



HAL
open science

Charte éthique et déontologique de l'ICVL : une proposition

Jean-Yves Antoine, Sylvie Billot, Guillaume Cleuziou, Matthieu Exbrayat,
Béatrice Bouchou Markhoff, Jean-Yves Ramel

► To cite this version:

Jean-Yves Antoine, Sylvie Billot, Guillaume Cleuziou, Matthieu Exbrayat, Béatrice Bouchou Markhoff, et al.. Charte éthique et déontologique de l'ICVL : une proposition. 2021. hal-03436421

HAL Id: hal-03436421

<https://hal.science/hal-03436421v1>

Submitted on 19 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Charte éthique et déontologique de l'ICVL : une proposition

Jean-Yves Antoine¹, Sylvie Billot², Guillaume Cleuziou², Mathieu Exbrayat²,
Béatrice Markhoff¹, Jean-Yves Ramel³

(1) LIFAT, U. Tours, 41000 Blois, France

(2) LIFO, U. Orléans, 45000 Orléans, France

(3) LIFAT, U. Tours, 37200 Tours, France

Correspondance : Jean-Yves.Antoine@univ-tours.fr

RÉSUMÉ

Cet article présente une première proposition de charte éthique et déontologique réalisée par le groupe de réflexion « éthique » de la fédération ICVL. Cette proposition sera amenée à être débattue au sein des deux laboratoires LIFAT et LIFO qui constituent la fédération.

ABSTRACT

Ethical and deontological charter of the ICVL federation: a proposal

This paper presents a first draft of the ethical and deontological charter of the ICVL federation. This draft is a proposal of the “Ethics” working group of the ICVL that will be discussed within the two LIFAT and LIFO laboratories, which constitute the federation.

MOTS-CLÉS : Éthique, déontologie, charte

KEYWORDS: Ethics, deontology, charter

1 Mise en place de la charte : contexte et méthodologie

L'explosion des usages du numérique dans nos sociétés modernes et le développement des techniques d'Intelligence Artificielle rendent de plus en plus cruciales la responsabilité des chercheurs en informatique vis-à-vis de la société. Par ailleurs, l'accroissement des atteintes à la déontologie de la recherche (cas de plagiat, de falsification de résultats, etc.) dans les disciplines où la compétition scientifique est la plus forte rendent également nécessaires le rappel de règles de bonnes conduites pour une recherche en informatique intègre et de qualité. C'est pour répondre à ces attentes que la fédération Informatique Centre Val de Loire (ICVL) et les deux laboratoires qui la composent (LIFAT et LIFO) ont décidé d'élaborer une charte éthique et de déontologie dont l'objectif est de servir de guide à ses membres dans l'exercice quotidien de leur activité.

Entamée en 2020, cette démarche a tout d'abord débuté, dans le cadre d'un stage de l'Institut National des Etudes Territoriales, par un état des lieux des recommandations et pratiques existant dans le domaine du numérique (état de l'art de différentes chartes éthiques ou de déontologie), puis par le recueil, sous forme d'entretiens, des attentes des membres de l'ICVL en la matière (Antoine 2021). Partant de ce premier recensement des pratiques et besoins, un groupe de réflexion éthique constitué des auteurs et autrices de cet article a été mis en place afin de rédiger une charte éthique qui pourrait adoptée, après avoir été débattues, par les deux laboratoires réunis en fédération.

La première réunion de ce groupe de travail a permis de préciser la portée de cette charte mais aussi les moyens de la mettre en application. La réflexion a conduit à la conclusion selon laquelle la mise en place d'une charte éthique et déontologique ne sera une réussite que si les membres de la fédération se l'approprient. Pour cela, il est alors apparu que plutôt que d'être prescriptive voire coercitive, la charte devait plutôt se faire incitative et pédagogique. Elle se limitera ainsi à l'exposé de principes que les membres de la fédération déclarent vouloir respecter. Afin d'aider à l'appropriation de cette charte, un comité éthique sera mis en place, qui aura un rôle de conseil mais également d'analyse, afin d'observer si cette démarche incitative porte ou pas ses fruits sur le moyen-terme.

