



**HAL**  
open science

# La gestion des connaissances sur la conception d'un projet de réacteur rapide au sodium de génération IV au CEA. Le cas et la méthodologie appliqués sur le projet Astrid

Gilles Rodriguez, Philippe Amphoux, David Plancq, Edwige Richebois,  
Frédéric Varaine, Philippe Bigeon

## ► To cite this version:

Gilles Rodriguez, Philippe Amphoux, David Plancq, Edwige Richebois, Frédéric Varaine, et al.. La gestion des connaissances sur la conception d'un projet de réacteur rapide au sodium de génération IV au CEA. Le cas et la méthodologie appliqués sur le projet Astrid. 2020, pp.6, 53. hal-02941809

**HAL Id: hal-02941809**

**<https://hal.science/hal-02941809>**

Submitted on 17 Sep 2020

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

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

# La gestion des connaissances sur la conception d'un projet de réacteur rapide au sodium de génération IV au CEA. Le cas et la méthodologie appliqués sur le projet Astrid

EPJ Nuclear Sci. Technol. 6, 53 (2020)

Gilles Rodriguez, Philippe Amphoux, David Plancq, Edwige Richebois, Frédéric Varaine, Philippe Bigeon

(traduit par N. Bacaër)

## Résumé

De 2010 à 2019, le Commissariat français aux énergies alternatives et atomique (CEA) associé à des partenaires industriels a réalisé la conception de base d'un prototype de réacteur rapide au sodium. Ce projet s'appelait ASTRID (ASTRID pour Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration). Les études de conception ASTRID ont été financées par des fonds gouvernementaux jusqu'à la fin de la conception de base. Ces fonds couvraient également les études de conception de l'atelier de fabrication de base, la rénovation ou la construction de grandes boucles d'essai. Un an avant la fin de cette phase de conception de base (en 2018), les partenaires industriels, le CEA et l'État français ont mené une revue des réacteurs à neutrons rapides et de la stratégie du cycle du combustible. La revue qui est désormais traduite dans le programme énergétique pluriannuel a conclu que la perspective du déploiement industriel des réacteurs rapides est plus éloignée. Pourtant, il a été conclu de garder cette option ouverte, nécessitant de maintenir les compétences, de progresser sur les barrières technologiques et de développer davantage le savoir-faire. La stratégie de fermeture complète du cycle du combustible nucléaire est maintenue comme un objectif de durabilité à long terme (dans la seconde moitié du 21e siècle). Par conséquent, en conséquence directe de cette décision, le projet ASTRID s'est arrêté fin 2019 à sa phase de conception de base. Rapidement la question s'est posée sur la gestion des connaissances (GC) et la capitalisation des savoir-faire de l'énorme quantité d'études et de résultats réalisés pendant dix ans (environ 23 000 documents techniques). De plus, le défi était de réaliser ce processus de GC en moins d'un an, avant que l'équipe du projet ASTRID ne se sépare définitivement. Le document présente une méthodologie innovante de GC qui a été créée et spécifiquement réalisée sur le projet ASTRID. Il est basé sur une série d'entretiens et d'enregistrements vidéo, tous transformés en quelques nouveaux outils de GC appelés «MOOK» (MOOK pour la gestion des connaissances organisées en ligne). Tous ces MOOK considérés comme des «contenus riches en données» sont ensuite interconnectés et liés par la structure de répartition des produits ASTRID à certains documents fondamentaux, pour une cartographie complète et rapide du projet. Ils forment enfin un outil GC efficace enregistré dans un logiciel PLM (PLM for Product Lifecycle Management). Ainsi l'équipe du projet ASTRID a réalisé un outil «GPS» (Global Positioning System) de haut niveau et facile à utiliser pour conserver l'historique, le contexte, les connaissances et le savoir-faire ASTRID pendant des années. Cette méthodologie de GC peut être facilement adaptée à d'autres projets et besoins nucléaires.

