



# **TRAÇABILITÉ DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET GESTION DES CONNAISSANCES**

## **GUIDE PRATIQUE DE MISE EN PLACE**

**Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires**





# **Traçabilité des activités de recherche et gestion des connaissances**

## **Guide pratique de mise en place**

Alain Rivet, Marie-Laure Bachèlerie, Auriane Denis-Meyere et Delphine Tisserand

**Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires**

**2018**

## Auteurs

Alain Rivet  
Responsable qualité et système d'information  
Centre de Recherches sur les Macromolécules Végétales  
CS 40700  
38041 Grenoble cedex 9  
[alain.rivet@cermav.cnrs.fr](mailto:alain.rivet@cermav.cnrs.fr)

Marie-Laure Bachèlerie  
Responsable du pôle national de conservation des données et des documents  
DAJ - CNRS  
3 rue Michel-Ange  
75794 Paris cedex 16  
[marie-laure.bachelorie@cnrs-dir.fr](mailto:marie-laure.bachelorie@cnrs-dir.fr)

Auriane Denis-Meyere  
Responsable qualité  
Institut de Biologie Structurale  
17, AV des Martyrs  
38000 Grenoble  
[auriane.denis-meyere@ibs.fr](mailto:auriane.denis-meyere@ibs.fr)

Delphine Tisserand  
Ingénieure de recherche Géochimie  
Institut des Sciences de la Terre  
CS 40700  
38058 Grenoble Cedex 9  
[delphine.tisserand@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:delphine.tisserand@univ-grenoble-alpes.fr)

## Remerciements

Les auteurs remercient le CNRS à travers sa Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires (MITI) qui soutient le réseau Qualité en Recherche. Ils sont particulièrement reconnaissants à Virginie Boulanger responsable du pôle coordination administrative de la Mission pilotage et relations avec les délégations régionales et les instituts (MPR), Hélène Chambefort, responsable des Archives de l'INSERM et Catherine Clerc, responsable de la Plateforme réseaux de la MITI pour les échanges fructueux dans la relecture de ce document.

## Préface

*Jamais dans l'histoire de l'humanité la science n'a tenu une place plus importante qu'aujourd'hui. L'accroissement du nombre des données générées par un nombre toujours croissant de chercheurs explose. Leur numérisation pose des problèmes inédits de traçabilité, de fiabilité à long terme des supports de stockage, d'accessibilité à l'information et de garantie du respect de leur utilisation et de leur protection. Le même raisonnement s'applique à la gestion de l'ensemble des données, qu'elles proviennent des activités de recherche publique et privée ou qu'il s'agisse des données administratives.*

*La gestion des connaissances soulève des questions qui dépassent le cadre strict des problèmes techniques qui leur sont associés. Les données acquises dans le secteur public et privé sont la fierté justifiée du chercheur et de son équipe, mais elles font aussi partie intégrante du patrimoine de l'institution et du pays qui les a permises et générées. Elles sont précieuses, issues des données massives provenant de grands instruments scientifiques ou d'une recherche menée par une petite équipe, voire un chercheur isolé. Elles peuvent être irremplaçables, témoin d'un temps et d'une époque, à l'origine d'une invention ou d'une innovation. Elles intéressent tous les secteurs, sociaux, économiques, industriels, environnementaux et sanitaires. A ce titre, elles représentent un capital qui dépasse le chercheur et son équipe et qui doit être jalousement conservé et protégé.*

*Les données sources doivent pouvoir être de nouveau analysées après leur génération, éventuellement exploitées avec d'autres méthodologies, agrégées à de nouvelles données. Le retour aux données initiales offre un élément de preuve de l'antériorité d'une découverte et de justification de la propriété intellectuelle. La recherche scientifique souffre aujourd'hui d'accusations graves de fraude ou de manquements à l'intégrité scientifique. La conservation des données s'avère déterminante en cas de suspicion de manquements à l'intégrité scientifique, qu'il s'agisse de falsification, de fabrication de résultats, de plagiat ou de conduite répréhensible de recherche. La consignation précise des conditions expérimentales de la recherche et leur conservation est une condition indispensable à la réplication des résultats, trop souvent mise en cause aujourd'hui.*

*La Loi pour une république numérique promulguée en octobre 2016 dans son chapitre 2 (économie du savoir) précise les conditions d'ouverture des données issues de la recherche en distinguant le domaine des sciences dures et de la vie de celui des sciences humaines et sociales. La science s'ouvre à la société par la politique du partage des données rendues accessibles au public, en gardant toutefois la possibilité de classer des données comme confidentielles du fait de leur intérêt économique ou de leurs caractères sensibles quand elles touchent à la vie privée ou aux intérêts économiques du pays.*

*Les enjeux, on le voit, sont d'une importance considérable. Ils nécessitent des infrastructures adaptées, d'importants moyens financiers matériels et humains. Plus que tout, ils demandent sans doute pour tous, chercheurs et personnels de recherche, une prise de conscience de l'importance de ce problème. Ils exigent une discipline et une rigueur qui ne vont pas de soi car elles ne bénéficieront sans doute pas directement à ceux qui la mettront en œuvre mais à d'autres chercheurs ou à leurs successeurs. Une formation à la traçabilité des activités de recherche et à la gestion des connaissances est indispensable pour tous, elle doit être réitérée lors d'un parcours dans le monde de la recherche. Une sensibilisation et une formation des jeunes doivent se faire dès les premiers pas dans la recherche, au même titre que celles qui concernent l'éthique de la recherche et l'intégrité scientifique. Un exercice bien compris de pédagogie est nécessaire pour que les bonnes pratiques et les recommandations soient bien assimilées par tous, personnels de recherche et administratifs ; qu'au-delà des contraintes soient bien perçus les avantages d'organiser les données, les identifier, les sélectionner, les sauvegarder et les archiver. Telles sont les conditions d'une recherche exploitable, reproductible, fiable et susceptible d'être valorisée.*

*Le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche a publié en juillet 2018 un plan national « Pour la Science ouverte » qui rappelle que « La France s'engage pour que les résultats de la recherche scientifique soient ouverts à tous, chercheurs, entreprises et citoyens, sans entrave, sans délai et sans paiement ». Le guide proposé par le réseau QeR (Qualité en Recherche) de la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires (MITI) du CNRS, est un outil extrêmement utile et pratique pour la mise en place d'une traçabilité des activités de recherche et de gestion des connaissances. Ces objectifs peuvent paraître ambitieux mais il le faut pour que se réalise une recherche dont les données soient structurées en conformité avec les principes « FAIR » pour « Findable, Accessible, Interoperable et Reusable ou Facile à trouver, Accessible, Interopérable et Réutilisable » comme le demande l'Europe pour les projets Horizon 2020.*

### **Pierre Corvol**

*Professeur émérite au Collège de France*

*Vice-Président de l'Académie des Sciences*

*Auteur du rapport "Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique" remis à Thierry Mandon le 29 juin 2016.*

## Préambule

Ce guide a été élaboré par le groupe de travail « Traçabilité des activités de recherche et gestion des connaissances » du réseau Qualité en Recherche<sup>1</sup> de la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires<sup>2</sup> du CNRS.

La mission d'un organisme de recherche tel que le CNRS consiste notamment à produire et valoriser des connaissances ; l'information qui est alors générée s'avère de nos jours un patrimoine essentiel de nos unités. Le présent guide, destiné aux unités de recherche, a comme objectif de fournir des recommandations et bonnes pratiques pouvant être appliquées dans tous les domaines d'activités, tant administratifs, techniques que scientifiques, afin d'assurer la traçabilité des activités de recherche et d'améliorer la gestion des données de la recherche.

### Pourquoi un guide ?

- Gérer l'explosion des données de la recherche
- Assurer la qualité des résultats de la recherche
- Respecter les dispositions réglementaires et législatives

### Quelles recommandations ?

- Disposer d'outils d'enregistrement et de traçabilité
- Identifier les fichiers numériques
- Définir un plan de classement des dossiers
- Créer un plan de gestion de données
- Sélectionner les données
- Sauvegarder et archiver les données
- Communiquer et sensibiliser le personnel

### Ce qu'il faut retenir !

- « FAIR : Findable, Accessible, Interoperable and Reusable ».

<sup>1</sup> <http://qualite-en-recherche.cnrs.fr>

<sup>2</sup> <http://www.cnrs.fr/mi/>

## Pourquoi un guide ?

Ce guide se propose d'être une réponse à la nécessité d'assurer la maîtrise des données de la recherche face à l'explosion des données et dans le respect des contraintes administratives et réglementaires.

## Gérer l'explosion des données de la recherche

De nos jours, les unités de recherche sont confrontées à une déferlante d'octets qui nous fait entrer dans l'ère du « Big Data ». Une journée dans le monde numérique, c'est plus de 150 milliards de courriels échangés, 550 millions de SMS envoyés et près de 5 milliards de recherches lancées sur Google (figure 1). La recherche scientifique n'est pas en reste et montre une croissance extrême des données produites. Citons quelques équipements comme le Very Large Telescope avec 30 000 mégaoctets de données collectées quotidiennement ou encore le Large Hadron Collider du CERN avec ses 40 000 gigaoctets.

