



HAL
open science

Valoriser un fonds documentaire dans un système d'information complexe : études prospectives pour l'évolution du portail intranet de publication des référentiels techniques de l'ingénierie nucléaire

Marielle Paviot

► To cite this version:

Marielle Paviot. Valoriser un fonds documentaire dans un système d'information complexe : études prospectives pour l'évolution du portail intranet de publication des référentiels techniques de l'ingénierie nucléaire . domain_shs.info.docu. 2015. mem_01309505

HAL Id: mem_01309505

https://memic.ccsd.cnrs.fr/mem_01309505v1

Submitted on 29 Apr 2016

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

Ecole Management et Société-Département CITS

INTD

MEMOIRE pour obtenir le Titre enregistré au RNCP

"Chef de projet en ingénierie documentaire"

Niveau I

Présenté et soutenu par

Marielle PAVIOT

le 11 décembre 2015

Valoriser un fonds documentaire dans un système
d'information complexe

Etudes prospectives pour l'évolution du portail intranet de
publication des référentiels techniques de l'ingénierie nucléaire

Version sans annexe

Jury :
Mme. Nadia RAÏS
M. Patrice DOMPNAC-LATOUR
Mme. Hélène ZYSMAN

Promotion 45

A toi qui me supportes

Remerciements

Je tiens à remercier madame Nadia RAÏS pour son suivi et son soutien tout au long de ce travail. Je remercie également madame Hélène ZYSMAN qui a accepté de faire partie de mon jury, pour ses conseils et sa disponibilité.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à monsieur Patrice DOMPGNAC-LATOUR qui pendant deux ans m'a accompagnée et poussée à exploiter toutes mes capacités.

Je remercie mesdames Agnès NUPS et Fabienne RENAUD et monsieur Jean-Noel VALMARY pour leur accueil à MSIT-RD.

Enfin, merci à tout le groupe RD : Philippe, Marie-Line, Sylvie, Sophie, Régis, Claire qui m'ont donné la chance de faire une alternance dans d'excellentes conditions. A Amaury, avec qui j'ai vraiment apprécié de travailler.

Une mention spéciale à Claire et Céline qui m'ont épaulée et avec qui j'ai partagé d'excellents moments.

Merci à Alexandre, Sandrine, Romain, Bruno, Cathy, Philippe et tous ceux que je ne peux citer au SEPTEN ou dans d'autres unités.

Merci à toute l'équipe de l'INTD qui nous a chouchoutés pendant ce long parcours.

Enfin à ma famille et à mes amis, tout près ou trop loin, merci d'être là en toutes circonstances.

A tous MERCI.

Notice

PAVIOT Marielle. Valoriser un fonds documentaire dans un système d'information complexe : Etudes prospectives pour l'évolution du portail intranet de publication des référentiels techniques de l'ingénierie nucléaire. 2015. 120p. Mémoire pour l'obtention du titre de chef de projet en ingénierie documentaire. Institut National des Techniques de la Documentation du CNAM.

Ce mémoire propose des pistes pour valoriser un fonds documentaire dans un contexte de complexification du système d'information à travers le cas d'un portail intranet documentaire de l'ingénierie nucléaire d'EDF. Il établit dans un premier temps le contexte organisationnel et technique dans lequel se trouve le portail et fait émerger les besoins actuels des utilisateurs du fonds. Dans un second temps il présente les évolutions techniques et organisationnelles apportées à l'outil pour répondre à ces besoins, évolutions rendues possibles grâce à la grande plasticité de l'outil. Le portail e-DI apparaît ainsi dans un système d'information globalement rigide, comme un véritable îlot de flexibilité à la fois dans son architecture technique et dans son cadre de maintenance.

ORGANISATION - COOPERATION - COMPLEXITE - SYSTEME D'INFORMATION - VALORISATION - GESTION DE PROJET - INTRANET DOCUMENTARE – METHODE AGILE - FLEXIBILITE

This thesis proposes directions to value of a collection of documents in a context of complexity of the information system through the case of a documentary intranet portal of the nuclear engineering of EDF. It establishes at first the organizational and technical context in which is the portal and brings to the foreground the current needs for the users of the fund. Secondly it presents the technical and organizational evolutions brought to the tool to answer these needs, made evolutions possible thanks to the big plasticity of the tool. The portal e-DI appears in a globally stiff information system, as a real island of flexibility at the same time in its technical architecture and in its frame of maintenance.