Cet article décrit en détail l'ensemble des principes que cette charte proposée aux membres de la fédération ICVL se propose de traiter. Ces points peuvent être regroupés en différentes catégories :

- Les principes fondateurs qui gouvernent l'activité des chercheurs, que ceux-ci relèvent de la réglementation ou de pratiques considérées unanimement au sein de la communauté scientifique comme étant garants d'une recherche intègre
- Les règles déontologiques concernant le respect des sujets d'expérience, la conservation des traces de l'activité de recherche afin de favoriser l'analyse et la reproductibilité des expériences, et enfin la publication de ces résultats
- Les principes relevant de la responsabilité sociale des chercheurs et l'analyse éthique de l'impact de leurs productions scientifiques
- Enfin, tout ce qui relève de l'éthique du laboratoire vu comme structure sociale.

Ces différents points seront abordés dans le texte ci-après. Précisons que cet article se limite à l'exposé des principes que nous proposons à la discussion au sein de l'ICVL, ceci sans précision de la mise en œuvre du respect de ces principes. Le LIFAT et le LIFO discuteront ultérieurement des modalités d'application des principes qui auront été adoptés, modalités qui pourront faire l'objet d'une annexe à la charte.

2 Proposition de charte éthique

Soucieux de développer une recherche intègre et conscients de la responsabilité sociale de leur activité, les laboratoires LIFAT et LIFO, membres de la fédération ICVL (Informatique Centre Val de Loire) s'engagent à promouvoir dans toutes leurs activités les principes regroupés dans cette charte éthique et déontologique.

2.1 L'activité du chercheur public : principes de base

Principes législatifs et réglementaires de la fonction publique – Les membres de la fédération ICVL se tiennent informés des dispositifs législatifs et réglementaires qui régissent leur activité professionnelle et veillent au respect des textes correspondants. En particulier, ils s'engagent à agir

en respectant les principes de réserve¹, de confidentialité, de neutralité d'impartialité², et de transparence des conflits d'intérêts³ qui s'imposent à la fonction publique. Iels s'abstiennent par ailleurs de tout comportement relevant de discriminations de toutes natures⁴, de harcèlement ou abus d'autorité.

Principes relevant de l'intégrité de la recherche scientifique – Les membres de la fédération ICVL conduisent leurs recherches dans le respect de l'intégrité scientifique, en citant correctement leurs sources et ne recourant pas au plagiat, en s'interdisant la fabrication ou la falsification de résultats et en présentant avec honnêteté l'analyse de leurs résultats de recherche. Iels s'imposent un devoir d'alerte⁵ en cas de constat de telles infractions au sein ou à l'extérieur de leur laboratoire.

2.2 Déontologie du processus de recherche

Les laboratoires de la fédération ICVL veillent à encourager le respect des règles déontologiques énoncées ci-après, à la fois en interne mais également auprès des partenaires (laboratoires publics ou entreprises privées) avec lesquelles sont menées des activités collaboratives.

Respect des participants aux expérimentations – Les expérimentations nécessitant le recours à des sujets (humains ou animaux) seront toujours réalisées dans le respect de leur intégrité physique, psychologique ou morale⁶. Les expérimentations qui donnent lieu à recueil d'informations personnelles seront menées dans le respect de la vie privée du sujet telle qu'encadrée par le Règlement

¹ *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'intérêts (ANR 2015).*

² *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'intérêts et en se récusant s'il constate un conflit potentiel d'intérêt, incompatible avec l'exercice impartial de l'évaluation. Il est tenu de respecter la confidentialité des délibérations (ANR 2015).*

³ *Le conflit d'intérêt naît d'une situation dans laquelle les liens d'intérêts d'une personne sont susceptibles, par leur nature et leur intensité de mettre en cause son impartialité ou son indépendance dans l'exercice de sa mission ou fonction (...) Les agents publics sont soumis à un principe d'exclusivité, leur interdisant l'exercice d'une activité professionnelle hors de leur emploi dans l'administration. Ce principe porte des dérogations (...) Susceptibles de faire naître un conflit d'intérêts (...) ce type d'activité doit être déclaré (ANR 2019).*

