



Direction pour la Science Ouverte

science-ouverte.inrae.fr



> Contribuer aux communs par la science ouverte

Bilan 2024

Avril 2025

INRAE

Bilan 2024

Contribuer aux communs par la science ouverte

Faire de la science ouverte, c'est faire le choix d'une recherche tournée vers le bien commun, capable de partager ses méthodes, ses résultats, ses données, ses codes pour mieux relever les défis de nos sociétés.

L'année 2024 a été marquée par une intensification de cette dynamique au sein de l'Institut, et avec nos partenaires français et étrangers.

Dans les unités de recherche, les directions d'appui, les réseaux professionnels, accompagnés par la DipSO, l'élan se poursuit : pour diffuser nos connaissances, rendre accessibles et réutilisables les publications, les données ou les codes, renforcer les collaborations avec la société.

Autant d'actes concrets qui font vivre les principes de transparence des processus scientifiques et d'équité dans l'accès aux connaissances et qui s'inscrivent dans une démarche de recherche responsable.

À travers ce bilan, la direction pour la Science ouverte souhaite mettre en valeur ces engagements collectifs, partager les avancées réalisées dans l'Institut, et donner à voir les perspectives pour amplifier encore cette transformation. Car faire de la science ouverte un réflexe partagé, c'est aussi construire une culture commune – une culture de l'ouverture, pour contribuer ensemble à faire de la science un bien commun, à préserver, développer et partager les connaissances avec tous les acteurs de la société et amplifier l'impact des recherches de l'Institut.

Bonne lecture

L'équipe DipSO

Contact : DipSO-contact@inrae.fr

Au sommaire

Contribuer aux communs par la science ouverte	3
L'accompagnement DipSO aux activités de recherche en 2024	4
Faits marquants 2024	5
Les avancées du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE (2021-2024)	11

Retrouvez la version en ligne du document à cette adresse :
science-ouverte.inrae.fr/Bilan2024

DOI : 10.17180/EHBM-4338

Dans ce document, tous les liens accessibles apparaissent en gras.
Les liens accessibles en intranet uniquement apparaissent soulignés en pointillés.

Contribuer aux communs par la science ouverte

Introduction



La science ouverte est un levier de transformation des pratiques scientifiques qui contribue à leur intégration dans les dynamiques sociales, économiques et environnementales. En favorisant l'accès libre et équitable aux connaissances, elle revisite la notion de « communs », ces ressources partagées qui bénéficient à tous. Dans le contexte international actuel, pour l'introduction de ce bilan 2024 de la DipSO, nous choisissons d'explorer les différentes facettes de nos contributions aux communs que ce soit au sein de l'Institut ou à l'extérieur, avec nos partenaires français, européens ou plus éloignés.

Le développement des services des infrastructures partagées est au cœur des « communs » pour la science ouverte. Plusieurs avancées concernent **HAL** et la plateforme de données de **Recherche Data Gouv** ; on peut notamment citer des actions sur des communs numériques qui impactent tout l'ESR :

- le lien entre les deux plateformes supportées par le financement du projet Equipex+ HALIANCE géré par le CCSD : il est désormais possible d'associer des jeux de données déposés dans Recherche Data Gouv aux publications déposées dans HAL ;
- le référentiel LIRIC des infrastructures de recherche INRAE connecté à HAL pour associer ces dispositifs aux résultats publiés ;
- le **thésaurus INRAE** intégré à **Data INRAE** (collection des données INRAE sur la plateforme de données de Recherche Data Gouv) pour pouvoir indexer les jeux de données sur des vocabulaires contrôlés et ainsi faciliter leur recherche et leur réutilisation ;
- la poursuite du développement de Recherche Data Gouv qui a maintenant plus de soixante institutions de l'ESR utilisatrices de la plateforme de données.

En interne à INRAE, pour répondre aux besoins des unités, la DipSO a soutenu des initiatives de CATI qui ont vocation à intéresser des utilisateurs au-delà du périmètre envisagé initialement. Ainsi, la mise en production de **Geodata INRAE** début 2024 grâce à l'investissement du CATI GEDEOP et au soutien du plan données, permet la publication de cartes accompagnées de métadonnées et est désormais à la portée de tous les agents INRAE. Une fois en ligne sur l'outil, les cartes peuvent être partagées, diffusées sur des pages web ou réutilisées dans différents outils. Les métadonnées sont collectées par d'autres catalogues, comme celui de Recherche Data Gouv selon le principe d'interopérabilité pour les rendre plus visibles et exploitables.

Ce travail sur les communs ne peut se concevoir qu'en collaborant avec les différents acteurs des unités de recherche, des directions d'appui comme la direction des Systèmes d'information ou des partenaires d'autres instituts. Les actions d'animation faites par la DipSO soutiennent ces dynamiques de mutualisation, fédération, partage d'idées, d'outils et de méthodes qui sont essentielles au développement de ces ressources.

Au-delà de ces « communs numériques », faire de la science un bien commun, contribuer à préserver, développer et partager les connaissances avec tous les acteurs de la société, comprendre notre impact, sont des objectifs qui guident les actions de la direction. Les « **Faits marquants** » 2024 illustrent leur richesse et la diversité de leur approche des communs.

