de Longchamp.

Dans le cas de Toulouse lors du déménagement de l'Observatoire de Jolimont, les documents ont été confiés aux archives municipales qui n'ont effectué aucun tri, mais ce dépôt est temporaire. À terme, ces archives

devraient revenir sur le site avec l'ensemble du patrimoine instrumental historique. Pour l'instant elles ne sont accessibles que sur autorisation préalable de l'astronome responsable du patrimoine qui est le seul à connaître leur contenu. Si elles devaient revenir à Jolimont dans le futur espace muséal, ce qui serait souhaitable, un inventaire devrait être réalisé de manière à les rendre plus facilement accessibles aux chercheurs.

À Bordeaux, les archives de l'Observatoire ont été entièrement inventoriées et classées par Laetitia Maison-Soulard dans le cadre de sa thèse en collaboration avec les Archives départementales de la Gironde. Elles sont laissées en dépôt organisé à l'observatoire, dans le but d'un maintien documenté proche des instruments. Cela permet les versements d'archives au fur et à mesure des départs à la retraite des scientifiques. Elles ont aussi fait l'objet de versements au fur et à mesure du tri du fonds ancien de la bibliothèque et de la découverte d'archives dispersées.

Toutefois, en l'absence d'une méthode de conservation des archives des observatoires, celles-ci se trouvent dispersées au gré des dépôts effectués à différentes périodes aux archives municipales, départementales ou nationales. Malheureusement, beaucoup ont été détruites sans tri préalable, ou détériorées à cause de conditions de stockage inappropriées. Ainsi, les carnets d'Émile Marchand, un des premiers directeurs de l'observatoire du Pic du Midi, ont été retrouvés pourris dans un sous-sol humide. Seuls deux ont pu être sauvés, qui ont été une mine de renseignements pour la rédaction du livre d'Emmanuel Davoust sur l'histoire du Pic.

Pour les archives qui subsistent sur site, il serait nécessaire lorsque cela n'a pas déjà été fait comme à Nice, de développer une méthodologie élaborée en collaboration avec les services d'archives, permettant de prendre en compte la spécificité de la recherche en matière d'histoire des sciences et des techniques. Pour faciliter les recherches, il faudrait pouvoir mettre dans une base de données commune l'ensemble des descriptions de documents d'archives existant dans les différents sites. Pour l'instant, il ne semble y avoir que des initiatives dispersées non coordonnées.

Ainsi à Lyon, tous les documents concernant l'observatoire trouvés dans les différents centres d'archives ont été numérisés et sont en cours de classement par référence et description dans une base de donnée locale propre à l'observatoire.

À l'Observatoire de Paris, la base de données Alidade contient un grand nombre de documents tantôt numérisés, tantôt seulement décrits, et est accessible en ligne. Toutefois, par manque de moyens, une nouvelle version de cette base beaucoup plus complète et performante attend depuis un an et demi d'être finalisée pour remplacer la première.

En ce qui concerne les instruments il y a de très grosses lacunes dans les archives techniques. La conception était faite en collaboration entre l'astronome et le constructeur, et il arrive qu'on retrouve les correspondances entre eux à ce sujet. Mais on ne retrouve par contre généralement pas les plans de construction des instruments qui seraient pourtant précieux pour leur restauration. Dans certains cas, on a oublié même le fonctionnement de certaines parties d'instruments comme le système d'éclairage de l'altazimut de l'Observatoire de Strasbourg. Dans les réserves des observatoires maints instruments ou pièces d'instruments sont conservés sans qu'on sache, par faute de documents, quelle était leur utilité.

Regrouper les bonnes volontés pour rendre vie au patrimoine instrumental. Quand bien même un effort serait fait en faveur de l'accessibilité des archives, pour faciliter la tâche des rares personnes compétentes en matière de patrimoine astronomique, il semble qu'il serait opportun de constituer sur chaque site des petits groupes de personnes venant d'horizons différents, et susceptibles de s'épauler dans leurs efforts. Pour ce faire, l'impulsion devrait partir des observatoires avec la constitution, lorsqu'elle n'existe pas, d'un pôle patrimoine dont l'animation serait confiée à un astronome investi dans des tâches de recherche en matière d'histoire des sciences.

À Strasbourg, la Région a demandé au directeur de l'Observatoire de fédérer les clubs et associations d'astronomes amateurs, afin de n'avoir qu'un seul interlocuteur pour le montage des projets d'animation. Il faudrait pouvoir s'appuyer sur ce rôle fédérateur pour pouvoir drainer les bonnes volontés vers la restauration du patrimoine historique, la transmission des savoirs et des savoir-faire.

À Marseille l'association Andromède, créée en 1976, gère les actions de diffusion de la culture scientifique (planétarium fixe et itinérant). Elle met en valeur quelques grands instruments historiques, comme le télescope de 80 cm de Foucault ou le grand équatorial, conservés sur le site. Son action est essentiellement tournée vers le milieu scolaire et le grand public. Cette association très active, qui reçoit plusieurs milliers de scolaires par an, est liée par une convention avec l'Université.

À Toulouse où l'observatoire historique n'est plus un centre d'activité scientifique, la Société d'Astronomie Populaire, installée sur le site de Jolimont, participe à la réalisation des cahiers des charges pour la restauration

des instruments anciens dont elle a la responsabilité aux termes d'un contrat signé avec l'OMP.

Sur le campus, des instruments inventoriés mais démontés sont amassés dans les recoins d'un garage en attente d'être restaurés, mais il est difficile d'obtenir l'aide des services techniques pour réaliser les interventions qui seraient nécessaires dans la mesure où le patrimoine n'est pas considéré comme une priorité. Il n'y a aucune passerelle entre les deux sites pour la restauration du patrimoine instrumental.

Le projet de la municipalité de créer un quartier scientifique dans le centre de Toulouse qui accueillera les associations qui sont actuellement à Jolimont, permettra de libérer le site historique sur lequel pourra être regroupé l'ensemble des archives et des instruments, recréant ainsi une cohérence. Toutefois, en l'absence d'activité scientifique, il sera difficile de redonner vie au site à moins d'en faire un musée.

Plutôt que de transformer les observatoires en musées, il semble préférable de s'appuyer sur la force d'attraction de sites encore en activité pour tenter de redonner vie aux instruments et de s'en servir comme moyen pédagogique de transmission des connaissances.

