

RECOMMANDATIONS

RECOMMANDATION (UE) 2018/790 DE LA COMMISSION

du 25 avril 2018

relative à l'accès aux informations scientifiques et à leur conservation

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 292,

considérant ce qui suit:

- (1) En juillet 2012, la Commission européenne a adopté un paquet sur l'accès aux informations scientifiques composé de la communication intitulée «Pour un meilleur accès aux informations scientifiques: dynamiser les avantages des investissements publics dans le domaine de la recherche»⁽¹⁾ et de la recommandation 2012/417/UE de la Commission⁽²⁾. Dans sa recommandation 2012/417/UE, la Commission indique qu'elle examinera les progrès accomplis dans l'Union afin de déterminer si de nouvelles mesures s'imposent pour atteindre les objectifs fixés dans la recommandation.
- (2) La communication intitulée «Stratégie pour un marché unique numérique en Europe»⁽³⁾ souligne l'importance de la diffusion des données en tant que catalyseur de croissance économique, d'innovation et de conversion au numérique dans tous les secteurs économiques, en particulier pour les petites et moyennes entreprises (et les start ups) et pour la société dans son ensemble. Elle reconnaît que les mégadonnées et le calcul à haute performance font évoluer les pratiques dans le domaine de la recherche et du partage des connaissances, participant d'une transition vers une «science ouverte» plus performante et réactive⁽⁴⁾. Dans sa communication, la Commission annonce qu'elle encouragera l'accès aux données publiques pour stimuler l'innovation et qu'elle travaillera à la création d'un nuage pour la recherche consacré à la science ouverte dans le cadre de l'initiative européenne sur l'informatique en nuage. Dans son examen à mi-parcours de la mise en œuvre de la stratégie pour le marché unique numérique⁽⁵⁾, la Commission annonce son intention d'améliorer encore «l'accessibilité et la réutilisation des données du secteur public et des données obtenues au moyen de fonds publics».
- (3) Dans sa communication sur l'initiative européenne sur l'informatique en nuage «Bâtir une économie compétitive des données et de la connaissance en Europe»⁽⁶⁾, la Commission présente le plan général et rationnel visant à développer le nuage européen pour la science ouverte en tant qu'environnement fiable et ouvert permettant à la communauté scientifique de stocker, de partager et de réutiliser les données et résultats scientifiques. Elle y annonce également qu'elle procédera à un réexamen de la recommandation 2012/417/UE relative à l'accès aux informations scientifiques et à leur conservation pour encourager le partage des données scientifiques et la création de mécanismes d'incitation, de systèmes de récompenses et de programmes d'enseignement et de formation afin que chercheurs et entreprises partagent leurs données. Le document de travail des services de la Commission intitulé «Implementation Roadmap for the European Open Science Cloud»⁽⁷⁾ (Feuille de route pour la mise en œuvre du nuage européen pour la science ouverte) présente les résultats de l'examen, mené en coopération avec les États membres et les parties prenantes, des mécanismes de gouvernance et de financement envisageables pour le nuage européen pour la science ouverte et précise davantage les lignes d'actions pour développer ce nuage sur le modèle d'une fédération des infrastructures de données de la recherche.
- (4) La directive 2003/98/CE du Parlement européen et du Conseil⁽⁸⁾ établit le principe selon lequel toutes les données accessibles détenues par un organisme du secteur public doivent aussi pouvoir être réutilisées à des fins commerciales et non commerciales par toutes les parties intéressées, dans des conditions non discriminatoires pour des catégories comparables de réutilisation et à des prix qui n'excèdent pas les coûts marginaux de la diffusion des données.

⁽¹⁾ COM(2012) 401 final du 17 juillet 2012.

⁽²⁾ Recommandation 2012/417/UE de la Commission du 17 juillet 2012 relative à l'accès aux informations scientifiques et à leur conservation (JO L 194 du 21.7.2012, p. 39).

⁽³⁾ COM(2015) 192 final du 6 mai 2015.

⁽⁴⁾ La science ouverte représente une nouvelle approche du processus scientifique fondée sur le travail coopératif et les nouveaux modes de diffusion des connaissances, qui améliore l'accessibilité et la réutilisabilité des résultats de recherche en utilisant des technologies numériques et de nouveaux instruments de collaboration.