L'accompagnement DipSO aux activités de recherche en 2024



Afin d'assurer la mise en œuvre de la politique de science ouverte de l'Institut, d'ouvrir les processus de la recherche et les résultats qui en résultent, et de faire évoluer les e-infrastructures, la DipSO a développé une offre de services pour accompagner la communauté scientifique INRAE et ses partenaires d'UMR dans les changements de pratiques que cela implique.

Le catalogue de l'offre de services, accessible depuis le **portail de la science ouverte**, couvre l'ensemble des sujets du périmètre de la DipSO : l'information scientifique et technique, l'édition, le numérique pour la science, les codes, les données et les algorithmes, les sciences et recherches participatives et la médiation scientifique.

En 2024, sept nouveaux produits et services portés par la DipSO ont été ajoutés au catalogue. L'offre est proposée selon trois modalités d'accès :



> en libre service.

Le produit/service est accessible de partout et en tout temps. À noter que l'accès peut être soumis à authentification LDAP pour certains produits/services réservés aux agents INRAE et partenaires d'UMR ;

> à la demande.

Le service nécessite l'intervention d'un professionnel ou d'une professionnelle et passe par une inscription ou un formulaire de demande ;

> sur mesure.

Le service concerne l'implication d'au moins un professionnel ou une professionnelle en appui à un projet et nécessite par conséquent un arbitrage de la direction de la DipSO.

Ce rapport présente l'accompagnement de la DipSO aux activités de recherche pour l'année 2024 à travers des indicateurs d'usages de son offre de service, répartis selon les cinq grandes missions de la direction. Pour les produits en ligne, un lien direct vers la page d'accueil est proposé, pour les autres services, les liens renvoient vers les pages descriptives sur le portail de la science ouverte.

> Lire la suite...

Contact : DipSO-contact@inrae.fr

Faits marquants 2024

Les faits marquants présentés constituent des exemples de démarches engagées par ou avec la DipSO ayant abouti à des résultats probants en 2024, regroupés par objectifs du plan d'actions « Science Ouverte » (SO) d'INRAE.

Si vous êtes intéressés par l'un ou l'autre de ces faits marquants, n'hésitez pas à solliciter le contact indiqué.

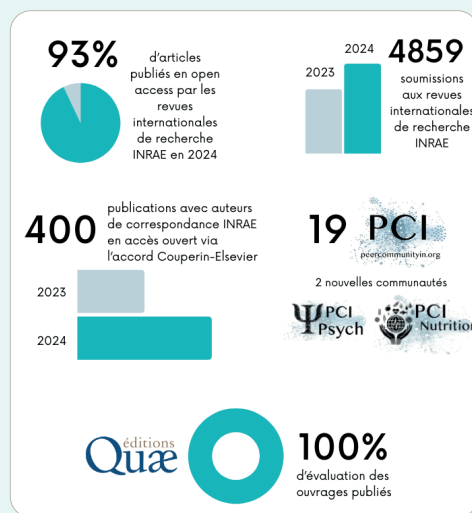


Objectif « Ouvrir les publications et certifier les connaissances »

S'adapter aux évolutions de l'édition scientifique

À travers son activité d'édition d'ouvrages et de revues et la mise en place de nouveaux services de publication en accès ouvert chez les grands éditeurs, INRAE a continué, en 2024, à faciliter la mise en pratique des principes d'ouverture et de certification des connaissances scientifiques. Confirmant leur attractivité, les revues de recherche internationales ont vu leur activité et leur volume de publications en Open Access augmenter, tout en continuant d'expérimenter de nouvelles formes d'ouverture des processus de recherche, en particulier l'évaluation par les pairs ouverte. La voie diamant, empruntée par les revues de transfert INRAE, modifie le paysage de l'édition scientifique tout comme les accords « Lire et publier » dont celui, majeur, signé avec Elsevier qui a permis de doubler la part des publications INRAE en accès ouvert chez cet éditeur entre 2023 et 2024. Co-fondateur de l'Alliance des éditeurs scientifiques publics français (ALEF) créée fin 2024, INRAE renforce sa place dans un écosystème de l'édition scientifique en constante mutation et confirme sa capacité à innover pour s'adapter aux enjeux d'ouverture et de transparence de la science.

> Lire la suite...



