REVISITER LES ARCHIVES DE L'INSTITUT PASTEUR

Henri Buc
Directeur de recherches honoraire (CNRS, Institut Pasteur)

Les membres de l'Institut Pasteur de Paris ont toujours été attachés à leur histoire. Le pôle des Archives de l'Institut Pasteur a été créé en 1987 pour donner un cadre juridique précis à cette volonté. Trois sources différentes ont contribué à la richesse des fonds qui y sont entreposés: les archives historiques, issues du rassemblement de documents collectés antérieurement sur place ou à l'extérieur, les archives administratives, résultant du versement régulier et codifié de documents et provenant des services rattachés à la Direction de l'Institut, les archives scientifiques contemporaines enfin, démarche systématique de collecte effectuée selon un protocole très précis. Je ferai ici appel à ces trois sources.

J'ai pratiqué intensément ce service des Archives depuis l'an 2000 pour deux raisons différentes. Comme chercheur, je suis revenu sur l'élaboration de plusieurs manuscrits qui ont fait date dans les années 60 dans le domaine de la Biologie Moléculaire. Ils ont conduit à l'élaboration d'un modèle très spécifique pour expliquer comment sont contrôlés par des signaux métaboliques l'activité enzymatique de certains enzymes clés du métabolisme. J'ai pu mesurer concrètement sur ce cas l'importance que revêt la confrontation de nombreux témoignages, consignés revisités et complétés *via* une interaction entre archivistes, historiens des sciences et scientifiques concernés. Depuis, comme membre actif du comité scientifique qui contrôle les procédures suivies par ce pôle d'Archives, je participe à la recension des fonds, à l'amélioration de leur mise en interaction, et à leur enrichissement par recherche de documents complémentaires auprès d'anciens membres de cet Institut, ce qui, comme on le verra, a conduit à une inflexion de la procédure d'archivage dans les cas où il apparait possible de documenter la vie scientifique de toute une équipe de recherches.

A. L'élaboration du modèle de Monod, Wyman et Changeux

Dans son livre "le Hasard et la Nécessité", Jacques Monod analyse le fonctionnement de la cellule au niveau moléculaire et le fait reposer sur deux piliers, la réplication du matériel génétique assurant la transmission fidèle de l'information d'une génération à la suivante, et le contrôle efficace des flux métaboliques au travers des enzymes de régulation. Ce second thème a donné lieu à de constants développements à l'Institut Pasteur de 1960 au milieu des années 1975, culminant avec l'élaboration d'un modèle fameux, dit des transitions allostériques publié par Jacques Monod, qui fut le rédacteur principal du manuscrit, Jeffries Wyman, physico-chimiste renommé, et Jean-

Pierre Changeux, qui terminait alors à l'Institut Pasteur son travail de thèse, décisif pour l'évolution du sujet (1).

La genèse de ce concept tout comme l'élaboration du modèle qui lui a fait suite quelques années plus tard a retenu très tôt l'attention de nombreux historiens des sciences (par exemple (2-3)) et suscité de nombreux témoignages et interviews (4-5). Ces témoignages viennent compléter les données archivistiques brutes, accessibles au Medical Research Council à Cambridge, à Harvard ou à Berkeley. Mais, sans aucun doute, c'est à l'Institut Pasteur que sont amassées les données les plus abondantes et meilleures sources d'information sur le sujet. La richesse de ce fonds archivistique doit beaucoup à la dévotion de la secrétaire de Jacques Monod, Madeleine Brunerie, pour son patron. Comme secrétaire, elle a conservé les brouillons et les versions successives des articles majeurs du domaine. Ensuite, comme pilier du Service des Archives, elle a méthodiquement classé les correspondances de l'époque et les versions de tous les textes de J. Monod qu'elle avait pu sauvegarder. Enfin, elle avait à l'époque tenu un journal sur l'activité du service, nous laissant ainsi le témoignage d'une non scientifique sur les interactions que contractait son patron au jour le jour (6).

Ces documents, complétés par diverses incursions dans d'autres bibliothèques, par les témoignages d'autres scientifiques de l'Institut m'ont permis d'abord de reconstituer une chronologie précise de l'élaboration successive de sept manuscrits, de dresser un état des changements et des ratures de ces textes, et, par conséquent, de restaurer l'évolution de la pensée de leur premier auteur au cours des années. Ensuite, chaque transition entre un texte et le suivant a pu être complétée par l'examen de la correspondance entretenue à l'époque par Monod avec ses interlocuteurs étrangers, ce qui a permis de faire un premier bilan des interactions cruciales qui ont pris place à chaque étape de la rédaction (7)); compilation donnée dans la figure 1)

Il est bien certain cependant que la reconstitution opérée privilégie de beaucoup le vécu de l'un des trois auteurs. Elle ne nous offre de fait qu'une vision partiellement biaisée de cette aventure scientifique. Mais, le travail accompli, le fait d'avoir cerné ses zones d'ombre, ouvrent de nouvelles possibilités d'approfondissement de la genèse de l'œuvre, impliquant en particulier le travail archivistique à venir. En effet, les archives des autres protagonistes ne sont pas encore totalement déposées ou inventoriées. On imagine donc comment peut se mettre en route, à travers la collecte de nouveaux interviews et le classement de nouveaux dépôts, une procédure de confrontation mémorielle englobant tous les auteurs de ces manuscrits.

Ce corpus en cours de constitution veut illustrer comment s'élabore dans le service de Monod une pensée majeure pour la Biologie Moderne. Une fois mis en ordre, sa valeur pédagogique sautera aux yeux. Dans le futur, il pourra peut être s'intégrer dans un site pasteurien ouvert aux étudiants, prolongement possible du Musée de cet Institut.

B. Comment archiver les travaux d'une équipe de recherches en biologie

L'exemple précédent montre comment l'entretien d'un riche fonds archivistique permet de clarifier progressivement les interactions qui ont été importantes dans la genèse d'un texte. Il s'agit dès lors d'un chantier ouvert, source de réexamens pour la communauté des archivistes et des historiens intéressés.

