

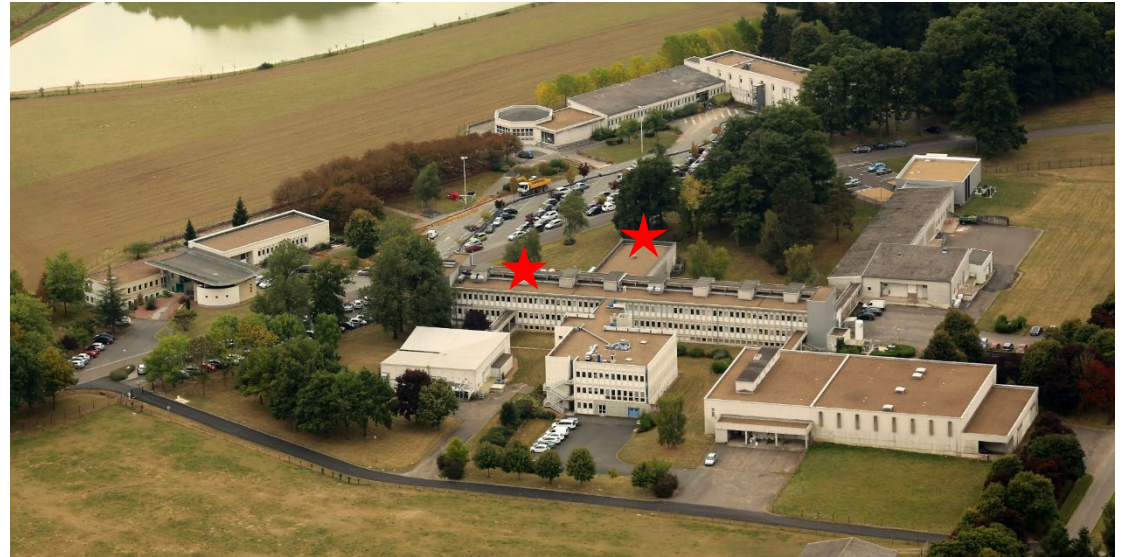
Plate-forme PIXANIM

Phénotypage par Imagerie in/eX vivo de L'ANimal à la Molécule

Construire un PGD de structure

Retour d'expérience de la plate-forme PIXANIM
Atelier PGD session 2 GIS IBISA, 2 février 2023

PIXANIM : une Plate-forme expérimentale et analytique



- PF multi-tutelles (INRAE, Université de Tours, CHRU de Tours)
- PF répartie sur 2 bâtiments
- 9.8 ETP
- 3 composantes :
 - Expérimentation animale
 - Imagerie in et ex/vivo appliquée aux grands modèles d'animaux
 - Analyses moléculaires (protéomique, lipidomique) par spectrométrie de masse

PIXANIM : une Plate-forme expérimentale et analytique

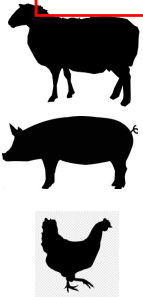
➤ Un continuum de moyens & compétences alliant l'imagerie & sciences « omiques »

Anatomie

Structures

Fonctions

Expérimentation
Animale



Post Opérateur
Salle de réveil



HPLC



Analyses
moléculaires

HEBERGEMENT
LONGUE DUREE

ANALYSES
MOLECULAIRES

CHIRURGIE

IMAGERIE

Imagerie
ex vivo



Chirurgie

Phénotypage
cellulaire



IRM

Imagerie *in vivo*



pCLE

Echographe 3D



CT-Scan



MALDI-TOF RAPIFLEX

Imagerie
moléculaire

Pourquoi un PGD de structure?



➤ 2017 : Fusion de 2 plateformes:

CIRE (PF de Chirurgie et Imagerie pour la Recherche et l'Enseignement) et PAIB² (PF d'Analyse Intégrative des Biomolécules)

➤ Juin 2021 : labellisation ISC (Installations Scientifiques Collectives INRAE)



Dossier de labellisation ISC - Volet 4 ¶ (≈ 30 questions)

¶ Ce volet est dédié à l'organisation et aux modalités mises en place par le dispositif collectif pour la gestion et le partage des données. Il porte avant tout sur la dimension INRAE et française de l'entité. Toutefois, si

7.2 - L'entité utilise-t-elle un/des plan(s) de gestion de données ?

oui

non

➤ PGD de structure??