Quelques chiffres clés de l'édition scientifique

Contact : DipSO-contact-edition@inrae.fr

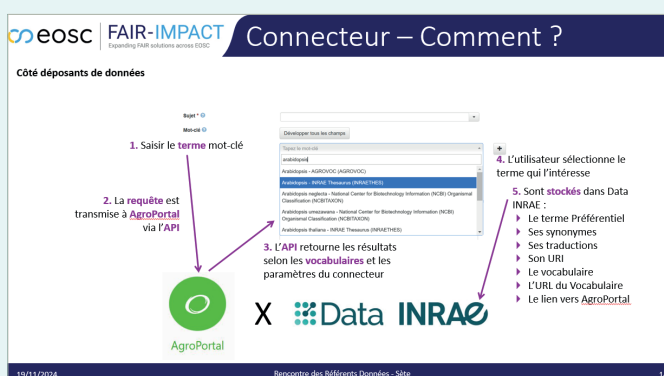


Objectif « Gouverner les données et les codes pour mieux les partager et les réutiliser »

Des métadonnées de qualité pour des systèmes d'information interopérables

Les politiques de Science Ouverte promeuvent l'accès et la réutilisation des résultats de recherche via un écosystème ouvert d'applications qui partagent des standards, des référentiels, notamment des vocabulaires. L'entrepôt Recherche Data Gouv et l'archive HAL sont des infrastructures clés pour le dépôt de données et de publications scientifiques. La qualité des métadonnées y est essentielle afin de rendre ces résultats découvrables et réutilisables. En 2024, une nouvelle fonctionnalité ajoutée à Data INRAE permet d'intégrer des mots-clés issus de vocabulaires contrôlés. Le projet HALiance améliore l'interopérabilité entre Recherche Data Gouv et HAL, facilitant le lien entre publications et données. L'intégration du référentiel LIRIC dans HAL permet de valoriser les infrastructures de recherche INRAE en signalant leurs contributions aux publications scientifiques déposées dans l'archive ouverte. Ces évolutions visent à renforcer l'interopérabilité des services, l'échange des informations et, *in fine*, à faciliter l'utilisation des produits de la recherche.

> Lire la suite...



Fonctionnement du connecteur Data INRAE-AgroPortal pour la saisie des mots-clés (Carmen Corre - CC-BY, mise à jour).

Contacts : datainrae@inrae.fr ; hal@inrae.fr

Faits marquants 2024

Les faits marquants présentés constituent des exemples de démarches engagées par ou avec la DipSO ayant abouti à des résultats probants en 2024, regroupés par objectifs du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE.

Si vous êtes intéressés par l'un ou l'autre de ces faits marquants, n'hésitez pas à solliciter le contact indiqué.



Objectif « Poursuivre et développer les partenariats avec les associations et les ONG »

INRAE renforce ses partenariats avec la société civile

Des accords-cadres réactualisés, de nouvelles collaborations stratégiques et une organisation restructurée pour mieux répondre à nos partenaires

INRAE entretient des partenariats de longue date avec divers acteurs de la société civile, notamment des associations thématiques, engagées par exemple pour la protection de l'environnement, et d'envergure nationale, jouant un rôle de coordination de réseaux présents sur l'ensemble du territoire français. En 2024, des dynamiques importantes ont été impulsées par le **pôle Sciences en société (SenS)** avec le lancement du renouvellement des principaux accords historiques et l'exploration de nouvelles collaborations avec des associations spécialisées en médiation scientifique. De plus, l'équipe précédemment appelée « Associations et ONG » a vu son périmètre élargi et devenir l'équipe « **Partenariats 'science avec et pour la société'** » (PSAPS) pour inclure, en plus des associations, le suivi des autres acteurs stratégiques pour le pôle SenS, notamment dans le domaine de l'éducation. Cette réorganisation interne au pôle vise à renforcer sa capacité à structurer ces relations et leur faire gagner en visibilité en interne comme en externe à INRAE.



Signature de l'accord-cadre avec l'Union nationale des CPIE, à INRAE, par Dominique Larue, président de l'Union nationale des CPIE et Philippe Mauguin, PDG INRAE (photo INRAE).

> Lire la suite...

Contact : dipso-sens@inrae.fr



Objectif « Partager les connaissances scientifiques plus largement »

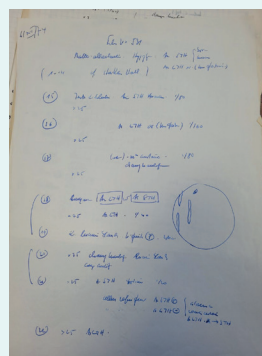
Préserver et valoriser le patrimoine informationnel scientifique d'INRAE

Conservation d'archives scientifiques et numérisation de fonds documentaires anciens

Conserver les connaissances produites et acquises à INRAE pour produire d'autres connaissances (pour aujourd'hui et pour demain) est un enjeu majeur et l'une des missions confiées à la direction pour la Science ouverte. L'année 2024 a vu le transfert aux Archives nationales de trois fonds d'archives scientifiques d'intérêt majeur : ces dépôts garantissent leur conservation et leur communicabilité sur le long terme tandis que la mise en ligne de deux d'entre eux sur la bibliothèque numérique patrimoniale **Agate** leur assure une large visibilité et facilite leur réutilisation. D'autres ensembles documentaires représentatifs de l'histoire scientifique de l'Institut, telles les revues scientifiques anciennes éditées par l'Inra et les documents collectés par le **Comité d'histoire INRAE-Cirad** ont également été numérisés pour une mise en ligne prochaine.

> Lire la suite...

Contact : dipso-valparaiso@inrae.fr



Fiche descriptive d'une expérience en immunohistochimie sur l'hypophyse d'une ratte allaitante, décrivant des diapositives (non numérisées) du fonds Maurice Dubois. Cette fiche a été versée et en partie retranscrite pour faciliter la réutilisation aux Archives nationales. Crédits photo : Amy Colas (Université de Tours).