Documenter l'évolution des travaux concertés de plusieurs équipes sur un grand projet constitue un chantier encore plus vaste. Il ne peut certainement pas s'appréhender par la seule collecte et la seule exploitation des archives des plus prestigieux d'entre eux. Nous envisageons de retracer l'évolution de la Biologie Moléculaire à l'Institut Pasteur

en revisitant et en complétant de façon ciblée une collecte s'étalant sur soixante ans environ et concernant trente équipes au minimum. Avec Daniel Demellier et Emmanuelle Benet, archivistes à l'Institut Pasteur, nous avons donc décidé de faire un essai pilote, test de la faisabilité de ce projet en opérant de la façon suivante:

1. Recenser les dépôts concernant une unité de recherches de l'Institut Pasteur où la procédure d'archivage préconisée à l'époque avait été méthodiquement suivie, et impliquait une fraction importante des chercheurs ingénieurs et techniciens de l'équipe.
2. Faire un état des manques, le repérage de tout document qui, à la réflexion, se révèlerait crucial pour préciser l'évolution de l'activité scientifique de l'équipe. Voir comment certains de ces manques pourraient être encore comblés. Eliminer les doublons.
3. Par recoupement avec d'autres documents entreposés dans les archives, ou par interview, déterminer les principales inflexions de la conduite de la recherche dans cette unité. La traduire par un "arbre phylogénétique" manifestant la diversification des thèmes de recherche et leur relation avec d'autres évolutions de la Biologie Moléculaire, à Pasteur ou dans la recherche française.
4. Au vu du résultat obtenu sur cette étude ponctuelle, déterminer quelques critères permettant de juger sous quelles conditions cette tentative pourrait être validée et étendue; préconiser dès lors une inflexion des procédures archivistiques, soit dans l'analyse des dépôts déjà effectués, soit dans le recueil de nouveaux éléments. Examiner en somme comment transposer cette procédure à d'autres unités de recherche.

Avant d'analyser cette tentative, il est nécessaire de caractériser rapidement la nature des documents archivés à l'Institut Pasteur. Les sources en sont hétérogènes, comme je l'ai rappelé dans l'introduction. Le dépôt des matériaux caractérisant l'activité scientifique et technique a une base juridique: la Direction doit avoir sous la main tous les documents qui, en cas de cas de contestation d'une découverte, en particulier à la suite d'un dépôt de brevet, feraient foi de l'originalité et de l'antériorité des travaux effectués à l'Institut. Dans le même esprit sont archivées toutes les pièces attestant de l'activité des différentes instances et services de l'Institut auxquels sont attachées des obligations légales. De plus, les membres salariés de l'Institut sont libres de proposer en complément des documents attestant de leur activité scientifique. Ceux-ci ne seront pas nécessairement des écrits, et peuvent être considérés sous des angles multiples. Par exemple, le dépôt d'une collection de lames préparées pour un examen en microscopie optique de tératocarcinomes pourra être effectué pour deux raisons non exclusives: une caractérisation morphologique préliminaire avant que soit effectuée dans l'unité compétente, une analyse moléculaire de cette erreur de développement ; ou éventuellement comme pièce justificative pour un éventuel traitement qui aurait été découvert dans le même institut. L'efficacité des procédures adoptées au pôle Archives lui a valu de recueillir une très grande quantité de documents caractérisant l'activité scientifique de l'Institut dans le siècle écoulé. (Une société privée stocke à l'heure actuelle quatre kilomètres linéaires de documents déposés). Ce stockage représente un coût non négligeable pour l'Institut. On conçoit donc que l'adaptation des procédures suivies soit, dans cette institution, un souci permanent.

B1.Recensement des dépôts effectués par une unité spécifique selon la procédure courante dans la période 1990-2010

L'unité "cobaye" choisie fut l'unité de physico-chimie des macromolécules biologiques que j'avais dirigée de 1970 à 2000. Vingt chercheurs, ingénieurs, secrétaires ou

techniciens, parmi les quelques 85 qui ont travaillé pour un an au moins dans ce service entre les années 1971 et 2000, ont déposé leurs documents selon la procédure préconisée.
La confrontation de ces documents s'avère cependant délicate. Chaque dépôt individuel manque souvent d'éléments contextuels précis, si bien que de nombreuses pièces sont incompréhensibles lors de leur réexamen: cahiers de laboratoire où le but de chaque expérience n'est pas explicité, imagerie accompagnatrice manquant de légende.
Les éléments contextuels, lorsqu'ils sont présents, concernent rarement la genèse du travail. Ce sont des récapitulatifs qui soulignent beaucoup plus les succès d'une entreprise donnée que ses échecs. Certes, des recoupements sont possibles, en étudiant de près les rapports synthétiques de l'activité de l'équipe. Mais, à nouveau, ceux-ci soulignent surtout quelques avancées spectaculaires de la recherche, et font généralement disparaître les traces de ses tâtonnements. Bref, une vue d'ensemble des travaux n'est donnée que par des rapports rédigés *a posteriori* (titres et travaux, rapports d'activité pour diverses instances d'évaluation) où le poids de l'opinion du responsable de l'équipe est de loin prépondérant.

B2. Les matériaux qu'il aurait été intéressant de conserver.

Deux séries de données intéressantes permettent cependant de corriger partiellement ces imperfections, de dégager les lignes de force de cette entreprise de recherche collective, et de suggérer pour le futur une procédure mieux adaptée à ce propos.

D'abord, l'examen des dossiers les plus couramment consultés par le chef d'unité permet de restituer ce qu'était au jour le jour son activité courante dans le laboratoire. On distingue très clairement, d'une part ce qui correspond au suivi et à la récapitulation du travail du groupe, et d'autre part des thèmes l'impliquant à titre personnel dans d'autres engagements. (Activités d'évaluation, concernant des manuscrits ou des institutions de recherches; fonctions de coordinateur, par exemple dans des institutions européennes ou dans des prospectives interdisciplinaires, participation à des instances de décision, notamment à l'Institut Pasteur ou au CNRS). Dans le premier volet, se trouve donc consignée la vie courante de ce groupe au moment du dépôt fait aux archives. L'éventail des thématiques est très proche des items pris en considération dans la procédure actuelle d'archivage. Mais son inspection donne aussi en négatif une liste de ce qui a été écarté et de ce qui est malheureusement en grande partie perdu: Il s'agit pour l'essentiel de documents éphémères, expurgés par le responsable lorsque la question correspondante se trouvait réglée. Ils affectent souvent la reconstitution de la vie scientifique du groupe Par exemple, l'élimination des versions successives d'un manuscrit, lorsque la publication terminale a été acceptée, ou bien des notes prises en réunion de laboratoire, lorsque ces mêmes manuscrits ont été discutés. Ces notes, si elles avaient été gardées, auraient permis de noter l'affrontement de stratégies concrètes de recherche, sur un point donné. Ces mêmes notes, ou bien les brouillons successifs de demandes de subventions, auraient pu illustrer les inflexions des lignes directrices de la recherche, comment s'affinent par exemple les stratégies de recrutement de nouveaux entrants. Ont disparu aussi les supports matériels de ces changements, plans d'aménagement des locaux, mouvements des personnels entre ces divers locaux, souvent corrélés avec l'inflexion des stratégies de recherche. Des dossiers successifs entiers, relatant ainsi l'amélioration progressive du parc informatique de l'unité, sa déconnection graduelle d'un centre de calcul commun à tout un campus ne sont plus disponibles. La recension de ces manques est en cours. Elle permettra peut-