PGD de structure?

- ✓ Fort intérêt par la Direction de la PF
- ✓ PF avait déjà été sollicitée pour participer à la rédaction d'un PGD projet ANR
- ✓ Contact avec un agent INRAE qui avait déjà rédigé un PGD de structure... Premier retour d'expérience... avec présentation outil DMP Opidor (propose trames et exemples)

→ GO

The screenshot shows the DMP Opidor website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'DMP OPIDoR', links for 'DMP publics', 'Modèles de DMP', 'Aide', and 'Plus', along with a language selector set to 'Français' and a 'Se connecter' button.

The main content area is titled 'Modèles de DMP' and contains two search results. The first result is for 'INRAE' and is circled in red. It lists 'INRAE - Institut national de recherche pour l'agriculture l'alimentation et l'environnement' as the organization and 'INRAE - Modèle Structure' as the model name.

The second result is for 'inrae' and is a table of project plans. The table has the following columns: 'Titre du projet', 'Modèle', 'Propriétaire', 'Mis à jour', and 'Télécharger'. The table lists several projects, including 'PGD du projet "EMERGEN : surveillanc...', 'DMP du projet "RESILUS"', 'DMP du projet "SMARTPOP"', 'DMP du projet "URGI Plant Bioinformat...', 'DMP du projet "PGD de la PGTB"', 'DMP du projet "PGD UEVT 1353"', 'PGD UMR BIOGECO', and 'DMP du projet "Grape Genes for Water ...'.

Titre du projet	Modèle	Propriétaire	Mis à jour	Télécharger
PGD du projet "EMERGEN : surveillanc...	Science Europe: structured template	frederic.de-lamotte@inrae.fr	19/01/2023	
DMP du projet "RESILUS"	Science Europe - DMP template (english)	morgane.roth@inrae.fr	15/09/2020	
DMP du projet "SMARTPOP"	Science Europe - DMP template (english)	claire.mayer@inrae.fr	12/05/2021	
DMP du projet "URGI Plant Bioinformat...	INRA - Trame Structure (5 modes de gestion)	celia.michotey@inrae.fr	16/02/2021	
DMP du projet "PGD de la PGTB"	INRA - Trame Structure	francois.ehrenmann@inrae.fr	05/12/2022	
DMP du projet "PGD UEVT 1353"	INRA - Trame Structure	richard.bellanger@inrae.fr	16/12/2021	
PGD UMR BIOGECO	INRA - Trame Structure	francois.ehrenmann@inrae.fr	13/06/2022	
DMP du projet "Grape Genes for Water ..."	INRA - Trame générique projet	cedric.goby@inra.fr	20/05/2022	

Modèle du PGD Structure INRAE (v12)

- ✓ Sur DMP Opidor, trame de 9 pages avec des questions organisées en grandes thématiques:

	Thématiques	Descriptif
	Informations sur la structure (7 questions)	Description de la structure
	Informations sur le plan de gestion (2 questions)	DOI + Versions
Données	Présentation générale des données (6 questions)	Mode d'obtention, origine, type, nature, format
	Droits de propriété intellectuelle (1 question)	Qui détiendra les droits?
	Confidentialité (3 questions)	Identification des données confidentielles et mesures prises
	Partage des données (6 questions)	Partage? Comment? Licence?
	Organisation et documentation des données (5 questions)	Acquisition et traitement, métadonnées, contrôle qualité
	Stockage et sécurité des données (5 questions)	Flux, volume, sécurité
	Archivage et conservation des données (4 questions)	Archivage ou destruction? Plateforme? Durée, financement

Informations sur la structure (7 questions)

Nom de la structure

Type de structure

- Unité de service
- Autre : à préciser dans la zone "Informations supplémentaires"
- Infrastructure de recherche
- ISC (Infrastructure Scientifique Collective)
- Plateforme, plateau technique
- CRB (Centre de ressources biologiques), CRG (CR Génétiques)
- SOERE
- Centre
- Département
- Unité de recherche, Unité ou Installation Expérimentale
- ORE

Identifiant de la structure

Préciser le fournisseur de l'identifiant (ISNI, VIAF, FundRef)