Promouvoir l'importance de l'observation dans la démarche scientifique. L'intérêt scientifique de l'observation du ciel n'est pas directement tangible pour le public. La seule vue d'un instrument ancien n'apporte pas grand-chose à la connaissance qu'on peut avoir de son utilité. C'est pourquoi il est très important de préserver les observatoires astronomiques comme des témoignages d'une démarche scientifique d'observation plutôt que comme des musées.

Pour éveiller la curiosité du jeune public, une première étape peut être la découverte des astres par un instrument ancien, complétée par l'observation avec des instruments modernes illustrant ainsi l'évolution des techniques.

Mais il est indispensable d'expliquer aussi l'adéquation de l'instrument à un projet scientifique. Les instruments anciens se prêtent particulièrement bien à l'explication des enjeux de l'observation, car les principes physiques étudiés à la fin du XIX^e siècle sont suffisamment simples pour être présentés de manière pédagogique. Par exemple on fera très bien comprendre la mesure du temps ou des positions des étoiles par une observation dans une lunette méridienne, telle qu'elle se faisait autrefois.

C'est pourquoi il est nécessaire de conserver autour des instruments tous les objets annexes qui permettaient les mesures. Il serait intéressant de pouvoir présenter la méthode de l'œil et de l'oreille ainsi que l'utilité des fils d'araignée à cette occasion. Il pourrait même être envisagé de faire tester à chacun son équation personnelle dans la mesure du temps de passage des étoiles, pour faire comprendre l'extrême exigence de précision requise par la manipulation de ces instruments.

2.2.2 Faire valoir la complémentarité des activités sur les sites historiques

Si l'on s'oriente vers une conservation cohérente d'un ensemble constitué des patrimoines naturel, instrumental, mobilier et immobilier des observatoires, on ne peut laisser de côté la complémentarité des activités qui animaient le site.

Complémentarité des activités dans les observatoires. Lors de la création des observatoires, les différents domaines de compétence pouvaient être à la portée des mêmes personnels. Ainsi, si chaque astronome avait la responsabilité d'un instrument, il pouvait aussi bien faire des relevés météorologiques, mener des observations hors de son champ de spécialité, entretenir les instruments et les systèmes mécaniques des bâtiments.

Une grande partie du travail d'astronome était la réduction des données et les calculs afférents. Dans certains observatoires, spécialement ceux impliqués dans le projet de la carte du ciel, un personnel spécifique, souvent féminin, était employé dans un service des calculs. Dans d'autres cas, le directeur faisait appel ponctuellement à la collaboration de personnes extérieures suffisamment instruites, tels des instituteurs, pour alléger le travail des astronomes.

Les seules tâches vraiment distinctes et considérées comme subalternes étaient celles de gardiennage et de jardinage. Petit à petit, les astronomes ont conçu des dispositifs permettant de perfectionner leurs mesures, ou des instruments secondaires montés sur les lunettes et télescopes (photomètres, spectromètres...) et le travail technique est devenu de plus en plus lourd. Sont apparus alors de nouveaux métiers au sein des observatoires tels que photographes, mécaniciens, opticiens, électriciens puis électroniciens... Cette diversité existe encore dans les observatoires qui ont gardé une forte activité instrumentale comme à Lyon par exemple, bien que la tendance croissante à l'externalisation de beaucoup de réalisations menace cette diversité de métiers.

Complémentarité des métiers. La complémentarité des métiers et des activités était plus forte encore sur un site comme celui du Pic du Midi et de sa station de plaine de Bagnères de Bigorre compte tenu des conditions de vie quasi autarcique.

Sur le site du Pic, il reste peu de témoignage des conditions de vie extrêmes des astronomes. Par contre, dans les placards du site de l'OMP à Tarbes, et dans les remises décrépités de Bagnères, on trouve encore quelques objets porteurs de cette mémoire particulière : Pains de sucre, skis de fonds, portraits en bas relief de terre cuite des premiers directeurs modelés par un des météorologistes, convertisseur d'énergie solaire basé sur le principe du radiomètre de Crookes, lit en bois du général Nansouty (fondateur du premier observatoire météorologique du Pic). Il serait souhaitable que ces objets puissent être regroupés et éventuellement présentés dans un petit musée qui pourrait prendre place à Bagnères dans la maison abandonnée du directeur.

En outre, il reste à Bagnères de Bigorre le témoignage de la complémentarité des métiers dans un bâtiment des années 1960, où cinq ateliers (forge, mécanique, optique, menuiserie, électricité) sont en enfilade. Ce bâtiment, bien qu'abandonné, a gardé quelques équipements, en premier lieu la forge, de telle façon qu'il serait intéressant d'en faire un écomuséeⁱⁱ compte tenu de l'implication de la municipalité dans la sauvegarde du site du Pic du Midi et de la vie scientifique de la localité.

La photographie, un métier intimement lié à l'astronomie. À l'époque de la fondation des observatoires astronomiques du XIX^e siècle, la photographie était encore une technique récente et peu répandue. C'est précisément à cette époque qu'elle a fait son entrée dans les moyens d'investigation de l'astronomie. En 1887, un vaste projet international de photographie du ciel entier, initié par des astronomes français, entraîna la construction d'un instrument particulier : l'astrographe.

En France, des astrographes furent installés à Paris, Toulouse, Bordeaux et Alger. Le cas de Besançon est particulier : le directeur, René Baillaud, décida dans les années 1930 d'installer un astrographe de la carte du ciel, grâce au leg du fondateur de l'Observatoire, Louis-Jules Gruey. Mais des difficultés administratives différèrent le projet qui ne put voir le jour avant la guerre. Lorsque l'instrument fut finalement installé en 1952, le projet de la carte du ciel était moribond et déjà obsolète au regard des grands relevés effectués avec des télescopes modernes.

L'abandon de la Carte du Ciel s'étant fait progressivement, il n'y a pas eu de démarche concertée sur les témoignages que l'on devait garder de cette expérience. Sur les deux sites visités, Bordeaux et Toulouse, il reste de très intéressants témoignages de la participation à ce projet : l'astrographe lui-même, mais aussi beaucoup de matériel auxiliaire comme les machines à mesurer les clichés, des châssis photographiques, à Toulouse un ensemble de plaques photographiques et à Bordeaux une collection inventoriée de clichés conservés en ambiance climatisée. Ces objets pourraient être rassemblés et mis en situation, notamment à Toulouse sur le site de Jolimont, dans une perspective muséale présentant ce projet de coopération internationale scientifique.