⁽⁵⁾ COM(2017) 228 final du 10 mai 2017.

⁽⁶⁾ COM(2016) 178 final du 19 avril 2016.

⁽⁷⁾ SWD(2018) 83 final du 14 mars 2018.

⁽⁸⁾ Directive 2003/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 novembre 2003 concernant la réutilisation des informations du secteur public (JO L 345 du 31.12.2003, p. 90).

- (5) Les politiques de libre accès ⁽¹⁾ visent à fournir aux chercheurs et au grand public un accès gratuit, de manière ouverte et non discriminatoire et au stade le plus précoce du processus de diffusion, aux publications scientifiques évaluées par des pairs, aux données de la recherche et à d'autres résultats de recherche, et à permettre l'utilisation et la réutilisation des résultats de recherches scientifiques. Le libre accès permet de renforcer la qualité, de réduire la nécessité de duplication inutile des efforts de recherche et d'accélérer le progrès scientifique, il contribue à la lutte contre la fraude scientifique et peut, de manière globale, favoriser la croissance économique et l'innovation. Outre le libre accès, la planification de la gestion des données devient une pratique scientifique courante.
- (6) Le libre accès est un moyen de diffusion pour les chercheurs qui décident de publier leurs travaux, notamment ceux menés dans le cadre de la recherche financée par des fonds publics. Les solutions en matière d'octroi de licences devraient viser à faciliter la diffusion et la réutilisation des publications scientifiques.
- (7) Il est dans l'intérêt public de conserver les résultats de recherches scientifiques. Les archives ou les bibliothèques, et plus particulièrement les bibliothèques nationales de dépôt légal, ont toujours été responsables de leur conservation. Le volume des résultats de recherche générés ne cesse d'augmenter. Il faudrait mettre en place des mécanismes, des infrastructures et des solutions logicielles pour permettre la conservation à long terme des résultats de recherche sous forme numérique. Les coûts liés à l'organisation des contenus numérisés étant toujours relativement élevés, il est fondamental de garantir le financement pérenne de la conservation. Étant donné l'importance que revêt la conservation pour l'utilisation future des résultats de recherche, il y a lieu de recommander aux États membres d'établir des politiques en la matière ou de les renforcer.
- (8) Le progrès technologique a permis aux gouvernements nationaux, aux universités ou aux organismes de recherche de mettre en place des infrastructures de recherche en ligne. En aidant les chercheurs à gérer les résultats de leurs travaux de recherche et en facilitant leur diffusion, ces infrastructures contribuent à la réalisation des objectifs de la présente recommandation. Dans sa communication relative à l'initiative européenne sur l'informatique en nuage, la Commission annonçait que «[l]e nuage européen pour la science ouverte commencera par fédérer les infrastructures de données scientifiques existantes, aujourd'hui dispersées entre les différents domaines et les différents États membres». Il convient de recenser et de recommander les mesures à l'échelle nationale qui devraient permettre le bon fonctionnement et la bonne utilisation du nuage européen pour la science ouverte.
- (9) Le progrès technologique a, au fil du temps, entraîné un changement radical dans le monde scientifique, en le poussant à adopter des méthodes de plus en plus collaboratives, et a constamment contribué à augmenter le volume d'informations scientifiques. Compte tenu du caractère de plus en plus collaboratif et transparent de l'approche scientifique, il convient de veiller à ce que les chercheurs aient accès, à tous les stades de leurs études et de leur carrière, au perfectionnement professionnel, notamment grâce à des programmes d'enseignement supérieur. Il faudrait également leur donner la possibilité d'acquérir les aptitudes nécessaires pour s'engager pleinement dans la science ouverte, comme indiqué dans la communication concernant le plan d'action en matière d'éducation numérique ⁽²⁾.
- (10) Les incitations et les récompenses constituent des aspects importants d'une carrière professionnelle. Bien que les chercheurs soient encouragés à travailler dans d'autres pays ou dans différents secteurs et disciplines, et à adhérer à une culture de partage de leurs résultats, leurs efforts en la matière ne sont que rarement récompensés ou reflétés en termes d'évolution de carrière. Des indicateurs transparents et utilisés de manière responsable sont en cours d'élaboration pour soutenir la mise en œuvre des pratiques en matière de science ouverte dans les universités modernes. Des mécanismes de récompenses actualisés qui tiennent compte de métriques d'évaluation de nouvelle génération pourraient être utilisés pour mieux apprécier la qualité de la recherche européenne et inciter les chercheurs à partager les résultats de leurs recherches et les universités à développer une démarche entrepreneuriale tout en encourageant la concurrence dans le marché intérieur.
- (11) Les États membres devraient continuer à soutenir la science ouverte et le libre accès, comme indiqué dans les conclusions du Conseil relatives à une recherche ouverte, en réseau et à forte intensité de données, qui constitue le moteur d'une innovation plus rapide et plus large ⁽³⁾ et dans les conclusions du Conseil sur la transition vers un système de science ouverte ⁽⁴⁾.
- (12) L'évolution vers le libre accès est une démarche d'envergure mondiale. Les États membres ont participé à cette entreprise et devraient être soutenus dans leurs efforts pour favoriser la mise en place d'un environnement de recherche ouvert et collaboratif fondé sur la réciprocité au niveau mondial. La science ouverte est un élément clé des politiques des États membres pour une recherche responsable et une innovation ouverte. Il faudrait adapter les politiques de recherche et de financement à mesure que les nouvelles technologies numériques deviennent disponibles.