Responsabilités dans la structure

Etablissement(s) tutelle(s)

Département de rattachement INRAE (ou anciens départements Inra)

Département de rattachement INRAE (ou anciens départements Inra)

- Autre (à préciser dans la zone de commentaires)
- TRANSFORM : Aliments, produits biosourcés et déchets
- SPE : Santé des plantes et environnement
- SA : Santé animale
- PHASE : Physiologie animale et élevages
- MICA : Microbiologie et chaîne alimentaire
- MATHNUM : Mathématiques et numérique
- GA : Génétique animale
- ECOSOCIO : Economie et sciences sociales
- ECODIV : Ecologie et biodiversité
- BAP : Biologie et amélioration des plantes
- AQUA : Ecosystèmes aquatiques, ressources en eau et risques
- ALIM-H : Alimentation humaine
- AGROECOSYSTEM : Agroécosystèmes
- ACT : Action, transitions et territoires

Financeur(s) *(permettant l'acquisition des jeux de données – hors projet)*

Informations sur le plan de gestion (2 questions)

DOI (version publiée du plan de gestion)

Historique des versions

Présentation générale des données (6 questions)

Mode d'obtention des données

- Données produites par un tiers
- Données générées par la structure

Origine

- Analyse
- Aggregation
- Code
- Corpus audiovisuel
- Corpus textuel
- Enquête
- Expérimentation
- Observation
- Simulation, modélisation
- Autre : à préciser dans la zone "Informations supplémentaires"

Type de données

- Audiovisuel
- Collection
- Dataset
- Event
- Image
- Interactive resource
- Model
- Physical object
- Service
- Software
- Sound
- Text
- Workflow
- Other (à préciser dans la zone "Informations supplémentaires")

Nature des données

Format des données

Périmètre thématique des données

- Not specified
- Water resources
- Soils and soil sciences
- Rural and Agricultural
- Plant Health
- Plant Breeding
- Omics
- Microorganisms
- Material Science
- Insects and Arachnids
- Information Science
- Human Nutrition
- Human Health
- Forests and Land Use
- Food Safety and Toxicology
- Food and food processing
- Fishes and Aquaculture
- Farming Systems and Practices
- Economics
- Computer science
- Climate
- Chemistry and chemical engineering
- Biodiversity and Ecology
- Animal Health and Pathology
- Animal Breeding and Animal Production

Droits de propriété intellectuelle (1 question)

Qui détiendra les droits sur les données et les autres informations créées ?

Confidentialité (3 questions)

Identification des jeux de données contenant des données confidentielles

Quelles sont les mesures prises et les normes auxquelles il est nécessaire de se conformer pour garantir cette confidentialité ?

Le cas échéant, comment la confidentialité de données fournies par des personnes sera garantie lorsque les données seront partagées ou rendues disponibles pour une analyse de second niveau ?

Partage des données (6 questions)

Y a-t-il une obligation de partage (ou à l'inverse une interdiction ou une restriction) ?

Quelles sont les réutilisations potentielles de ces données ?

La lecture des données nécessite-t-elle le recours à un logiciel ou un outil spécifique ? Si oui, lequel ?

Comment les données seront-elles partagées ?

Avec qui ?

Sous quelle licence ?

Organisation et documentation des données (5 questions)

Quels méthodes et outils sont utilisés pour acquérir et traiter les données, depuis leur acquisition jusqu'à leur mise à disposition, leur archivage ou leur destruction ?

Quelles métadonnées seront utilisées pour accompagner le jeu de données ? Quels seront les standards, vocabulaires, taxonomies... utilisés pour décrire et représenter les données et éléments de métadonnées ? Comment les métadonnées seront-elles produites et mises à jour ?

Une documentation complémentaire aux métadonnées est-elle nécessaire pour décrire les données et assurer leur réutilisabilité sur le long terme ?

Comment les fichiers de données sont-ils gérés et organisés : contrôle des versions, conventions de nommage des fichiers, organisation des fichiers

Quel est le processus de contrôle qualité des données ?

Stockage et sécurité des données (5 questions)

Quels sont les types de flux empruntés par les données et les supports utilisés pour les stocker ?

Quelle est la volumétrie actuelle et prévisionnelle ?