⁴ *(...) aucune discrimination entre les chercheurs fondées sur le sexe, l'âge, l'origine ethnique, nationale ou sociale, la religion ou la croyance, l'orientation sexuelle, la langue, le handicap, l'opinion politique, la situation sociale ou économique (...) Les employeurs (...) devraient veiller à ce que les conditions de travail pour les chercheurs, y compris les chercheurs handicapés, offrent le cas échéant la flexibilité jugée essentielle pour faire aboutir les travaux de recherche (...) Les employeurs (...) devraient viser l'instauration d'un équilibre représentatif entre hommes et femmes à tous les niveaux du personnel, y compris au niveau des directeurs de thèse/stage et des gestionnaires. Cet équilibre devrait s'obtenir au moyen d'une politique d'égalité des chances au moment du recrutement et aux étapes ultérieures de la carrière, sans prévaloir pour autant sur les critères de qualité et de compétences (UE 2005).*

⁵ *La falsification, la fabrication de données, le plagiat (...) doivent être signalés à l'institution et combattus (ANR 2015)*

⁶ *All research subjects (human, animal or non-living) should be handled with respect and care (ESF 2018)*

Général de Protection des Données européen (UE 2016). Lorsque des données sont collectées grâce à une contribution directe ou indirecte des sujets (par *crowdsourcing* par exemple), on mènera systématiquement une réflexion sur la propriété des données ainsi collectées, se posant la question de la rémunération du sujet comme celle de l'attribution éventuelle d'une propriété intellectuelle. Enfin, toute expérimentation sera conduite dans le respect du consentement éclairé des sujets sur le déroulement (droit de retrait compris), les risques et les buts de l'expérience, sur les données personnelles qui seront recueillies et le droit de contrôle qui y sont liées, sur les objectifs finaux de la recherche menée et enfin sur ses enjeux économiques éventuels.

Consolidation du processus de recherche – Afin de favoriser la reproductibilité des résultats de la recherche, le recours aux cahiers de laboratoire sera encouragée⁷. La trace complète du processus de recherche sera ainsi conservée sur une durée suffisante, idéalement de 10 ans au moins⁸. Afin de participer à l'effort commun d'enrichissement de la connaissance et de permettre une capitalisation des connaissances au sein de la communauté scientifique, une attention particulière sera portée à l'ouverture des données de la science produites au sein des laboratoires, ainsi qu'à l'accès facilité à ces dernières par un respect des principes FAIR (Wilkinson et al. 2016).

Règles de publication et d'attribution de propriétés intellectuelles – Au-delà des questions de plagiat et du référencement rigoureux des sources⁹, les membres de la fédération respecteront des standards élevés de probité en ce qui concerne l'analyse et la présentation impartiale des résultats de recherche¹⁰ et l'attribution du rôle de chaque personne ayant contribué au travail¹¹. Ils s'engagent à retirer ou modifier toute publication qui s'avérerait ne pas respecter ces principes (détection post-analyse de biais dans les résultats, par exemple).

Les membres de la fédération participent par ailleurs à une science aussi ouverte que possible en favorisant autant que possible la publication de leurs travaux dans des revues ou conférences ouvertes. Dans tous les cas, toute publication financée au moins pour moitié sur fonds publics donnera lieu à une diffusion libre sur une plateforme ouverte, 6 mois au plus après sa publication, conformément à

⁷ *La description détaillée du protocole de recherche, dans le cadre des 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 manière à permettre leur vérification* (ANR 2015).

⁸ *All primary and secondary data should be stored in a secure and accessible form. Original scientific (...) research data should be documented and archived for a substantial period (...). Research data should be placed at the disposal of colleagues who wants to replicate the study or elaborate its findings* (ESF 2018).