être de revenir vers les personnes impliquées, pour solliciter leurs souvenirs. Elle a déjà permis de modifier la procédure de réception des documents lors de dépôts plus actuels (voir ci-dessous B4).

Une deuxième source précieuse d'informations provient des documents conservés et déposés par la secrétaire de l'unité, Odile Delpech. Ceux-ci ne viennent pas seulement compléter les dépôts faits par les chercheurs individuels. Ils permettent de visualiser les flux de personnels au cours du temps, et d'accéder par ce détour à une meilleure saisie des inflexions de la stratégie collective de recherche

B3 Inflexions de la politique de recherche d'une unité donnée

En effet, pour toute personne passant dans l'unité, ont été consignées les données caractérisant sa qualification professionnelle, son activité scientifique antérieure, la date de son entrée dans l'unité comme celle de sa sortie, et sa trajectoire scientifique après son départ de l'unité; son affectation à l'un des thèmes de l'unité est aussi facilement repérable. Ces données de flux peuvent être alors regroupées et matérialisées par une arborescence, représentant le capital humain investi dans un thème donné de recherche au cours de la durée de vie de l'unité. La figure 2 donne une représentation simplifiée de cet "arbre phylogénétique ". Cette esquisse peut dès lors être complétée par la description des moyens spécifiques affectés à chaque thème. Pour l'heure il a paru plus intéressant de démontrer l'intérêt d'une telle représentation, lorsque l'on s'interroge sur les décisions qui ont amené à des changements significatifs d'orientation (ceux-ci sont matérialisés dans la figure 2 par des bifurcations dans le diagramme). Il s'agit dès lors, non plus d'un travail classique d'archiviste, mais d'un réexamen des données présentes dans les dossiers présents d'archives, accompagnées d'une nouvelle sollicitation de la mémoire des acteurs, (dans le cas présent, pour l'heure, de celle du seul responsable de l'unité). La confrontation de ces données avec les décisions consignées dans les archives de type administratif fait apparaitre l' existence de deux types probables de chaînes de causalités, indiquées dans la reprise, figure 3, du diagramme de la figure 2: celles qui surgissent de décisions propres à l'unité distinctes de celles qui résultent d'incitations externes,(nouveaux champs de recherches, par exemple l'incitation faite par l'ANRS à de nombreux groupes de recherches de se porter sur la recherche sur le SIDA à la fin des années 80) ou de changements dans la structure de l'institution pastorienne (par exemple, ouverture de nouveaux services). Nous pensons que les Archives de l'Institut Pasteur, se prêtent particulièrement bien à ce genre de confrontation, puisqu'il est possible d'y consulter tout à tour les dépôts individuels et les documents administratifs.

B4 Une procédure d'archivage, deux grilles de lecture

Cette analyse nous a amené à reconsidérer toute la procédure d'archivage effectuée à l'Institut, depuis la réception et le rassemblement des documents, jusqu'à la constitution de deux grilles de lecture, qui permettrait de suivre à volonté soit la trajectoire du scientifique particulier effectuant ses dépôts, soit l'évolution dans le temps des différentes unités auxquelles il a été associé.(ceci a donné lieu à une instruction nouvelle du pôle archives à laquelle je fais ci-dessous de nombreux emprunts, (8))

Nous avons défini quelques moments cruciaux pour le déroulement de la procédure: lors de tout versement ponctuel, il est recommandé au dépositaire de rédiger une note concise précisant le contexte dans lequel tout document déposé a été élaboré, en mentionnant si possible les partenaires qui y furent associés. L'archiviste insistera

sur la valeur que peuvent présenter certains documents éphémères. Par exemple, s'il semble possible de reconstituer la genèse d'un travail jugé important par le dépositaire, il lui sera recommandé de verser aussi aux archives les brouillons de ce texte. Les documents techniques, les iconographies seront systématiquement recherchées. La fermeture de l'unité est un moment crucial pour la mise en ordre de ses archives. Nous proposons qu'à cet évènement festif soit associé un travail spécifique de mise en mémoire. L'archiviste s'efforcera alors de réaliser avec les intéressés un document récapitulatif, donnant leur opinion sur le rôle joué par les divers acteurs et leur avis sur les évènements majeurs ayant marqué la vie de l'unité. La diversité des points de vue sera non seulement respectée, mais même recherchée. Lors du récolement correspondant des documents, un état des manques les plus évidents sera établi, avec retour vers les acteurs et, éventuellement, interviews. (Document élaboré par Emmanuelle Benet en juin 2012, (8))

Il nous a semblé sage de maintenir comme procédure de stockage des dépôts celle qui a cours aujourd'hui, l'archivage de trajectoires individuelles, puisque celle-ci peut être pratiquée dans tous les cas. Mais il nous a aussi semblé que pour la lecture et pour l'enrichissement de nos dépôts, aussi souvent qu'il est possible, les deux grilles de lecture mentionnées au début de cette section seront mises en route. C'est lors de la clôture d'une unité donnée que l'archiviste décidera, au vu de la qualité des documents recueillis s'il est judicieux d'enclencher la deuxième grille de lecture, celle concernant la compréhension de l'évolution des équipes où tous les dépositaires ont travaillé.