L'entité hébergeant physiquement les données a-t-elle une politique de sécurité pour son système d'information ?

Sécurité - Confidentialité : les données font-elles l'objet d'échange ou de partage avec de tiers acteurs et selon quelles modalités ? comment sont déterminés les droits d'accès aux données avant leur publication ?

Sécurité - Intégrité - Traçabilité : Quelles sont les mesures de protection mises en œuvre pour suivre la production et l'analyse des données ?

Archivage et conservation des données (4 questions)

Quelles sont les données à conserver sur le moyen ou le long terme et quelles sont les données à détruire ?

Sur quelle plateforme d'archivage pérenne seront archivées les données à conserver sur le long terme ? Sinon, quelles procédures seront mises en place pour la conservation à long terme ?

Quelle est la durée de conservation des données ?

Quelles garanties de financements couvriront les coûts associés à la conservation à long terme ?

Organisation du PGD de structure?

- Choisir le mode d'organisation pour définir les "produits de recherche": PIXANIM = par **type d'activité!**
- Identifier les données gérées par la PF

DMP du projet "PIXANIM's Plan"

Informations générales Contributeurs Produits de recherche Rédiger Partager Demande d'assistance

Produit de recherche : jeu de données, logiciel, workflow, échantillon, protocole...

A renseigner séparément pour des produits de recherche nécessitant une gestion spécifique à leur nature ou discipline

*Nom abrégé (20 caractères max.)	Expérimentation
*Nom complet	Expérimentation in vivo
*Type	Jeu de données
Personne contact	valérie Labas
*Identifiant Pérenne	
*Nom abrégé (20 caractères max.)	Imagerie
*Nom complet	Imagerie in et ex/vivo
*Type	Image
Personne contact	valérie Labas
*Identifiant Pérenne	
*Nom abrégé (20 caractères max.)	Analyse moléculaire
*Nom complet	Analyses moléculaires par spectrométrie de masse
*Type	Jeu de données
Personne contact	valérie Labas
*Identifiant Pérenne	

Identification des données

- **PIXANIM gère et/ou produit des données expérimentales et analytiques d'une grande diversité:**
 - Des données d'observation (animaux, soins, environnement...)
 - Des données brutes (en sortie d'équipements), formats de fichiers propriétaires avec métadonnées techniques
 - Des données transformées produites à partir des données brutes et converties sous différents formats numériques
- **PIXANIM transmet à ses collaborateurs (« clients »):**
 - Des données brutes (images)
 - Des données transformées
 - Une documentation sous forme de compte-rendu d'analyses pour faciliter leur compréhension et leur utilisation (valorisation)

Volonté de construire un PDG de structure le plus complet possible:

- Pour ne pas se contraindre à une mise à jour régulière
- D'avoir un document réutilisable pour des projets de type ANR (PGD obligatoire) sachant que PIXANIM gère des projets sollicitant 1, 2 voire les 3 composantes ensemble (sans parler des différentes modalités d'analyses au sein d'une composante)



Besoin de mobiliser les acteurs de la PF qui génèrent ou utilisent les données!!

→ accompagnement, relances

Rédaction du PGD de structure

- Remplissage des différentes rubriques (plusieurs rédacteurs selon les activités)
- (+) Rédaction collaborative par produits de recherche individuellement, facilitée par l'outil DMP Opidor (ex : réponses communes à tous)

DMP du projet "PIXANIM's Plan"

Informations générales Contributeurs Produits de recherche **Rédiger** Partager Demande d'assistance conseil Télécharger

Ce modèle peut être utilisé pour gérer les données produites et utilisées dans toute type de structure (unité, plateforme, observatoire...), indépendamment d'un projet de recherche.