Il faut noter aussi l'existence sur certains sites comme à Besançon de plaques photographiques vierges. Ces plaques en vieillissant vont devenir inutilisables, si ce n'est déjà le cas. La question est ouverte de leur devenir. Faut-il les utiliser dans des projets pédagogiques ? Faut-il les conserver pour en analyser les émulsions lorsque plus personne n'en aura la connaissance ?

La carte du ciel n'a pas été la seule activité astronomique faisant appel à la photographie. Une immense quantité de plaques photographiques a été produite dans les différents observatoires, dont très peu nous sont parvenues. À Meudon, par exemple, des milliers de plaques ont été détruites sans aucun effort de recensement ni de tri.

De plus les astronomes ont fait énormément de clichés de leurs installations, et même de leur vie quotidienne, qui sont autant de témoignages précieux pour les recherches historiques. À Lyon par exemple, ont été trouvés des clichés d'astronomes entourant un des frères Lumière, dans des scènes sportives, destinés à tester les émulsions rapides qu'ils venaient de mettre au point. Malheureusement, il reste très peu de photographies sur le site, et des recherches sont en cours auprès des descendants des premiers astronomes pour retrouver une partie de ces témoignages iconographiques.

Il reste partout un travail à faire pour inventorier ces stocks de photographies. À Toulouse, une démarche systématique de numérisation des clichés est en cours, menée par le photographe de l'établissement, qui a trouvé ainsi une reconversion après l'abandon brutal de la photographie en astronomie au profit des techniques électroniques.

ⁱⁱLa notion d'écomusée a été établie par le Conseil international des musées en 1971, elle vise avant tout à valoriser le patrimoine matériel (outils, habitat, ...) et immatériel (savoir-faire, métier, ...) d'un territoire et d'une population.

3 La « nasse » de l'environnement institutionnel

Les observatoires astronomiques sont depuis leur origine en interaction avec diverses entités « englobantes », villes et universités, et la recherche d'autonomie s'avère difficile devant l'accroissement du poids de celles-ci. Toutefois si l'on parvient à préserver la spécificité des sites historiques, il est possible que leur force d'attraction attirant les entités « gravitantes » permette de constituer des groupes attachés à la préservation du patrimoine. La mise en réseau de ces groupes permettrait de surmonter les divers cloisonnements administratifs.

3.1 *L'attachement à l'autonomie au cœur de la jungle politico-administrative*

La forte croissance des villes et des universités a eu tendance à étouffer le rayonnement scientifique des observatoires astronomiques historiques. Pour éviter la dilution au sein des universités, des structures réunissant les sciences observationnelles ont été créées. Pour que soit reconnue la spécificité des sites astronomiques historiques, il ne suffit pas de participer à cette course au gigantisme institutionnel, mais il faut rechercher à faire des alliances permettant de les mettre en valeur sans les transformer en musée.

3.1.1 La perte de visibilité de l'astronomie

L'astronomie participant au rayonnement scientifique des villes. Sous l'Ancien Régime plusieurs observatoires existaient à Paris comme dans les principales villes de province. Ces établissements avaient un lien avec les institutions savantes locales : Académie des Sciences Arts et Belles Lettres, faculté des sciences ou lycées. Après la Révolution, les observatoires de province, victimes de la centralisation jacobine ont périclité.

Sous le Second Empire, au paroxysme de cette centralisation, les grandes villes ont commencé à réclamer la création de nouveaux observatoires en province. Les objectifs pouvaient être purement utilitaires, comme les prévisions météorologiques ou la distribution de l'heure à la ville, mais dans certains cas, les archives prouvent que les édiles avaient le souci du rayonnement scientifique de leur cité.

À Besançon, c'est un impératif économique qui fut la principale raison de l'édification de l'Observatoire : il s'agissait de concurrencer l'industrie horlogère suisse qui bénéficiait de l'expertise de l'Observatoire de Neuchâtel pour la certification des montres et des chronomètres. L'orientation du nouvel observatoire fut d'emblée la chronométrie.

À Lyon, les archives ont montré que le fondateur de l'Observatoire, Charles André, a dû, pour obtenir une subvention de 25000 Francs de la Ville, « prendre l'engagement formel d'installer avant la fin de l'été [1883] un service de garantie des chronomètres qui dispensera nos horlogers d'aller chercher leurs certificats à Genève ou Neufchatel ». Ce service ne fut pas créé, et c'est finalement la météorologie qui assura à l'observatoire le soutien des collectivités locales.

Même si les établissements finalement installés dans les années 1870 furent des observatoires d'État, les villes comme les départements ont significativement contribué à leur édification – à l'exception de Nice où il y eut peu d'interaction entre la ville, non universitaire, et l'observatoire.

Dans les premières années, les liens avec les collectivités locales se sont maintenues du fait de l'autonomie dont jouissaient les observatoires vis à vis des facultés.

Les observatoires au sein de l'Université, du fauteuil au strapontin. Les interactions entre les observatoires et les universités ont été assez analogues dans tous les sites, si on excepte Paris et Nice, qui ont toujours été des établissements indépendants.

Bien qu'ailleurs les observatoires aient été associés à l'activité des facultés des sciences notamment par le biais des charges d'enseignement des astronomes, ils bénéficiaient d'une large autonomie de gestion. Leur rattachement aux nouvelles universités qui virent le jour à la toute fin du XIX^e siècle par la fusion des facultés préserva la reconnaissance de leur indépendance et de leur spécificité, leur directeur étant membre de droit du conseil de l'Université.

Dans les années 1960, ce qui avait justifié la fusion des facultés fut balayé par une nouvelle séparation des disciplines et un éclatement des universités en plusieurs établissements. Les observatoires furent alors rattachés à l'université scientifique, gardant le statut de composante à part entière au même titre que les Unités d'Étude et de Recherche (UER). Cette évolution a continué dans le même sens au cours des années et les directeurs d'observatoires ont fini par perdre leur présence de droit aux conseils des universités.

