

PFIA 2023 Plate-Forme Intelligence Artificielle
Strasbourg / 03-07 juillet 2023
pfia2023-pfia.fr



**Environnement
Prouvant
Installations
Ouvrables
Nouvelles
Exploitations**

ARDANS
KNOWLEDGE CONSULTING & SOFTWARE SOLUTIONS

CÉLINE FOURTOUT
Ingénieure de la connaissances,
cfourtout@ardans.fr

Ardans - « Le Campus » Bât B1 - 6 rue Jean Pierre Timbaud
F-78180 Montigny le Bretonneux +33 1 99 30 99 00
www.ardans.fr - www.ardanssoftware.com - @ardanssas

EPIONE : Formaliser un processus métier par une démarche d'ingénierie de la connaissance :

Retour d'expérience sur le déclassement dans le nucléaire

6 juillet 2023

APIA - IC'2023 - Strasbourg

Sommaire

- Ardans en Bref
- Ingénierie de la connaissance : Application au processus de déclassement d'INB
- Elaboration de la base de connaissance
- Modalités d'exploitation du contenu
- Bilan et perspectives



ARDANS en bref

Création décembre 1999



Ardans – plus de 20 années d'expertise

Clients : 52 % GC, 27% EPIC + Gouv, 4% export
 2022 : CA : 2,05 M€,
 2023 : 18 p
 R&D : 39 % CA d'investissement
 Siège : Paris-Saclay (Montigny-le-Bretonneux -78)

Une Expertise Reconnue

Créateur de systèmes d'information et de connaissance de l'entreprise

Une forte implication institutionnelle, locale et scientifique

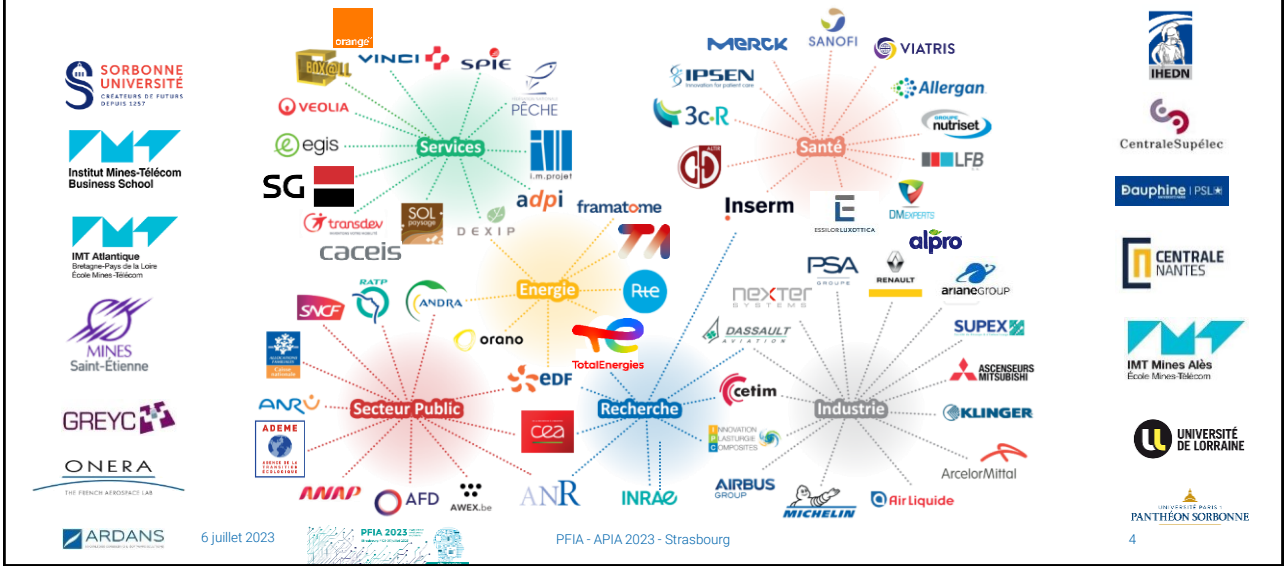
Un organisme de formation certifié

Qualiopi
processus certifié
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
La certification qualité a été délivrée au titre des catégories d'actions suivantes :
- Actions de formation

ARDANS 6 juillet 2023 PFIA 2023 Strasbourg / 03-07 juillet 2023 PFIA - APIA 2023 - Strasbourg