## 1. Introduction

De 2010 à 2019, le Commissariat aux énergies alternatives et à l'énergie atomique (CEA) en collaboration avec des partenaires industriels a réalisé la conception de base d'un prototype de réacteur à réaction rapide au sodium (SFR). Ce projet s'appelait ASTRID (ASTRID pour Advanced Sodium Technological Reactor for Industrial Demonstration) [1 -3 ]. Un an avant la fin de sa phase de conception de base (en 2018), le programme pluriannuel de l'énergie (PPE) a conclu que la perspective du déploiement industriel des réacteurs rapides est plus éloignée. L'option SFR doit rester ouverte, ce qui nécessite de maintenir les compétences, de progresser sur les barrières technologiques et de développer davantage le savoir-faire. La stratégie de fermeture complète du cycle du combustible nucléaire est considérée comme un objectif de

durabilité à long terme (dans la seconde moitié du 21<sup>e</sup> siècle). Par conséquent, le projet ASTRID s'est arrêté fin 2019 à sa phase de conception de base [4].

A cette époque se posait la question de la gestion des connaissances (GC) et de la capitalisation des savoir-faire de ces études et résultats et méthodes associées réalisées pendant dix ans. Les défis à relever étaient: comment fournir une méthode de gestion des connaissances avec des normes plus élevées qu'une bibliothèque électronique? Comment proposer des méthodes innovantes et numériques pour obtenir un kit GC utilisable pour la prochaine génération (ou pour encore plus longtemps)? Comment conserver et stocker en toute sécurité ces outils GC avec un réseau intelligent permettant un éventuel redémarrage rapide et efficace des études d'un prototype Sodium Fast Reactor? De plus, le défi était de réaliser ce processus de GC en un an, avant la scission définitive du projet ASTRID.

## 2 L'histoire du projet ASTRID

La genèse du projet ASTRID s'est faite dans le cadre de la loi du 28 juin 2006 sur la gestion durable des matières et déchets radioactifs, le gouvernement français a confié au CEA (Commission française de l'énergie atomique et des énergies alternatives) la réalisation des études de conception d'ASTRID (Advanced Prototype de réacteur technologique de sodium pour la démonstration industrielle). Après une première période d'études et de R&D menées conjointement par le CEA, EDF et AREVA pour étudier une gamme de solutions innovantes, le projet lui-même a été lancé fin 2009 et une équipe projet a été mise en place au premier semestre 2010. Un financement a été accordé, par un accord entre le gouvernement français et le CEA dans le cadre du programme «investissements d'avenir».

Après 6 ans de phase de conception, une phase de conception de base de 4 ans a débuté début 2016, pour concevoir le réacteur ASTRID 600 eMW. Cette phase devait s'arrêter fin 2020. Mais une revue intermédiaire du processus projet a décidé fin 2017 de reconsidérer les objectifs du projet et de le repenser en deux ans (2018-2019). La puissance du New ASTRID a été réduite à 150 eMW (appelée New ASTRID ou ASTRID150) et la conception doit être réduite en utilisant l'approche Design To Cost (DTC) afin de réduire strictement le coût d'investissement estimé. Comme indiqué dans l'introduction, la décision a été prise d'arrêter le projet fin 2019 avec l'achèvement de la refonte préliminaire du Nouvel ASTRID (150 MWe) selon l'analyse DTC. À partir d'octobre 2018 et pendant toute l'année 2019, avec la fin du nouveau design ASTRID,

## 3 L'idée de projet de gestion des connaissances

L'idée initiale du projet était de définir et de réaliser un outil «GPS» (Global Positioning System) de haut niveau et facile à utiliser pour conserver l'historique, le contexte, les connaissances et le savoir-faire ASTRID pendant des années - voir Figure 1.

Après avoir vérifié plusieurs méthodes GC déjà connues et contacté des experts GC, une méthodologie GC innovante a été créée et spécifiquement appliquée comme test à l'échelle 1 sur le projet ASTRID. Dans le cadre du programme civil nucléaire antérieur, le CEA a généralement expérimenté les techniques de GC notamment dans le domaine du Sodium Fast Reactor où les actions menées ont été remarquables [5]. Ces méthodes - l'encyclopédie MADONA par exemple [6-8] - étaient généralement axés sur la synthèse de rapports et une grande liste de documents recommandés et pertinents couvrant un système entier (Sodium Fast Reactor). Dans ce cas, le processus de gestion des connaissances a été spécifiquement utilisé sur un projet unique et avec une utilisation intensive de vidéos.