ORGANIZATION - COOPERATION - COMPLEXITY - INFORMATION SYSTEM - VALUATION - PROJECT MANAGEMENT – DOCUMENTARY INTRANET – AGILE METHOD - FLEXIBILITY

Table des matières

Remerciements	3
Notice.....	4
Table des matières.....	5
Liste des tableaux.....	8
Liste des figures.....	9
Glossaire des termes techniques et acronymes utilisés	10
Introduction	16
Première partie : L'information en entreprise.....	19
1 L'évolution de la conception de l'entreprise	21
1.1 Une organisation interne par projet.....	21
1.2 L'entreprise en réseau.....	22
2 De nouveaux besoins informationnels ont émergé.....	25
2.1 Un besoin d'accès à l'information utile.....	25
2.2 Une information de plus en plus stratégique pour l'entreprise	26
2.2.1 L'approche « Gouvernance de l'Information »	27
2.2.2 La redéfinition de la place du professionnel de l'information.....	29
3 Des systèmes d'information en évolution.....	31
3.1 Définition et caractéristiques des Systèmes d'Information	31
3.1.1 Qu'est-ce qu'un système ?	31
3.1.2 Le système d'information	32
3.2 La complexification des Systèmes d'Information.....	32
3.2.1 Les caractéristiques d'un système complexe	34
3.2.2 Concevoir aujourd'hui un Système d'Information	34
3.3 Valoriser l'information dans un Système d'Information Complexe	37
3.3.1 Structurer l'information	38
3.3.2 L'interopérabilité des systèmes.....	39
Deuxième partie : Valoriser l'information dans un SI complexe - le cas de l'e-DI, portail documentaire de l'ingénierie nucléaire	42
1 Le système d'information documentaire du nucléaire	47
1.1 Organisation et acteurs du système documentaire	47
1.2 Cartographie des contenus	48
1.3 Principales briques du SI documentaire	49
1.3.1 La solution SdIN	49

1.3.2	Les GED de gestion de projets.....	52
1.3.3	Les intranets	55
2	E-DI : Périmètre documentaire et architecture du portail	59
2.1	Organisation du contenu : les collections	59
2.2	Organisation du contenu : les macro-classements.....	60
2.2.1	Les Référentiels Techniques d'Ingénierie (RTI)	61
2.2.2	Le cas particulier des Référentiels Paliers (RP).....	61
2.3	Architecture fonctionnelle	62
2.3.1	Accès utilisateur.....	63
2.4	Mission pédagogique du portail	65
2.4.1	Glossaire	65
2.4.2	Les produits-type d'ingénierie	67
2.4.3	Supports pédagogiques	67
2.5	Les modules de recherche.....	68
2.5.1	L'administration du portail	68
2.6	Les leviers de la valorisation de l'e-DI	70
2.6.1	L'équipe d'administration du portail	70
2.6.2	Une bonne connaissance de l'outil.....	71
2.6.3	La maîtrise technique	72
2.6.4	La proximité avec le métier.....	73
3	Les actions récentes ou en cours de « valorisation du fonds »	76
3.1	Le dynamisme retrouvé du portail	76
3.1.1	L'ingénierie documentaire	76
3.1.2	Le Référentiel DIN de gestion documentaire.....	76
3.1.3	Le référentiel DIN d'indexation	80
3.2	E-DI v1.1 : première phase de refonte des Référentiels Techniques d'Ingénierie.....	84
3.2.1	Mise en œuvre	85
3.2.2	La mise à jour des métadonnées.....	85
3.3	E-DI v1.2 : Le projet Référentiels Paliers	86
3.3.1	Etat des lieux des collections.....	86
3.3.2	Le projet.....	86
3.4	E-DI v1.3 : Référentiels Techniques de l'Ingénierie – deuxième phase	88
4	Quelle vision cible pour le portail et quelle trajectoire ?	90
4.1	Hypothèses sur une feuille de route à valider par les acteurs SI	90
4.2	Améliorer l'intégration dans le SI documentaire	92
4.2.1	L'état des lieux	92
4.2.2	Le besoin	94
4.3	Poursuivre le travail de gestion de la connaissance	95