⁹ *L'utilisation (...) [des] sources doit apparaître par un référencement explicite lors de toute production, publication et communication scientifique* (ANR 2015)

¹⁰ *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* (ANR 2015)

¹¹ *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* (ANR 2015). *The criteria for establishing the sequence of authors should be agreed by all, ideally at the start of the research (...) Authorship should only be based on a creative and significant contribution to their research (i.e. contribution to the design, data collection, or reporting, not for general supervision of a research group or editing of text)* (ESF 2018).

la réglementation (Loi n°2016-1321 *pour une République Numérique* du 7 octobre 2016 - art. 30). Enfin, les laboratoires considèrent et encouragent toutes les formes de contributions scientifiques dans l'évaluation de l'apport de leurs membres à la recherche, excluant une évaluation fondée uniquement sur les facteurs d'impact et la sélectivité des publications de ces derniers¹².

2.3 Ethique de la recherche et responsabilité sociétale et morale du chercheur

Analyse éthique de l'impact des recherches conduites – Conscient de la responsabilité morale et sociétale de son activité, le chercheur ou la chercheuse conduira, lors du lancement de tout nouveau projet de recherche, une réflexion éthique sur l'impact de ce dernier. Les laboratoires encouragent pour cela une approche éthique déontologique intégrant les principaux principes définis en éthique du numérique (respect de la vie privée, réflexion sur la propriété des données recueillies lors d'expériences, prise en compte de la précision et de la fiabilité des systèmes¹³, équité¹⁴ et transparence des modèles¹⁵, attribution de responsabilité¹⁶, maintien de l'autonomie de décision¹⁷). Lorsque

¹² *Ne pas utiliser les indicateurs basés sur les revues, tels que les facteurs d'impact, comme succédané d'appréciation de la qualité des articles de recherche individuels, pour évaluer les contributions d'un scientifique en particulier ou pour prendre des décisions en matière de recrutement, de promotion ou de financement (...) tenir compte de la valeur et de l'impact de tous les résultats de travaux de recherche (y compris les jeux de données et les logiciels) en plus des publications scientifiques (ASCB 2012). Le processus de sélection devrait prendre en considération la totalité de l'expérience acquise par les candidats. Tout en se concentrant sur leur potentiel global en tant que chercheurs, il doit aussi prendre en compte leur créativité et leur degré d'indépendance (...) Le mérite devrait être jugé tant sur le plan qualitatif que quantitatif, en mettant l'accent sur un parcours professionnel diversifié et pas uniquement sur le nombre de publications (UE 2005)*

¹³ *Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter des prévisions inexactes occasionnelles, il est important que le système puisse indiquer le niveau de probabilité de ces erreurs. Un niveau élevé de précision est particulièrement essentiel dans les situations où le système d'IA a une incidence directe sur des vies humaines (GEHNIA 2018)*

¹⁴ *Les entraîneurs des systèmes d'apprentissage automatique doivent opérer le choix des données en veillant à ce que celles-ci respectent la diversité des cultures ou des groupes d'utilisateurs de ces systèmes (...) Les entraîneurs (qui peuvent être aussi les concepteurs ou les utilisateurs) doivent se poser la question des variables qui peuvent être socialement discriminantes (CERNA 2018)*

¹⁵ *Ce point concerne aussi bien l'explicativité des modèles que la transparence des données : « veiller à la traçabilité de l'apprentissage machine et prévoir des protocoles à cet effet. Les traces sont elles-mêmes des données » (CERNA 2018). Il est recommandé ici d'arbitrer entre transparence et précision des modèles avec attention (GEHNIA 2018)*

¹⁶ **Mécanismes de contrôle** – *Inclure dans le système, des mécanismes de contrôle, automatiques ou supervisés (par la machine ou l'être humain), sur les données, sur le fonctionnement au niveau informatique et sur le raisonnement suivi, afin de faciliter l'attribution de responsabilités au regard du bon fonctionnement ou du dysfonctionnement du système. (...) Déclaration des intentions d'usage - Décrire de manière sincère, loyale et complète, les limites qui (..) sont connues de l'imputabilité d'une décision ou d'une action du système soit au code-source soit au processus d'apprentissage. Cette documentation servira de déclaration d'intention de la part du concepteur quant aux usages du système informatique qu'il envisage comme normaux. L'absence de telle déclaration ou son caractère tardif peuvent engager la responsabilité supplémentaire du concepteur (CERNA 2018).*

¹⁷ *Ce point tombe partiellement sous la coupe de textes réglementaires par l'intermédiaire du RGPD. « Chacun a droit de ne pas faire l'objet d'une décision fondée exclusivement sur un traitement*

l'impact potentiel d'une technologie développée au laboratoire ne peut être étudiée à l'aulne de ces principes généraux, on s'en remettra à une analyse éthique de type conséquentialiste, afin de bien définir les risques liés à ces travaux (Lefeuve-Halftermeyer et al., 2018).