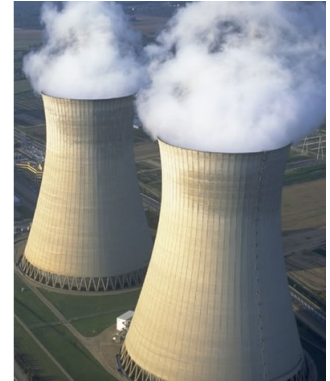
Références

Une grande diversité d'opération, de métier ou d'organisation



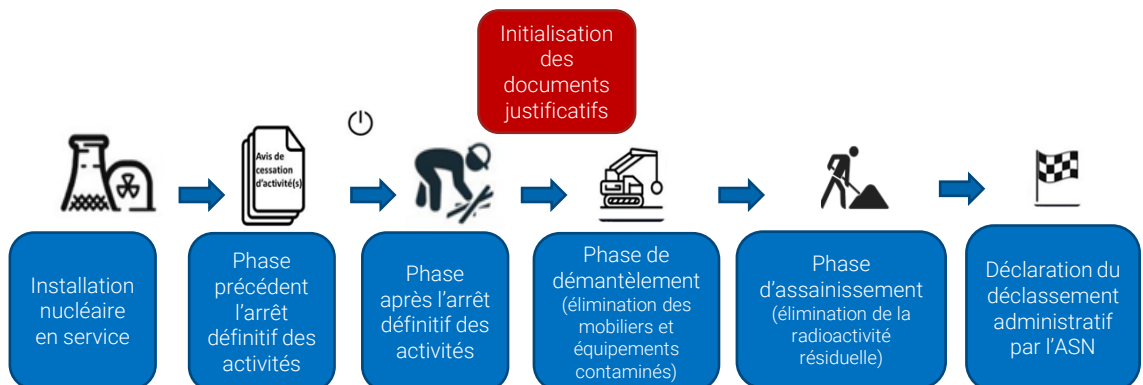
Introduction

- Chaque installation nucléaire a une **date d'arrêt programmée** et fait l'objet d'opérations de **démantèlement** dans l'objectif de réutiliser le site pour d'autres activités civiles
- L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) impose une **stricte réglementation** et un long processus à suivre avant de prononcer le déclassement



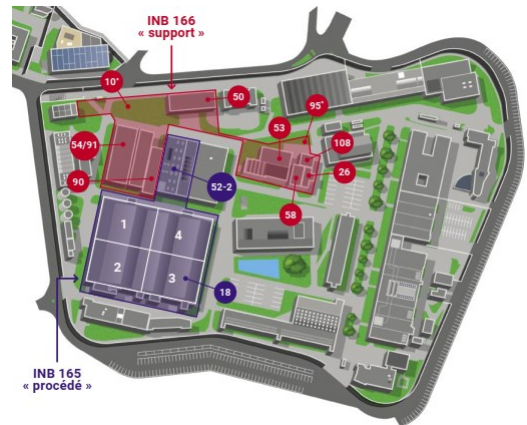
Processus de déclassement

- Ensemble des mesures administratives et techniques prises pour faire valider le déclassement par les autorités



Contexte du CEA* Site de Fontenay-aux-Roses

- Contient 2 Installations Nucléaires de Base (INB)
- La présence de radioactivité est différente de l'une à l'autre :
chacune doit suivre le processus de déclassement spécifiquement



*Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives

Ingénierie de la connaissance :
Application au processus de
déclassement d'INB

Le besoin

- Assurer un **récolement** entre les **éléments** d'informations recueillis d'une part, et l'état de l'art en déclassement, le retour d'expérience et la connaissance des bâtiments de leur construction à la date du jour
- Conserver la **traçabilité** des informations pour un projet pluriannuel
- **Retrouver efficacement** ce qui est cherché dans une masse d'information immense répartie sur différents supports

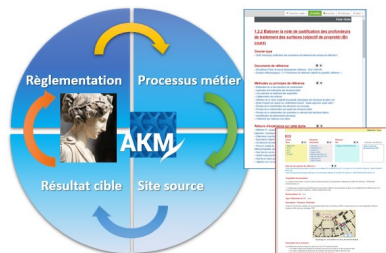
L'ambition d'EPIONE

- Modéliser le **processus métier** du déclassement pour organiser les connaissances génériques utilisées
- Modéliser les **projets de déclassement** et recueillir les retours d'expérience associés
- Modéliser la **topologie de chaque installation** visée pour organiser les informations sur la vie de l'installation mises en évidence