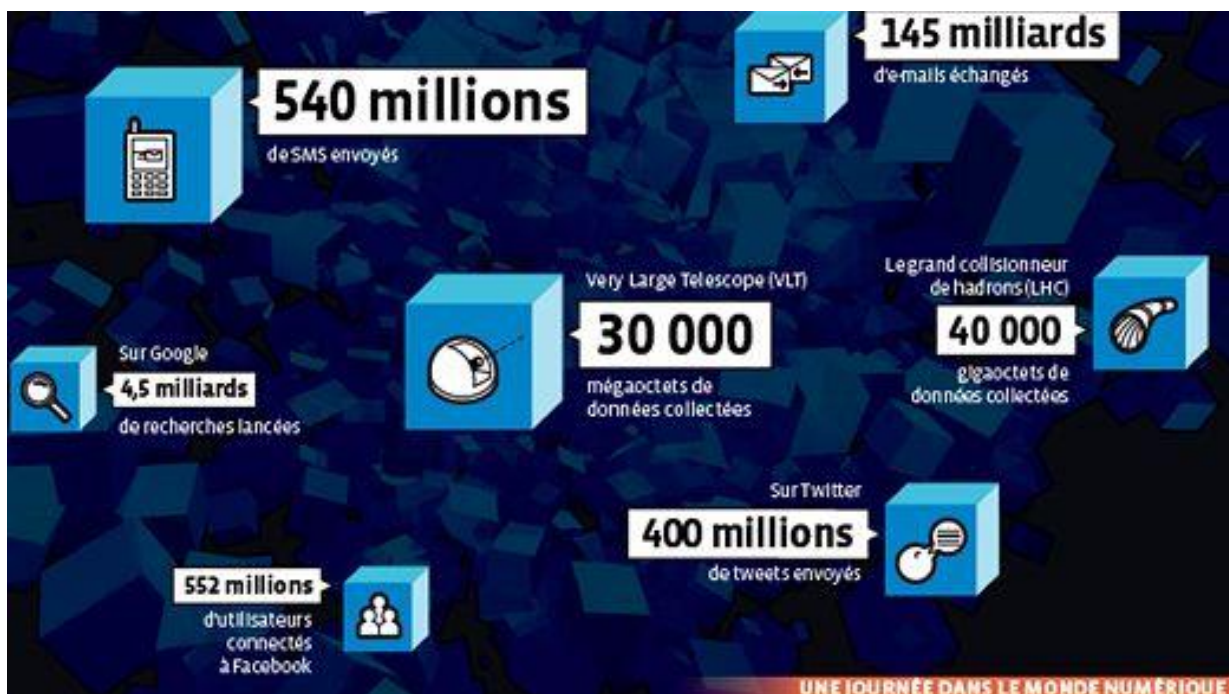


Figure 1 : Une journée dans le monde numérique (1)

La recherche engendre une croissance extrêmement forte de ses données dans tous les secteurs d'activité : dématérialisation de nombreuses activités administratives, production massive de données par les équipements scientifiques... De plus, ces données sont souvent riches en informations car obtenues suivant un plan de recherche et une démarche scientifique précis. D'autres encore sont uniques et donc irremplaçables car datées comme peuvent l'être des relevés satellites de la banquise ou les données archéologiques de la cité antique de Palmyre en Syrie. Les données numériques représentent donc un enjeu majeur de la recherche, certains les comparant à « l'or noir du XXI<sup>ème</sup> siècle » et il est essentiel de réfléchir à leur devenir.

Les données publiées ne représentent toutefois que la « partie émergée de l'iceberg » ; seulement 10 % des données de la recherche étant généralement utilisées par les publications scientifiques. Par ailleurs, selon plusieurs études, les données se perdraient à un rythme inquiétant ; une étude souligne notamment que deux années après la publication d'un article, les chances d'accéder aux données scientifiques de l'étude chutent de près de 17 % par an (2).

| Grandeur        | Taille (octets) | Exemples   |
|-----------------|-----------------|--|
| Kilooctet (Ko)  | $10^3$          | 30 Ko = une page de texte  |
| Mégaoctet (Mo)  | $10^6$          | 1,5 Mo = capacité d'une disquette 3.5"<br>5 Mo = morceau de musique<br>10 Mo = quantité d'information d'un annuaire téléphonique<br>700 Mo = capacité d'un CD-ROM                          |
| Gigaoctet (Go)  | $10^9$          | 1 Go = film de deux heures<br>5 Go = capacité d'un DVD simple<br>25 Go = capacité d'un disque Blu-Ray  |
| Téraoctet (To)  | $10^{12}$       | 1 To = six millions de livres<br>20 To = quantité de la Bibliothèque du Congrès aux États-Unis (numérisée)   |
| Pétaoctet (Po)  | $10^{15}$       | 1 Po = deux milliards de photos numériques de résolution moyenne<br>200 Po = quantité totale de matériel imprimé dans le monde   |
| Exaoctet (Eo)   | $10^{18}$       | 5 Eo = toutes les informations produites jusqu'à 2003  |
| Zettaoctet (Zo) | $10^{21}$       | 1,2 Zo = volume total d'informations collectées dans le monde en 2010<br>7,9 Zo = volume total d'informations collectées en 2015<br>40 Zo = volume total d'informations collectées en 2020 |

Tableau 1 : Ordres de grandeur des données

## Assurer la qualité des résultats de la recherche

La gestion des données de la recherche a nécessairement un impact sur la qualité des résultats de la recherche en permettant d'assurer la traçabilité du travail réalisé. En effet, on observe actuellement que l'« évaluation par les pairs » sur laquelle est fondé le principe fondamental de publication scientifique semble montrer ses limites comme l'attestent des références dans la littérature (3) (4) (5). Le journal du CNRS dans son dossier « Fraude : mais que fait la recherche ? » (6), identifie ainsi une augmentation notable du nombre de rétractations de publications (figure 2).

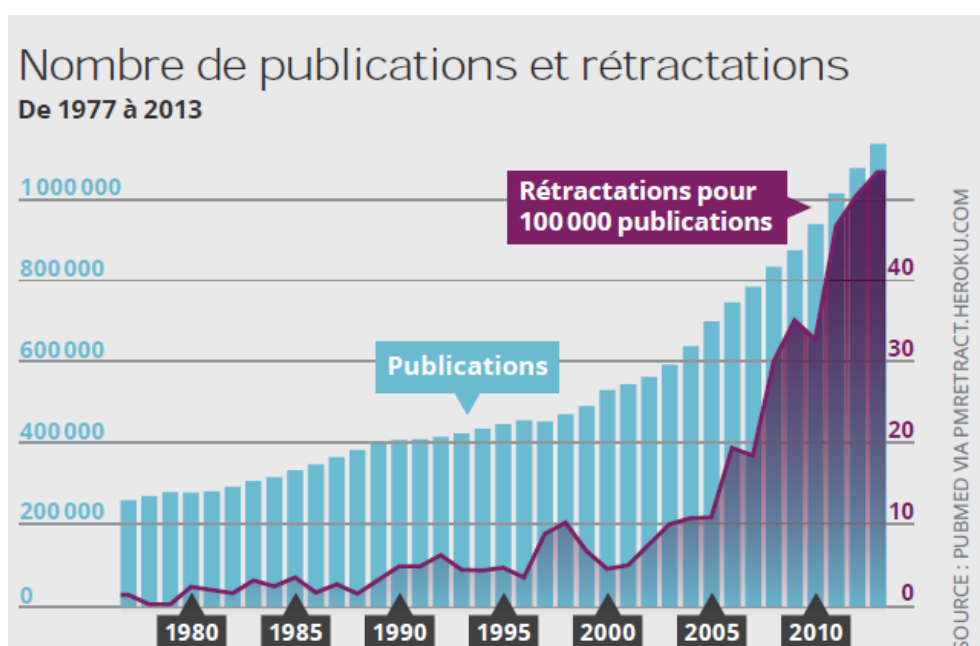


Figure 2 : Nombre de publications et rétractations (6)



L'incapacité à apporter la preuve d'un élément clé d'une publication apparaît en effet comme un risque majeur dans le contexte actuel de la recherche ; la pression qui s'exerce sur les chercheurs (« publish or perish ») et l'augmentation croissante du personnel temporaire dans les structures de recherche se conjuguant avec une médiatisation de plus en plus forte des recherches scientifiques du fait de leur impact sociétal.

Face à cette problématique d'intégrité scientifique, la prise de conscience institutionnelle s'est traduite par la mise en place de plusieurs initiatives dont la charte nationale de déontologie des métiers de la recherche (annexe 1) dont les deux extraits suivants en soulignent les points essentiels :

- « la description détaillée du protocole de recherche dans le cadre des cahiers de laboratoire, ou de tout autre support, doit permettre la traçabilité des travaux expérimentaux » ;
- « tous les résultats bruts (qui appartiennent à l'institution) ainsi que l'analyse des résultats doivent être conservés de façon à permettre leur vérification ».

Malgré cette prise de conscience institutionnelle, quelle est la réalité sur le terrain ? Si certains domaines scientifiques, tels que l'astronomie, la génomique ou la cristallographie, apparaissent bien organisés et partagent leurs données au sein de leurs communautés respectives, la réalité est souvent très contrastée selon les structures de recherche. Ainsi, une enquête menée par la Direction à l'Information Scientifique et Technique (DIST) en 2014 auprès de 1250 unités du CNRS (7) présente un taux de réponses négatives de 65% à la question « Utilisez-vous un dispositif de gestion de vos archives numériques ? ».

### **Quelques initiatives nationales dans le domaine des données de la recherche**

- Mise en place d'un noeud national Research Data Alliance France dans le cadre du projet européen RDA Europe 4.0 le 1er mars 2018, coordonné par Françoise Genova et Francis André
- Nomination de G. Bujan comme déléguée à la protection des données personnelles du CNRS (DPD) au 1<sup>er</sup> avril 2018
- Création de l'Office français de l'intégrité scientifique (OFIS) au sein du HCERES en mars 2017
- Guide « Pratiquer une recherche intègre et responsable », Comité d'éthique du CNRS, 2017, (<http://www.cnrs.fr/comets/spip.php?article181>)
- Comité pour la Science Ouverte (CoSO) qui s'inscrit dans la feuille de route de l'initiative Open Gouvernement Partnership (OGP), 2018.
- Rapport « Bilan et propositions de mise en œuvre de la charte nationale d'intégrité scientifique », Pierre Corvol, 2016 ([http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Actus/84/2/Rapport\\_Corvol\\_29-06-2016\\_601842.pdf](http://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Actus/84/2/Rapport_Corvol_29-06-2016_601842.pdf)).
- Groupe de travail national « Stratégie de conservation des données administratives et scientifiques au CNRS » mis en place dès 2015 et piloté par la Mission pilotage et relations avec les délégations régionales et les instituts (MPR) et la Direction des affaires juridiques (DAJ).
- Groupes de travail « Traçabilité des activités de recherche et gestion des connaissances » du réseau qualité en recherche (<http://qualite-en-recherche.cnrs.fr/>) et « Données » impliquant divers réseaux métiers de la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires.
- Plan d'action HRS4R (Human resources strategy for researchers – stratégie européenne des ressources humaines pour les chercheurs) du CNRS qui a obtenu le label « HR Excellence in Research. Ce plan d'action à long terme va notamment intervenir au niveau de l'éthique de la recherche et la responsabilité professionnelle, les conditions de travail, la non-discrimination et le développement professionnel, 2016.
- Plate-forme d'information et de veille sur les données (<http://www.donneesdelarecherche.fr>), créée à l'initiative du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, 2012.