⁽¹⁾ Le libre accès désigne la possibilité d'accéder à des résultats de recherche numériques et de les réutiliser avec le moins de limitations possible.

⁽²⁾ COM(2018) 22 final.

⁽³⁾ Conclusions du Conseil 9360/15 du 29 mai 2015.

⁽⁴⁾ Conclusions du Conseil 9526/16 du 27 mai 2016.

- (13) La Commission a montré l'exemple en élargissant autant que possible l'accès aux résultats de recherche obtenus dans un environnement de science ouverte et leur réutilisation, y compris dans les programmes cadres, et en appliquant une politique d'ouverture des données aux données de la recherche du Centre commun de recherche de la Commission.
- (14) De nombreuses avancées ont été réalisées dans les domaines abordés dans la recommandation 2012/417/UE et dans les autres documents mentionnés dans les considérants précédents, mais tous les objectifs n'ont pas été atteints et les progrès se sont révélés inégaux d'un État membre à l'autre. Les États membres devraient tous déployer davantage d'efforts pour exploiter au mieux le potentiel de recherche et d'innovation de l'Europe.
- (15) La présente recommandation se fonde sur la recommandation 2012/417/UE et la remplace,

A ADOPTÉ LA PRÉSENTE RECOMMANDATION:

Libre accès aux publications scientifiques

1. Les États membres devraient définir et mettre en œuvre des politiques claires (telles qu'exposées dans les plans d'action nationaux) pour la diffusion des publications scientifiques issues de la recherche financée par des fonds publics et le libre accès à ces dernières. Ces politiques et plans d'action devraient établir:
 - des objectifs et des indicateurs concrets permettant de mesurer les progrès accomplis,
 - des plans de mise en œuvre, incluant la répartition des responsabilités et l'octroi de licences adéquates,
 - la programmation financière correspondante.Dans le prolongement de ces politiques ou plans d'action, les États membres devraient, conformément à l'acquis de l'Union européenne en matière de droit d'auteur et de droits voisins, veiller:
 - à ce que toutes les publications scientifiques issues de la recherche financée par des fonds publics soient mises à disposition en libre accès à compter de 2020 au plus tard,
 - quel que soit le canal de publication (revue scientifique, infrastructure numérique, canal multimédia, ou toute nouvelle méthode pilote de communication scientifique), à ce que le libre accès aux publications issues de la recherche financée par des fonds publics soit accordé aussi rapidement que possible, de préférence au moment de la publication et, en tout état de cause, au plus tard six mois après la date de publication (au plus tard douze mois pour les sciences sociales et humaines),
 - compte tenu des évolutions technologiques, à ce que les conditions d'octroi de licences appliquées sur le marché ne restreignent pas indûment la fouille de textes et de données des publications issues de la recherche financée par des fonds publics, dans le respect et sans préjudice de la législation applicable en matière de droit d'auteur,
 - à ce que les chercheurs, lorsqu'ils passent des accords contractuels avec des éditeurs de publications scientifiques, conservent les droits de propriété intellectuelle nécessaires, notamment, au respect des exigences des politiques de libre accès. Cela concerne notamment l'auto-archivage et la réutilisation (au moyen, par exemple, de la fouille de textes et de données),