Objectif du processus métier centraliser tous les documents à transmettre à l'ASN

- Dossier d'Information Relatif à l'Assainissement final des Structures (DIRAS) qui regroupe les connaissances réglementaires et opérationnelles pour justifier
 - Les connaissances relatives aux analyses radiologiques
 - La demande de déclassement administrative

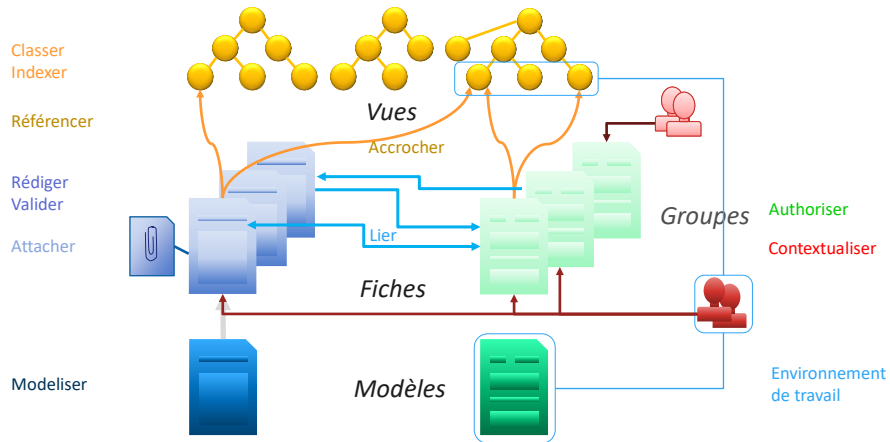
*Autorité de Sûreté Nucléaire



Elaboration de la base de connaissance

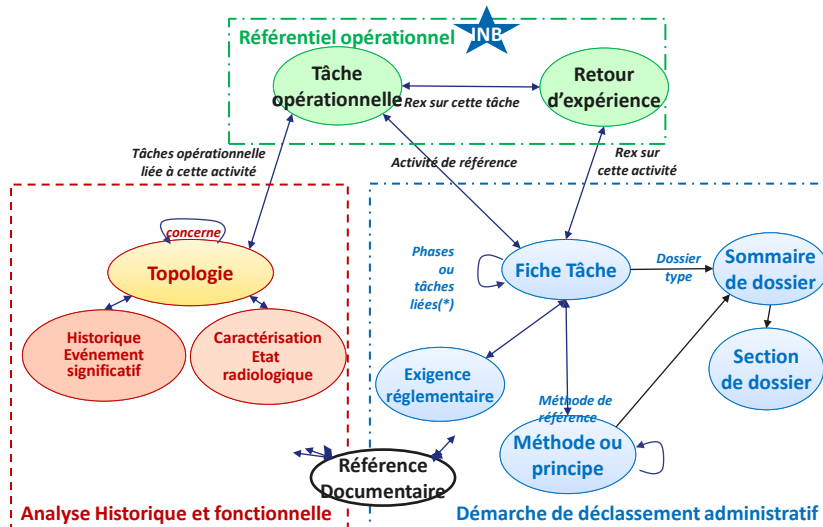
Ardans Knowledge Maker®

Plate-forme support d'EPIONE



Modélisation multi référentiels

Proposition de structuration



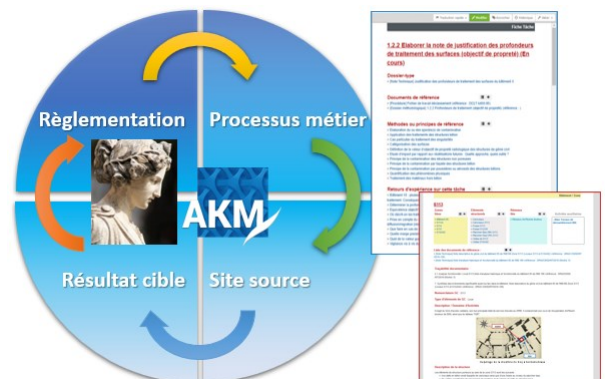
Fonctionnalités d'EPIONE 1/2

- Constituer une base de connaissances relatives à la **topologie** des installations
- **Formaliser et structurer** les connaissances mises en œuvre pour mener à bien un déclassement administratif
- Recueillir le **retour d'expérience** de l'expert et des ingénieurs impliqués
- Gérer les **données** relatives aux projets