## Respecter les dispositions réglementaires et législatives

Il existe de nombreuses lois et règlements concernant les données gérées par les unités de recherche. Nous en donnons ici quelques exemples :

- Rappelons tout d'abord qu'au sein d'un établissement public, les données et documents produits dans l'exercice des activités du personnel constituent des données et documents relevant du Code du Patrimoine et appartiennent ainsi à l'établissement.
- Il est à noter également la loi n°2016-1321 pour une République numérique, promulguée le 7 octobre 2016 et qui prône l'ouverture des données publiques. Nous ne précisons pas ici les contours de cette loi car des dispositions précises quant à son application sont en cours. Mais nous pouvons rappeler la définition parue au Journal officiel du 3 mai 2014 (vocabulaire de l'informatique et du droit) pour les données ouvertes (ou « open data ») : ce sont les données qu'un organisme met à la disposition de tous sous forme de fichiers numériques afin de permettre leur réutilisation.
- Dans le même cadre, le libre accès aux publications scientifiques et aux données de la recherche dans les projets européens Horizon 2020 (H2020) a permis la mise en place de nombreux documents permettant aux bénéficiaires de rendre leurs données de recherche FAIR selon l'acronyme anglais « Findable, Accessible, Interoperable and Reusable » c'est-à-dire trouvables, accessibles, interopérables et réutilisables (8).
- Notons également la mise en application le 25 mai 2018 du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). Le RGPD est une modernisation fondamentale des lois européennes sur la protection des données qui place l'idée de confidentialité comme droit fondamental des personnes. Dès lors que l'on va collecter des données personnelles (données permettant l'identification directe ou indirecte d'une personne), il sera important de respecter des principes essentiels sur la durée de conservation des données, le droit à l'information et l'obligation de sécuriser les données. Il ne faut pas hésiter à se rapprocher du correspondant du Délégué à la protection des données (DPD) de votre délégation (pour le CNRS) ou du Délégué à la protection des données de votre établissement.

### Les données de la recherche

De nombreuses définitions des données de la recherche existent. Dans notre guide, les données de la recherche concernent à la fois les échantillons, les données administratives et les données scientifiques tant manuscrites (cahiers de laboratoires...) que numériques...

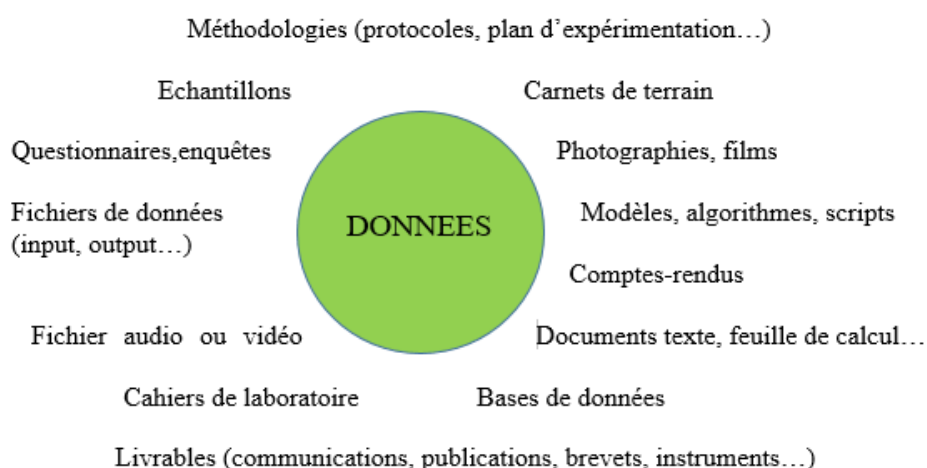


Figure 3 : La diversité des données de la recherche

## Quelles recommandations ?

Ces recommandations, partant de l'expérience de plusieurs unités de recherche, sont essentiellement organisationnelles et peuvent s'intégrer dans la mise en place de démarches qualité au sein de structures de recherche. Egaleme nt destinées à rendre les données « FAIR », ces recommandations dont l'organisation suivante est proposée, consistent à :

- disposer d'outils d'enregistrement et de traçabilité ;
- identifier efficacement les fichiers numériques ;
- définir un plan de classement des dossiers ;
- créer un plan de gestion de données (PGD) ;
- sélectionner les données ;
- sauvegarder et archiver les données ;
- communiquer et sensibiliser le personnel.

### Disposer d'outils d'enregistrement et de traçabilité

Assurer la traçabilité, la capitalisation, la transmission et la continuité des connaissances est capital au sein d'une unité de recherche tant pour les données administratives que scientifiques. L'ensemble des données produites par la recherche doit ainsi être répertorié et enregistré dans l'objectif d'une réutilisation potentielle. Nous disposons pour ce faire d'un certain nombre de supports dont certains sont détaillés ci-après :

#### Carnets de terrain

Les données et documents produits directement sur le terrain témoignent de l'activité de recherche dans diverses disciplines, notamment en sciences humaines et sociales, en sciences de la terre... Il s'agit aussi bien de carnets issus d'entretiens de sociologues, d'ethnologues, de carnets de prélèvements en géochimie, géologie, de carnets de fouilles en archéologie, de notes, de photographies prises sur le terrain... Certains sites peuvent aujourd'hui être des terrains de guerre et seuls les documents produits lors d'une mission restent utilisables pour la recherche actuelle et future. Il est de ce fait essentiel que ces données soient répertoriées et archivées.

#### Cahiers de laboratoire

Le cahier de laboratoire (figure 4) est un outil non obligatoire mais fortement recommandé pour toute structure générant des données donnant lieu à des connaissances diffusables et valorisables notamment dans les domaines des sciences de la vie, de la chimie... Il constitue un véritable outil scientifique et ce, dès le commencement d'un projet.

Il est essentiel de savoir ce qui doit être consigné dans un cahier de laboratoire et comment le faire, en partant du principe que les données enregistrées ont vocation à être utilisées par un tiers et ce, plusieurs années après l'enregistrement des premières données. Il n'y a aucune restriction d'informations à mentionner dans ces cahiers, uniquement quelques principes essentiels à respecter lors de leur rédaction :

- Etre le plus précis possible pour faciliter la relecture par l'auteur ou un de ses collaborateurs dans un délai inconnu (jusqu'à plusieurs années) et ainsi favoriser la réutilisation potentielle des informations ;
- Ne susciter aucun doute sur la véracité des informations : faire attention aux encres effaçables (papier thermique, crayon à papier...) et expliquer chaque correction pertinente pour la compréhension et l'exploitation des résultats.



Figure 4 : Exemple de cahier de laboratoire

Les plaquettes "Le cahier de laboratoire national : Pourquoi l'utiliser ?" et "Le cahier de laboratoire national : Comment l'utiliser ?" (<https://www.curie.asso.fr/-Cahier-de-laboratoire-national-.html>) présentent des recommandations sur la bonne gestion de ce dernier en expliquant notamment :

- « Il s'agit d'écrire pour soi mais aussi pour les autres :
- la date complète, l'intitulé de l'expérience ;
- les références, la description précise des expérimentations ;
- les relevés de mesures, leurs conditions d'obtention ;
- les calculs et méthodes de traitement des données ;
- toute modification d'une méthode référencée ;
- des faits et observations marquants, les nouvelles hypothèses, questionnements, les liens entre différentes phases ;
- l'interprétation, les critiques et commentaires, les réflexions ;
- la référence à des documents difficiles à insérer dans le cahier. »

Il est important de renseigner, au fur et à mesure de son utilisation, le sommaire qui permettra de retrouver ultérieurement beaucoup plus aisément des informations. Les recommandations contenues dans ces plaquettes ainsi que dans les premières pages du cahier de laboratoire national sont à mettre en œuvre dans une optique de protection juridique. Elles peuvent être assouplies lors de son utilisation comme outil de traçabilité des activités de recherche.

Certaines unités achètent directement le cahier de laboratoire national auprès du réseau CURIE et d'autres se fournissent directement auprès des délégations régionales du CNRS qui le proposent.

### **Le cahier de laboratoire électronique**

Les cahiers de laboratoire électroniques présentent plusieurs avantages qui intéressent les unités de recherche :

- le partage de l'information avec un rattachement des données brutes ;
- une recherche d'informations facilitée ;
- une datation assurée des expériences par l'horodatage.

Après 2 années d'expérimentation du logiciel « LabGuru » (9) au sein de l'INSERM, l'utilisation du cahier de laboratoire électronique va être étendue à l'ensemble de ses laboratoires au 4<sup>ème</sup> trimestre 2018, le logiciel LabGuru ayant remporté l'appel d'offres. L'INRIA a fait de son côté le choix de la solution open source eLabFTW.

Une précaution essentielle est de s'assurer que l'hébergement des données s'effectue sur le territoire national ou européen afin de répondre aux enjeux de souveraineté.

## Rapports scientifiques et administratifs

Les documents scientifiques (rapports de stages, protocoles, manuscrits de thèse...) ou administratifs (comptes rendus de réunions d'équipe ou de service, rapports d'activité...) doivent être également conservés. A titre d'exemple, un document type de compte-rendu de réunion est présenté en annexe 2.

## Fiches projet

Dans une activité de recherche, il est essentiel de pouvoir (re)lier toutes les données d'un projet (cahiers de laboratoire, données brutes, données numériques produites...). Pour cela, il est possible d'utiliser une fiche projet disponible dans ce guide (annexe 3) qui formalisera le déroulé du projet de son initiation (objectifs et ressources prévues pour chaque étape envisagée<sup>3</sup>), à sa clôture (conclusions et perspectives) en retraçant ce qui a été réalisé tout au long des différentes étapes (expérimentations, résultats et réunions).

Les items principaux d'une fiche projet peuvent être les suivants :

- Identification du projet : titre, durée et planning prévisionnel, moyens mis en œuvre (équipe et rôle de chacun, équipements nécessaires, financements obtenus...);
- Description des étapes : la durée prévue, les résultats attendus, les cahiers de laboratoire reliés, les échantillons concernés et les répertoires informatiques contenant les données numériques. Pour chacune de ces étapes, le suivi peut se limiter à la référence aux comptes rendus lorsqu'un bilan des avancées est fait (présentations de réunion, relevé de décisions, plan d'action mis à jour, rapport d'activités...) ou mentionner directement les avancées, les modifications et les décisions prises à chaque point ;
- Il peut également être fait mention des formations suivies pour les doctorants et des communications valorisant les résultats obtenus (poster, présentation en réunion ou congrès, rédaction de publications ou autre ouvrage...).

## **Le « dossier de publication »**

L'objectif premier des publications est de présenter de nouveaux résultats à la communauté scientifique, et la méthodologie employée afin de pouvoir reproduire les expérimentations. A ces fins ou en réponse aux retours des « reviewers », une organisation spécifique peut être définie. Ainsi des dossiers de publication permettraient de conserver :

- les données brutes utilisées pour les figures publiées ;
- les protocoles, plans d'expérience et/ou méthodes utilisés pour les obtenir et les analyser ;
- les enregistrements de l'utilisation et de la vérification des instruments et/ou logiciels utilisés ;
- les références aux cahiers de laboratoire et tout autre document (fiche projet, compte-rendus...) reprenant les précédents points ainsi que les réflexions et décisions prises au cours du déroulé des expériences ;
- la liste des échantillons utilisés dans les expérimentations ;
- toute autre information jugée pertinente pour la compréhension et la reproduction des expérimentations liées à la publication.