Cette méthodologie de GC est basée sur une série d'entretiens et d'enregistrements vidéo d'experts ou d'acteurs de projet, tous transformés en quelques nouveaux outils de GC appelés «MOOK» (MOOK for Management of Organized Online Knowledge). Tous ces MOOK sont considérés comme des «contenus riches en données». Au début, le matériel part d'un enregistrement vidéo d'experts expliquant leur propre domaine de spécialité. Mais ces vidéos seront ensuite transformées en «contenu riche en données MOOKs» car chacune d'entre elles devra respecter les règles suivantes:

- ils recommanderont et fourniront des liens vers une série de 15 à 20 documents ou livrables très appréciés et recommandés par l'expert pour «plonger en profondeur dans le sujet»,

- ils respecteront certains prérequis tels que la structure de présentation, une position d'expert sur les enseignements tirés et la recommandation, une durée limite,
- tous les MOOK seront ensuite remasterisés pour produire des chapitres en ligne permettant un accès rapide et facile à tous les sous-chapitres du MOOK.

Enfin, tous ces MOOK sont interconnectés et liés à et par la structure ASTRID Product Breakdown S et aux documents recommandés ( Fig. 2 ), pour une cartographie complète et rapide du projet. Par les liens actifs avec les documents, il devient possible de se connecter aux principales configurations d'ASTRID et donc de reprendre possession de la vision globale. Ils forment enfin un outil GC riche et efficace enregistré dans le logiciel ASTRID PLM (PLM for Product Lifecycle Management).

L'utilisation d'un logiciel PLM pour réaliser la gestion des connaissances du projet semble être une preuve au point de départ de ce projet de GC. En effet, depuis deux ans, la gestion de la configuration était pilotée avec un logiciel PLM. Avec les niveaux croissants de complexité et de connectivité impliqués au fil du temps, les outils de gestion de projet standard ont rapidement commencé à atteindre leurs limites, rendant de plus en plus complexe le contrôle des problèmes de configuration, et la capacité de synthèse précise est devenue plus longue. Une bibliothèque de projet électronique dans laquelle tous les livrables sont stockés mais non notés ne peut pas refléter la complexité d'un projet car elle n'est pas approuvée par une structure de répartition de projet. Ainsi, l'unité de projet ASTRID a opté dès la phase de conception de base pour la mise en œuvre d'un logiciel de gestion du cycle de vie des produits (PLM), pour suivre l'avancement des études et gérer les problèmes de configuration. Les processus de gestion suivants ont été progressivement mis en œuvre: structure de répartition des produits, fichiers de définition associés, structure de répartition fonctionnelle, gestion des risques et programme de qualification. De plus, l'innovation au niveau GC de ce projet a été d'utiliser le PLM pour implémenter également le processus de capitalisation des connaissances.



Fig. 1 Idée schématique de base du processus de gestion des connaissances ASTRID.

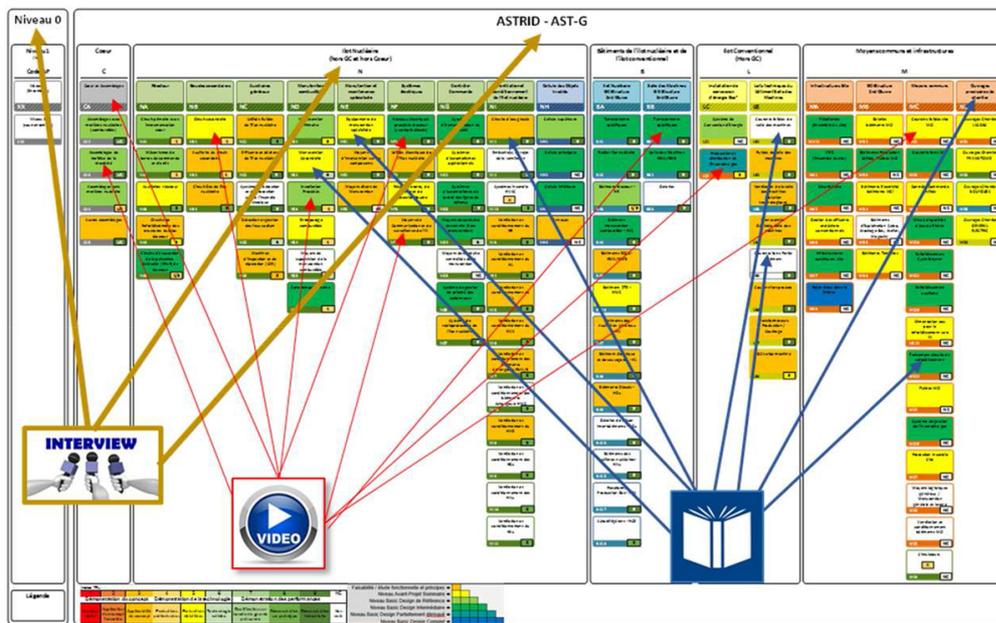


Fig. 2 Représentation de MOOKS / Entretien / Document pertinent en relation avec la structure de répartition des produits du projet ASTRID (niveau 3).