Dès lors, les observatoires astronomiques n'étant plus associés aux instances universitaires décisionnelles, ont perdu en visibilité pour l'université, et la reconnaissance de leur spécificité a laissé place à un traitement banalisé.

L'évolution des techniques d'observation astronomique ne justifiant plus l'utilisation des anciens instruments, la justification de l'existence même de ces établissements excentrés s'est amoindrie.

Cette évolution a été préjudiciable à la conservation du patrimoine astronomique historique, dans la mesure où les préoccupations patrimoniales de l'Université se sont bornées à une gestion administrative des locaux.

Alors que les observatoires jusqu'à la moitié du XX^e siècle avaient très peu de personnel, l'astronomie a profité de la vague de recrutement des années 1960 dans les universités liée à la massification de l'enseignement supérieur. Pour permettre au personnel en forte croissance de travailler sur les sites, de nouveaux bâtiments ont été construits dans les observatoires. Ces bâtiments ont été construits sans aucun souci de préservation d'une cohérence architecturale sur les sites historiques.

Lorsque les besoins en surfaces nouvelles de travail ont encore augmenté, les bâtiments destinés aux instruments anciens ont été reconvertis en bureaux, en bibliothèques, en salles de réunion ou en salles techniques. De la même façon, de la place a été gagnée aux dépens des archives dont beaucoup furent détruites.

Instabilité liée aux flux et reflux de la décentralisation. En plus de l'accroissement des personnels des observatoires existants, de nouveaux laboratoires d'astrophysique ont été créés dès 1965 (Laboratoire d'astronomie spatiale à Marseille), et au cours des années qui ont suivi.

À Toulouse, une équipe parisienne d'astrophysiciens a été décentralisée dans les années 1980. À Lyon, un groupe d'astrophysique a été créé dans les années 1990 au sein de l'École Normale Supérieure (ENS), nouvellement décentralisée.

La coexistence de plusieurs entités traitant de questions d'astronomie et d'astrophysique a créé des tensions entre elles. La tentation des tutelles de regrouper au sein d'un même établissement ces groupes d'activités voisines a été très forte. Et compte tenu de la perte d'attractivité des observatoires historiques, le choix été fait à Toulouse et Marseille de les abandonner au profit de nouveaux établissements situés sur des campus universitaires.

Notons qu'à Marseille la réorganisation du site de Longchamp après le départ des astronomes, a été préjudiciable à la mise en valeur d'une partie du patrimoine. La maison des astronomes, qui permettait d'exposer une partie des collections, a été affectée à l'Institut Méditerranéen d'Études Avancées (IMÉRA) et elles ont dû être déplacées dans d'autres locaux sans site d'exposition.

À Lyon, le rapprochement des équipes de l'observatoire du groupe d'astrophysique de l'ENS a été envisagé en 2000, mais l'abandon du site historique a été évité du fait de sa spécificité instrumentaliste rendant nécessaires de vastes plates-formes techniques ne pouvant pas être créées sur le nouveau site. Récemment, la volonté des tutelles de rapprocher les astronomes des physiciens dans le cadre du plan campus a réactivé le projet d'abandon du site historique.

À Bordeaux, la question du transfert se pose aujourd'hui, mais les locaux proposés sur le campus sont plus exigus que ceux du site historique de Floirac, où les personnels sont déjà à l'étroit.

3.1.2 Les alliances nécessaires pour retrouver une place au soleil

La tendance centralisatrice des politiques patrimoniales des universités. La tendance à fusionner les établissements dépasse largement le niveau des observatoires. Dans un retour de balancier on assiste depuis quelques années à un mouvement vers la fusion des universités d'une même ville (parfois même d'une région) en des établissements uniques de très grande taille. Cette orientation semble avoir pour origine le constat du mauvais rang des universités françaises dans le classement de Shanghai. Des structures temporaires, les Pôles de Recherche et d'Enseignement Supérieur (PRES), regroupant les universités avec l'objectif de les fusionner, ont été créées dans la plupart des villes, sauf à Strasbourg où la fusion s'est faite sans étape préalable.

Plusieurs PRES ont consacré une partie de leur budget au patrimoine historique. Ainsi le PRES de Toulouse possède un Service de diffusion de la culture scientifique et technique, composé d'une titulaire et deux contractuelles qui consacrent une partie importante de leur activité à la sauvegarde et la valorisation du patrimoine scientifique matériel et immatériel, et disposent pour cela d'un budget significatif. À Paris le PRES a un projet « patrimoine » qui devrait être doté de 5 à 6 M€, et dont la gouvernance n'est pas encore définie.

À l'Université de Strasbourg, l'intérêt pour le patrimoine est partagé entre le vice-président chargé du patrimoine qui est surtout préoccupé par les aspects logistiques, et le vice-président en charge de la mission culture scientifique et technique qui s'attache au travers de la structure du Jardin des Sciences à la diffusion de la culture scientifique et à la gestion du patrimoine historique.

Il semble que dans plusieurs universités scientifiques, la prise de conscience de la nécessité de sauvegarder le patrimoine entraîne un inventaire des derniers vestiges épars et dans le meilleur des cas un regroupement des

collections sur un même site.

À Lyon le projet d>IDEX « propose la création de structures destinées respectivement à l'inter-fécondation des savoirs (Cité des Savoirs), à la médiation, et à la valorisation du patrimoine scientifique (Musée des Collections de la Recherche Universitaire) ».

Le problème de ce type de valorisation par regroupement d'objets qui seront uniquement proposés à la vue est qu'il crée une distance entre l'activité scientifique et l'outil de recherche. La crainte de plusieurs disciplines est que le classement et l'exposition dans un musée rende définitivement inutilisable ces objets, alors que seul le maintien dans un contexte de recherche peut faire comprendre au public la méthode scientifique d'utilisation de ces outils de travail.

De plus, dans la mesure où l'astronomie est au carrefour de toutes les sciences physiques et mathématiques, il serait plus logique que des instruments pédagogiques anciens de physique soient présentés au sein des observatoires que d'exposer des instruments d'observation au milieu de la collection d'instruments de physique du musée de l'Université.

Le regroupement des collections universitaires dans des musées est un premier signe d'intérêt des universités pour le patrimoine historique, mais il risque de ne créer que des passerelles illusoire entre les différentes disciplines scientifiques à l'instar des fusions d'universités si elles ne restent que des coquilles administratives.