Pour toutes ces données il est important de prendre en compte les critères de conservation et d'archivage (voir paragraphe ci-dessous) : durée, niveau de sécurité, support et format adaptés.

## **Identifier les fichiers numériques**

Il est capital d'élaborer et de respecter des règles communes de nommage pour faciliter et pérenniser l'accès à l'information et pour optimiser le partage et le tri des documents. Chaque unité/laboratoire/service doit définir sa méthodologie, la décrire et la communiquer à ses agents.

<sup>3</sup> On peut utiliser la méthode QQQCCP : « Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi », qui permet de faire le tour de toutes les contraintes auxquelles il faut s'attacher.

Les intitulés des fichiers :

- doivent être succincts et précis ;
- doivent être uniques ;
- peuvent être caractérisés a minima par une date, un sujet et un type de document ;
- ne doivent pas excéder 31 caractères (extension comprise).

Il convient d'éviter :

- les accents (é, è, ê, ê), cédille (ç), caractères spéciaux (, ; . : ! ? \* »%...@ &) ;
- les mots vides : le, la, les, un, une, des, et, ou... ;
- les dénominations vagues, par exemple « divers », « autres », « à classer » ;
- les espaces que l'on peut remplacer par des « \_ » (tiret 8).

| Elément             | Exemples de règle   | Exemples de nommage  |
|---------------------|---|--|
| Date                | Date de création/modification du document, de l'événement.<br>Format à l'américaine : AAAAMMJJ  | 20150108<br>2015_01_03   |
| Type de document    | Qualifie la nature du document.<br>Utilisation préconisée d'abréviations clairement définies pour être accessibles à tous les agents. Toute abréviation sera en lettres majuscules. | PO (protocole)<br>CR (compte-rendu)<br>RA (rapport d'activités)  |
| Titre ou sujet      | Il s'agit du sujet principal traité au sein du document. Utiliser des noms communs, écrits en lettres minuscules.   | commission<br>analyse01<br>colloque  |
| Version du document | Distingue les différentes versions d'un document. Peut être signalée par un « V » en majuscule suivi de 2 chiffres, VP version provisoire, VF version finale.                       | _VP1<br>_VF<br>On peut aussi utiliser les initiales de l'auteur puis des « relecteurs » jusqu'à la version finale. |
| Exemple             | Classement chronologique par sujet :<br>date_type_titre_signataire_version  | 20150108_CR_commission_DT_VP1.doc  |

Tableau 2 : Eléments d'identification des fichiers

## Définir un plan de classement des dossiers

Il est important de disposer d'un plan de classement des dossiers numériques pour améliorer la recherche ultérieure de fichiers et :

- gagner du temps et aider chacun à retrouver plus facilement les données ;
- rationaliser le contenu du serveur en organisant les dossiers de manière ordonnée ;
- faciliter les échanges au sein d'un service et entre services ;
- pérenniser les informations et faciliter leur transmission dans un turn-over régulier des personnels des laboratoires (étudiants, CDD, postdocs...).

Le plan de classement n'est pas figé et peut évoluer selon les données à enregistrer. Il devra respecter les principes de structuration et d'organisation suivants :

- utiliser un serveur disponible, sécurisé et sauvegardé comme lieu de stockage et de partage des informations d'une unité/service ;



- exclure les disques durs aussi bien du poste informatique qu'un disque dur externe (non sauvegardé) et les sessions personnelles (non partagées) ;
- prendre en compte tous les types de documents (mails engageants, comptes rendus, contrats...) ;
- disposer d'une hiérarchie de répertoires et de dossiers avec des intitulés intelligibles par tous allant du général au particulier ;
- choisir une organisation thématique aux niveaux supérieurs puis alphabétique et/ou chronologique pour les dossiers des niveaux inférieurs et les fichiers ;
- limiter à cinq ou six niveaux hiérarchiques les répertoires et dossiers à partir de la racine du serveur.

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ <span style="color: #FFD700;">■</span> Project_1 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Administrative_data</li> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Bibliography</li> <li>▼ <span style="color: #FFD700;">■</span> Experimental_data <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Microscopy</li> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Modelization</li> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> RMN</li> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Protocols</li> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Scientific_production</li> <li><span style="color: #FFD700;">■</span> Project_2</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- un répertoire « administrative_data » regroupe les informations du projet (conventions, cahier des charges, planning, budget, comptes rendus, rapports...) ;</li> <li>- un répertoire « bibliography » rassemble les références bibliographiques et fichiers PDF des publications étudiées ;</li> <li>- un répertoire « experimental_data » présente les données (brutes et traitées) classées par méthode, technique d'analyse... ;</li> <li>- un répertoire « protocols » recense les documents techniques, modes opératoires élaborés ;</li> <li>- un répertoire « scientific_production » regroupe les présentations, communications, posters et publications réalisés.</li> </ul> |
|---|---|

Tableau 3 : Exemple d'arborescence dans le cadre d'un projet scientifique

## Créer un plan de gestion de données

Si l'on souhaite aller plus loin dans la formalisation, il convient de mettre en place un plan de gestion de données (PGD) ou data management plan (DMP) comme cela est demandé dans le cadre des projets H2020. Il s'agit d'un « document formalisé explicitant la manière dont seront obtenues, documentées, analysées, diffusées et utilisées les données produites au cours et à l'issue d'un processus ou d'un projet de recherche. » (10). De nombreuses documentations sur le sujet sont disponibles auprès de l'Institut de l'information scientifique et technique (INIST) (<https://opidor.fr/>) qui a déployé DMP OPIDoR, une application web permettant de réaliser un plan de gestion de données en ligne.

A titre d'exemple, la trame de plan de gestion de données (11) présentée en annexe 4 est une adaptation du formulaire en ligne développé par le Digital Curation Centre. Cette trame a pour objectif de recenser toutes les informations nécessaires à la création, la fourniture, la maintenance, la conservation et la protection des données à travers le renseignement des points suivants :

- Informations administratives
- Collection de données
- Documentation et métadonnées
- Ethique, cadre légal
- Stockage, sauvegarde, sécurité
- Sélection et conservation
- Partage des données
- Responsabilités et moyens

## Sélectionner les données

Cette recommandation nécessite une phase de sélection des informations pertinentes (validées, utiles...) pour son activité tout en se préoccupant de leur exploitation future à travers les problématiques de durée de vie, de confidentialité et de sécurité des données.

### Sécurité et confidentialité des données

La sécurité de l'information est définie comme la « protection de la confidentialité, de l'intégrité et de la disponibilité de l'information ». Elle est aujourd'hui une des problématiques majeures de nos unités et s'appuie sur la mise en place des Politiques de Sécurité des Systèmes d'Informations (PSSI) par les services compétents au sein des structures de recherche.

Forts de ce constat, nous devons envisager la finalité de la « protection du patrimoine scientifique » à travers des enjeux principaux :

- garantir la disponibilité de l'outil de travail pour l'ensemble des personnels de la structure ;
- garantir (si besoin) la confidentialité des informations ;
- garantir l'intégrité des informations et des personnes ;
- assurer la protection des données sensibles de la structure (données scientifiques et techniques ; données de gestion administrative, données individuelles) ;
- assurer la protection juridique (risques administratifs, risques pénaux, perte d'image de marque).

Dès lors, il convient de veiller aux 4 risques principaux concernant la préservation de vos données :

- l'obsolescence matérielle ;
- l'obsolescence logicielle ;
- l'obsolescence du format du fichier ;
- la perte de signification du contenu.

### Sélection des données relevantes

A l'heure actuelle, les disques durs des ordinateurs contiennent à la fois des données essentielles au suivi des activités mais également pléthore d'informations redondantes, superflues ou inutiles sans compter les données personnelles des utilisateurs. Un véritable travail de sélection des données doit être opéré, la solution ne se trouvant pas dans un accroissement continu des capacités de stockage. La société EMC, dans son étude Digital Universe (12), envisage ainsi un doublement du volume des données numériques tous les 2 ans, qui devraient passer à 44 000 milliards de giga-octets en 2020. L'année 2016 est ainsi considérée par les experts comme l'année charnière au cours de laquelle la quantité des données produites dans le monde dépasse les capacités de production des disques durs. La mise en place de quotas peut ainsi être un moyen de sensibiliser les utilisateurs et les conduire à définir ce qu'il est réellement nécessaire de conserver.

Plusieurs critères sont à prendre en considération :

- la fréquence à laquelle faire ce tri : fin de thèse, de projet, de contrat, annuellement... Une journée de « nettoyage virtuel » peut être mise en place ;
- la durée de conservation : durée officielle pour les documents administratifs (tableau 4), à définir en fonction des besoins pour les données scientifiques ;
- le format, la nature des données qui définiront leur lisibilité dans le temps ;
- les supports d'enregistrement, d'utilisation et de stockage des données ;
- la criticité et donc le niveau de sécurité et d'accessibilité nécessaires pour protéger les données ;
- le coût de ces supports ou encore des modifications de format de fichiers, ou bien de l'espace de stockage nécessaires à la conservation des données.



## Durée de vie et format des données

Il existe des durées officielles, dont certaines sont présentées dans le tableau de gestion ci-dessous, établi par la section des archivistes en universités, rectorats, organismes de recherche et mouvements étudiants (AURORE) au sein de l'association des archivistes français (<http://www.archivistes.org/Referentiel-de-gestion-des-archives-de-la-recherche>). Un tableau de gestion détermine le cycle de vie des données et des documents et propose des règles de conservation pour chacun.