En somme nous préconisons de prendre en considération, aussi souvent qu'il est possible deux modes d'accès aux dépôts effectués. Ceux-ci sont schématisés dans la figure 4. Soit 6 acteurs, n1, n2,...n6, ayant travaillé pour un temps au sein d'une même équipe A. La collecte individuelle donne lieu à de premiers inventaires distincts, I1 qui vont déterminer la réception et le rassemblement des documents. (Premier bandeau de la figure 4) La reconstitution de la carrière de l'un des acteurs, par exemple n5, précisera sa trajectoire dans les diverses unités de recherche répertoriées. Mais, en parallèle, on s'efforcera de spécifier aussi son rôle dans le développement du sort de chacune des unités qu'il a fréquentées par exemple selon un "arbre phylogénétique", comme expliqué dans la section précédente de cet article. (Second bandeau). Ce travail récapitulatif, mené pour chacun des cinq acteurs, permettrait de caractériser un interactome mémoriel propre à l'unité A, comme indiqué dans le troisième bandeau de la figure 4. C'est ce que nous voulons dire lorsque nous parlons d'inventaires virtuels, propres aux unités de recherche.

C. En guise de conclusions

Les divers intervenants de ce colloque ont bien montré la diversité des situations devant lesquelles pouvait se trouver l'archiviste dans une institution scientifique donnée. Il peut se trouver confronté au relevé d'une simple trace laissée à travers les champs, si évocateur pour un archéologue (L. Olivier), à la consigne de l'activité toute personnelle d'une psychanalyste de l'enfant, Françoise Dolto (Y. Potin), et son projet peut aller aujourd'hui jusqu'à la mise en réseau de volumes impressionnants de résultats d'enquêtes en sciences sociales (B. Bel). La biologie moléculaire, du moins l'activité que nous avons pratiquée sous ce nom à l'Institut Pasteur dans la seconde moitié du XXe siècle, ne recouvre généralement pas une telle variété de situations, et les buts que l'archiviste s'efforce d'atteindre en ce domaine sont relativement consensuels. La documentation qui en est issue est constituée essentiellement d'écrits, parfois de photos, rarement d'interviews. Sa méthode d'archivage, très classique, n'est pas encore

significativement affectée par l'informatisation intensive qui bientôt tout bouleverser. A l'Institut, les pratiques archivistiques obéissent depuis toujours à une règle fixée par la première responsable du service, Denise Ogilvie: *Le principe suivi a été d'éviter de porter un intérêt exclusif pour les thématiques les plus attendues et pour les personnalités les plus éminentes. Ce parti-pris a quelquefois heurté l'image que l'Institut se faisait de son histoire, de la conservation de sa mémoire. Il a convaincu par sa capacité à documenter l'histoire des synergies entre les disciplines, les services ou les personnes, fondamentales pour l'institution. Il est par ailleurs le seul qui puisse garantir l'institut de pertes préjudiciables à la défense de ses droits.* (9). Il faut ajouter que les archives de l'Institut sont aussi un lieu de confrontations, une plate forme d'échanges. Il s'y opère un véritable passage de témoin: L'historien prend en compte le matériau dont il va pouvoir disposer alors que se poursuit la mise en ordre des documents*. Au contact de ceux-ci, il va élaborer, souvent de concert avec l'archiviste, la façon dont il va les compléter, puis la manière dont il va infléchir, au contact de ce même matériau, son travail de conceptualisation. Certes, nous savons bien à quel point nous devons distinguer mémoire et histoire, et, partant, la tâche du collecteur d'informations de celle de l'historien. Il apparaît presque aussi important de noter, lorsque des archives contemporaines arrivent à l'institut, la synergie naturelle qui s'installe entre les différents protagonistes de cette aventure**.

Bien entendu, ce recueil mémorial reste parcellaire, et hétérogène. Avec Pierre Nora, nous avons bien conscience que *la mémoire est le souvenir d'une expérience vécue ou fantasmée. Elle est portée par des groupes vivants, ouverte à toutes les transformations, inconsciente de ses déformations successives, vulnérable à toutes les manipulations, susceptible de longues latences et de brusques réveils* (10). J'ai essayé de montrer sur deux exemples à quel point le soin apporté à toute la chaîne de l'archivage peut combler certains manques et, par là même, améliorer la qualité du travail ultérieur que feront les historiens des sciences sur ces données. J'ai voulu cependant insister sur un défaut récurrent de ces collectes. Le travail expérimental, dans la seconde moitié du XXe siècle, est avant tout une entreprise collective. Pourtant, le recueil mémorial est lui, au départ, très cloisonné. Si rien n'est fait, les dépôts individuels ne seront confrontés les uns aux autres que très tard, lorsqu'ils seront revisités par les historiens. En l'absence de données claires en ce domaine, nous risquons de retomber, faute de mieux, sur l'histoire des scientifiques illustres, sans pouvoir restaurer, comme l'a si bien fait Koyré pour la physique, les autres évènements majeurs qui ont permis ces avancées. Or, comme le montre finement Maurice Halbwachs dans "Mémoire individuelle et mémoire collective"(11), la connivence qui naît de la réalisation d'une œuvre commune est fugace. Elle se fige aisément en clichés rassurants. Il me semble donc nécessaire de recréer au moment de l'archivage, entre les partenaires, un temps de réflexion collective. Sa qualité avait été autrefois bien souvent déterminante pour la réalisation de l'œuvre scientifique. La collectivité sera cette fois sollicitée à des fins mémorielles. Il s'agira dès lors de consigner les traits principaux de cette mémoire commune aussi tôt que possible après la dissolution du groupe concerné.

Dans les deux exemples que j'ai donnés, j'ai insisté sur une constatation bien simple: mémoire collective ne veut pas dire mémoire unanime. Au niveau méthodologique, il sera donc impératif de noter tous les traits de désaccord en la matière. L'analyse de ceux-ci devrait être ultérieurement source d'inspiration pour les historiens comme pour les philosophes des sciences. Deux contraintes bien spécifiques affectent en effet les activités de nos domaines qu'il est question d'archiver: Ce sont des activités de recherche, et cette recherche est elle-même menée généralement de façon collective. Ces contraintes ont été souvent relevées, pour caractériser par exemple les

spécificités de l'analyse de la genèse des textes scientifiques (12-13). Il n'est cependant pas souvent relevé que cette spécificité doit influer et parfois même guider le travail de l'archiviste. Tout particulièrement, les désaccords relevés lors de la recension de pièces portant sur un même sujet doivent être considérées non comme une imperfection mais comme un atout pour le travail ultérieur de l'historien. En effet, dans la pratique de la recherche, c'est bien souvent à partir des dissensions s'élevant entre contractants que prend racine l'activité créatrice, celle qui ne fera sens que si elle aboutit à une œuvre commune concrète, un manuscrit, une séquence de découvertes recevant l'assentiment de tous.. Vues sous cet angle, tensions entre auteurs ou entre membres d'une même équipe ne nous intéressent pas pour leur caractère anecdotique, mais parce qu'elles marquent, bien mieux que l'analyse de trajectoires individuelles , les passages difficiles par lesquels s'acquiert une conviction commune, puis se dessine l'argumentaire susceptible de convaincre compétiteurs et collègues***.