 - à ce que des informations soient publiées sur les accords passés entre organismes publics, ou groupes d'organismes publics, et éditeurs concernant la fourniture d'informations scientifiques, en vue de renforcer la transparence des marchés et une concurrence loyale, sans préjudice de la protection du savoir-faire et des informations commerciales (secrets industriels). Cela devrait inclure toutes sortes d'accords portant en particulier sur les offres dites «groupées» (à savoir un prix réduit pour une formule d'abonnement aux versions papier et électronique des revues) et les accords de compensation connexes visant à obtenir une réduction des redevances de publication liées au libre accès pour les consortiums,
 - à ce que les entreprises innovantes, en particulier les petites et moyennes entreprises, les chercheurs indépendants (par exemple, les scientifiques amateurs), le secteur public, la presse et les citoyens dans leur ensemble disposent, de manière transparente et non discriminatoire, de l'accès le plus large possible aux publications scientifiques des résultats de la recherche financée par des fonds publics en vue de débloquer le potentiel d'innovation, de renforcer les moyens d'action du secteur public et d'informer les citoyens.
2. Les États membres devraient veiller à ce que les organismes de financement de la recherche chargés de gérer le financement public de la recherche et les établissements universitaires bénéficiaires de financements publics mettent en œuvre, au niveau national et de manière coordonnée, les politiques et plans d'action nationaux visés au point 1:
 - en mettant en place des politiques assurant le libre accès aux publications scientifiques et leur diffusion, et en élaborant des plans de mise en œuvre,

- en prévoyant des exigences de libre accès à respecter pour l'octroi d'une convention de subvention ou de tout autre soutien financier à des projets de recherche, ainsi que des mécanismes de suivi du respect de ces exigences et des actions de suivi pour remédier aux cas de non-respect,
- en mettant à disposition le financement nécessaire pour la diffusion (y compris le libre accès et la réutilisation) de manière transparente et non discriminatoire, en permettant le recours à des canaux différents, y compris, le cas échéant, à des infrastructures numériques, et à de nouvelles méthodes pilotes de communication scientifique,
- en fournissant aux chercheurs des orientations sur la manière de se conformer aux politiques de libre accès, et en les encourageant à le faire, en particulier en ce qui concerne la gestion de leurs droits de propriété intellectuelle pour garantir le libre accès à leurs publications,
- en menant des négociations conjointes avec les éditeurs pour obtenir des conditions d'accès aux publications les plus transparentes et les meilleures possibles, y compris pour leur utilisation et leur réutilisation,
- en faisant en sorte que les publications issues de la recherche financée par des fonds publics soient facilement identifiables par des moyens techniques adaptés, y compris par l'utilisation de métadonnées associées aux versions électroniques des résultats de recherche et d'identificateurs persistants.

Gestion des données de la recherche, y compris libre accès à celles-ci

3. Les États membres devraient définir et mettre en œuvre des politiques claires (telles qu'exposées en détail dans les plans d'action nationaux) en matière de gestion des données de la recherche financée par des fonds publics, y compris de libre accès à celles-ci. Ces politiques et plans d'action devraient établir:

- des objectifs et des indicateurs concrets permettant de mesurer les progrès accomplis,
- des plans de mise en œuvre, incluant la répartition des responsabilités et l'octroi de licences adéquates,
- la programmation financière correspondante.

Dans le prolongement de ces politiques ou plans d'action, les États membres devraient veiller:

- à ce que la planification de la gestion des données devienne une pratique scientifique courante dès le début du processus de recherche lorsque des données sont générées ou collectées, notamment par l'obligation de prévoir des plans pour la de gestion des données,
 - à ce que les données de la recherche financée par des fonds publics deviennent et demeurent faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables (principes FAIR) dans un environnement sécurisé et fiable, par l'intermédiaire d'infrastructures numériques (y compris celles fédérées au sein du nuage européen pour la science ouverte, le cas échéant), sauf si cela se révèle impossible ou incompatible avec la poursuite de l'exploitation des résultats de recherche («aussi ouvert que possible, mais aussi fermé que nécessaire»). Il peut y avoir plusieurs raisons à cela, dont notamment le respect de la vie privée, les secrets industriels, la sûreté nationale, les intérêts commerciaux légitimes et les droits de propriété intellectuelle détenus par des tiers. Ces politiques ou plans d'action nationaux ne devraient pas avoir d'incidence sur les données, le savoir-faire et/ou les informations, quelle que soit leur forme ou leur nature, qui sont détenus par des acteurs privés participant à un partenariat public-privé avant les activités de recherche,
 - compte tenu des évolutions technologiques [y compris en matière de données dynamiques (en temps réel)], à ce que les conditions d'octroi de licences appliquées sur le marché ne restreignent pas indûment la fouille de textes et de données pour les données issues de la recherche financée par des fonds publics, dans le respect et sans préjudice de la législation applicable en matière de droit d'auteur,
 - à ce que les entreprises innovantes, en particulier les petites et moyennes entreprises, les chercheurs indépendants (par exemple, les scientifiques amateurs), le secteur public, la presse et les citoyens dans leur ensemble disposent, de manière transparente et non discriminatoire, de l'accès le plus large possible aux données de la recherche financée par des fonds publics en vue de débloquer le potentiel d'innovation, de renforcer les moyens d'action du secteur public et d'informer les citoyens.
4. Les États membres devraient veiller à ce que les organismes de financement de la recherche chargés de gérer le financement public de la recherche et les établissements universitaires bénéficiaires de financements publics mettent en œuvre, au niveau national et de manière coordonnée, les politiques et plans d'action nationaux visés au point 3:
- en mettant en place des politiques assurant la gestion des données de la recherche, et en élaborant des plans de mise en œuvre,

- en prévoyant, dans les conventions de subvention et autres mécanismes de soutien financier accordé à des projets de recherche, des obligations en matière de plans de gestion des données et l'introduction du principe de libre accès aux données de la recherche («aussi ouvert que possible, mais aussi fermé que nécessaire») pour les projets générant des données de la recherche, ainsi que des systèmes de suivi du respect de ces exigences et des actions de suivi pour remédier aux cas de non-respect,
- en mettant à disposition le financement nécessaire pour la gestion des données,
- en fournissant aux chercheurs des orientations sur la manière de se conformer aux politiques en matière de gestion des données de la recherche, et en les encourageant à le faire, en particulier en ce qui concerne le développement d'aptitudes adéquates en matière de planification de la gestion des données et d'infrastructures numériques qui favorisent l'accès aux données de la recherche et leur conservation,
- en veillant à ce que les ensembles de données soient facilement identifiables grâce à des identificateurs persistants et puissent être liés à d'autres ensembles de données et publications au moyen de mécanismes adaptés, et à ce que des informations supplémentaires soient fournies pour en permettre l'évaluation et l'utilisation correctes.

Conservation et réutilisation des informations scientifiques

5. Les États membres devraient définir et mettre en œuvre des politiques claires (telles qu'exposées dans les plans d'action nationaux) en matière de renforcement de la conservation et de la réutilisation des informations scientifiques (publications, ensembles de données et autres résultats de recherche). Ces politiques et plans d'action devraient établir:
- des objectifs et des indicateurs concrets permettant de mesurer les progrès accomplis,
 - des plans de mise en œuvre, incluant la répartition des responsabilités et l'octroi de licences adéquates,
 - la programmation financière correspondante.

Dans le prolongement de ces politiques ou plans d'action, les États membres devraient veiller:

- à ce que les établissements universitaires bénéficiaires de financements publics élaborent des politiques sur la conservation de leurs résultats scientifiques,
- à ce qu'un système efficace de dépôt des informations scientifiques au format électronique soit mis en place, qui couvre les publications d'origine numérique et les résultats de recherche correspondants,
- à ce que les informations scientifiques sélectionnées pour la conservation à long terme soient organisées de manière appropriée, et à ce que le matériel informatique et les logiciels nécessaires à la réutilisation de ces informations soient disponibles,
- à ce que l'identification unique (interconnexion entre les résultats de recherche, les chercheurs, leur rattachement, leurs bailleurs de fonds et les contributeurs) soit favorisée par toute une série d'identificateurs persistants, afin de permettre la réparabilité, la reproductibilité et la conservation à long terme des résultats de recherche,
- à ce que des systèmes et conditions d'octroi de licences lisibles par machine soient en place, compatibles avec les licences ouvertes déjà existantes, et autorisent la réutilisation d'informations scientifiques issues de la recherche financée par des fonds publics, dans le respect et sans préjudice de la législation applicable en matière de droit d'auteur, afin de permettre la réutilisation et la conservation en toute légalité,
- à ce que les conditions permettant aux parties prenantes d'offrir des services à valeur ajoutée fondés sur la réutilisation d'informations scientifiques soient créées.