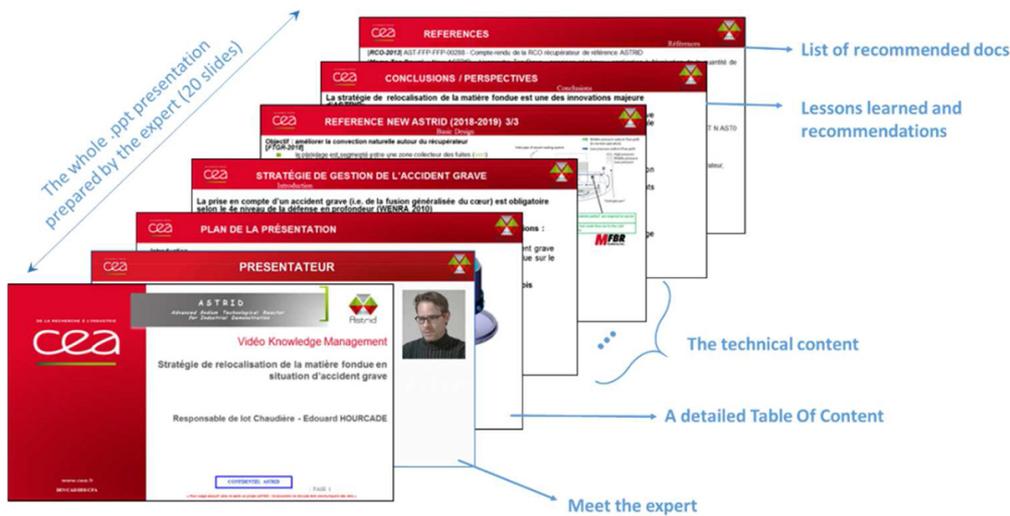


Fig. 3 La deuxième étape d'une création MOOK: Préparation de la présentation .ppt par l'expert.

## 4 Le MOOK, processus de réalisation étape par étape

Pour réaliser une série de rapports MOOK / Interview / Synthèse permettant une cartographie rapide du projet, le processus suivant a été adopté.

### 4.1 Étape 1: Réaliser une sélection du matériel nécessaire

Cette première étape de sélection se fait conjointement par toutes les équipes projet pour définir en commun - selon la Structure de répartition des produits - quel sujet nécessitera MOOK, qui ne nécessitera qu'un rapport de synthèse, qui nécessitera les deux. De plus, nous avons défini la liste des entretiens des personnes clés que nous voulions enregistrer ( Fig.2). Souvent, la question se pose de savoir comment juger de ce qui est nécessaire: un MOOK? un document écrit? ou les deux? Le message clé à ce sujet est que MOOK est généralement requis lorsque le système en lui-même est complexe, le TRL plutôt faible et / ou la documentation du système plutôt incomplète. Dans d'autres cas, c'était généralement le jugement d'une équipe de déterminer si un MOOK était nécessaire ou non. Cette première étape est d'une importance majeure et repose profondément sur l'organisation de l'équipe travaillant dans un mode de gestion agile. Nous encourageons profondément le travail en commun et la codécision dans cette première étape. En effet, il était important d'obtenir le soutien total de tous les membres de l'équipe (et des futurs acteurs du MOOK) à ce tout premier niveau.