Archiver, constituer une mémoire de l'aventure scientifique, la revisiter dans la confrontation, ce n'est pas seulement préparer le travail de l'historien qui tentera *d'intégrer ces faits dans un schéma explicatif cohérent.* (10). La mémoire collective brute a déjà valeur éducative, comme témoignage de l'activité d'une communauté restreinte, œuvrant pour la recherche du vrai.

Notes

* La documentation entreposée à l'Institut a été scrutée par de nombreux historiens des sciences, dont les travaux font autorité. Citons par exemple dans le domaine de la Biologie Moléculaire (14, 15,16)

- ** Dans les deux situations que j'ai décrites ici, j'ai de fait successivement joué le rôle de témoin, d'assistant archiviste, d'historien des sciences amateur. Dans ce parcours, la même personne est parfois amenée à assumer des fonctions épistémologiquement distinctes!
- ***Par exemple, il y aurait beaucoup à tirer de l'analyse des cheminements mentaux discordants, qui ont longtemps persisté entre Jacques Monod et François Jacob, lors de l'élaboration du modèle de l'opéron (17)

Références

(1) Monod, J, Wyman, J. & Changeux, J.P. (1965). *On the nature of allosteric transitions: A plausible model.* J. Mol. Biol. **12**, 88-118.

(2**)**Debru, C. (1983).*La conceptualisation allostérique,* in *L'esprit des protéines*. Hermann, 233-320.

(3**)** Creager, N. & Gaudillière, J.P. (1996). *Meanings in search of experiments and vice-versa: The invention of allosteric regulation in Paris and Berkeley, 1957-1968*. Historical Studies in the Physical and Biological Sciences, **27**, 1-89.

(4) Ullmann A. (edited by) (2004). *Origins of Molecular Biology. A tribute to Jacques Monod.* ASM Press. *, passim.*

(5a) Changeux, J.P. (1995). *Allosteric proteins: from regulatory enzymes to receptors. Personal Recollections* .Bioassays, **9**, 625-634.

(5b) Changeux, J.P. (2011). *50th anniversary of the word "Allosteric".* Protein science. **20**,1097-1099.

(6)Brunerie, M. (2009) *Cinquante-huit ans à Pasteur, vingt-deux ans près de Jacques Monod.* (Monographie consultable à la médiathèque scientifique de l'institut Pasteur .sous la cote AD43 BRU).
(7a) Buc, H. (2006). *Interactions between Jacques Monod and Jeffries Wyman (or the burden of co-authorship),* in: Allosteric proteins: 40 years with Monod-Wyman-Changeux. Rendicoti Lincei, Scienze fisiche e naturali, **17,** 31-49**.**
(7b) Buc, H. (2006). *Early encounters between molecular biology and evolution*. In : Proceedings of the workshop on History and Epistemology of Molecular Biology and beyond. Max Planck Institute for the History of Science, Berlin, 165-177.
(8) Benet, E. (2012*).Compréhension des fonds d'archives scientifiques contemporains conservés à l'Institut Pasteur. Complément à la procédure de versement.* Service des Archives de l'Institut Pasteur.
(9)Ogilvie, D. (2010) *Constitution du patrimoine archivistique de l'Institut Pasteur. Une politique patrimoniale à poursuivre. Note interne.* Voir aussi: Charmasson T. et al, (1995)*:Les Archives personnelles des scientifiques*. Archives Nationales.
(10) Nora, P. (cité ici pour ses propos donnés lors d'une interview au Monde: le Monde2, 18 février 2006, 20-27).
(11) Halbwachs, M. (1997) *Mémoire individuelle et mémoire collective*, in: *La mémoire collective.* Albin Michel, 51-96.
(12) de Biasi, P-M. (2003). *Sciences: des archives à la genèse. Pour une contribution de la génétique des textes à l'histoire des sciences,* Genesis, **20**, 19-52.
(13) Holmes, F-L. (1987) *Scientific writing and scientific discovery,* Isis; an international review devoted to the history of science and its cultural influences, **78,** 220-235.
14) Gaudillière, J.P. (1991) *Biologie Moléculaire et biologistes dans les années 60: la naissance d'une discipline. Le cas français.* Thèse. Université Paris VII
(15) Morange, M. (2010), The scientific legacy of Jacques Monod, Research in Microbiology **161**, 77-81(et références incluses).
(16) Fantini, B. (1990). *Jacques Monod et les origines de la Biologie Moléculaire* La Recherche, **21**, 180-187.
(17) Jacob, F. (1987*) La statue intérieure*, chapitre 7, éditions Odile Jacob.

```
Holmes, F-L.(1987)/. Scientific writing and scientific
discovery,/
Isis; an international review devoted to the history of
science and its
cultural influences *78*, 220-235.
```

Légende des figures

Figure 1: Une reconstitution de la genèse du concept de régulation allostérique et du modèle subséquent à travers les manuscrits, les lettres et les notes conservées dans le fonds Monod à l'institut Pasteur.
Les publications analysées sont matérialisées par des rectangles blancs. Elles ont été précisément datées, ainsi que les manuscrits écrits de la main de J. Monod (rectangles sur fond noir) ou les typos tapés par sa secrétaire (rectangles grisés), qui en sont des versions antérieures. Les correspondances de J. Monod concernant ce modèle peuvent être localisées d'après leur datation, aux divers stades de l'évolution des textes. (Ronds grisés). (Les manuscrits et écrits de JP Changeux seront étudiés ultérieurement de la même façon)