En ce qui concerne l'astronomie la chance d'avoir des sites historiques cohérents et encore en activité doit permettre d'éviter le départ des instruments anciens dans des collections universitaires afin que la diffusion des connaissances puisse témoigner de réels savoirs et savoir-faire.

La course actuelle au gigantisme pour retrouver une spécificité. En réponse aux fusions des Universités et à la Loi Relative aux Universités (LRU), donnant à celles-ci une bien plus grande autonomie et un rôle de pilotage de la recherche, l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) a lancé une politique de regroupement des disciplines d'observation, pour disposer au sein des universités de grands laboratoires placés sous son égide, lui permettant ainsi de conserver son influence en matière de recherche.

De grands Observatoires des Sciences de l'Univers (OSU) ont été créés administrativement en regroupant des laboratoires le plus souvent situés sur des sites différents avec l'intention de réaliser des économies d'échelle par une mise en commun des moyens, et avec l'espoir que ces rapprochements puissent permettre des synergies scientifiques entre les sciences allant de l'astronomie à l'environnement en passant par la paléontologie.

Ces OSU sont à géométrie variable mais nulle part il n'y a de cohérence complète entre les regroupements administratifs et les lieux de travail. Dans certains cas, les personnels sont regroupés sur le même site mais ne se connaissent pas. Quand ils sont sur des sites séparés les projets communs sont encore plus difficiles à concevoir.

Pourtant, il pourrait être intéressant de consolider le regroupement des sciences de l'observation par le biais de recherches historiques communes afin de faire ressortir les points communs des sciences observationnelles du XIX^e siècle. Ainsi que vu précédemment, le tracé des parcs des observatoires historiques mériterait que des recherches d'archives soient approfondies à l'occasion d'un projet partenarial entre l'Observatoire astronomique et les laboratoires de botanique. À Strasbourg, la proximité du jardin botanique qui jouxte l'Observatoire se prêterait particulièrement à ce type d'étude.

Mais il y aurait aussi intérêt pour le patrimoine des Observatoires astronomiques de créer des passerelles entre les sciences humaines et les sciences physiques. Un partenariat avec des centres de recherche en histoire des sciences (Centre Alexandre Koyré à Paris ou François Viète à Nantes) permettrait d'accueillir leurs doctorants de manière privilégiée sur les sites des observatoires historiques.

Défendre une conception particulière de la diffusion des connaissances. Dans la mesure où les Universités adoptent une stratégie muséale en matière de patrimoine historique, les observatoires astronomiques ont tout intérêt à défendre leur rôle en matière de diffusion des connaissances en insistant sur les spécificités des sciences observationnelles en présentant les instruments historiques en fonctionnement.

À Strasbourg, le Jardin des Sciences fait de la diffusion de la culture scientifique, par le truchement de médiateurs, et il s'est aussi lancé dans la formation permanente, en s'insérant dans le plan académique de formation.

Or la diffusion des connaissances est aussi une des compétences des astronomes qui sont relativement peu sollicités, et les présentations faites par les professionnels sont souvent très appréciées.

L'étape de la détermination des modalités de gouvernance des PRES est importante pour bien préparer la fusion en terme d'équilibre des pouvoirs.

Pour éviter les conflits de compétences en matière de diffusion des connaissances et de conservation du patri-

moine, il serait souhaitable que les présidences d'Université se dotent de conseils qui réuniraient les représentants des différentes disciplines et qui pourraient donner des orientations stratégiques et prioriser de manière objective les projets.

Le soutien de la ville à des observatoires historiques vivants. Les observatoires ont toujours été construits assez loin des centres des grandes villes, mais l'extension urbaine les a très vite rattrapés. Toutefois, leur intégration dans le tissu urbain moderne s'est faite différemment selon les cas.

À Toulouse ou Marseille, la ville a progressivement encerclé l'observatoire qui est devenu un îlot enclavé au sein même de la grande cité. Au contraire à Bordeaux et Lyon, les établissements ont été installés sur les territoires des petites communes de Floirac et de Saint-Genis-Laval qui, malgré l'extension des agglomérations, restent administrativement distinctes de leurs métropoles respectives.

Paradoxalement, ce sont les petites communes qui hébergent les sites historiques qui aujourd'hui perçoivent le mieux l'intérêt d'y maintenir une activité scientifique pour éviter leur abandon. Le paradoxe n'est qu'apparent : pour une ville de dix à vingt mille habitants, comme c'est le cas de Saint-Genis ou Floirac, l'Observatoire représente un pôle intellectuel important dans la vie culturelle de la cité. L'avantage d'avoir des professionnels sur le site est que la diffusion des connaissances est assurée par des personnes compétentes qui ne pourraient pas être mises à disposition d'un observatoire devenu musée.

À Saint-Genis, la municipalité est toujours partie prenante des manifestations organisées par le service de diffusion des connaissances de l'Observatoire, comme la science en fête ou les portes ouvertes. En ville, certains éléments du mobilier urbain ont été choisis pour attirer l'attention sur la présence de l'observatoire sur le territoire de la commune.

À Besançon, la ville s'est étendue jusqu'à l'Observatoire, du fait de la construction du campus universitaire tout autour. Une cohérence a été trouvée entre la ville et l'Observatoire avec la création par la commune du Musée du Temps qui fait le pendant de l'activité chronométrique de l'Observatoire. Pour la diffusion des connaissances, la ville organise des visites conduites par des médiateurs scientifiques recrutés par l'Office de Tourisme, qui viennent compléter les visites des professionnels, afin de ne pas trop peser sur l'activité des astronomes.

À Nice, malgré la pression immobilière, l'Observatoire a maintenu son activité astronomique tout en se dotant d'une structure d'accueil du public. Toutefois la richesse patrimoniale exceptionnelle du site qui a justifié plusieurs type de protection (classement des monuments, instruments, parc) mériterait une mise en valeur beaucoup plus marquée.