La bibliothèque numérique patrimoniale INRAE

Faits marquants 2024

Les faits marquants présentés constituent des exemples de démarches engagées par ou avec la DipSO ayant abouti à des résultats probants en 2024, regroupés par objectifs du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE.

Si vous êtes intéressés par l'un ou l'autre de ces faits marquants, n'hésitez pas à solliciter le contact indiqué.



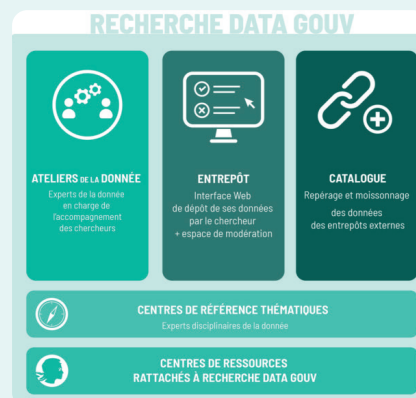
Objectif « Mettre en place la plateforme nationale « données de recherche » et ouvrir les données »

Plus de soixante collections institutionnelles sur la plateforme de données de Recherche Data Gouv

L'entrepôt de données et catalogue Data INRAE, déployé en 2017, est devenu la plateforme de données de recherche.data.gouv.fr en 2021, à la demande du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Développée en moins d'un an et inaugurée par la ministre le 8 juillet 2022, elle offre aux acteurs de l'Enseignement supérieur et de la Recherche français un dispositif fédéré et mutualisé évitant à chacun de lourds investissements. Elle s'intègre dans l'écosystème français et européen des données de la recherche (entrepôts thématiques et disciplinaires, EOSC, etc.).

> Lire la suite...

Contact : datainrae@inrae.fr



Objectif « Contribuer au développement de l'écosystème européen pour la Science Ouverte »

Le paysage des services numériques français et européen se construit

Le paysage des services numériques français et européen se construit. La DipSO représente INRAE et participe à cette construction pour s'assurer qu'ils répondent aux besoins de nos communautés de recherche. Ce paysage permet aujourd'hui à INRAE de construire sa stratégie de choix de datacenter en identifiant les services les plus pertinents pour ses besoins. Dans ce cadre, la DipSO et la direction des Systèmes d'information (DSI) coopèrent autour d'un service d'orientation des chercheurs vers les solutions numériques adaptées à leurs besoins. Parmi ceux-ci, les premiers services au niveau européen viennent de voir le jour. Ils offrent des ressources numériques qu'il devient possible d'exploiter.

> Lire la suite...

Contact : accompagnement-numerique@inrae.fr



© Adobe Stock

Faits marquants 2024

Les faits marquants présentés constituent des exemples de démarches engagées par ou avec la DipSO ayant abouti à des résultats probants en 2024, regroupés par objectifs du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE.

Si vous êtes intéressés par l'un ou l'autre de ces faits marquants, n'hésitez pas à solliciter le contact indiqué.



Objectif « Conforter le rôle de certains dispositifs clés de la Science Ouverte dans l'Institut »

Mise en production de la plateforme Geodata INRAE

Infrastructure de données géographiques mutualisée

Le projet **Geodata INRAE** propose la mise à disposition d'une infrastructure de données géographiques (IDG) à l'échelle d'INRAE qui répond aux exigences de la directive européenne **INSPIRE** et des principes **FAIR**, tout en respectant les standards **OGC**. L'IDG est composée d'un ensemble de services dédiés à la publication et au partage des données à composantes spatiales, comme un catalogue de métadonnées, un serveur géographique et un outil de cartographie en ligne. Elle s'enrichit d'outils de visualisation permettant de manipuler des données de diverses natures. L'ensemble des services bénéficie d'une authentification et d'une sécurité unifiées. Avec la mise en production de Geodata INRAE début 2024, la publication de cartes accompagnées de métadonnées est désormais à la portée de tous les agents INRAE. Une fois en ligne sur l'outil, les cartes peuvent être partagées, diffusées sur des pages web ou réutilisées dans les outils SIG ou de webmapping grâce aux formats d'exports générés automatiquement lors du dépôt. Les métadonnées seront quant à elles moissonnables par d'autres catalogues de métadonnées selon le principe d'interopérabilité.



> Lire la suite...

Contact : geodata@inrae.fr



Objectif « Conforter le rôle de certains dispositifs clés de la Science Ouverte dans l'Institut »

eLabFTW@INRAE : vers le déploiement d'une solution cahier de laboratoire électronique à INRAE

L'émergence des technologies numériques pour l'acquisition de données expérimentales et leur traçabilité amène à faire évoluer les pratiques de recherche au sein des laboratoires, et en particulier à se tourner vers des solutions numériques de traçabilité des opérations de recherche que l'on nomme « cahiers de laboratoire électroniques ».