Ce plan est basé sur le modèle "INRAE - Trame Structure" fourni par INRAE - Institut national de recherche pour l'agriculture l'alimentation et l'environnement. **(version: 12, publiée: 16 mai 2022)**

Informations sur la structure

développer tout | tout réduire

Expérimentation	Imagerie	Analyse moléculaire
<input checked="" type="checkbox"/> Les réponses de cette section sont communes à tous les produits de recherche		
Nom de la structure		>
Type de structure		>
Identifiant de la structure		>

Rédaction du PGD de structure





Expérimentation **Imagerie** Analyse moléculaire

Mode d'obtention des données >

Origine >

Type de données >

Nature des données <

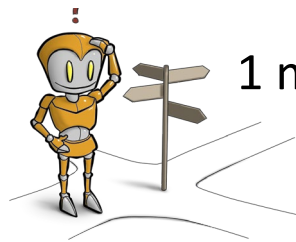
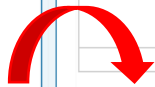
B *I* U 12pt **A**    

Données d'imagerie et numériques :

- IRM
- tomographique à rayon X (CT-scan)
- Endomicroscopie confocale (CellVizio)
- Spectrométrie de masse MALDI-TOF (Imagerie moléculaire)

Commentaires & Recommandations

Enregistrer



1 modalité d'imagerie = 1 ingénieur

↳ Multiplicité d'interlocuteurs

Difficulté rencontrée : vocabulaire



Partage des données

développer tout | tout réduire

Expérimentation

Imagerie

Analyse moléculaire

Sous quelle licence ?

Sous quelle licence ?

- Licence ouverte <https://www.etalab.gouv.fr/licence-ouverte-open-licence> (compatible CC-BY)
- ODBL <http://vvlibli.org/fr/licence/odbl/10/fr>
- Autre (à préciser dans la zone d'Informations supplémentaires)

Informations supplémentaires

B *I* U 12pt **A**    

Commentaires & Recommandations

Difficulté rencontrée : vocabulaire



✓ Métadonnées? Standards?

Quelles métadonnées seront utilisées pour accompagner le jeu de données ? Quels seront les standards, vocabulaires, taxonomies... utilisés pour décrire et représenter les données et éléments de métadonnées ? Comment les métadonnées seront-elles produites et mises à jour ?

Métadonnées	Origine, mode de production des métadonnées (ex : saisie manuelle, annotation automatique...)	Standard, Vocabulaires associés	Conditions ou fréquence de la mise à jour (si applicable) (ex : changement de l'accessibilité)
Citation Metadata	saisie via l'interface Web, API	DDI Lite, DDI 2.5 Codebook, DataCite 3.1, et Dublin Core's DCMI Metadata Terms. Vocabulaire contrôlé pour la langue (ISO 639-1).	quand nécessaire
Geospatial Metadata	saisie via l'interface Web, API	DDI Lite, DDI 2.5 Codebook, DataCite, and Dublin Core. Vocabulaire contrôlé pour les pays ISO 3166-1.	
Social Science & Humanities Metadata	saisie via l'interface Web, API	DDI Lite, DDI 2.5 Codebook, and Dublin Core.	
Life Sciences Metadata	saisie via l'interface Web, API	ISA-Tab Specification, . Vocabulaires contrôlés pour différentes métadonnées (sous-ensemble de OBI Ontology et NCBI Taxonomy for Organisms)	
Semantic resource	saisie via l'interface Web, API	Agroportal metadata	

Recommandations Commentaires

Les métadonnées décrivent les données brutes comme les données délivrables. Elles permettent de comprendre les données, d'en connaître l'origine. Des métadonnées de qualité sont essentielles pour faciliter l'utilisation des données. Elles sont souvent la seule forme de communication entre les étapes de production des données et d'analyse secondaire. Elles doivent donc être compréhensibles et fournir toutes les informations utiles à l'analyse et à la réutilisation des données.

Utiliser des standards de métadonnées. Il existe des outils pour produire ces métadonnées.

DMP du projet "PIXANIM's Plan"

[Informations générales](#)[Contributeurs](#)[Produits de recherche](#)[Rédiger](#)[Partager](#)[Demande d'assistance conseil](#)[Télécharger](#)

Paramètres de téléchargement

Sélectionner les produits de recherche à télécharger

 Tous Expérimentation in vivo Imagerie in et ex/vivo Analyses moléculaires par spectrométrie de masse

Mode d'export des produits de recherche

 Export par produit de recherche Export par section Export par question

Éléments Du Plan

 page des informations générales texte de la question et entête de la section questions sans réponse

Format

pdf

html

pdf

docx

Police de caractère

face

Arial, Helvetica, Sans-Serif

Taille (pt)

10

Marge (mm)

Haut

25

Bas

20

Gauche

12

Droite

12

[Télécharger le plan](#)

PGD de structure PIXANIM

DMP du projet "PIXANIM's Plan"

Plan de gestion de données créé à l'aide de DMP OPIDoR, basé sur le modèle "INRAE - Trame Structure" fourni par INRAE - Institut national de recherche pour l'agriculture l'alimentation et l'environnement.