Infrastructures pour la science ouverte

6. Les États membres devraient définir et mettre en œuvre des politiques claires (telles qu'exposées dans les plans d'action nationaux) visant, d'une part, à développer davantage les infrastructures sous-tendant le système permettant d'accéder aux informations scientifiques, de les conserver, de les partager et de les réutiliser et, d'autre part, à promouvoir leur fédération au sein du nuage européen pour la science ouverte. Ces politiques et plans d'action devraient établir:
- des objectifs et des indicateurs concrets permettant de mesurer les progrès accomplis,
 - des plans de mise en œuvre, incluant la répartition des responsabilités et l'octroi de licences adéquates,
 - la programmation financière correspondante.

Dans le prolongement de ces politiques ou plans d'action nationaux, les États membres devraient veiller:

- à ce que les ressources soient affectées, mobilisées et créées de manière à garantir l'efficacité sur le plan économique et à innover tout en encourageant la concurrence dans le marché intérieur,

- à ce que la qualité et la fiabilité des infrastructures soient garanties, notamment par l'utilisation de mécanismes, de spécifications et de normes de certification largement reconnus,
 - à ce que les chercheurs disposent d'un meilleur accès, de manière transparente et non discriminatoire, aux moyens et aux services de recherche permettant de stocker, gérer, analyser, partager et réutiliser des informations scientifiques, y compris par l'intermédiaire du nuage européen pour la science ouverte, lorsqu'il sera disponible,
 - grâce à l'utilisation d'indicateurs et de métriques d'évaluation supplémentaires, à ce que les infrastructures soient adaptées à la collecte d'informations sous-tendant les systèmes de suivi et d'évaluation du caractère ouvert et de la science ouverte, ainsi que les systèmes d'évaluation de la recherche et de carrière.
7. Les États membres devraient veiller à créer des synergies entre les infrastructures nationales, avec le nuage européen pour la science ouverte et avec d'autres initiatives mondiales:
- en participant à la définition de normes pour les données et les services accessibles via le nuage européen pour la science ouverte, ainsi que d'indicateurs et de métriques d'évaluation permettant de mesurer l'incidence de la recherche dans le cadre du nuage européen pour la science,
 - en garantissant l'interopérabilité des infrastructures récemment mises au point ou modernisées afin qu'elles tiennent compte de la création du nuage européen pour la science et, partant, qu'elles empêchent l'apparition de cloisonnements, contribuant ainsi à la réduction de la fragmentation et à la promotion de la découverte et de la collaboration scientifiques au-delà des limites disciplinaires et géographiques,
 - en préparant le terrain pour l'utilisation de services et le partage d'informations scientifiques via le nuage européen pour la science ouverte.

Aptitudes et compétences

8. Les États membres devraient définir et mettre en œuvre des politiques claires (telles qu'exposées dans les plans d'action nationaux) en matière d'aptitudes et de compétences requises des chercheurs et du personnel des établissements universitaires en ce qui concerne les informations scientifiques. Ces politiques et plans d'action devraient établir:
- des objectifs et des indicateurs concrets permettant de mesurer les progrès accomplis,
 - des plans de mise en œuvre, incluant la répartition des responsabilités,
 - la programmation financière correspondante.

Dans le prolongement de ces politiques ou plans d'action nationaux, les États membres devraient veiller:

- à ce que la formation et l'enseignement requis soient dispensés dans les domaines du libre accès, de la gestion des données de la recherche, du bon usage des données, de la conservation des données, de l'organisation des données et de la science ouverte, dans le cadre du système d'enseignement supérieur et de formation, à tous les niveaux de carrière, et à ce qu'ils aboutissent à des pratiques exemplaires sur le lieu de travail dans le secteur,
- à ce que la promotion ou la mise en œuvre, ou les deux, des programmes d'études approfondies visant à former des nouveaux profils professionnels dans le domaine des technologies de traitement des données soient prévues,
- à ce que la formation et le perfectionnement d'experts en sciences informatiques faisant un usage intensif de données soient soutenus, y compris pour les spécialistes des données, les techniciens et les gestionnaires de données.