Figure 2: Différenciation des thématiques d'une unité donnée, au fil du temps. L'évolution du personnel de l'unité de physico-chimie des macromolécules biologiques a d'abord été consignée à partir des archives de la secrétaire de l'unité. Leur affectation à des thèmes différents a été repérée sur les mêmes états. A partir de mes données personnelles, il a été possible d'établir les dates d'émergence d'un nouveau thème, et la provenance des chercheurs, ingénieurs et techniciens qui lui sont affectés. (L'évolution du nombre de personnes qui se consacrent à chaque thème à un temps donné a aussi été consignée, mais n'est pas donnée sur ce schéma simplifié)

Figure 3: Facteurs conditionnant cette évolution. Le schéma donné dans la Figure 2 a été utilisé ici comme support pour mettre en évidence quelques événements décisifs, à la source de ces changements. Ces événements ont été recherchés dans les archives de l'unité (compte-rendu d'activités, demande d'argent) ou dans les archives administratives de l'Institut. Cette procédure n'a cependant pas été encore recoupée par sollicitation des souvenirs des participants autres que le chef d'unité. Sont distinguées des sollicitations provenant des structures administratives (CNRS, IP par exemple), notées en rouge, de celles émergeant du travail scientifique lui- même.
(Données en caractères noirs)

Figure 4. Une possible méthodologie pour l'archivage de travaux collectifs. Premier bandeau: réception et rassemblement des documents. Soient six dépositaires ayant travaillé pour un temps dans la même unité. La collecte individuelle, respectant l'esprit défini dans le texte, conduit à six inventaires, I1. Ceux-ci constitueront toujours la base matérielle de l'archivage.
Deuxième bandeau. Organisation thématique et temporelle. Au moment de la réception du dépôt fait par une personne donnée, ici n5, l'histoire de son parcours scientifique à travers diverses unités, A, B, puis C, sera précisément consigné dans ses archives. Lors de l'entretien concernant le personnel présent dans l'unité A, on s'efforcera de reconstituer l'histoire de celle-ci, selon les principes mentionnés dans le texte. Les données correspondantes feront l'objet d'un dossier séparé, propre à l'unité A, en spécifiant par exemple les thématiques travaillées par le chercheur n5 dans cette unité,
(schéma de droite)
Troisième bandeau Interactome propre à chaque unité On visera ainsi la constitution d'une autre série d'inventaires, I2, ceux-ci virtuels, unité par unité, et non plus individu par individu. Les apports qui pourront être faits à la constitution de cette mémoire collective y seront consignés.

Je remercie Charles Galperin pour sa relecture de ce texte et pour ses commentaires. Je remercie très vivement Emmanuelle Benet-Patron, Odile Delpech et Daniel Demellier, sans qui tout le travail exposé dans la partie B de cette étude n'aurait pas été possible. Je remercie aussi la direction de l'Institut Pasteur de m'avoir hébergé durant tout ce travail.

Fig. 1

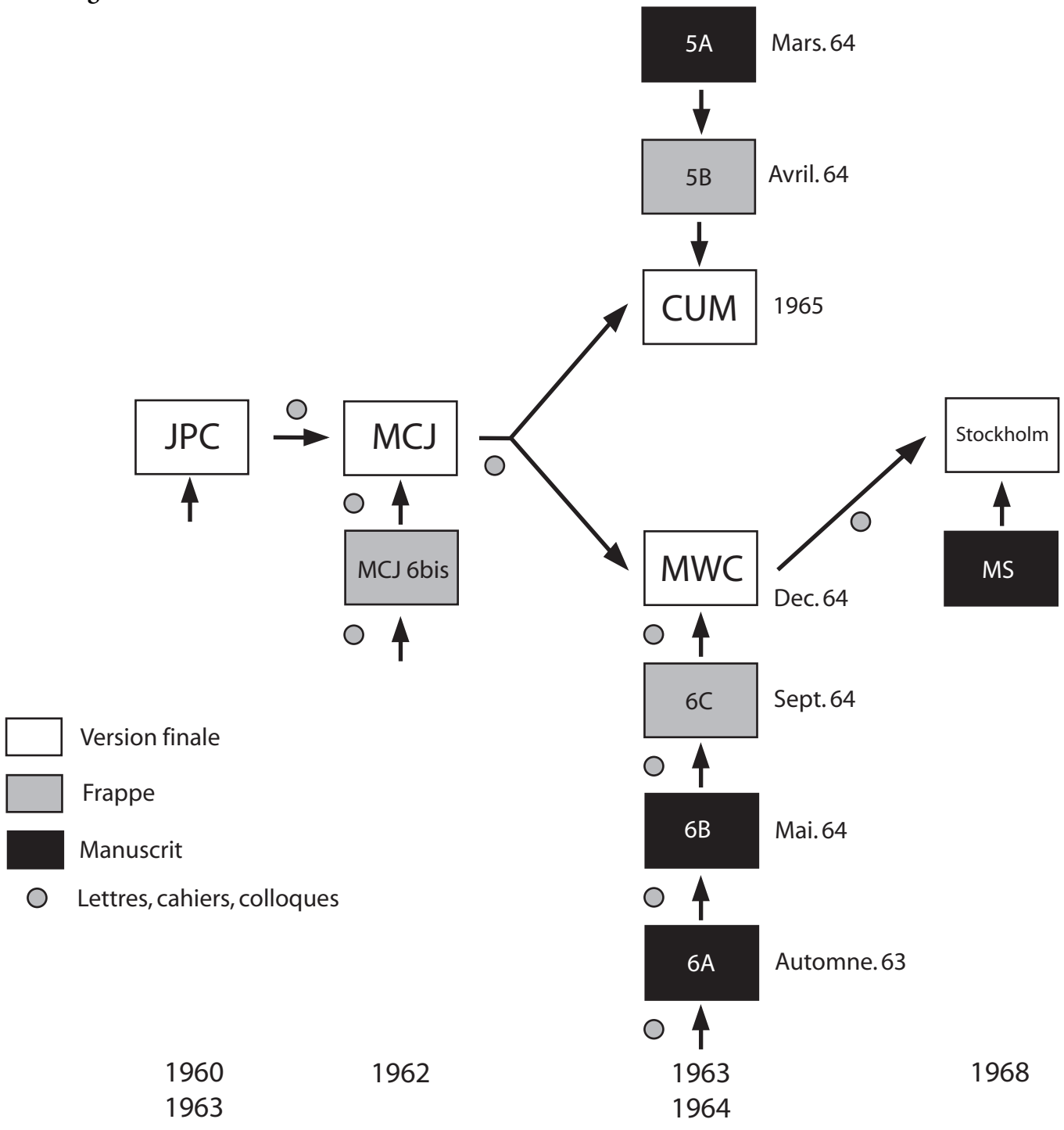

5A
Mars. 64
5B
Avril. 64
CUM
1965
JPC
MCJ
MCJ 6bis
MWC
Dec. 64
Stockholm
MS
6C
Sept. 64
6B
Mai. 64
6A
Automne. 63
Version finale
Frappe
Manuscrit
Lettres, cahiers, colloques
1960
1963
1962
1963
1964
1968