Dans le cadre d'un partenariat avec la ville de Nice, un chemin touristique à caractère historique et architectural pourrait être développé autour des constructions de Charles Garnier sur la Riviera. Françoise Leguet-Tully a fait valoir dans plusieurs articles dont un paru dans l'ouvrage collectif *Les Riviera de Charles Garnier et Gustave Eiffel. Le rêve de la raison* (Marseille : Editions Imbernon, 2004) tout l'intérêt qu'il y aurait de s'intéresser aux autres réalisations de Charles Garnier à Monaco (salle de concert du Casino) et Bordighera (Villa de Bischoffsheim).

On pourrait mettre en exergue l'apport d'élites éclairées aux sciences à la fin du XIX^e siècle en faisant le lien entre l'Observatoire astronomique fondé par Raphaël Bischoffsheim et le Musée Océanographique du prince Albert I^{er} de Monaco.

Par contre, dans des métropoles comme Marseille ou Toulouse, l'intérêt de l'Observatoire est moins tangible aux yeux des élus qui ont à gérer de multiples institutions culturelles. En général, ces grandes villes délèguent à des associations sur place les activités d'animation ou de diffusion des connaissances. Elles leur demandent aussi parfois d'organiser des manifestations artistiques qui n'ont qu'un vague rapport avec l'astronomie et qui rencontrent peu de succès. Les sites étant déconnectés des activités scientifiques, leur pouvoir d'attraction pour le public en est réduit d'autant.

Pour Marseille, la qualification de la municipalité comme « Capitale Européenne de la Culture 2013 » représenterait une opportunité pour transformer une partie du site de Longchamp en un musée de l'astronomie qui n'existe pas encore en France. Toutefois, au vu de l'expansion que prend l'IMÉRA, dont les sujets de recherche sont complètement étrangers à l'astronomie, et qui occupe aujourd'hui une grande partie du site, on peut se demander si l'installation d'un musée est encore possible. Cet institut a en effet pour but d'accueillir une quinzaine de chercheurs résidents ayant leurs locaux d'habitation et de travail sur place. L'ancienne maison des astronomes lui est déjà entièrement dédiée, et « l'aménagement du bâtiment universitaire débutera fin 2011 et permettra d'aménager une dizaine de logements, des espaces dédiés aux projets de l'IMÉRA, ainsi que des

aires de service et de détente »ⁱⁱⁱ.

En ce qui concerne le Pic du Midi, c'est une mobilisation collective très importante allant des professionnels jusqu'aux collectivités territoriales qui a permis d'éviter le démantèlement de l'Observatoire. Toutefois, si le syndicat mixte qui gère désormais le site a réussi à y développer des activités touristiques, la station de plaine de Bagnères de Bigorre qui était étroitement lié à l'Observatoire est quasiment abandonnée : elle reste utilisée comme garage et lieu de stockage, et certaines parties sont utilisées par la mairie de Bagnères. Un projet existe de convention de transfert d'usage à la Mairie qui souhaiterait l'orienter vers les arts plastiques.

Enfin, dans le cas particulier des observatoires privés de Camille Flammarion à Juvisy et d'Antoine d'Abbadie à Hendaye, les villes qui sont chargées de l'exploitation touristique au terme d'un bail emphytéotique peinent à assurer la dynamique nécessaire pour rendre ces sites astronomiques attractifs.

L'investissement des villes ne saurait pallier l'abandon des sites par les professionnels et l'idée de confier aux bénévoles d'associations la lourde responsabilité de l'entretien du patrimoine, de l'animation des sites désertés et de la diffusion des connaissances est irréaliste, d'autant que ces associations souffrent d'un faible renouvellement de leurs membres, et peinent à assurer toutes ces missions.

Les sites historiques qui ont maintenu leur activité de recherche scientifique se sont ouverts au public pour assurer la diffusion des connaissances, et le partenariat avec les villes et les associations permet d'organiser un accueil motivant pour le public sollicitant ponctuellement les astronomes professionnels, sans pour autant perturber leurs activités.

3.2 *Le mille-feuilles interne des observatoires*

Il existe de nombreux cloisonnements administratifs au sein des observatoires historiques qui empêchent un traitement cohérent et global de la problématique patrimoniale. Mais la force d'attraction que représente les sites pourrait permettre de surmonter ces cloisonnements par la mise en réseau des compétences internes et externes.

3.2.1 Cloisonnement administratif au sein des observatoires

Les cloisonnements administratifs concernent à la fois le régime juridique afférent au patrimoine naturel, mobilier et immobilier, et les statuts des personnels travaillant dans les observatoires.

Cloisonnements administratifs liés à la diversité des régimes de propriété du patrimoine. Selon les observatoires, et au gré de leur évolution historique respective, la propriété des terrains, des bâtiments a été dissociée et éclatée entre les niveaux nationaux, régionaux et locaux. Alors que la sauvegarde du patrimoine astronomique nécessiterait une cohérence dans la mise en œuvre des restaurations, la diversité des régimes de propriété entraîne des blocages préjudiciables aux actions entreprises, d'autant que les démarches de classement Monuments historiques requièrent l'accord du propriétaire. Cet accord peut être refusé ou retardé dans la mesure où le propriétaire d'un monument historique est responsable de son entretien. Même si ces travaux bénéficient d'une aide substantielle de l'État, le renchérissement des coûts liés à la nécessité d'une étude préalable d'un Architecte des Bâtiments de France, fait hésiter. De plus, toute restauration de patrimoine mobilier ou immobilier effectuée avec des financements publics impose de rendre accessible au public ce qui a été restauré.

Par ailleurs, compte tenu de l'instabilité liée aux dévolutions du patrimoine entre l'État et les collectivités locales, celles-ci peuvent être préjudiciables à l'engagement de restaurations dans la mesure où les conditions de cofinancement par l'État en sont modifiées. En effet, certaines dévolutions peuvent se faire de la ville à l'État, et lorsque le propriétaire devient le ministère de la Recherche, l'aide du ministère de la Culture ne peut plus être accordée, l'État ne pouvant se subventionner lui-même.

La juxtaposition administrative des statuts des personnels. Au sein des observatoires coexistent des personnels qui même s'ils partagent une activité commune ont des statuts différents :

- Les chercheurs peuvent appartenir à plusieurs corps : enseignants chercheurs des Universités et des Écoles Normales Supérieures, chercheurs CNRS, membres du corps des Astronomes et des Physiciens
- Les ingénieurs et les techniciens dépendent de l'Université, du CNRS ou dans certains cas d'une École Normale Supérieure

ⁱⁱⁱCitation tirée du site web de l'IMéRA <http://www.imer.fr/index.php/fr/devenir-resident/hebergement.html>

- Des personnels sous contrats à durée déterminée sont financés par diverses institutions nationales et internationales, voire les collectivités locales.
- Des étudiants de divers niveaux fréquentent sur de plus ou moins longue durée les observatoires.
- Les professionnels des bibliothèques dépendent de l'Université ou du CNRS.