Incitations et récompenses

9. Les États membres devraient définir et mettre en œuvre des politiques claires (telles qu'exposées dans les plans d'action nationaux) pour adapter, en ce qui concerne les informations scientifiques, les systèmes de recrutement et d'évaluation de carrière des chercheurs, le système d'évaluation pour l'octroi de subventions de recherche aux chercheurs, et les systèmes d'évaluation pour les établissements actifs dans la recherche. Ces politiques et plans d'action devraient établir:
- des objectifs et des indicateurs concrets permettant de mesurer les progrès accomplis,
 - des plans de mise en œuvre, incluant la répartition des responsabilités,
 - la programmation financière correspondante.

Dans le prolongement de ces politiques ou plans d'action, les États membres devraient veiller:

- à ce que le système des carrières universitaires soutienne et récompense les chercheurs qui adhèrent à une culture de partage de leurs résultats de recherche, notamment en garantissant la diffusion précoce et le libre accès à leurs publications et autres résultats de recherche,

- à ce que les organismes chargés de gérer le financement public de la recherche et les établissements universitaires bénéficiaires de financements publics contribuent à la mise en œuvre des politiques nationales en mettant en place des mécanismes permettant le partage d'informations scientifiques, le mesurant et le récompensant,
- à ce que les systèmes d'évaluation de la recherche et de carrière soient enrichis par l'introduction d'indicateurs et de métriques d'évaluation supplémentaires permettant d'éclairer l'évaluation du caractère ouvert, y compris, mais pas seulement, de l'incidence sociale plus large de la recherche et, au niveau individuel, du chercheur («métriques d'évaluation de nouvelle génération»).

Dialogue multilatéral sur la science ouverte aux niveaux national, européen et international

10. Les États membres devraient prendre part à des dialogues sur la transition vers la science ouverte établis entre les différentes parties prenantes aux niveaux national, européen et international sur les questions abordées aux points 1 à 9.

Les États membres devraient veiller:

- à ce que ces dialogues renforcent un environnement technologique consacré à la science ouverte qui couvre tous les résultats de recherche à tous les stades du cycle de la recherche (données, publications, logiciels, méthodes, protocoles, etc.),
- à ce qu'un changement systémique en faveur de la science ouverte soit progressivement obtenu et inclue, au-delà du changement et de l'efficacité technologiques, le principe de réciprocité, un changement de culture parmi les chercheurs, ainsi qu'un changement en matière de recherche au sein des établissements universitaires et parmi les bailleurs de fonds en faveur de la science ouverte, y compris des questions telles que l'intégrité et l'éthique dans la recherche, le cas échéant.

Coordination structurée des États membres à l'échelle de l'Union et suivi de la présente recommandation

11. Les États membres devraient avoir un point de référence national qui aura pour mission:

- de coordonner les mesures énumérées dans la présente recommandation,
- de faire office d'interlocuteur avec la Commission sur des questions relatives à l'accès aux informations scientifiques et à leur conservation, et notamment à l'amélioration des définitions des normes et principes communs, à la mise en œuvre des mesures et aux nouveaux modes de diffusion et de partage des résultats de recherche dans l'Espace européen de la recherche,
- d'établir des rapports sur le suivi de la présente recommandation.

12. Les États membres devraient informer la Commission dix-huit mois après la publication de la présente recommandation au *Journal officiel de l'Union européenne*, puis tous les deux ans, des mesures prises pour donner suite aux éléments de la présente recommandation. Sur la base des informations communiquées, la Commission devrait examiner les progrès accomplis dans l'Union afin de déterminer si de nouvelles mesures s'imposent pour atteindre les objectifs proposés dans la présente recommandation.

Fait à Bruxelles, le 25 avril 2018.

Par la Commission

Mariya GABRIEL
Membre de la Commission

Carlos MOEDAS
Membre de la Commission