Ce projet s'inscrit dans le cadre du plan « Données pour la science » d'INRAE, et vise à mettre à disposition de toutes les communautés de l'établissement un Cahier de laboratoire électronique (CLE), véritable outil scientifique, avec deux objectifs majeurs :

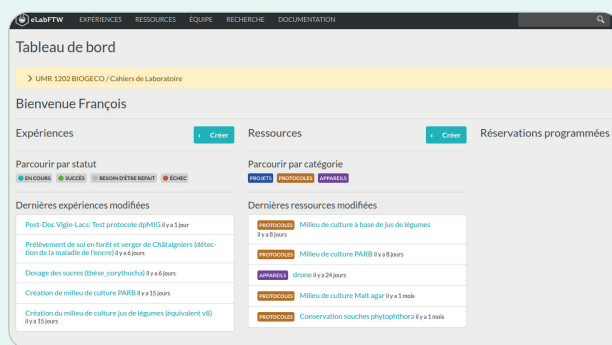
- faciliter et améliorer la traçabilité des recherches, l'intégrité scientifique, la gestion des données, la recherche d'informations et la datation des expériences ;
- asseoir la certification de l'origine des travaux et répondre aux obligations légales et contractuelles en apportant la preuve de la paternité de ces travaux.

Outre le fait de faciliter la collaboration au sein des programmes de recherche, le CLE fournit en plus les métadonnées nécessaires et les informations utiles à la description des données brutes et des dispositifs d'acquisition.

INRAE prévoit d'ouvrir en 2025 une offre de service de cahiers de laboratoire électroniques basée sur la solution eLabFTW, reposant sur deux scénarios de déploiement.

> Lire la suite...

Contact : inrae-cle@inrae.fr



Page d'accueil du CLE eLabFTW de l'unité de recherche BIOGECO (F. Ehrenmann)



Faits marquants 2024

Les faits marquants présentés constituent des exemples de démarches engagées par ou avec la DipSO ayant abouti à des résultats probants en 2024, regroupés par objectifs du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE.

Si vous êtes intéressés par l'un ou l'autre de ces faits marquants, n'hésitez pas à solliciter le contact indiqué.



Objectif « Former et faire évoluer les métiers »

Des recommandations pour sécuriser l'usage du numérique

La « cellule de gouvernance des données » d'INRAE, composée des principaux acteurs touchant au sujet de la donnée (DipSO ; déléguée à la Protection des données – DPO ; direction des Affaires juridiques – DAJ ; Fonctionnaire Sécurité Défense – FSD ; direction du Partenariat et transfert pour l'innovation – DPTI ; délégation aux Infrastructures scientifiques collectives – DISC), s'est saisie récemment de deux sujets qui ressortaient comme des demandes fortes : le webscraping et les IA comme assistants. Des groupes de travail ont été missionnés pour rédiger des recommandations.

> Lire la suite...



© Adobe Stock

Contact : AdministrateurDonnees@inrae.fr



Objectif « Former et faire évoluer les métiers »

Oscar s'enrichit de deux nouveaux modules !

Sciences et recherches participatives, Intégrité et science ouverte

La mise en œuvre effective des principes de la science ouverte implique une transformation des pratiques de la communauté scientifique et des collègues qui œuvrent dans des fonctions d'appui à la recherche.

La formation e-learning **Oscar** est conçue pour accompagner ce changement et réussir cette transition. Elle s'adresse à la fois à tout public désirant se former aux différentes dimensions de la science ouverte, et aux formateurs qui peuvent s'appuyer sur les contenus proposés.

En complément des modules déjà existants, deux nouveaux modules « **Sciences et recherches participatives** » et « **Intégrité et science ouverte** » ont été déployés en 2024. D'autres chantiers ont été avancés.

Les modules « Gestion et partage des algorithmes, codes et logiciels » et « Éducation ouverte » seront finalisés à l'été 2025.

> Lire la suite...



Contact : dipso-formation@inrae.fr

Faits marquants 2024

Les faits marquants présentés constituent des exemples de démarches engagées par ou avec la DipSO ayant abouti à des résultats probants en 2024, regroupés par objectifs du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE.

Si vous êtes intéressés par l'un ou l'autre de ces faits marquants, n'hésitez pas à solliciter le contact indiqué.



Objectif « Former et faire évoluer les métiers »

Partage d'expériences, d'expertises et de ressources pour trouver des solutions

La DipSO met en œuvre un large éventail d'animations à destination des collectifs du numérique (PEPI, pépinières, RDO, RDS...). Elle finance également des actions et projets innovants à travers son appel à projet « Soutien à projets innovants et structurants ».

L'année 2024 a été riche en événements, et a vu proposer un projet d'évolution des CATI qui est aujourd'hui en cours de mise en œuvre pour la quatrième génération, les CATI4G.

> Lire la suite...