4.3.1	Pourquoi poursuivre la capitalisation du savoir-faire de l'ingénierie nucléaire ?.....	95
4.3.2	Quel type de terminologie ?	96
4.3.3	Comment mettre en place une base terminologique métier ?.....	98
4.3.4	Qui peut collaborer à la constitution d'une terminologie métier ?	100
4.4	Mettre en évidence le Référentiel de Conception des Installations	101
4.4.1	Quelles sont les caractéristiques de ces documents ?.....	101
4.4.2	A quels enjeux répondent la mise en valeur particulière de ces référentiels ?.....	101
4.4.3	Identifier le périmètre des Référentiels de Conception des Installations.....	102
4.4.4	Accéder au contenu des référentiels	102
4.4.5	Réorganiser le portail en prenant en compte les Référentiels de Conception des Installations..	103
4.5	Vérifier auprès des utilisateurs la validité des propositions.....	103
4.5.1	Contexte	103
4.5.2	Objectifs et portée de l'enquête.....	104
4.5.3	Collaborateurs de l'enquête.....	104
4.5.4	Population ciblée	104
4.5.5	Modalités de lancement.....	104
4.5.6	Elaboration du questionnaire	105
	Conclusion	108
	Bibliographie	112
	Théorie des organisations.....	113
	Gestion de projets.....	115
	Systèmes d'information	116
	Information-documentation	117
	Technologies.....	119
	Divers.....	120

Liste des tableaux

Tableau 1 : Tableau schématique des principaux types d'outils utilisés dans le SI documentaire	49
Tableau 2 : Synthèse des fonctions des briques principales du SI documentaire de l'ingénierie nucléaire	57
Tableau 3 : Exemple d'organisation générale des contenus dans l'e-DI	60
Tableau 4 : Exemple d'organisation du macro-classement Référentiels Paliers	62
Tableau 5 : Exemple de représentation des collections de doctrine d'ingénierie	64
Tableau 6 : Découpage du Référentiel	78
Tableau 7 : Structure de description d'un terme	99

Liste des figures

Figure 1 : Représentation objet d'une information.....	28
Figure 2 : Les différentes facettes d'une information	29
Figure 3 : Le cycle de vie des processus métiers (source : BRIOL.P, 2008).....	36
Figure 4 : Organigramme de la DPI (source interne).....	43
Figure 5 : Organigramme du SEPTEN et positionnement du groupe RD (source interne)	45
Figure 6 : Principales fonctionnalités de l'ECM (source interne).....	51
Figure 7: Ressources documentaires du portail	56
Figure 8 : Page d'accueil du portail	63
Figure 9 : Accès au glossaire.....	66
Figure 10 : Fonctionnalités du glossaire	66
Figure 11 : Recherche dans le glossaire	66
Figure 12 : Extrait de la liste des produits-type d'ingénierie disponible sur l'e-DI.....	67
Figure 13 : Base Lotus Notes de la MOA e-DI	71
Figure 14 : Schéma de la chaîne éditoriale du référentiel DIN de gestion documentaire.....	80
Figure 15 : Schéma général de la chaîne d'édition et de publication du Référentiel DIN d'indexation	81
Figure 16 : Présentation des filtres	82
Figure 17 : Informations affichées	83
Figure 18 : Recherche par axe "collections"	87
Figure 19 : Recherche par axe "installation"	88
Figure 20 : En-tête de colonnes du tableau de bord	91
Figure 21 : Vision actuelle de l'e-DI.....	92
Figure 22 : Besoin de mutualisation des données	94
Figure 23 : Exemple d'entrée de glossaire en XML DITA	99
Figure 24 : Exemple utilisation de la terminologie métier dans une interface de recherche	100

Glossaire des termes techniques et acronymes utilisés

Sont reprises ici les définitions issues de :

- France termes – domaine ingénierie nucléaire ;
- Dictionnaire de management de projet, AFNOR Editions, La Plaine-Saint-Denis, 2010, 511p ;
- Lexique de l'ASN (<http://www.asn.fr/lexique/>)
- Vocabulaire issu de documents internes ;
- Autres sites internet.