Fig. 2

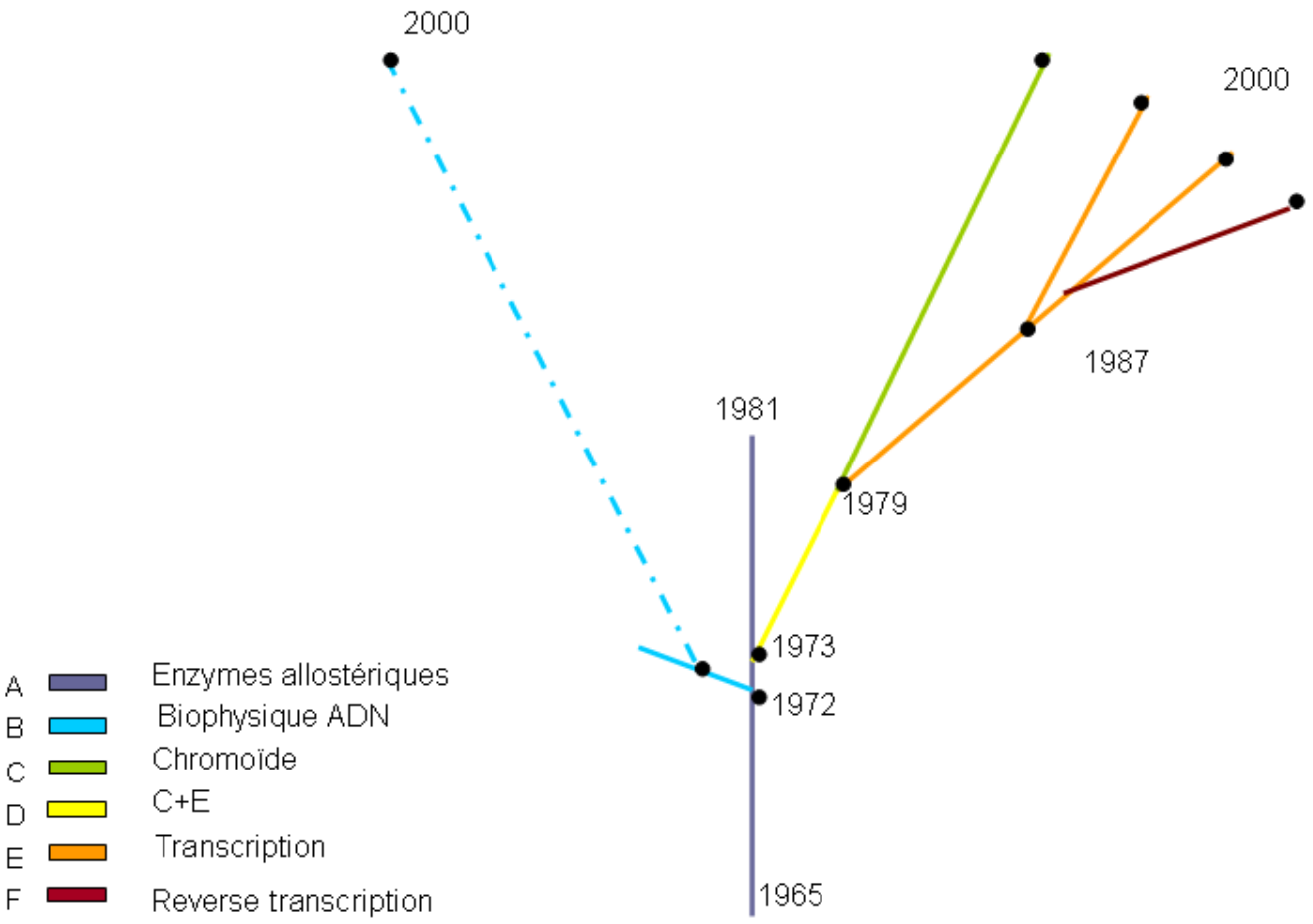

2000
2000
1987
1981
1979
1973
1972
1965
A
B
C
D
E
F
Enzymes allostériques
Biophysique ADN
Chromoïde
C+E
Transcription
Reverse transcription