Contact : AdministrateurDonnees@inrae.fr



Objectif « Appuyer la stratégie scientifique »

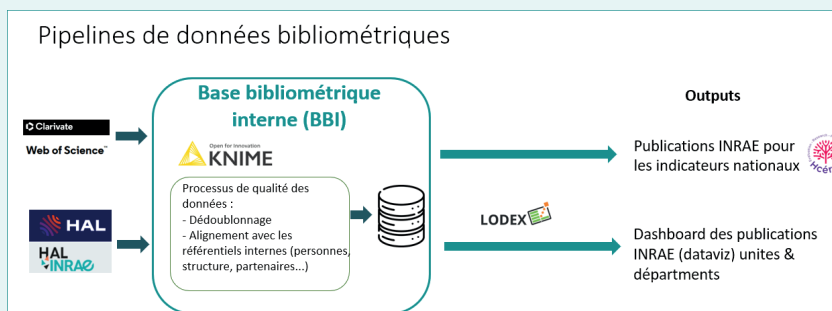
Ajuster l'appui aux « Directoriales »

Depuis 2021, l'équipe bibliométrie ASTRA de la DipSO a lancé une refonte de son appui aux « Directoriales » pour améliorer les analyses fournies à la maille du département.

Le workflow complet des analyses a été retravaillé, de la collecte des données aux résultats des analyses, au travers de plusieurs chantiers :

- qualité des données ciblée sur le rattachement des auteurs de chaque département ;
- développements informatiques pour l'automatisation de processus ;
- complétude des corpus bibliométriques ;
- identification des indicateurs qualitatifs les plus pertinents pour les départements ;
- accompagnement et formation (collectifs scientifiques, réseau des documentalistes).

> Lire la suite...



Processus de traitement des données

Contact : DipSO-Copil-ASTRA@inrae.fr

Les avancées du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE (2021-2024)



*Le plan d'actions « Science Ouverte » (SO) d'INRAE vise à ouvrir les processus de recherche et les résultats à la société, accompagner l'évolution des pratiques de recherche et comprendre l'impact de l'ouverture. **Dix actions phares** sont mises en avant mais l'ensemble du plan inclut 54 actions à réaliser sur la période 2021-2024. L'analyse de l'ensemble montre une dynamique soutenue : 35 ont atteint l'objectif fixé en 2020, 16 présentent des avancées et seulement 3 ont des résultats insuffisants. L'année 2025, avec la mise à jour d'INRAE 2030 est l'opportunité de réviser les actions et leurs objectifs 2026-2030.*

Ouverture du processus de recherche et des résultats à tous les acteurs des la société

Le taux de publications INRAE en libre accès est en progression régulière, atteignant 85 % en 2022, avec l'objectif de 100 % à l'horizon 2030. L'appui aux chercheurs pour la stratégie de publication, les guides et formations, et la reconnaissance des bonnes pratiques de science ouverte dans les évaluations individuelles contribuent à rendre ce taux d'ouverture supérieur de 20 % à la moyenne nationale.

Plus de 3 000 jeux de données sont publiés dans la collection INRAE de Recherche Data Gouv, plusieurs sont réutilisés dans le cadre de hackathons.

La FORGE facilitera la publication du catalogue des codes et logiciels INRAE en lien avec le catalogue national des codes et logiciels soutenu par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR).

Le soutien à des plateformes innovantes d'édition scientifique (ex : Peer Community Journal, Open U Journals avec l'université de Bordeaux), et la veille active sur l'édition permettent de proposer des modes alternatifs de publication à nos scientifiques tout en respectant des standards de qualité et en facilitant la diffusion des articles. La perspective de bâtir une plateforme commune de publications scientifiques avec l'université de Bordeaux se réduit au paiement d'une prestation de services pour la publication de nos revues de transfert. D'autres collaborations seront recherchées pour nos revues scientifiques.

Le site web public « Science Ouverte » en ligne depuis 2023 facilite l'accès aux productions de l'Institut. En matière de partage de connaissances, l'accent a été mis sur le soutien à des initiatives de scientifiques pour créer des portails thématiques comme celui sur le changement climatique. L'usage des IA génératives de type ChatBot pour rendre accessibles des contenus scientifiques produits au sein de l'Institut est une piste de travail qui offre des perspectives intéressantes pour la diffusion des savoirs.

Le prix des sciences et recherches participatives organisé par INRAE depuis 2021 met en lumière des projets lauréats portés par des équipes issues d'établissements d'enseignement ou de recherche français. Il contribue à la reconnaissance de l'implication de citoyens dans la recherche et de la valeur ajoutée de ce type de projet pour l'acquisition de nouvelles connaissances.

La coordination des acteurs de la médiation scientifique au sein de l'Institut et l'accompagnement en développement sur les questions vives contribuent également à un renforcement de la relation science-société, de même que la montée en puissance des partenariats avec les associations d'envergure nationale dans les domaines d'INRAE.

Les avancées du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE (2021-2024)

Transformation des pratiques de recherche

Participation au développement des infrastructures numériques et développement des nouveaux services pour la science ouverte

Les infrastructures numériques sont vues comme des dispositifs qui facilitent les collaborations et contribuent à une recherche plus cumulative par une diffusion accélérée favorisant la réutilisation des résultats.