Terme	Définition
Arrêt programmé	<p>Domaine : nucléaire</p> <p>Aussi appelé « arrêt de tranche »</p> <p>Arrêt de la production d'un réacteur nucléaire sur un site. Les arrêts programmés répondent à trois objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recharger le réacteur avec du combustible neuf ; - Inspecter l'installation pour garantir la sûreté ; - Réaliser la maintenance nécessaire.
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ASN	Agence de Sûreté du Nucléaire
BI	Business Intelligence
BPE	Bon Pour Exécution
CAO	Conception Assistée par Ordinateur
CEIDRE	Centre d'Expertise et d'Inspection dans les Domaines de la Réalisation et de l'Exploitation
CIDEN	Centre d'Ingénierie Déconstruction Environnement
CIPN	Centre d'Ingénierie du Parc Nucléaire
CNEN	Centre National d'Équipement Nucléaire
CNEPE	Centre National d'Équipement de Production d'Électricité
CNPE	Centre Nucléaire de Production d'Electricité
Composant	<p>Domaine : industrie</p> <p>Dans un ouvrage, tout équipement de la structure physique d'un produit</p>
Configuration de référence	<p>Domaine : industrie</p> <p>Etat visé de description du produit généralement associé à un jalon du projet et qui constituera, une fois atteint et approuvé, un état de référence pour les activités ultérieures</p>
DAIP	Division Appui Industriel et Productif
DCN	Division Combustible Nucléaire
DE	Direction de l'Équipement

DIN	Division Ingénierie Nucléaire
DITA	<p>Domaine : technique informatique</p> <p>L'architecture DITA (Darwin Information Typing Architecture) est une norme de rédaction basée sur XML, et dédiée au développement, à la conception, et à la publication de l'information technique.</p>
Document à valeur patrimoniale	Document lié aux installations et à leur durée de vie. Dans le nucléaire : plus de 100 ans.
Donnée	<p>Domaine : technique informatique</p> <p>Tout élément pouvant faire l'objet d'un traitement dans le système d'information.</p>
Donnée structurée	<p>Domaine : technique informatique</p> <p>Donnée dont le sens est connu du système d'information par un modèle, indépendamment de son contenu. Les contenus des données structurées se prêtent aisément à des traitements.</p>
DPI	Division Production Ingénierie
DQ	Dossier de Qualification
DSE	Dossier de Système Élémentaire
EAM	Enterprise Asset Management
ECM	Enterprise Content Management
EE	Entreprise Etendue
Equipement	<p>Domaine : industrie</p> <p>Un équipement est un constituant de circuits mécaniques ou de distribution, raccordement électrique ou est support à des traitements de contrôle-commande.</p>
ERP	Enterprise Ressource Planning
Exigence	<p>Domaine : industrie - nucléaire</p> <p>Enoncé correspondant à ce que le produit doit être, faire ou respecter. Il ne doit traiter que d'un seul sujet, être non ambigu, précis, vérifiable et décrire le besoin et non la façon de le satisfaire. Il peut s'agir d'une caractéristique de conception ou d'un paramètre permettant de satisfaire des fonctions, des exigences provenant du client, des autorités de contrôle, de lois, de la direction du projet.</p>
FDE	Fonds Documentaire de l'Equipement
FDU	Fonds Documentaire des Unités