## 4.2 Étape 2: Préparez votre présentation .ppt ( Fig.3 )

Dans cette étape, chaque expert identifié doit préparer sa présentation au format PowerPoint® (.pptx) qui sera la colonne vertébrale du futur MOOK. La préparation de la présentation .ppt doit respecter des règles strictes selon un modèle unique pour tous les présentateurs:

- Diapositive 1: Présentez un titre clair et simple de la présentation.
- Diapositive 2: Présentez-vous en expliquant vos compétences et pourquoi vous exécuterez ce MOOK.
- Diapositive 3: Présentez une table des matières (TOC) détaillée de votre présentation. Cette règle est très importante pour permettre le post-traitement vidéo final (chapitrage selon la table des matières).
- Diapositive 4 à XX: Présentez le contenu technique de votre présentation. Nous recommandons une longueur maximale de 20 à 40 diapositives.
- Diapositive XX + 1: Fournissez au moins une diapositive avec des recommandations / des commentaires expérimentaux / des leçons apprises.
- Dernière diapositive: Fournissez une liste détaillée des documents référencés que vous recommandez d'approfondir les connaissances du sujet (il s'agit de la liste des «livres de chevet» de l'expert).

L'ensemble de la présentation .ppt doit représenter un total de 40 à 50 diapositives permettant une durée d'enregistrement vidéo de 30 à 50 min maximum. Dans toutes les diapositives, l'expert laissera le coin inférieur droit vide (pas de texte ni d'images) pour permettre l'incorporation portrait-vidéo lors de son discours. L'expert rassemblera ensuite sa présentation .ppt finalisée et la liste des documents associés. Il soumettra cette présentation finale à un comité technique révisé (auto-) sélectionné parmi l'équipe du projet. L'expert fait son discours à l'appui de sa présentation et les relecteurs vérifient le contenu et la forme. Après avoir pris en compte tous les commentaires, l'expert est prêt à démarrer l'étape d'enregistrement vidéo.

## 4.3 Étape 3: Enregistrez votre présentation vidéo

L'enregistrement vidéo peut se faire de deux manières:

- vous pouvez le faire dans votre bureau en utilisant un outil spécifique du logiciel PowerPoint Microsoft® où vous pouvez enregistrer en mode vidéo votre propre présentation .ppt en mode diaporama. Un conseil pratique est de créer une réunion Skype® privée pour obtenir une vue de retour de votre propre webcam que vous pouvez insérer en ligne en bas à droite de votre écran pendant le diaporama. L'utilisation de cette méthode permet à l'expert d'enregistrer sa propre vidéo-présentation dans son bureau, sans avoir besoin d'une personne supplémentaire et de matériel d'enregistrement vidéo.
- dans le cas d'ASTRID, l'équipe du projet a eu l'opportunité de se doter d'un petit laboratoire vidéo à distance ( Fig. 4 ). Cette configuration de laboratoire vidéo permet d'enregistrer sur deux lignes distinctes la présentation .ppt en mode diaporama, et le portrait d'expert (gros plan) avec sa voix. L'édition finale se fait ensuite.

En général, l'enregistrement de la présentation vidéo se fait en une seule fois. Une phase de «nettoyage vidéo» est ensuite effectuée.

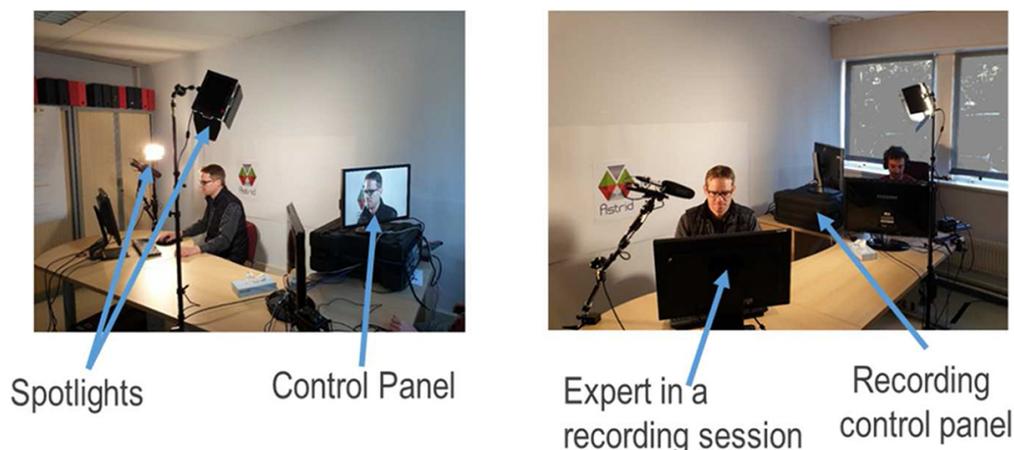


Fig. 4 Troisième étape d'une création MOOK - Enregistrement vidéo de la présentation (ici dans un laboratoire vidéo distant).