Promotion d'une informatique durable – L'impact environnemental des activités numériques est un sujet d'attention qui doit être permanent. Les laboratoires LIFAT et LIFO intégreront une préoccupation de sobriété numérique dans leur activité quotidienne concernant par exemple la durée de vie des équipements, les pratiques de communication électronique, de travail collaboratif et de partage de documents (Ferrebeouf 2018). Leurs membres se préoccuperont de l'éco-conception des systèmes qu'ils développent au cours de leurs travaux de recherche. Cette dimension environnementale doit être intégrée dans le choix des technologies ou algorithmes employées pour répondre à tout défi scientifique, en parallèle à une recherche de performance pure.

Dans une perspective plus globale de la notion de développement durable, les laboratoires LIFAT et LIFO encourageront également le recours à l'utilisation de logiciels libres ainsi qu'une politique de contribution aux logiciels libres.

Responsabilité vis-à-vis de la société – Nos activités de recherches sont menées au nom d'un effort d'augmentation des connaissances et d'amélioration des technologies qui est supporté par la société. En retour, les membres de l'ICVL saisiront toutes les opportunités pour rendre accessibles au grand public les résultats de leurs recherches¹⁸. La conduite de recherches participatives sera également soutenue.

2.4 Vie du laboratoire : pour une coopération au sein d'un collectif

Bien être au travail – Les laboratoires veilleront à la conduite des activités de recherche dans le respect d'autrui et l'absence d'abus d'autorité¹⁹. L'accent sera mis sur le développement d'un projet collectif au sein duquel les compétences de chacun seront valorisées, l'implication des chercheurs confirmés dans le travail commun devant servir l'accroissement des compétences des personnes dans leurs premières années d'activité de recherche²⁰. Cette mission d'accompagnement et de formation concerne en particulier les jeunes chercheurs²¹, qui bénéficieront d'un respect constant de la Charte

automatisé lorsque cela produit sur la personne des effets juridiques ou autres d'importance comparable » (UE 2016).

¹⁸ *Les chercheurs devraient veiller à ce que leurs activités de recherche soient portées à la connaissance de la société dans son ensemble de telle sorte qu'elles puissent être comprises par les non-spécialistes, améliorant ainsi la compréhension de la science par la société* (UE 2005)

¹⁹ *Le respect dans les relations de travail constitue une règle à promouvoir. (...) Le harcèlement, l'abus d'autorité relèvent de fautes professionnelles* (ANR 2015)

²⁰ *Les responsables de collectif (...) doivent consacrer une attention suffisante pour faire partager le projet collectif, expliciter la contribution et accroître les compétences de chacun dans une dynamique collective (...) En ce qui concerne leur rôle (...) de mentor de chercheurs, les chercheurs expérimentés devraient bâtir une relation constructive et positive avec les chercheurs en début de carrière* (UE 2005)

²¹ *Les chercheurs en phase de formation devraient établir des relations structurées et régulières avec leurs directeurs de thèse/stage et leurs représentants facultaires/départementaux de manière à tirer le meilleur profit de leurs relations avec ceux-ci (...) En ce qui concerne leur rôle de directeur*

des thèses. Elle bénéficiera également aux personnes non-publiantes, qui seront accompagnées dans leur démarche de retour à la recherche²².

Les laboratoires seront également attentifs à une organisation du travail qui permettent de combiner carrière, développement personnel et vie familiale. Le droit à la déconnexion, la reconnaissance du temps de travail adapté aux besoins de chacun seront ainsi reconnus et promus²³.