À l'Observatoire de Paris, le patrimoine et la documentation sont confiés à des conservateurs qui sont des personnels scientifiques des bibliothèques et non des bibliothécaires.

Les statuts des chercheurs de chaque corps sont régis par des décrets différents qui leur attribuent une répartition variable de leurs tâches de service.

Entrecroisement des tâches. Par définition, la recherche est la tâche majeure de tous les chercheurs qu'ils soient membres du CNRS, astronomes, enseignants chercheurs, étudiants post-doctoraux et doctorants. Un astronome, quel que soit son statut, effectue ses recherches dans un champ d'étude qui évolue au cours du temps, et qui peut être radicalement différent du domaine pour lequel il a été initialement recruté. Ainsi, son implication dans un travail d'histoire des sciences est tout à fait envisageable dans la mesure où il publie ses travaux. Dès lors que le chercheur atteint une notoriété dans son domaine d'investigation, son observatoire de rattachement ne peut que bénéficier de cet investissement et a tout intérêt à l'encourager.

Les tâches d'enseignement supérieur sont partagées entre enseignants chercheurs, astronomes, et certains doctorants. Les chercheurs CNRS ne sont pas tenus d'enseigner mais peuvent le faire à leur gré.

En ce qui concerne la diffusion des connaissances auprès du grand public, les astronomes et les enseignants chercheurs ont l'obligation statutaire d'y participer.

Enfin, le décret portant statut des astronomes mentionne une activité particulière à ce corps : celle d'observation et de conservation des données. Compte tenu de la nécessité d'accumulation des données sur le long terme, cette activité, appelée tâche de service, le libère partiellement de la pression de l'enseignement et de la publication.

Les personnels techniques ont moins de diversité que les astronomes dans la définition de leurs tâches et moins de liberté dans l'orientation qu'ils souhaitent leur donner. Leurs activités sont déterminées par la direction de l'établissement auquel ils sont rattachés, et il faut une volonté affichée de cette dernière pour qu'ils puissent participer aux travaux relatifs au patrimoine historique, comme la restauration ou des réparations ponctuelles d'instruments.

Le rôle des bibliothécaires des observatoires a dû s'adapter aux nouvelles techniques et pratiques informationnelles. Ils apportent une aide documentaire différente aux astronomes qui effectuent l'essentiel de leurs recherches bibliographiques sous forme numérique.

Gérer le fonds documentaire dont celui des livres anciens est une des missions qui leur incombent. L'aide professionnelle qu'ils peuvent apporter aux astronomes en matière de recherches patrimoniales est considérable. Parfois, elle est réduite par une transformation des postes à temps plein en poste à mi-temps.

3.2.2 Dynamique attendue d'une mise en réseau des compétences

Si les tutelles considèrent que la sauvegarde du patrimoine astronomique est une priorité, et compte tenu de l'importance des cloisonnements, il faudrait qu'elles donnent une impulsion en terme de reconnaissance d'activités et de moyens financiers pour lancer une réelle dynamique.

Valoriser l'intérêt pour le patrimoine historique pour créer une dynamique. Parmi tous les personnels cités dans la section précédente, on trouve peu de volonté pour s'investir dans les activités relatives à l'entretien ou à la connaissance du patrimoine historique. Le fait que la recherche scientifique soit par essence tournée vers l'avenir entraîne une fréquente absence d'intérêt des scientifiques pour leur histoire et peut expliquer cette désaffection. Et le fait qu'aucune reconnaissance spécifique ne soit prévue statutairement aggrave encore la situation.

Seuls les plus passionnés s'engagent dans la recherche historique, souvent au détriment de leur carrière, ou bénévolement sur leur temps libre. Ces personnes s'investissent généralement aussi dans les activités de diffusion des connaissances, les observatoires historiques étant des lieux privilégiés de découverte et d'éducation populaire, indépendamment de l'éducation nationale. Mais dès lors que ces activités de diffusion des connaissances ne s'adressent pas à des classes constituées mais à des publics variés, elles ne sont pas considérées comme des tâches statutaires d'enseignement. De ce fait sont mises au même niveau la simple présentation de l'observatoire à un public de visiteurs qui relève de la communication, et la réalisation d'un véritable cours (comme ceux

donnés à l'Université Populaire Européenne de Strasbourg par exemple) qui implique un effort particulier de préparation.

Bien souvent, ces personnes passionnées par l'histoire continuent après leur départ à la retraite de participer à la mise en valeur du patrimoine historique de l'observatoire en déplorant l'absence de relève dans les jeunes générations. La conséquence de ce manque de relève est que la moyenne d'âge des personnes actives s'occupant du patrimoine astronomique est élevée, et n'est même pas compensée par l'arrivée de jeunes doctorants d'histoire des sciences, car les rares étudiants qui sont présentés par les formations doctorales sont souvent eux-aussi des retraités, ce qui a l'inconvénient de donner une image un peu surannée à ce domaine de recherche.

Parmi les bénévoles, outre les astronomes professionnels retraités, les amateurs des diverses associations pallient dans certains cas le manque de bonnes volontés pour s'occuper du patrimoine instrumental délaissé. Malheureusement, on rencontre le même problème de relève générationnelle dans le monde associatif que dans les observatoires.

Comme on vient de le voir, les activités liées à la conservation et la mise en valeur du patrimoine astronomique historique reposent sur quelques bonnes volontés éparses et non coordonnées, et il est impossible de maintenir l'effort cohérent et continu que justifierait l'ampleur de cette tâche.

Constituer des pôles patrimoine au sein des observatoires. Malgré la diversité statutaire des personnels, la complémentarité des compétences pourrait servir de levier pour créer une dynamique de groupe au sein des observatoires, sous réserve que la sauvegarde du patrimoine soit considérée comme un enjeu d'importance au niveau des tutelles. Si tel était le cas, il faudrait que l'investissement dans cette tâche soit prise en compte et valorisée dans l'évolution de carrière des personnels. Compte tenu de la diversité statutaire, c'est au niveau des tutelles que devrait être insérée une tâche spécifique au patrimoine historique dans les référentiels d'activité.