Fonctionnalités d'EPIONE 2/2

- **Piloter** et suivre les **projets** opérationnels de chaque INB
- Faciliter la **rédaction** et l'actualisation des **livrables** associés à chaque tâche réalisée



Modalités d'exploitation du contenu

Document confidentiel Ardans – Copyright © Ardans SAS 2023 – Tous droits réservés / All rights reserved

Page d'accueil

- Naviguer à partir d'un **sujet d'entrée** précis
- Une exploitation **poly-fonctionnelle** de la connaissance

Document confidentiel Ardans – Copyright © Ardans SAS 2023 – Tous droits réservés / All rights reserved

Matrice d'avancement

Lien vers la Fiche Tâche

Tâches à réaliser dans l'ordre

Liste des documents de référence associés à la tâche

Taux d'avancement et lien vers les livrables remarquables

19

Représentation de l'installation

Description des infrastructures

- **Eléments topologiques significatifs**
 - Sert de référencement pour accéder de façon précise et fiable
 - Aux détails de l'historique de l'installation nucléaire afin de déterminer son état radiologique
 - Aux travaux projetés ou en cours
- Informations réutilisables par les acteurs pour la réalisation de tâches opérationnelles nécessaires à l'avancée du processus

▲ Filtrer par...

- N° tâche
- Avancement fiche
- Type d'élément de GC
 - Bâtiment
 - Local
 - Voie
 - Plancher bas
 - Plancher haut
- Eléments porteurs
- Eléments non porteurs
- Réseaux
 - Fosse
 - Bracon
 - Caniveaux
- Nomenclature de GC
 - Type de contamination
 - Zonage déchets
 - Type de Document
 - Niveau de titre
 - Acteur du déclassement
 - Classement documentaire


20

Capitalisation et intégration des retours d'expérience

- Des entretiens ciblés avec l'expert pour affiner la modélisation de la démarche et le plan de référencement
- Des questions sélectionnées par les ingénieurs sûreté et ingénieurs de la connaissance
- Le contenu est formalisé dans la base puis relié aux éléments existants selon le degré de pertinence évalué par l'expert

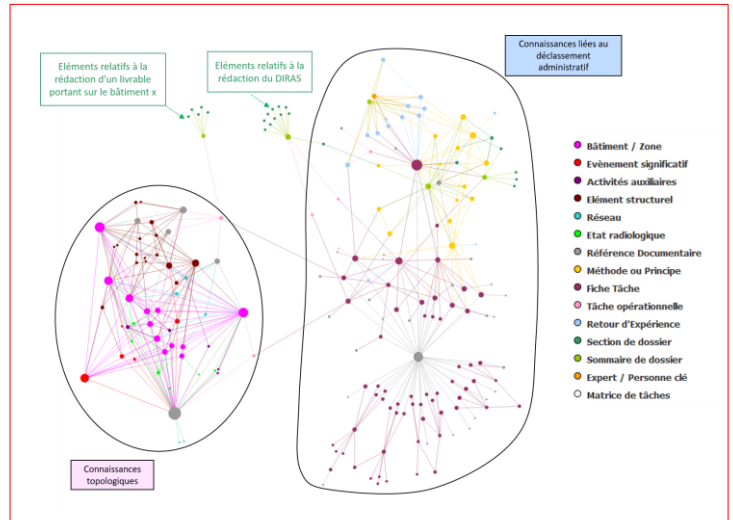
Génération automatique de la publication Dans le format bureautique attendu

- Une fonctionnalité spécifique d'AKM exploitée pour faciliter la gestion de livrables types :
 - La conception
 - La création
 - La mise à jour
 - La mise à disposition

	CEANDES/ DO diffusé le : date	Accord : / Réf : Chrono : Date : / / Indice : 0
Titre document		
SOMMAIRE		
1 Généralités	-----	3
2 Compré	-----	4
[1.2.2]	-----	5
2.1.1	-----	5
2.1.2	-----	5
2.1.3	-----	6
[1.2.2]	-----	7
2.2.1	-----	7
[1.2.2]	-----	8
2.3.1	-----	8
2.3.2	-----	8
2.3.3	-----	8
3 Migration	-----	11
[1.2.2]	-----	11
3.2.1	-----	12
3.2.2	-----	12
[1.2.2]	-----	13
3.3.1	-----	13
3.3.2	-----	13
3.3.3	-----	13
Bâtiment / Zone	-----	14