#### 4.4 Étape 4: Faites la vidéo «nettoyage» et chapitrage

Les phases de nettoyage vidéo et de chapitrage ont été réalisées avec un petit logiciel bon marché et simple d'utilisation: CAMTASIA © (ce logiciel est souvent utilisé par les Youtubers pour retoucher leurs vidéos). A ce niveau, le matériel obtenu est un enregistrement vidéo réalisé par un expert. C'est une bonne première étape pour faire de la capitalisation des connaissances mais ce n'est pas encore un MOOK ( Fig. 5 ). À ce niveau, 90% du travail a été effectué. Les 10% résiduels sont consacrés à la transformation de la vidéo-présentation en un document Rich Content.



Fig. 5 Etape 4 d'une création MOOK: Post-traitement vidéo avec CAMTASIA ® (Nettoyage / Chapeautage / Encart).

#### 4.5 Étape 5: implémenter la vidéo à l'intérieur du PLM et réaliser le lien de trace avec toute la documentation et les livrables recommandés

Cette dernière étape est consacrée à aborder la vidéo post-traitée dans le logiciel PLM. Le plus important maintenant est de réaliser le lien de trace entre cette vidéo positionnée dans le projet PBS et tous les documents associés recommandés par l'expert dans sa vidéo. Ce filet positionné à l'intérieur du logiciel PLM est le matériau final appelé MOOK ( Fig. 6 ). Maintenant, le MOOK est créé.

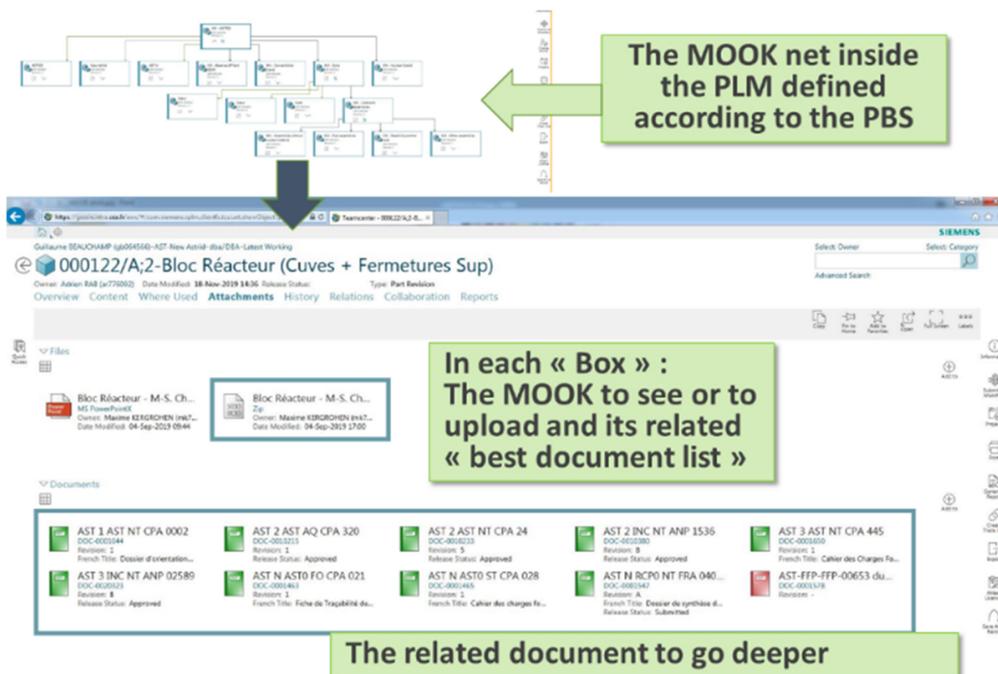


Fig. 6 Étape 5 - La vidéo post-traitée avec ses liens de trace est implémentée dans le logiciel PLM TEAMCENTER ® . Le MOOK est créé !.