| Typologie des documents et données   | Durée de conservation dans l'unité           | Sort final au terme de la durée de conservation dans l'unité <sup>4</sup> |
|--|--|---|
| <b>I. DIRECTION ET GESTION DU LABORATOIRE</b>  |  |   |
| <b>I.2. Rapports et projets d'activités de l'unité</b><br>Rapports, contrats pluriannuels, bilans annuels, projets d'établissement, contrats d'objectifs, plan pluri-formation, etc.   | 15 ans                                       | Conservation définitive   |
| <b>I.3. Instances (conseils, comités, assemblées)</b><br><b>I.3.1. Composition et renouvellement</b><br>Actes de candidature, convocations, bulletins de vote, affiches, listes électorales, procès-verbaux.   | 5 ans  | Tri   |
| <b>I.3.2. Réunions</b><br>Convocations, ordre du jour, comptes rendus, procès-verbaux, listes d'émargement.  | 10 ans                                       | Conservation définitive   |
| Demandes de moyens (interne ou externe), budgets, notifications de crédits.  | 10 ans                                       | Conservation définitive   |
| Demandes d'achats, factures, bons de commande, bons de livraison, bons d'expédition, ordres de mission.  | 10 ans                                       | Destruction réglementaire   |
| <b>I.6.3. Suivi des contrats de prestation (dossiers de marché)</b>  |  |   |
| Appels d'offres, contrats, bons de commande, bons de livraison, factures, correspondance.  | 10 ans                                       | Destruction réglementaire   |
| Marchés publics de travaux, de maîtrise d'œuvre ou de définition*.   | 10 ans                                       | Tri   |
| Marchés publics récurrents (entretien courant, menus travaux, contrôle technique etc.)*.   | 10 ans                                       | Destruction réglementaire   |
| Marchés publics de fournitures*.   | 10 ans                                       | Destruction réglementaire   |
| Dossier de personnel (dossier administratif et dossier de carrière) : fiches d'appréciations, états des formations, rapports d'activité, contrat de travail, décisions d'affectation/nomination, ordres de missions, demandes de congés.   | Jusqu'au départ de la personne               | Destruction réglementaire   |
| Dossier de stagiaires, thésards et post-doctorants : CV, lettres de candidature, convention de stage, dossiers de bourses.   | Jusqu'au départ de la personne               | Tri   |
| <b>II. TRAVAUX DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE</b>   |  |   |
| <b>II.1. Programme de recherche</b> <i>Intitulé de la recherche, du projet, etc., à répéter autant de fois qu'il y a de projets</i>  |  |   |
| <b>II.1.1. Administration</b>  |  |   |
| <i>II.1.1.1. Direction et gestion</i><br>II.1.1.1.1. Programme ou étude retenu<br>Textes de projets, programmes de recherche, contrats et conventions, études de faisabilité, autorisations, correspondance, comptes rendus de réunions, protocoles, courriers officiels de demande d'étude, rapports d'activité, dossiers de candidature à un appel d'offre, attestations de service fait.                            | 10 ans                                       | Conservation définitive   |
| II.1.1.1.2. Programme ou étude non retenu<br>Dossiers de candidature à un appel d'offre.   | 5 ans  | Destruction réglementaire   |
| Cahier de laboratoire, cahier ou carnet de terrain, notes de travail, fichier d'enregistrement, comptes rendus de réunions, correspondance, document audiovisuel, document graphique, document photographique, dossier de travail ou d'étude, étude préliminaire, échantillon, inventaire, texte de projet, rapport, programme de travail, résultats d'analyse.  | Durée de la recherche                        | Conservation définitive   |
| Protocole d'analyse, planning de travail et attribution des ressources, décision du devenir des prélèvements et des données obtenues, données brutes (feuille de paillasse), documentation des données brutes, suivi de l'expérience, suivi des incertitudes, suivi des notices de substances réactives et indicatrices, rapport de travail, feuilles de résultats, comptes rendus de réunions, documents de synthèse. | Même durée que l'étude ou l'analyse associée | Tri   |
| II.1.2.4.3.2. Données brutes et saisie de celles-ci dans la base de données  | Durée identique aux données                  | Conservation définitive   |
| <b>II.2. Documentation scientifique</b>  |  |   |
| Bases de données, collections de photographies, cartes et plans, collections de référence, de comparaison, coupures de presse, notes de travail, de lecture, rapport, tirés à part, texte publié, travaux d'étudiant.  | Durée de la recherche/du projet associé      | Tri   |
| <b>II.3. Production scientifique : diffusion des résultats</b>   |  |   |
| <b>II.3.1. Communication des résultats et préparation de publication (ouvrage, article...)</b><br>Comptes rendus de réunion, correspondance, documentation, notes, dossiers de travail, textes et illustrations préliminaires, supports d'intervention, articles.  | 10 ans                                       | Tri   |

Tableau 4 : Référentiel de conservation des données (extrait du Référentiel de gestion des archives de la recherche)

<sup>4</sup> Conservation définitive = versement aux Archives nationales ou départementales

Destruction = destruction réglementaire avec visa d'un bordereau d'élimination signé par le/la directeur/trice de l'unité et les Archives de France.

Tri = tous les documents/données contenus dans le dossier/ l'application ne sont pas conservés et font l'objet d'un tri.

Pour les documents non répertoriés, les durées sont à définir en fonction des besoins, en se posant par exemple les questions suivantes:

- Le contenu est-il valorisé ou toujours valorisable ?
- Le fichier et son contenu seront-ils toujours compréhensibles ?
- Le support physique utilisé va-t-il résister dans le temps ?
- Le format de fichier utilisé sera-t-il toujours lisible par un logiciel ?

En effet, une part importante de la problématique de l'archivage pérenne c'est-à-dire sur le long terme (supérieur à 10 ans) repose sur les formats de fichiers et leur capacité à être interprétés dans le futur ainsi que sur les supports utilisés. Pour cela il convient de privilégier des formats ouverts, non-propriétaires, d'un usage très répandu au sein d'une communauté de recherche. Quelques exemples de formats déconseillés et à privilégier sont publiés dans le tableau 5. Le Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur (CINES) qui est un acteur français dans le domaine de l'archivage pérenne des documents électroniques, dispose d'un service de validation de formats destiné à vérifier l'éligibilité de documents sur sa plate-forme d'archivage (<https://facile.cines.fr/>).

| Format de fichier déconseillé   | Format de fichier à privilégier  |
|---|--|
| Excel (.xls, .xlsx)<br>Word (.doc, .docx)<br>Powerpoint (.ppt, .pptx)<br>Photoshop (.psd)<br>Quicktime (.mov) | Comma Separated Values (.csv)<br>Texte ascii (.txt) ou PDF/A si formatage<br>PDF/A (.pdf)<br>TIFF (.tif, .tiff)<br>MPEG-4 (.mp4) |

Tableau 5 : Exemples de formats de fichiers

## Sauvegarder et archiver les données

Il faut ici distinguer ces deux notions, que ce soit pour des données numériques ou matérielles comme des échantillons par exemple. Une sauvegarde est régulière et les données stockées sont régulièrement modifiées. L'archivage en revanche consiste à rendre accessible en lecture des données immuables (archives de documents administratifs, données de mesures expérimentales, résultats de simulations coûteuses à produire, etc.), bien que leur classification puisse évoluer dans le temps.



Figure 5 : Serveurs informatiques

Une étude portant sur 25000 ordinateurs a montré que 20% des disques durs cessent de fonctionner après 4 ans d'utilisation (<https://www.backblaze.com/index.html>). La duplication des données par stockage redondant sur des supports différents de ceux de l'équipement utilisé (poste de travail fixe, mobile, serveur, ...) est un des principes de base d'une bonne conservation. Il convient de privilégier un stockage centralisé, la règle du 3-2-1 étant généralement recommandée (3 copies sur 2 supports différents, dont 1 lieu déporté).

### Cas particulier des cahiers de laboratoire

Les établissements de rattachement du laboratoire étant propriétaires des cahiers nationaux, ceux-ci doivent être stockés au sein de chaque unité, dans un lieu sécurisé et organisé pour faciliter une réutilisation potentielle (par équipe/service, par année...).

En ce qui concerne la diffusion des cahiers de laboratoire nationaux, leur distribution au sein d'une unité doit être formalisée et inventoriée. Pour cela et a minima, une organisation sous forme de fichier Excel par exemple (tableau 6) peut être mise en place, mentionnant les numéros de cahier distribués et leurs destinataires.

| Suivi de l'attribution des cahiers de laboratoire |            |         |          |               |             |        |                     |              |                    |                        |            |
|---|------------|---------|----------|---------------|-------------|--------|---------------------|--------------|--------------------|------------------------|------------|
| Laboratoire : CRMV                                |            |         |          |               |             |        |                     |              |                    | mise à jour : 08/07/11 |            |
| cahier n°   | attribué à |         | le       | fonction      | responsable | équipe | localisation cahier | départ prévu | cahier restitué le | lieu d'archivage       | signatures |
| A11740  | Arthod     | Laurent | 12/01/11 | doctorant     | Bonini      | MPSC   | salle 209           | 31/09/11     | 03/12/11           | salle 213              | x          |
| A11741  | Dubois     | Marie   | 25/01/11 | chercheur     | -           | SPPM   | salle 111           | -            | -                  | salle 111              | x          |
| B09540  | O'Hara     | Kevin   | 25/01/11 | stagiaire     | Dubois      | SPPM   | salle 113           | 30/04/11     | 30/04/11           | salle 111              | x          |
| A11742  | Bonini     | Charles | 03/02/11 | chercheur     | -           | MPSC   | salle 213           | -            | -                  |                        |            |
| A11743  | Durand     | Patrick | 04/02/11 | doctorant     | Dubois      | SPPM   | salle 146           | 30/10/12     |                    |                        |            |
| B09541  | Schmidt    | Walter  | 09/02/11 | stagiaire     | Richard     | OCGC   | salle 311           | 30/06/11     | 30/06/11           | salle 305              | x          |
| A11744  | Van Loeck  | Stanley | 09/02/11 | postdoctorant | Martin      | SPPM   | salle 109           | 02/02/11     | 05/02/11           | salle 109              | x          |

Tableau 6 : Exemple de suivi des cahiers de laboratoire

Concernant l'archivage, il est important d'établir une véritable politique déterminant :

- la fréquence d'archivage ;
- la mise en lieu sûr des supports ;
- la sauvegarde des données de chiffrement ;
- des vérifications de restauration régulières des données.

Des recommandations sont disponibles pour assurer la pérennisation des données numériques à travers les normes NF-Z-42-013 (13) et ISO 14721 (14).

L'instruction du CNRS et des Archives de France, du 15 janvier 2007, explicite la question du traitement et de la conservation de ces données. Les archives des unités de recherche sont versées aux Archives départementales du lieu d'implantation géographique principal de l'unité. Dans le cas d'unités mixtes de recherche, la gestion des archives sera prioritairement organisée par la structure d'hébergement si elle est dotée d'un service d'archives. Dans le cas contraire, il conviendra de contacter le Pôle National de Conservation des Données et des Documents (PNC2D) de la Direction des Affaires Juridiques du CNRS.

Pour rappel, conformément au Code du Patrimoine, art. L. 212-2, à l'expiration de leur période d'utilisation courante, les archives publiques font l'objet d'une sélection en concertation entre chercheurs et archivistes pour séparer les documents à conserver des documents dépourvus d'utilité administrative ou d'intérêt historique ou scientifique, destinés à l'élimination. Ces derniers sont listés et leurs conditions d'élimination sont fixées par accord entre l'autorité qui les a produits ou reçus et l'administration des archives. Le visa des Archives départementales ou du Service Interministériel des Archives de France est obligatoire ; il correspond à une décharge légale pour le service ou l'unité qui détruit les documents.

Pour vous aider dans ces démarches, le CNRS est doté d'un réseau de correspondants archives au sein des délégations régionales et d'un réseau d'interlocuteurs spécialisés au sein de chaque service d'Archives départementales. A terme, un réseau de correspondants archives en unités de recherche permettrait de faciliter pour tous la conservation des données et documents.