Analyse cartographique Visualiser les relations entre informations

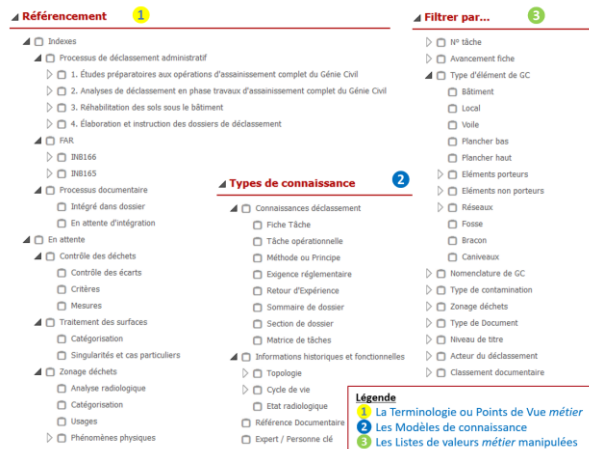
- Visualisation des liens entre les différents éléments de connaissance
- Mise en évidence de 2 clusters :
 - Connaissances topologiques
 - Connaissances liées au processus de déclassement



BILAN et PERSPECTIVES

Transfert de la connaissance

- Langage partagé
- AKM exploite toutes ces dimensions comme autant de **filtres métier** appropriés par les utilisateurs lors de la constitution et l'exploitation de la base



1 Référencement

- Indexes
- Processus de déclassement administratif
 - ▷ 1. Etudes préparatoires aux opérations d'assainissement complet du Génie Civil
 - ▷ 2. Analyses de déclassement en phase travaux d'assainissement complet du Génie Civil
 - ▷ 3. Réhabilitation des sols sous le bâtiment
 - ▷ 4. Elaboration et instruction des dossiers de déclassement
- FAR
 - ▷ INB166
 - ▷ INB165
- Processus documentaire
 - ▷ Intégré dans dossier
 - ▷ En attente d'intégration
- En attente
 - ▷ Contrôle des déchets
 - ▷ Contrôle des écarts
 - ▷ Critères
 - ▷ Mesures
- Traitement des surfaces
 - ▷ Catégorisation
 - ▷ Singularités et cas particuliers
- Zonage déchets
 - ▷ Analyse radiologique
 - ▷ Catégorisation
 - ▷ Usages
 - ▷ Phénomènes physiques

2 Types de connaissance

- Connaissances déclassement
 - ▷ Fiche Tâche
 - ▷ Tâche opérationnelle
 - ▷ Méthode ou Principe
 - ▷ Exigence réglementaire
 - ▷ Retour d'Expérience
 - ▷ Sommaire de dossier
 - ▷ Section de dossier
 - ▷ Matrice de tâches
- Informations historiques et fonctionnelles
 - ▷ Topologie
 - ▷ Cycle de vie
 - ▷ Etat radiologique
- Référence Documentaire
- Expert / Personne clé

3 Filtrer par...

- N° tâche
- Avancement fiche
- Type d'élément de GC
 - ▷ Bâtiment
 - ▷ Local
 - ▷ Voie
 - ▷ Plancher bas
 - ▷ Plancher haut
 - ▷ Eléments porteurs
 - ▷ Eléments non porteurs
 - ▷ Réseaux
 - ▷ Fosse
 - ▷ Bracon
 - ▷ Caniveaux
 - ▷ Nomenclature de GC
 - ▷ Type de contamination
 - ▷ Zonage déchets
 - ▷ Type de Document
 - ▷ Niveau de titre
 - ▷ Acteur du déclassement
 - ▷ Classement documentaire

Légende

- 1 La Terminologie ou Points de Vue métier
- 2 Les Modèles de connaissance
- 3 Les Listes de valeurs métier manipulées

Conclusion

- Le défi du sujet :
 - Complexité, unicité et spécificité de chaque chantier (Générique & Spécifique)
 - Conserver la traçabilité des informations pour un projet pluriannuel
 - Une masse d'information immense répartie sur différents supports
 - Simplicité et accessibilité à un fonds unique
- Le devenir d'EPIONE :
 - Pérenniser la mémoire actuelle sur le projet
 - Enrichir la base avec toutes les informations utiles : reprise de l'existant
 - Contribuer à l'alimentation au fil de la réalisation des nouveaux projets

Je vous invite à échanger



Valorise
votre savoir-faire au sein de votre
système d'information

Merci de votre attention !

Questions / Réponses