## 5 Les résultats du projet GC

Les résultats dépassent nos attentes. En effet, en moins d'un an avec un budget très limité, le projet ASTRID a pu définir sa propre méthodologie de GC évaluée en ligne par des experts français de GC (des sociétés CEA et FRAMATOME). Le projet ASTRID a pu produire plus d'une centaine de MOOK réalisés par des acteurs et experts du CEA, mais aussi par des partenaires (principalement des sociétés FRAMATOME, BOUYGUES et EDF). Ces centaines de MOOK sont tous interconnectés à l'intérieur du PLM ASTRID selon la structure de répartition du produit du projet ( Fig. 6 ). Ils réalisent donc un réseau riche ( High Level GPS Project) avec environ 2000 documents très appréciés et recommandés par les experts. Ces 2000 documents ont été présélectionnés par les experts parmi les 25000 documents produits par le projet pendant toute sa durée. De plus, des documents spécifiques ont été créés pour faciliter la compréhension du projet:

- Un Timeline détaillé expliquant la vie du projet et son contexte évolutif,
- Associé à cela, un organigramme détaillé (et son évolution) avec tous les acteurs des projets depuis plus de dix ans,
- Entretiens d'acteurs clés relatant la vision contextuelle du projet,
- Discussion ouverte sur la rétroaction globale du projet et son analyse SWOT 1 .

Pour mener à bien ce projet dans un délai rapide et efficace, l'équipe projet a adopté une méthode de gestion agile (méthode SCRUM) [9]. Cette méthode - réalisée par un processus cyclique d'une semaine de sprint et d'une demi-journée de réunion de mêlée - était particulièrement bien adaptée à ce contexte. Grâce à cela, il faut également souligner l'implication personnelle et enthousiaste remarquable de tous les acteurs clés et experts dans la réalisation d'enregistrements vidéo puis de MOOK. L'outil MOOK Easy-to-do semble être le moyen le plus pratique pour permettre aux experts de transférer leurs connaissances dans les meilleures conditions environnementales. C'est plus simple et moins compliqué que de rédiger des «rapports de synthèse sur la capitalisation des connaissances académiques», de plus la communication orale est moins académique et permet d'être plus franc. Pour la future génération qui devra succéder aux experts ASTRID, c'est une approche intelligente et bien organisée. En effet, il est beaucoup plus amusant et efficace de commencer à regarder des vidéos,

Ces expériences auront convaincu et formé un pool d'experts à la gestion des connaissances et elles diffuseront désormais cette culture au sein du CEA.

Enfin, cette méthode efficace est frugale car comme déjà expliqué précédemment, l'enregistrement vidéo peut se faire depuis votre ordinateur personnel avec une webcam, et le post-traitement vidéo se fait par un

logiciel simple et bon marché (CAMTASIA © ). Le prix d'un laboratoire d'enregistrement vidéo complet (à distance) est inférieur à 15 k € pour une qualité sonore et d'image élevée.

## **6 Perspective future de l'initiative MOOK dans la gestion des connaissances**

L'ensemble du domaine nucléaire est fortement mis au défi avec la gestion des connaissances. En effet de nombreuses situations défavorables sont rassemblées:

- Les projets de réacteur sont généralement longs, parfois extrêmement longs (sur des décennies).
- Un grand nombre de projets sont arrêtés avant leur achèvement définitif. Encore moins vont à la réalisation.
- Un grand nombre de projets doivent faire face à une situation «d'arrêt et de départ».
- Les réacteurs existants vieillissent et la main-d'œuvre des réacteurs vieillit généralement en parallèle.
- Les demandes d'innovation et de sécurité des réacteurs sont en constante évolution. Cela place la conception du réacteur dans une situation difficile où vous ne pouvez pas reproduire ce qui a été fait dans le passé et vous n'avez aucune expérience en retour.
- Parfois, les connaissances dans le domaine nucléaire sont très pointues. Les connaissances spécifiques peuvent être conservées par un nombre très limité de personnes dans une entreprise ou dans le monde. Cette situation peut se révéler problématique si ces personnes clés déménagent (retraite, changement d'emploi).
- Le domaine nucléaire est complexe et le temps d'acquisition des connaissances et de l'expérience est plus long que dans les autres industries (p. Ex. Pétrochimie, génie chimique).