La mise en place de la plateforme nationale de données « **Recherche Data Gouv** » pour l'ouverture et le partage des données de recherche produites en France, a été une avancée majeure. Conçue à partir des développements de Data INRAE et ouverte en juillet 2022 à tout l'écosystème de l'Enseignement supérieur et de la recherche (ESR), la plateforme est aujourd'hui portée par une unité mixte de service en charge de son développement, et qui repose sur un partenariat avec les universités de Lorraine, Louis Pasteur, Grenoble et Strasbourg. C'est un dispositif clé au cœur de l'infrastructure Recherche Data Gouv qui prépare son dossier d'inscription sur la feuille de route nationale des infrastructures de recherche (IR) en 2025. Dans le cadre des orientations stratégiques de l'Institut INRAE 2030, l'objectif à cinq ans est de faire reconnaître la plateforme comme entrepôt de confiance « souverain » avec une certification qui la confortera dans le paysage de l'ESR français et européen. L'intelligence artificielle (IA) sera utilisée pour faciliter l'accès aux jeux de données, d'une part en enrichissant leur description au moment du dépôt par les scientifiques, d'autre part dans les fonctions de recherche utilisées par les internautes pour trouver des données. L'organisation de collections de jeux de données pour l'apprentissage des IA, analogue à ce que propose le **Machine learning repository** de l'université d'Irvine est une autre action à conduire.

Le soutien d'INRAE au développement des services du **Centre pour la communication scientifique directe** (CCSD) se poursuit. Ainsi, dans le cadre de l'équipex+ HALiance coordonné par le CCSD, le lien entre HAL et la plateforme de données est effectif ainsi que celui avec Software Heritage pour les codes. Le lien entre publications, données, codes, contribue à la reproductibilité des résultats. En interne, la réorganisation de l'équipe Centr'HAL pour une meilleure modération et gestion des dépôts permet un processus de publication plus rapide.

L'ouverture de la FORGE logicielle institutionnelle contribue à améliorer les pratiques de développement et de partage des codes informatiques.

Faciliter l'accès à l'information, mieux exploiter les contenus, améliorer la qualité des métadonnées sont des axes de développement techniques qui seront poursuivis en utilisant l'IA. Il faut également consolider les modèles économiques, les ressources humaines et la gouvernance de tous ces dispositifs.

Développement des compétences et des bonnes pratiques

Les neuf modules de la formation OSCAR couvrent toutes les dimensions de la science ouverte. Cette formation e-learning est à suivre en auto-formation, à son rythme et à la carte. Les modules sont conçus et ouverts au fil de l'eau : l'initiation à la science ouverte, les formations à l'ouverture des publications, aux données FAIR ont été enrichis par une mise avant des questions d'intégrité dans un contexte de science ouverte. Le module sur l'ouverture des codes, algorithmes et logiciels, ainsi que celui sur l'éducation ouverte seront prochainement disponibles ; celui sur l'innovation dans un contexte de science ouverte et de partenariats multi-acteurs est en cours de conception. L'ensemble des modules créés seront en outre enrichis par des focus sur les questions de la RSE, l'éthique et la déontologie. Les modules sur les fondamentaux de la science ouverte, les sciences et recherches participatives, la

Les avancées du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE (2021-2024)

gestion et le partage des données, les publications ouvertes et l'intégrité et science ouverte sont déjà disponibles sur la [plateforme de e-formation de l'Institut](#) et sont aussi accessibles à tout public *via* la [plateforme Callisto](#).

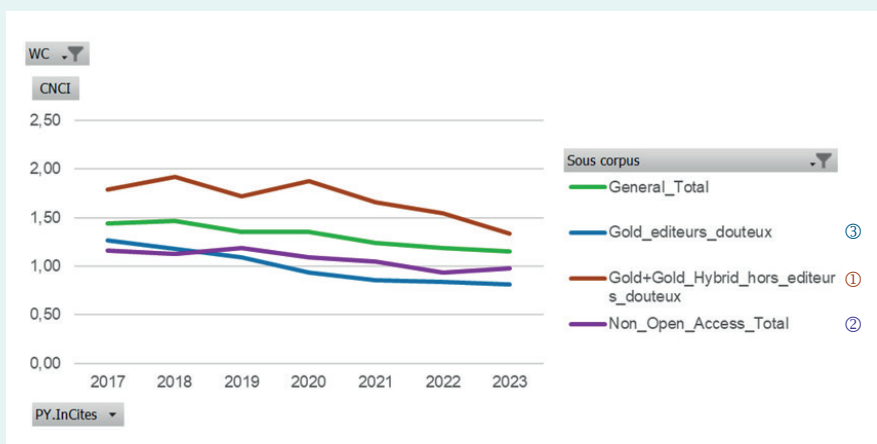
La formation Papyrus pour les doctorants, les classes virtuelles (Open Class) et les ateliers pratiques sur les data papers complètent l'offre de formation proposée.

Outre la formation, plusieurs guides de bonnes pratiques ont été publiés, notamment pour publier, faire du *web scraping*, utiliser l'IA... Ces guides sont régulièrement mis à jour et enrichis sur d'autres sujets.