Dans la mesure où la sauvegarde du patrimoine astronomique implique de se préoccuper à la fois de la transmission des savoirs et des savoir-faire, il serait indispensable d'associer les recherches faites dans le domaine des idées, relevant de l'histoire des sciences, et celles faites pour restaurer les instruments.

Aussi, il pourrait être constitué au sein des observatoires des pôles/comités de patrimoines rassemblant plusieurs compétences professionnelles (astronomes, historiens des sciences, bibliothécaires, archivistes, techniciens) qui pourraient s'ouvrir à la participation des professionnels du patrimoine de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) et des bénévoles des associations intéressés par le patrimoine astronomique.

Il y a en effet souvent une association d'astronomes amateurs dont le siège social est à l'observatoire. Ainsi, la Société d'Astronomie Populaire (SAP) à Toulouse, la Société Astronomique de Lyon (SAL), l'Association Astronomique de Franche-Comté (AAFC) à Besançon et la Société Astronomique de France Groupe Alsace (SAFGA) à Strasbourg.

Bien que beaucoup de ces associations soient plus ou moins affiliées à la Société Astronomique de France (SAF) elles sont toutes très attachées à leur autonomie, et si une mise en réseau avec les observatoires institutionnels est concevable, elles s'opposeraient à un pilotage parisien de quelque nature qu'il soit.

Mettre en réseau des observatoires historiques au niveau national et européen. Dès lors que les tutelles auraient reconnu l'importance de la sauvegarde du patrimoine dans chacun des observatoires historiques, une mise en réseau des groupes de travail de chaque établissement permettrait le partage des connaissances et des bonnes pratiques. Pour assurer la vie du réseau, ce partage devrait donner lieu à des rencontres des personnels ayant les mêmes compétences. De plus, des passerelles devraient être mises en place entre des centres de recherches en histoire des sciences et les observatoires astronomiques historiques. C'est pourquoi un budget devrait être déterminé au niveau national pour permettre la mobilité des personnels et soutenir la production de travaux. Les orientations stratégiques devraient être définies au terme d'un protocole entre les ministères de la Culture et de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Il existe aussi dans d'autres pays européens des observatoires historiques qui ont plus ou moins les mêmes difficultés de conservation et d'entretien du patrimoine. Toutefois les projets de coopération entre observatoires qui existent pour l'instant sont centrés sur des enseignements d'astrophysique communs et non sur le partage des problèmes communs concernant la sauvegarde du patrimoine.

Mais la transmission des savoir-faire techniques est beaucoup plus importante en Allemagne qu'en France où la formation artisanale est souvent méprisée. Aussi pourrait-il être intéressant de développer des projets de coopération en matière de restauration des instruments historiques qui impliqueraient des partenaires nouveaux pour les observatoires comme les chambres des métiers et les entreprises. Ce type de projet soutenus par des composantes publiques et privées, dans au moins deux pays européens, pourrait être éligible à des financements

européens.

La mise en perspective historique des coopérations ayant pu exister dans le domaine de la fabrication des instruments pourrait de surcroît faire ressortir une spécificité identitaire de l'astronomie européenne dans son rapport aux instruments. Chaque découverte associée à un progrès instrumental pourrait être mise en valeur dans un musée européen de l'astronomie auquel les travaux de coopération en matière de sauvegarde du patrimoine historique apporteraient une contribution.

Pour la mise en œuvre d'une stratégie d'envergure européenne, se pose toutefois la question de l'absence d'intérêt des Régions en matière de gestion du patrimoine culturel. Pourtant celles-ci ont bénéficié, à l'occasion du transfert de compétence posé par la loi Liberté et responsabilité locale du 13 août 2004, d'un transfert des personnels du ministère de la Culture. Mais si la précieuse expertise de ces personnels est sollicitée au cas par cas par les observatoires, aucun portage politique régional n'est perceptible dans le domaine du patrimoine historique. Pourtant il serait indispensable que les Régions deviennent des promoteurs de valorisation et de coopération, notamment pour des projets qui pourraient bénéficier de financements européens.

4 Conclusions

Le travail d'observation critique présenté dans ce rapport sur la situation du patrimoine historique des observatoires astronomiques, a été entrepris de manière spontanée par un astronome et une élue locale, soucieux de comprendre pourquoi la sauvegarde du patrimoine astronomique avait justifié l'organisation par le Ministère des Affaires Étrangères et Européennes et la Société Astronomique de France d'un colloque à ce sujet en septembre 2011.

A l'issue de ce colloque, dans le cadre des discussions pour la rédaction de la Déclaration de Paris, une phrase a été suggérée qui n'a pas été retenue dans le texte final, mais qui pourrait néanmoins être la conclusion de ce rapport : *nous souhaitons que les astronomes réinvestissent leur culture et leur histoire en redonnant vie au patrimoine naturel, matériel et immatériel des sites astronomiques historiques*

Nous tenons à remercier les personnes qui nous ont accueillis sur les sites visités et/ou nous ont fait bénéficier de leur expertise :

- À Besançon : François Puel, Joëlle Schirer, François Vernotte.
- À Bordeaux : Jérôme De La Noë, Marie-Paule Pomies.
- À Hendaye : Céline Davadan.
- À Juvisy : Gérard Dufour, Francis Ogier.
- À Lyon : Émilie Wernli.
- À Marseille : James Caplan, Bruno Vila.
- À Nice : Christophe Benoist, Françoise Le Guet-Tully, Farrokh Vakili.
- À Paris : Laurence Bobis, Jean Davoigneau, Christine de Joux, Florence Greffe, Françoise Launay, Isabelle Rouge-Ducos, Jean-Yves Sarrazin.
- À Strasbourg : Pascal Dubois, Philippe Vonflie, Hervé Wozniak.
- À Tarbes et Bagnères de Bigorre : Francis Beigbeder.
- À Toulouse : Emmanuel Davoust, Michel Esteves, Jean-Noël Perolle, Roland Trotignon, Sébastien Vauclair.
- Aux archives départementales de l'Essonne : Laurence Mayeur.