Par conséquent, pour surmonter tout ou partie de ces situations, la gestion des connaissances doit être intégrée dans toute entreprise ou organisation nucléaire. C'est un point crucial pour la gestion future du domaine nucléaire. La gestion des connaissances et la capitalisation des connaissances ne doivent pas être négligées, et ce sera l'un des principaux défis futurs auxquels toutes les organisations nucléaires devront faire face de plus en plus. Il sera également en adéquation avec les méthodes d'apprentissage évolutives des futures (jeunes) générations.

Parmi toutes les méthodes proposées pour le GC, l'outil MOOK, et en relation avec lui, tout le Processus GC développé et l'expérience sur le projet ASTRID pourraient être un acteur clé de la future révolution de l'entreprise GC. L'atout majeur de cette méthode est qu'elle est simple, peu coûteuse et facile à appliquer, efficace et peut se faire en ligne au cours de l'évolution du projet. Son approche numérique à travers un contenu vidéo riche et un outil PLM est également un avantage non négligeable pour la durabilité, la traçabilité tout en protégeant les propriétés intellectuelles, le savoir-faire confidentiel et précieux.

Après le projet ASTRID, cette méthode commence à être testée vers d'autres domaines au CEA (Retraités, suivi en ligne au sein d'un bureau d'études,...). Ainsi, la culture de la gestion des connaissances est progressivement mise en œuvre au sein de l'organisation au niveau de l'équipe projet.

### **Déclaration de contribution de l'auteur**

G. Rodriguez: Chef adjoint du projet ASTRID. Coordonnateur du projet de gestion des connaissances. P. Amphoux: Architecte Industriel ASTRID, en charge de l'implémentation informatique. D. Plancq: Architecte Industriel ASTRID, en charge de la gestion des enregistrements vidéo. E. Richebois: Chef de projet ASTRID, en charge de la gestion globale de ce projet. F. Varaine: Chef de projet ASTRID, validation globale et financement du projet de gestion des connaissances. P. Bigeon: Expert en Knowledge Management, en charge de l'expertise du développement du Knowledge Management.

### **Références**

1. F. Gauché, in The French Fast Reactor Program – Innovations in Support to Higher Standards, Paper No. CN-199/062, IAEA-CN-199, Paris, France, 4–7 March 2013 , 2013

2. F. Varaine et al., Astrid project, from conceptual to basic design: progress status, in Proc. International Conference on Fast reactors and Related Fuel Cycles, FR17; Yekaterinburg, Russian Federation 26–29 June 2017 Conference ID: 50810 – CN-245 , 2017
3. F. Varaine et al., Status of the ASTRID sodium fast reactor project at mid-term of the basic design phase, in Proc. International Congress on Advances in Nuclear Power Plants ICAPP 2018, Charlotte, USA – NC, 08-11 April 2018 , 2018
4. France cancels ASTRID fast reactor project, Nuclear Engineering International , 7 October 2019, 2019
5. J.C. Astegiano, G. Rodriguez, F. Baque, Status of knowledge preservation activities on sodium cooled fast reactor in CEA, in IAEA Technical Meeting on Fast Reactor Knowledge Preservation International Project in Russia, IAEA TM-27172 and TM-26984 TWG-FR/123, Obninsk, Russian Federation, 14–18 February 2005 , 2005
6. F. Baque, R&D LMFRs knowledge preservation French project, in Proc. Technical Meeting on Operational and Decommissioning Experience with Fast Reactors, IAEA TECDOC No 1405, Cadarache, France, 11-15 March 2002 , 2002, [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te\\_1405\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1405_web.pdf)
7. G. Rodriguez, R&D LMFRs knowledge preservation French project: application to sodium coolant and cover gas, in Proc. Tech. Meet. on Operational and Decommissioning Experience with Fast Reactors, IAEA TECDOC No 1405, Cadarache, France, 11-15 March 2002 , 2002, [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te\\_1405\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/te_1405_web.pdf)
8. F. Baque, C. Eichenbaum, French Knowledge Preservation on Sodium Fast Reactors: Feedback Experience of the MADONA Encyclopaedia project, in IAEA Technical Meeting on Fast Reactor Knowledge Preservation International Project in Russia, IAEA TM-27172 and TM-26984 TWG-FR/123, Obninsk, Russian Federation, 14-18 February 2005 , 2005
9. K. Schwaber, J. Sutherland, The Scrum Guide™: The Definitive Guide to Scrum. The Rules of the Game, November 2017. <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>