### **Les échantillons**

Les mêmes recommandations peuvent s'appliquer en accordant une attention particulière aux conditions de stockage et de préservation des échantillons (figure 7) : température, état physique, milieu de stockage, identification inaltérable (marqueurs). Des outils de suivi tels que les LIMS (Laboratory Information Management System) peuvent être mis en place dans les cas où le nombre d'échantillons et/ou de données associées à traiter est conséquent. Citons comme exemples les Centres de Ressources Biologiques (CRB), les chimiothèques...



Figure 7 : Stockage d'échantillons à -80°C

### **Communiquer et sensibiliser le personnel**

Afin d'assurer une bonne gestion des données de la recherche, il est essentiel que chaque unité/laboratoire/service discute, valide, puis communique la méthodologie à adopter auprès du personnel permanent et contractuel. Les règles ainsi définies seront disponibles et accessibles à tout le personnel de l'unité sur l'intranet par exemple et/ou par une diffusion de ces informations lors de l'accueil des nouveaux entrants.

Pour aider à la mise en place de telles pratiques, différents outils sont mis à la disposition des unités de recherche par la Direction de l'Information Scientifique du CNRS:

- le projet DoRANum (Données de la Recherche : Apprentissage NUMérique à la gestion et au partage, <http://doranum.fr/>) de la Bibliothèque scientifique numérique (BSN) dont l'objectif est de « mettre en place un dispositif de formation à distance d'accès coordonné, intégrant différentes ressources d'auto-formation sur la thématique de la gestion et du partage des données de la recherche » ;
- CatOPIDoR, wiki des services dédiés aux données de la recherche (<https://cat.opidor.fr/>).

## **Nouveaux entrants**

Un nouvel entrant devra prendre connaissance, lors des formalités d'arrivée, du règlement intérieur, des consignes de prévention et sécurité, des règles de fonctionnement de l'unité mais également des règles en matière de traçabilité des activités de recherche et de gestion des connaissances.

Il faut souligner l'importance croissante prise par le personnel temporaire dans le fonctionnement actuel de la recherche publique. Il est, de ce fait, essentiel qu'un effort particulier soit mené, en direction de cette catégorie de personnel. Il est possible, par exemple, d'élaborer une feuille de route à destination du doctorant (annexe 5) qui va permettre de fixer des objectifs pour chaque année de thèse et de motiver l'étudiant pour lui permettre de gagner en organisation.

Une check-list de départ rappelant les obligations avant de quitter l'unité pourra également être rédigée (annexe 6) de façon à passer en revue l'ensemble des aspects : archivage des cahiers de laboratoire, des documents de travail, des résultats, échantillons, protocoles...

## Ce qu'il faut retenir !

La gestion des données de la recherche s'avère être un enjeu, avant tout scientifique, mais également économique et sociétal pour la qualité de la recherche : créer, capitaliser, et partager son capital de connaissances doit être une préoccupation de toute organisation performante avec l'objectif de disposer de données « FAIR » soit « Findable, Accessible, Interoperable and Reusable ».

La mise en place de bonnes pratiques organisationnelles, depuis la collecte jusqu'à la valorisation, en passant par la conservation et la réutilisation des données de la recherche est une réponse à ces objectifs et le cycle de vie des données (figure 8) peut être un bon support à leur constitution.

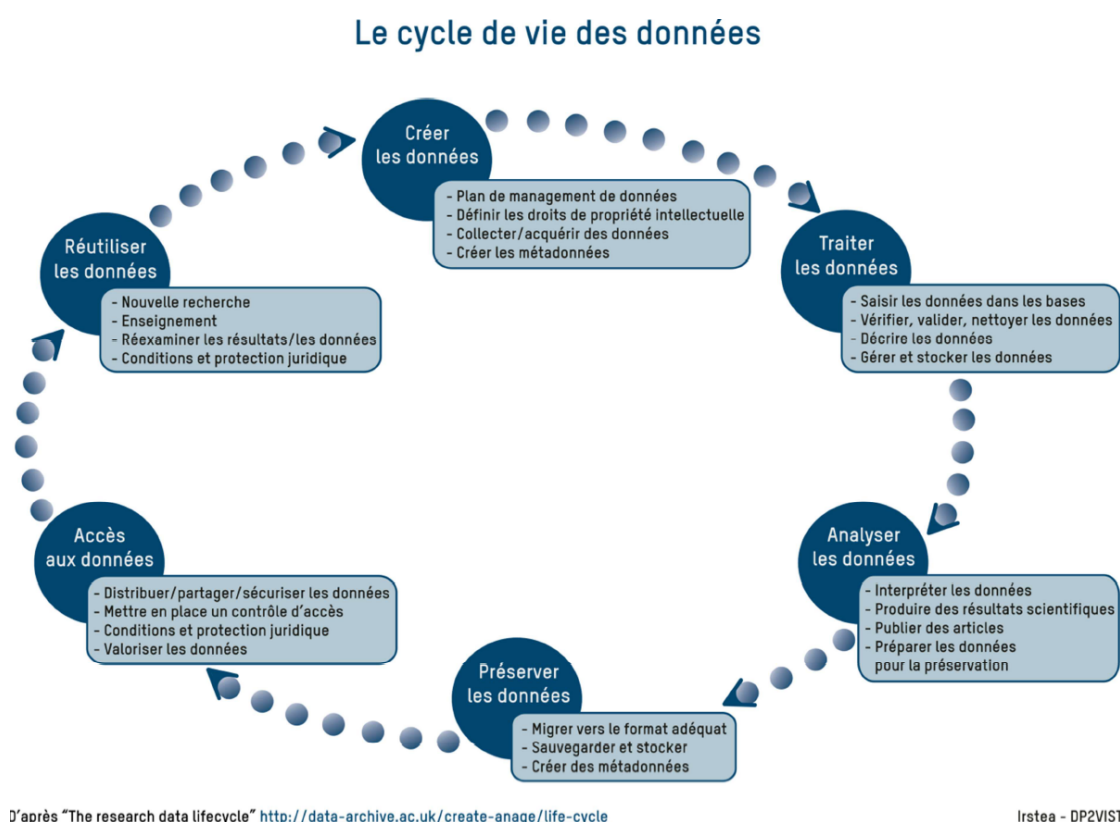


Figure 8 : Le cycle de vie des données

Chaque unité de recherche tirera de ce guide les éléments appropriés à son fonctionnement propre pour répondre de façon optimale à la problématique de gestion des données de la recherche, en permettant, d'une part, de garantir la traçabilité des résultats et, d'autre part, de capitaliser les savoirs et savoir-faire d'une structure de recherche.

## GLOSSAIRE

Archives : « Ensemble des documents, y compris les données<sup>5</sup>, quels que soient leur date, leur lieu de conservation, leur forme et leur support, produits ou reçus par toute personne physique ou morale et par tout service ou organisme public ou privé dans l'exercice de leur activité », livre II du code du patrimoine.

Connaissances : « Ensemble disponible d'informations constituant une conviction justifiée et ayant une forte certitude d'être vraies » (ISO 9000), la connaissance représente l'information intellectualisée : publication scientifique ou toute autre communication.

Document : « Support d'information et l'information qu'il contient » (ISO 9000)

Données : « Faits concernant un objet » (ISO 9000). Une donnée n'a aucune valeur car elle dépend de son contexte d'acquisition ou de son traitement : résultats bruts d'expérimentation, mesures d'indicateurs...

Informations : « Données signifiantes » (ISO 9000). Une information c'est l'interprétation d'une donnée : résultat analysé, conclusion sur l'avancement d'un projet...

Métadonnée : « Donnée servant à caractériser une autre donnée, physique ou numérique » selon le Larousse, c'est un ensemble structuré d'informations servant à décrire une ressource numérique. Les métadonnées sont un ensemble de données structurées décrivant des ressources physiques ou numériques (<http://openaccess.inist.fr>). Les métadonnées permettent de qualifier les documents, il peut s'agir de l'auteur, la date, le titre...

Plan de gestion de données (data management plan, DMP) : « Document rédigé au commencement d'un projet de recherche et qui définit ce que les chercheurs feront de leurs données pendant et après le projet, explicitant notamment la mise à disposition des données » ([http://www.inist.fr/donnees/co/module\\_Donnees\\_recherche\\_26.html](http://www.inist.fr/donnees/co/module_Donnees_recherche_26.html)).

Traçabilité : « Aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné » (ISO 9000).

<sup>5</sup> Loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, art. 59 a modifié le livre II du code du patrimoine, art. L 211-1 en intégrant à cette définition le terme de « données ».



## BIBLIOGRAPHIE

1. **Demarthon F., Delbecq D, Fléchet G.** La déferlante des octets. *CNRS, Le journal*. 2012.
2. **Vines T., al.** The Availability of Research Data Declines Rapidly with article Age. , 24 : 94-97. *Current Biology*. 2014, Vol. 24, 94-97.
3. **Fanelli, D.** How Many Scientists Fabricate and Falsify Research? A Systematic Review and Meta-Analysis of Survey Data. *Plos one*. 2009, Vol. 4, issue 5.
4. **Noorden, V.** The trouble with retractions. *Nature. Nature*. 2011, Vol. 478.
5. **Editorial.** Must try harder. *Nature* . 2012.
6. **Pigenet, Y. et Ben Ytzhak, L.** Fraude : mais que fait la recherche ? *CNRS Le journal*. 2014, Vol. 278.
7. **CNRS, Direction Information Scientifique et Technique.** « Mieux partager l'information scientifique pour mieux partager les connaissances », Résultats de l'enquête sur les usages et les besoins d'IST des Unités de recherche réalisée auprès des directrices et directeurs d'unités du CNRS. <http://www.cnrs.fr/dist>. [En ligne] 2015. <http://www.cnrs.fr/dist/z-outils/documents/Enqu%C3%AAte%20DU%20-%20DIST%20mars%202015.pdf>.
8. **INIST-CNRS.** *Programme H2020, Lignes directrices pour la gestion des données FAIR dans Horizon 2020, Traduction française. Titre original H2020 Programme, Guidelines on FAIR Data Management in Horizon 2020, Version 3.0, 26 July 2016, European Commission* . 2016. [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants\\_manual/hi/oa\\_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-data-mgt_en.pdf) .
9. **S. Blandin, E. Moreau.** Le cahier de labo 2.0 arrive ! . *Science & santé*. 2016, 31.
10. **Cartier, A Moysan, M., Reymonet, N.** *Réaliser un plan de gestion de données : guide de rédaction*. s.l. : Université Paris-Diderot, Paris-Descartes, 2015.
11. **Deboin, M.C.** *Se familiariser avec les plans de gestion de données de la recherche, en 6 points*., s.l. : Montpellier (FRA) : CIRAD, 6p. <https://coop-ist.cirad.fr/donnees-recherche>, 2018.
12. **EMC Corporation.** <https://france.emc.com/>. [En ligne] 2014. <https://france.emc.com/about/news/press/2014/20140409.htm>.
13. **AFNOR.** Norme NF 3 Z42-013. *Recommandations relatives à la conception et à l'exploitation de systèmes informatiques en vue d'assurer la conservation et l'intégrité des documents stockés dans ces systèmes*.
14. **AFNOR.** Norme ISO 14721. *Organisation et fonctionnement d'un centre d'archivage pour la pérennisation des données numériques*.