Fig. 3

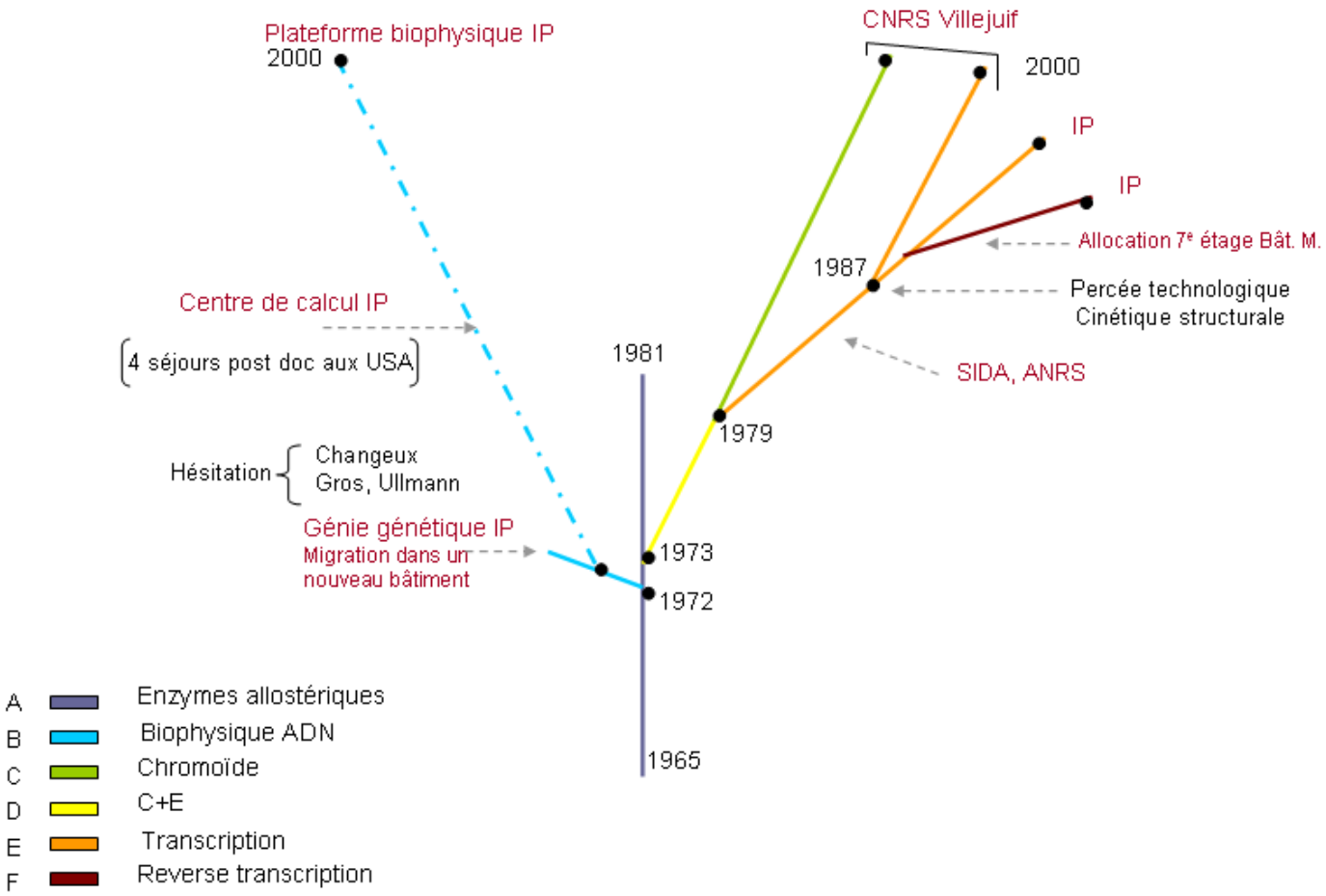
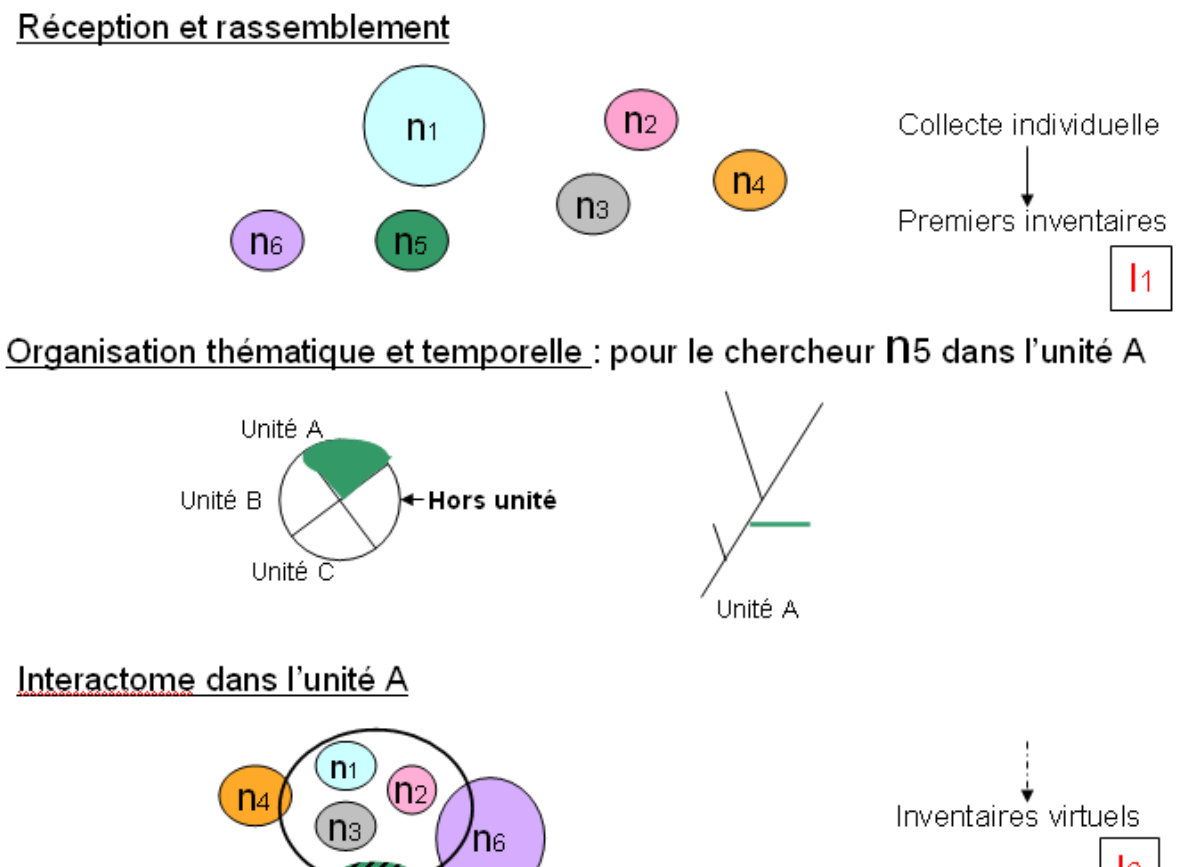

Plateforme biophysique IP
2000
CNRS Villejuif
2000
IP
IP
Allocation 7e étage Bât. M.
1987
Percée technologique
Cinétique structurale
SIDA, ANRS
Centre de calcul IP
4 séjours post doc aux USA
1981
1979
Hésitation
Changeux
Gros, Ullmann
Génie génétique IP
Migration dans un nouveau bâtiment
1973
1972
1965
A Enzymes allostériques
B Biophysique ADN
C Chromoïde
D C+E
E Transcription
F Reverse transcription

Fig. 4


Réception et rassemblement
n1
n2
n3
n4
n5
n6
Collecte individuelle
Premiers inventaires
I1
Organisation thématique et temporelle : pour le chercheur n5 dans l'unité A
Unité A
Unité B
Unité C
Hors unité
Unité A
Interactome dans l'unité A
n1
n2
n3
n4
n5
n6
Inventaires virtuels
I2