Suivre les pratiques et mieux appréhender l'impact de l'ouverture

Le baromètre national de la science ouverte aide à analyser la mise en œuvre de la politique nationale de science ouverte du MESR et celle de l'Institut. Tant le taux de publication INRAE en libre accès, que le pourcentage de publications donnant accès à des données ou codes sont supérieurs à la moyenne nationale.

L'analyse d'impact de l'ouverture est néanmoins difficile à appréhender. Pour les publications, une étude du pôle ASTRA non diffusée montre que les citations des articles publiés nativement en libre accès dans des revues sont plus cités que les articles des revues sous abonnement, à l'exception des articles des revues des éditeurs dits « douteux » qui sont moins cités que la moyenne.



Les publications « gold » (① en rouge) à l'exception de celles qui sont publiées chez MDPI et Frontiers (③ en bleu) ont un taux de citation (CNCI) supérieur aux publications sous abonnements (en ② violet). À partir de 2019, les publications chez MDPI et Frontiers sont moins citées que la moyenne.

Pour les données et les codes, la réutilisation est appréhendée avec les citations dans les publications ainsi que le nombre de téléchargements. Mais ces téléchargements, en application du cadre légal, se font sans que l'internaute soit authentifié. Le suivi d'autres modalités d'accès *via* API ou dispositif pour encourager la création de valeur, comme des hackathons ou des challenges Kaggle, devrait être expérimenté. La collaboration avec des acteurs externes à l'Institut (privés ou publics) pour mieux cerner leurs attentes est également une piste de travail.

L'ouverture des productions scientifiques et des processus de recherche est souvent vu comme un levier de l'innovation. Ce sujet reste à travailler pour mieux analyser l'impact de l'ouverture sur les processus d'innovation, en particulier dans un contexte multi-acteurs et territorialisé.

L'analyse de l'impact sociétal de la recherche par la méthode **ASIRPA**, développée par INRAE, permet d'évaluer les effets des projets dans cinq dimensions : économique, sociale, environnementale, politique et en matière de cir-

Les avancées du plan d'actions « Science Ouverte » INRAE (2021-2024)

culatation des connaissances. Deux cas d'étude représentatifs de démarches de sciences et recherches participatives (SRP) ont été analysés avec cette méthode : le projet **VitiREPERE**, en viticulture agroécologique, et le projet **Package Lacustre**, en gestion halieutique dans les lacs alpins. Ils montrent pourquoi certains résultats n'auraient pu être atteints sans l'inclusion des acteurs non académiques à toutes les étapes de la recherche, pour trouver des solutions aux problématiques en prenant en compte les aspects économiques ou environnementaux. Ces projets ont aussi généré des impacts sociaux (revalorisation des savoirs d'usage, structuration de collectifs durables) et ont favorisé une circulation directe des connaissances, sans intermédiation, réduisant le délai moyen d'appropriation et de réinvestissement dans les territoires. L'analyse de l'impact de la médiation scientifique dépasse nécessairement la simple mesure de la transmission de connaissances pour s'intéresser à la création d'un espace de dialogue entre science et société. Elle vise à clarifier la relation du public à la science, en mesurant le développement de l'esprit critique, l'effectivité de la compréhension des démarches scientifiques, et, *in fine*, l'appropriation des savoirs. Si des actions demeurent nécessaires pour objectiver l'impact des projets dans ces différentes dimensions, des initiatives phares de l'Institut ont été mises en lumière dans le cadre de la valorisation et de l'accompagnement des médiateurs mis en place depuis 2022, à l'image de Tous Chercheurs, Des Plantes et des Hommes ou Biodiversité dans mon établissement, qui permettent aux participants, notamment les jeunes, de s'approprier les démarches de la recherche en menant eux-mêmes des enquêtes ou des expérimentations. En les plaçant en situation de questionnement, d'analyse critique et de confrontation aux incertitudes, ces dispositifs peuvent favoriser le développement de l'esprit critique et une compréhension active de la science telle qu'elle se fait.

Conclusion

Le plan d'actions « Science Ouverte » INRAE a permis des avancées significatives sur tous les objectifs fixés en 2020 pour accompagner l'évolution des pratiques de recherche, ouvrir les résultats et les processus et comprendre les impacts de l'ouverture.

Les actions qui sont esquissées dans ce document pour les cinq prochaines années, s'inscrivent globalement dans la continuité des précédentes. Dans le cadrage et la priorisation des nouvelles actions, il faut intégrer différentes problématiques comme celles de la souveraineté numérique et des enjeux RSE, l'accompagnement des dynamiques d'innovation participative multi-acteurs et territorialisées, le développement de l'intelligence artificielle avec ses opportunités et ses risques et le besoin d'adaptation continue des organisations.

Retrouvez la version en ligne du document à cette adresse :
science-ouverte.inrae.fr/Bilan2024

science-ouverte.inrae.fr



DipSO

Direction pour la science ouverte
147 rue de l'Université 75007 Paris
2025

Rejoignez-nous sur :



**Institut national de recherche pour
l'agriculture, l'alimentation et l'environnement**



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

INRAE

Bilan 2024 – Contribuer aux communs par la science ouverte – Avril 2025
DOI : [10.17180/EHBM-4338](https://doi.org/10.17180/EHBM-4338)