Transparence de la décision – Les laboratoires veillent à associer l'ensemble de leurs membres aux décisions d'ordres organisationnel, budgétaire ou de gestion des ressources humaines. A ce titre, les laboratoires fonctionnent dans une transparence budgétaire complète, de même que sont clairement définies les règles qui président à toutes les décisions collectives.

Les laboratoires veillent par ailleurs une rémunération équitable de toutes les personnes impliquées dans les activités de recherche. Ce souci concerne en particulier les personnels recrutés sur des contrats à durée déterminée (thèses, projets collaboratifs) ou sur des contrats à durée indéterminée de droit privé.

2.5 Sensibilisation et formation aux enjeux éthiques et déontologiques

Les laboratoires accompagneront la démarche éthique et déontologique de leurs membres par des actions de sensibilisation et formation régulières.

Références

ANR(2015) *Charte française de déontologie des métiers de la recherche*. Agence Nationale de la Recherche. https://anr.fr/fileadmin/documents/2019/2015_Charte_fran%C3%A7aise_IS.pdf

ANR(2019) *Charte de déontologie et d'intégrité scientifique*. Agence Nationale de la Recherche. <https://anr.fr/fileadmin/documents/2019/ANR-Charte-deontologie-et-integrite-scientifique-2019-v2.pdf>

ASCB (2012) *Declaration On Research Assessment*. American Society for Cell Biology. https://www.ouvri.lascience.fr/wp-content/uploads/2018/12/DORA_French_V2.pdf

ANTOINE A. (2021) *Réflexions sur la mise en place d'une charte éthique au sein du LIFAT/LIFO/ICVL*. Mémoire de stage, INET, Strasbourg, France.

CERNA (2018) *Ethique de la recherche en apprentissage machine*. Avis de la Commission de réflexion sur l'Éthique de la Recherche en sciences et technologies du Numérique d'Allistene.

ESF (2011, rev. 2018) *European code of conduct for research integrity*. European Science Foundation. www.esf.org/fileadmin/user_upload/esf/Code_Conduct_ResearchIntegrity_2011.pdf

de thèse/stage (...) les chercheurs expérimentés devraient bâtir une relation constructive et positive avec les chercheurs en début de carrière (UE 2005)

²² *Les employeurs (...) devraient veiller à ce que tous les chercheurs, à toutes les étapes de leur carrière (...) se voient offrir des opportunités de développement professionnel et d'amélioration de leur capacité d'insertion professionnelle (...) ces mesures devraient faire l'objet d'une évaluation régulière (UE 2005)*

²³ *Ils devraient viser à fournir les conditions de travail qui permettent aux chercheurs, tant féminins que masculins, de combiner la famille et le travail, les enfants et la carrière. Une attention particulière devrait être prêtée, entre autres, à l'horaire variable, au travail en temps partiel, au télétravail et aux congés sabbatiques (UE 2005)*

FERREBOEUF H. (2018) *Lean ICT : pour une sobriété numérique*. Rapport Groupe de Travail du Think Tank The Shift Project. <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2018/11/Rapport-final-v8-WEB.pdf>

GEHNIA (2018) *Lignes directrices en matière d'éthique pour une IA de confiance*. Rapport du Groupe d'Experts indépendants de Haut Niveau sur l'Intelligence Artificielle constitué par la Commission Européenne.

LEFEUVRE-HALFTERMEYER A., GOVAERE V., ANTOINE J-Y., ALLEGRE W., POUPLIN S., DEPARTE J-P., SLIMANI S., SPAGNULO A. (2016) Typologie des risques pour une analyse éthique de l'impact des technologies du TAL. *Traitement Automatique des Langues, TAL*, 57(2); pp. 47-71

UE (2016) *Règlement 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données*. Union Européenne. <https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

UE (2005) *Charte européenne du chercheur et code de conduite pour le recrutement des chercheurs*. Union Européenne. https://cdn2.euraxess.org/sites/default/files/brochures/eur_21620_en-fr.pdf

WILKINSON M.D. et al. (2016) The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data*, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>