Renseignements sur le plan

Titre du plan	DMP du projet "PIXANIM's Plan"
Version	Version finale
Objet/périmètre du plan	PGD Infrastructure PIXANIM
Domaines de recherche (selon classification de l'OCDE)	Biological sciences (Natural sciences)
Langue	fra
Date de création	2021-07-07
Date de dernière modification	2021-11-17
Identifiant	PIXANIM's PGD
Type d'identifiant	identifiant local

Renseignements sur le projet

Titre du projet	PIXANIM's Plan
-----------------	----------------

Résumé

La plate-forme PIXANIM (Phénotypage par Imagerie in/eX vivo de l'ANIMAL à la Molécule) est sous la tutelle d'INRAE, de l'Université et du CHU de Tours. Implantée sur le Centre INRAE Val de Loire, PIXANIM est rattachée à l'UMR PRC (Physiologie de la Reproduction et des Comportements) et au département scientifique INRAE PHASE (Physiologie Animale et Systèmes d'Élevage).

Ouverte à l'ensemble de la communauté française et internationale, académique et privée.

PIXANIM est au service de la recherche agronomique pour l'amélioration du développement durable de l'élevage, et de la recherche médicale pour le développement de nouvelles thérapies. PIXANIM s'intègre dans des recherches fondamentales et appliquées (Innovation).

PIXANIM est une plateforme permettant de mieux comprendre les grandes fonctions biologiques de l'animal en lien avec son environnement. Elle permet d'acquérir une connaissance approfondie de l'anatomie, ainsi que des fonctions des différents systèmes biologiques constituant l'animal. PIXANIM offre et développe des moyens expérimentaux, technologiques et méthodologiques, dédiés au phénotypage multi-modal et multi-échelles de l'animal voire au-delà (analyse d'objets inertes : carottes de sols).

Par le biais d'investigations in/ex vivo, PIXANIM permet à la fois de phénotyper et de caractériser les mécanismes moléculaires explicitant les phénotypes, et cela pour une large gamme de modèles animaux, notamment les animaux de rente et la faune sauvage.

La plateforme dispose d'outils dédiés à la péri-chirurgie et à l'hébergement de longue durée permettant des études longitudinales. Ces moyens expérimentaux sont associés à un ensemble de technologies d'imagerie in et ex vivo (IRM, CT Scan, endomicroscopie, échographie 3D, spectrométrie de masse MALDI-TOF) qui s'appliquent à différents niveaux d'organisation : corps entier, organes, tissus, cellules.

Ces études d'imagerie peuvent être combinées à des analyses moléculaires sur tissus, cellules entières, fractions subcellulaires ou fluides, en protéomique et lipidomique (spectromètres de masse haute résolution et MALDI-TOF) pour caractériser les structures et les fonctions.

Toutes les activités (Péri-chirurgie, imagerie, analyses moléculaires) de la plate-forme PIXANIM sont réalisées dans le cadre de la certification ISO 9001 v 2015.

Sources de financement

- NA : NA

Produits de recherche :

1. Expérimentation in vivo (Jeu de données)
2. Imagerie in et ex/vivo (Image)
3. Analyses moléculaires par spectrométrie de masse (Jeu de données)

Contributeurs

Retour d'expérience sur PGD de structure (avec DMP Opidor)

Difficultés rencontrées lors de la construction du PGD PIXANIM

- Travail important en amont pour remplir les différentes rubriques
- Manque de connaissances pour pouvoir remplir certaines rubriques : ex licence pour le partage des données? Standards des métadonnées?
- Qualité du document exporté via DMP Opidor peu attractive : mise en page ou insertion d'images pouvant être améliorée

Avantages avec outil DMP Opidor:

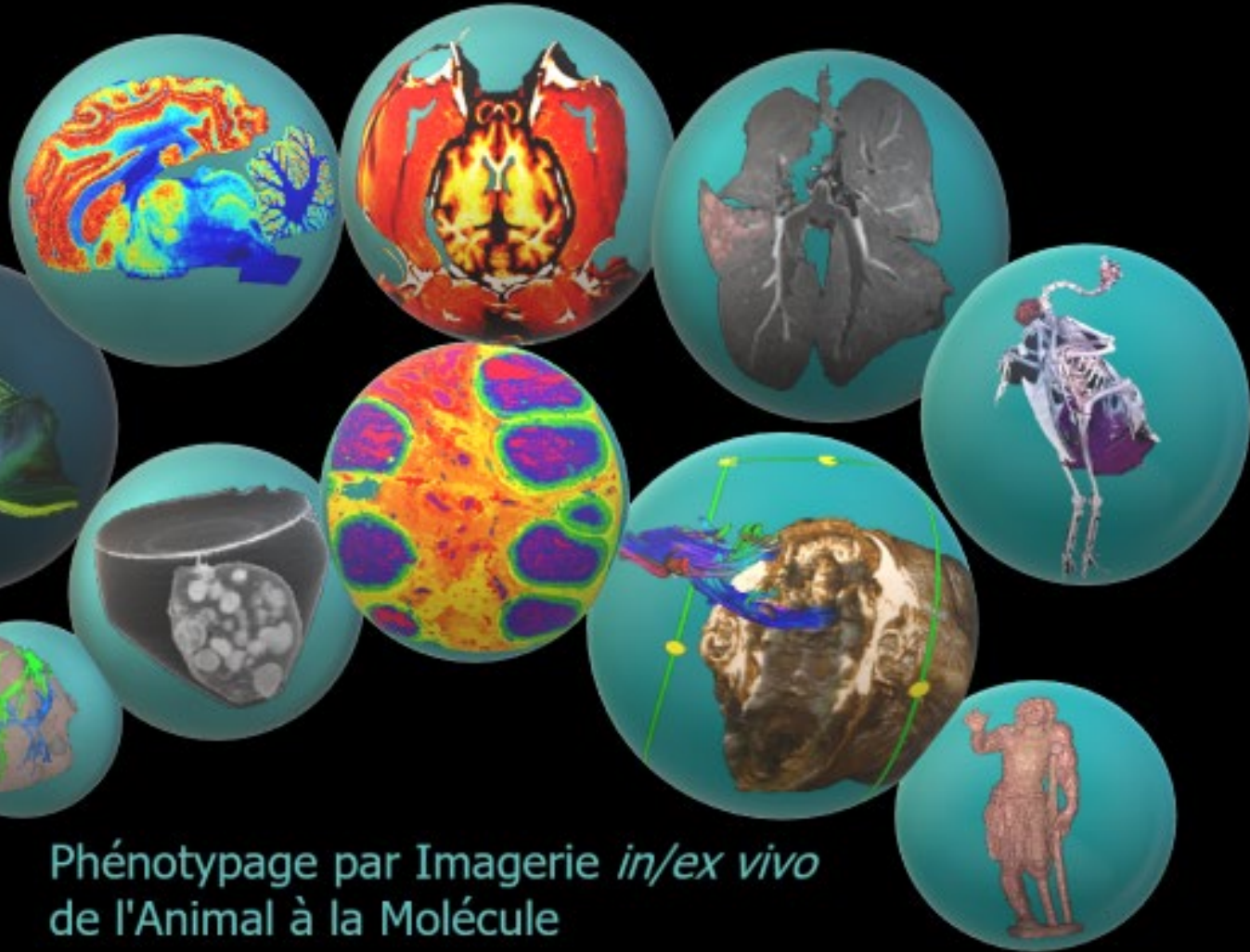
- Possibilité de travailler à plusieurs sur le PGD
- Présence d'exemples et de recommandations
- Export possible au format pdf, html ou word; par produits de recherche...

Créer un PGD de structure c'est...

- Une démarche volontaire (aucune obligation!)
- Une formalisation/description des modes de gestion des données (ex: pour les nouveaux arrivants)
- Élément de la démarche qualité
- Élément réutilisable par chaque composante de la PF (enquêtes de nos tutelles, futurs PGD projets à venir... ex ANR avec qui le PGD est un prérequis)

Merci de votre attention

PIXANIM



Phénotypage par Imagerie *in/ex vivo*
de l'Animal à la Molécule