# ANNEXES

## Annexe 1 : Charte de déontologie des métiers de la recherche

([http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/charte\\_nationale\\_deontologie\\_signe\\_e\\_janvier2015.pdf](http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/charte_nationale_deontologie_signe_e_janvier2015.pdf))

---

### Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche

---



26 janvier 2015

#### Préambule

Dans une *société de la connaissance et de l'innovation* marquée par l'accélération de la construction et de la transmission des connaissances, par la compétitivité internationale, les organismes et les établissements publics d'enseignement et de recherche occupent une place privilégiée pour contribuer à relever les défis actuels et futurs. Leur responsabilité est de fournir des avancées décisives des savoirs, de les diffuser, de les transférer et de concourir à la mise en œuvre d'une expertise qualifiée, notamment en appui des politiques publiques. La mise en œuvre de cette responsabilité majeure implique la consolidation du lien de confiance avec la société.

L'objectif d'une charte nationale de déontologie des métiers de la recherche est d'explicitier les critères d'une démarche scientifique rigoureuse et intègre, applicable notamment dans le cadre de **tous les partenariats** nationaux et internationaux.

Cette charte constitue une déclinaison nationale des principaux textes internationaux dans ce domaine : la Charte européenne du chercheur (2005) ; the Singapore statement on research integrity (2010) ; the European code of conduct for research integrity (ESF-ALLEA, 2011). La charte s'inscrit dans le cadre de référence proposé dans le programme européen HORIZON 2020 de recherche et d'innovation.

Il est de la responsabilité de chaque organisme et établissement public de recherche et d'enseignement de mettre en œuvre cette charte, à travers la promotion de bonnes pratiques en recherche, la sensibilisation et la formation de leurs personnels et de leurs étudiants, l'énoncé de repères déontologiques, la mise en place de procédures claires et connues de tous pour prévenir et traiter les écarts éventuels aux règles déontologiques.

## **Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche**

*Il appartiendra à chaque institution d'en décliner l'adaptation selon les disciplines et les métiers concernés.*

### **La Charte**

La charte nationale de déontologie des métiers de la recherche concerne l'ensemble des femmes et des hommes (désignés dans le texte par le terme générique « chercheur ») d'un établissement ou d'un organisme, permanents ou non, qui contribuent à l'activité de recherche et s'engagent à respecter, dans le cadre des missions de recherche ou d'appui à la recherche qui leur incombent, les principes d'intégrité qui y sont formulés.

#### **1. Respect des dispositifs législatifs et réglementaires**

Tout chercheur se tient informé des dispositifs législatifs et réglementaires qui régissent les activités professionnelles et veille au respect des textes correspondants, s'agissant notamment des recherches sur l'être humain, l'animal et l'environnement.

#### **2. Fiabilité du travail de recherche**

Les chercheurs doivent respecter les engagements pris dans le cadre de leur unité de recherche ou dans le cadre de contrats spécifiques. Les méthodes mises en œuvre pour la réalisation du projet de recherche doivent être les plus appropriées.

La description détaillée du protocole de recherche, dans le cadre de cahiers de laboratoire ou de tout autre support, doit permettre la reproductibilité des travaux expérimentaux.

Tous les résultats bruts (qui appartiennent à l'institution) ainsi que l'analyse des résultats doivent être conservés de façon à permettre leur vérification.

Les conclusions doivent être fondées sur une analyse critique des résultats et les applications possibles ne doivent pas être amplifiées de manière injustifiée. Les résultats doivent être communiqués dans leur totalité de manière objective et honnête.

Tout travail de recherche s'appuie naturellement sur des études et résultats antérieurs. L'utilisation de ces sources se doit d'apparaître par un référencement explicite lors de toute production, publication et communication scientifiques. Leur utilisation nécessite dans certains cas d'avoir obtenu en préalable les autorisations nécessaires.

## ***Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche***

### **3. Communication**

Les résultats d'un travail de recherche ont vocation à être portés à la connaissance de la communauté scientifique et du public, en reconnaissant les apports intellectuels et expérimentaux antérieurs et les droits de la propriété intellectuelle.

Le travail est le plus souvent collectif et quand c'est le cas, la décision de publication doit être prise de manière collective et conférer à chaque auteur un droit de propriété intellectuelle. La qualité d'auteur doit être fondée sur un rôle explicite dans la réalisation du travail, toutes les personnes remplissant la qualité d'auteur devant l'être. Les contributeurs qui ne justifient pas de la qualité d'auteur selon les critères internationaux doivent figurer dans les « remerciements » insérés dans la publication.

La liberté d'expression et d'opinion s'applique dans le cadre légal de la fonction publique, avec une obligation de réserve, de confidentialité, de neutralité et de transparence des liens d'intérêt. Le chercheur exprimera à chaque occasion à quel titre, personnel ou institutionnel, il intervient et distinguera ce qui appartient au domaine de son expertise scientifique et ce qui est fondé sur des convictions personnelles.

La communication sur les réseaux sociaux doit obéir aux mêmes règles.

### **4. Responsabilité dans le travail collectif**

À travers ses activités professionnelles, le chercheur s'engage dans les missions qui lui sont confiées par son employeur, en respectant les règles de bonne conduite en vigueur dans l'institution.

Les responsables de collectif et, plus généralement les chercheurs ayant une mission d'encadrement et de formation, doivent consacrer une attention suffisante pour faire partager le projet collectif, expliciter la contribution et accroître les compétences de chacun dans une dynamique collective.

Le respect dans les relations de travail constitue un comportement à promouvoir. Les discriminations, le harcèlement, l'abus d'autorité relèvent de fautes professionnelles.

La falsification, la fabrication de données, le plagiat sont les manquements les plus graves à l'intégrité. Ils doivent être signalés à l'institution et combattus.

## ***Charte nationale de déontologie des métiers de la recherche***

### **5. Impartialité et indépendance dans l'évaluation et l'expertise**

Lors de l'évaluation d'un projet de recherche, d'un laboratoire ou d'un collègue, le chercheur examine tous les dossiers avec impartialité, en déclarant ses liens d'intérêt et en se récusant s'il constate un conflit potentiel d'intérêts, incompatible avec l'exercice impartial de l'évaluation. Il est tenu de respecter la confidentialité des délibérations et de s'interdire l'utilisation des données communiquées pendant la procédure d'évaluation.

Pour une expertise exercée au titre de l'institution, le chercheur se doit de respecter les termes de la charte nationale de l'expertise et de sa déclinaison à l'échelle de son institution d'appartenance.

### **6. Travaux collaboratifs et cumul d'activités**

Les travaux collaboratifs, en particulier en dehors de l'institution et à l'international, feront l'objet d'accords préalables avec les partenaires publics ou privés et doivent préserver l'indépendance du chercheur, concernant notamment la fourniture de données, leur exploitation, leur propriété intellectuelle et leur communication. Ils mobilisent les mêmes règles déontologiques, impliquant une responsabilité d'intégrité, de transparence et d'honnêteté.

Dans le cas des activités de conseil ou d'expertise menées en marge du travail de recherche, les chercheurs sont tenus d'informer leur employeur et de se conformer aux règles relatives au cumul d'activités et de rémunérations en vigueur dans leur institution. Les liens d'intérêts qui en découlent doivent faire l'objet de déclaration lors des activités de communication.

### **7. Formation**

Les règles déontologiques doivent être intégrées aux cursus de formation, en particulier au sein des cursus de master et de doctorat, et leur apprentissage doit être considéré comme participant à la maîtrise du domaine spécifique de recherche.

## Annexe 2 : Modèle de compte-rendu de réunion

|  |  |                    |
|--|--|--------------------|
| <b>Institut de Chimie<br/>Moléculaire de Grenoble</b><br><b>ICMG</b> | <b>Compte-rendu de réunion du jj/mm/aaaa</b> | <b>Diffusion :</b> |
|  | <b>Réunion</b>                               |                    |

|   |   |
|---|---|
| <b>Invités :</b><br><b>Présents :</b><br><b>Excusés :</b><br><b>Diffusion : invités +</b> | <b>Rédacteur :</b><br><br><b>Nb pages :</b> |
| <b>Ordre du jour :</b><br>•   |   |

|          | <b>Sujets abordés – actions lancées</b> | <b>Qui</b> | <b>Délai</b> |
|----------|---|------------|--------------|
| <b>1</b> |   |            |              |
| <b>2</b> |   |            |              |
| <b>3</b> |   |            |              |
| <b>4</b> |   |            |              |
| <b>5</b> |   |            |              |

|   |
|---|
| <b>Ordre du jour de la prochaine réunion du jj/mm/aaaa :</b><br>• |
|---|

## Annexe 3 : Exemple de fiche projet

|   |  |                                    |
|---|--|------------------------------------|
| <small>Système d'Organisation de<br/>l'Unité de Recherche CERMav.</small><br><b>C E R M A V</b> | <b>Formulaire</b><br><b>FICHE PROJET</b> | <b>Classement</b><br>Mise à jour : |
|---|--|------------------------------------|

**La fiche projet a comme objectif de recenser les principales informations d'un projet et peut être accompagnée d'un powerpoint présentant les principaux résultats. Le nom du fichier numérique s'écrira de la sorte : projet\_nom\_projet, exemple : projet\_celladher\_polynat).**

### 1. Intitulé du projet

2. **Code projet** (identifiant unique constitué de 3 lettres ex : CAP pour le projet CellAdher Polynat)

### 3. Chef de Projet

4. **Demandeur** (laboratoire, appel d'offre, contrat...)

5. **Dates** (début et fin de projet)

### 6. Descriptif du Projet

- Sujet
- Contexte du projet
- Objectifs du projet
- Ressources nécessaires (équipements, personnel, compétences)
- Formations
- Organisation (collaborateurs, laboratoire d'accueil, plateforme...)
- Budget
- Etapes du projet (différentes tâches : synthèse, caractérisation...)
- Calendrier (planning)

### 7. Avancée du projet

- Réunions (date, compte-rendu)
- Rapports (date, identifiant)
- Données (références cahier de labo, identifiant du poste de travail et des répertoires informatiques)
- Archives numériques (date, identifiant selon le MO-13-030)

### 8. Valorisation du projet

- Publications (références)
- Communications (orale, affiche)
- Brevets

9. **Clôture du projet** (analyse finale : tâches à finaliser, difficultés rencontrées, nouvelles idées...)

## Annexe 4 : Exemple de trame de plan de gestion de données

### Informations administratives

- nom et identifiant du projet
- description du projet
- agence(s) de financement
- nom et identifiant éventuel du responsable principal de projet
- contact pour les données de projet
- date de la 1<sup>re</sup> version
- date de la dernière mise à jour
- politiques associées au projet, incluant les instructions ou recommandations de l'agence de financement et de l'institution

### Collection de données

- description des données, incluant le type de données, le format et le volume
- jeux de données existants qui seront utilisés
- méthodes de collecte et de création des données
- système d'organisation, de nommage et de gestion des répertoires et des fichiers
- processus d'assurance qualité mis en œuvre

### Documentation et métadonnées

- informations nécessaires pour lire et interpréter les données
- organisation de la collecte et de la documentation
- standards de métadonnées adoptés

### Ethique, cadre légal

#### *Ethique*

- détails de l'accord de conservation et de partage des données
- étapes pour la protection de l'identité des participants
- étapes pour la sécurité du stockage et du transfert de données sensibles

#### *Cadre légal : droits de propriété intellectuelle et copyright*

- nom de(s) propriétaire(s) des données
- licence(s) pour la réutilisation des données (par exemple, une des licences *Creative Commons* ou *Open Data Commons*)
- restrictions d'utilisation par les tierces parties
- délai requis pour le partage de données (embargo lié à la publication dans une revue ou délai d'application d'un brevet)

### Stockage, sauvegarde, sécurité

#### *Stockage et sauvegarde*

- lieu de stockage des données
- plan de sauvegarde
- personne ou équipe responsable de la sauvegarde
- procédures de récupération

#### *Sécurité*

- risques et leur gestion
- dispositif d'accès

- dispositif éventuel pour le transfert sûr et intègre des données collectées sur le terrain

### **Sélection et conservation**

- informations détaillées sur les données qui seront retenues, partagées et/ou conservées, et référence aux obligations contractuelles, légales ou réglementaires
- utilisations de recherche prévues des données
- durée de conservation des données au-delà du projet
- entrepôt ou archive de conservation des données et responsabilités associées
- temps et effort nécessaire à la préparation des données pour leur conservation et leur partage

### **Partage des données**

- étapes à mener pour faciliter la prise de connaissance (*discovery*) des données par les autres
- conditions de restriction du partage des données et détails de leur application dans l'accord de partage de données
- mécanisme de partage de données (via un entrepôt, sur demande expresse ou tout autre processus)
- délai de publication
- procédure éventuelle d'obtention d'un identifiant persistant pour les données

### **Responsabilités et moyens**

- nom de la personne responsable de la mise en œuvre du plan de gestion de données
- nom de la personne responsable de chaque activité de gestion des données
- équipements et logiciels requis (en addition à ceux existants fournis par l'institution)
- besoins additionnels d'expertise ou de formation
- charges imposées par les entrepôts de données



## Annexe 5 : Extrait d'une feuille de route du doctorant

|  |                   |
|--|-------------------|
| <p style="font-size: small; margin: 0;">Système d'Organisation de l'Unité de Recherche <b>CERMAV</b></p> <p style="text-align: center; margin: 0;">Formulaire</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: large; margin: 0;">FEUILLE DE ROUTE DU DOCTORANT</p> | <p>Classement</p> |
|--|-------------------|

**Nom du doctorant :**

**Prénom :**

**Responsable :**

**Equipe :**

Date de début de la thèse :

| <b>ANNEE 1</b>   | Echéance prévisionnelle | Validation du responsable |
|--|-------------------------|---------------------------|
| <p><b>Effectuer les formalités auprès du service Ressources Humaines</b></p> <p><b>Prendre connaissance du fonctionnement du laboratoire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• règlement intérieur, règles d'hygiène et sécurité, sécurité informatique, chartes...</li> <li>• Système d'Organisation de l'Unité / Intranet « Source »</li> </ul> <p><b>Effectuer les formalités auprès de l'Ecole doctorale (<a href="http://edcsv.ujf-grenoble.fr/">http://edcsv.ujf-grenoble.fr/</a>):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• remplir la charte de thèse</li> <li>• remplir le rapport de suivi de thèse</li> </ul> <p><b>S'inscrire auprès du Collège doctoral de l'Université de Grenoble (<a href="http://doctorat.grenoble-univ.fr/">http://doctorat.grenoble-univ.fr/</a>)</b></p> <p><b>Se réunir avec le directeur de thèse et les personnes impliquées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définir les objectifs de la thèse</li> <li>• faire le bilan des compétences acquises ou à acquérir</li> <li>• rédiger un compte-rendu</li> </ul> <p><b>Retirer un cahier de laboratoire</b> (voir mode opératoire <a href="#">MO-12-023</a> de Source)</p> <p><b>Prendre connaissance</b> du document de sauvegarde et d'archivages des données (voir mode opératoire <a href="#">MO-13-030</a> de Source)</p> | mois 1                  |                           |
| <p><b>Commencer une bibliographie</b></p> <p><b>Choisir les modules de formation (EDCSV)</b></p>   | mois 2                  |                           |
| <p><b>Archiver ses données</b> obtenues sur support numérique (<a href="#">MO-13-030</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un exemplaire associé au cahier de laboratoire, à remettre au chef d'équipe</li> </ul> <p><b>Mettre en place un premier comité de suivi de thèse (CST)</b>, obligatoire pour la 2<sup>ème</sup> inscription (voir site EDCSV).</p>  | mois 10-12              |                           |
| <b>ANNEE 2</b>   |                         |                           |
| <p><b>Se réunir avec le directeur de thèse</b> et les personnes impliquées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• réajuster les objectifs si nécessaire (selon les recommandations du CST)</li> <li>• présenter un état de la bibliographie</li> <li>• élaborer un projet de publication et de communication à un congrès</li> <li>• réaliser le planning prévisionnel et rédiger un document de synthèse</li> </ul> <p><b>Compléter sa page personnelle sur le site Web du Cermav</b></p> <p><b>Se réinscrire auprès du Collège doctoral</b> avant la mi-décembre (<i>sous peine d'être considéré comme démissionnaire</i>)</p> <p><b>Effectuer les formalités auprès de l'Ecole doctorale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• remplir le rapport de suivi de thèse</li> <li>• choisir les modules de formation</li> <li>• étudier la possibilité de participer aux <a href="#">Doctoriales</a> ou <a href="#">Valoridoc</a></li> </ul>  | mois 13                 |                           |
| <p><b>Présenter un poster lors de la journée Cermav</b></p> <p><b>Rédiger une publication</b> (<i>selon résultats</i>) et une communication à un congrès</p> <p><b>Participer à la journée de l'Ecole Doctorale</b> (obligatoire) : poster ou communication orale</p> <p><b>Encadrer un stagiaire (licence/M1)</b> : formation à l'encadrement</p>   | mois 16-24              |                           |

## Annexe 6 : Exemple de « check-list » avant départ



Anticiper ces opérations au minimum 2 semaines avant le départ effectif

Nom : .....

Equipe : .....

**Eléments liés à l'activité du poste (scientifique, technique ou administratif) (avec le tuteur ou le chef de labo)**

- Lister les éléments qui ont permis d'écrire les publications (dossier de publication) : données, protocoles...
- Trier et identifier les échantillons stockés au réfrigérateur, au congélateur, -20°C, -80°C, cryoconservateur...
- Restituer le matériel mis à disposition avec les documentations associées (jeu de pipettes, matériels divers...)
- Remettre les cahiers de labo au tuteur ou chef de labo (sommaire et couverture renseignés, pages signées, formulaire de clôture complété...) accompagnés des documents annexes (CD, classeurs d'enregistrement...) correctement identifiés dans le cahier

Nom date et visa du vérificateur : .....

**Informatique (avec le correspondant informatique du labo et/ou l'équipe informatique)**

- Vérifier que toutes vos **données scientifiques** ont bien été triées et déposées dans l'un des espaces de stockage scientifique (science1.ibs.fr, science2.ibs.fr, etc.). **Réaffectation des données à demander par votre responsable.**
- Sauvegardez** sur un support amovible (disque externe, clé USB, DVD, etc.) les **données que vous souhaitez emmener** et pour lesquelles vous **disposez des droits**,
- Si vous disposez d'un **téléphone nominatif** ou d'un **Mobipass**, remettez ces derniers à **votre responsable** ou à la **permanence informatique**.

**Attention :**

- la **Suppression des comptes informatiques et des répertoires est faite automatiquement à l'expiration du contrat**
- **Pour des questions légales et éthiques, nous ne pouvons accéder à vos données privées (messagerie, ...). Celles-ci seront donc effacées après votre départ. Vous seul pouvez les sauvegarder.**

Nom date et visa du vérificateur : .....

**Sécurité (l'animateur de sécurité du labo et/ou le correspondant radioactivité, et/ou l'ingénieur sécurité)**

- Rendre les équipements de sécurité individuels (blouses...)
- Restituer le matériel de radioprotection (film et bague dosimètre)
- Mettre aux déchets ce qui n'est plus utilisable (échantillons chimiques, biologiques et / ou radioactifs)
- Trier et ranger les réactifs et produits utilisés

Nom date et visa du vérificateur : .....

**Administratif (au secrétariat) :**

- Liquidier les missions en cours
- Donner vos nouvelles coordonnées (adresse, tél, mail) : .....
- Indiquer votre situation après l'IBS : .....

Nom date et visa du vérificateur : .....

**Divers (par le personnel lui-même) :**

- Restituer le badge EPN au poste de garde
- Restituer la carte de cantine à H2 ou H4 seules caisses pouvant restituer le solde de la carte

**⚠ Document à remettre une fois complété et signé par tous les intéressés au tuteur pour contrôle et archivage auprès des secrétaires**



Ce guide a été élaboré par le groupe de travail « Traçabilité des activités de recherche et gestion des connaissances » du réseau Qualité en Recherche de la Mission pour les Initiatives Transverses et Interdisciplinaires du CNRS.

La mission d'un organisme de recherche tel que le CNRS consiste notamment à produire et valoriser des connaissances : l'information qui est alors générée s'avère de nos jours un patrimoine essentiel de nos unités. Le présent guide, destiné aux unités de recherche, a comme objectif de fournir des recommandations et bonnes pratiques pouvant être appliquées dans tous les domaines d'activités, tant administratifs, techniques que scientifiques, afin d'assurer la traçabilité des activités de recherche et d'améliorer la gestion des données de la recherche.