FID	Fiche Individuelle de Document
GED	Gestion Electronique des Documents
GI	Gouvernance de l'Information
Gouvernance	<p>Domaine : management</p> <p>Ensemble de règles, de processus, de procédures et de relations mis en place entre les parties prenantes pour mettre en œuvre la stratégie d'un organisme et diriger ou gérer les projets.</p>
LAD	Lecture Automatique des Documents
LDA	Liste des Documents Applicables
Matériel	<p>Domaine : industrie</p> <p>Le terme matériel désigne l'ensemble des dispositifs, appareils, outils ou ressources (à l'exception du personnel) permettant à un système de remplir sa fonction.</p>
Métier	<p>Domaine : ressources humaines</p> <p>Un métier est d'abord l'exercice par une personne d'une activité dans un domaine professionnel, en vue d'une rémunération.</p> <p>Par extension, le métier désigne le degré de maîtrise acquis par une personne ou une organisation du fait de la pratique sur une durée suffisante de cette activité (expérience et savoir-faire acquis, voire amélioration des pratiques si ce métier le permet)</p>
MOA	Maîtrise d'Ouvrage
MOE	Maîtrise d'œuvre
MSIT	Méthodes et Système d'Information Technique
OCR	Optical Character Recognition
Palier	<p>Domaine : nucléaire</p> <p>Certaines nouveautés technologiques ont été introduites sur les réacteurs à mesure que le parc des centrales nucléaires s'étoffait. Les installations appartiennent ainsi à cinq familles, appelées "paliers", qui diffèrent par certains aspects.</p>
PLM	Product LifeCycle Management
Procédure	<p>Domaine : management</p> <p>Ensemble de prescriptions écrites, qui formalisent la façon dont doit être exécuté tout ou partie d'un projet.</p>
Processus métier	Domaine : management

	Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment des intrants en extrants (ISO 10006) Les éléments d'entrée d'un processus sont généralement les éléments de sortie d'un ou plusieurs autres processus.
Produit	Terme générique désignant tout bien ou service résultant d'un processus, tout livrable d'un projet ou d'un programme.
Qualification	Domaine : industrie Processus de vérification s'assurant qu'un équipement, requis pour satisfaire aux exigences de performance du système, sera fiable et fonctionnera à la demande en tenant compte des conditions d'environnement auxquelles il serait exposé, y compris les conditions d'accident grave.
RD	Référentiel Documentaire
RDS	Rapport Définitif de Sûreté
REP	Domaine : nucléaire Réacteur à Eau Pressurisée
RP	Référentiel Palier
RTI	Référentiel Technique d'Ingénierie
SEPTEN	Service Etudes et Projets Thermiques Et Nucléaires
SdIN	Système d'Information du Nucléaire
SIC	Système d'Information Complexe
SID	Système d'Information Documentaire
Site	Domaine : nucléaire Communément appelé centrale. Site industriel destiné à la production d'électricité.
Système	Domaine : nucléaire Un système est un ensemble de composants formant une unité technologique capable d'effectuer des fonctions spécifiques à l'intérieur de la tranche.
Système Élémentaire	Domaine : industrie Découpage fonctionnel d'une installation.
Tranche nucléaire (tranche)	Domaine : nucléaire Unité de production électrique comportant une chaudière nucléaire et un groupe turbo-alternateur. Une centrale nucléaire peut comporter plusieurs tranches.
URI	Uniform Resource Locator
URL	Uniform Resource Identifier
VIC	Visionneuse Interactive de Collections

Introduction

En 1984, les économistes Georges ARCHIER et Hervé SERIEYX mettaient en lumière les contradictions importantes qui étaient apparues dans l'entreprise entre ses structures et ses activités, parmi lesquelles la contradiction entre la productivité et l'emploi et la contradiction entre flexibilité et rigidité.

La contradiction entre la productivité et l'emploi est issue de la nécessité accrue d'augmenter la productivité pour rester compétitif et de faire pénétrer le progrès technique dans l'entreprise au détriment de l'emploi.

La contradiction entre flexibilité et rigidité vient de l'importance d'être souple, agile et réactif pour répondre aux environnements changeants ainsi qu'aux besoins renouvelés des clients, et aux concurrents. Les employés doivent être plus mobiles tant au plan professionnel qu'au plan géographique. La R&D doit être à l'écoute des besoins nouveaux et évoluant rapidement des clients, ainsi qu'aux nouvelles technologies pouvant y répondre. Pourtant paradoxalement, l'entreprise conserve ses structures internes verticales de moins en moins pertinentes dans ce contexte changeant, tandis que la réglementation et la législation sont toujours plus contraignantes par leurs exigences de conformité et de transparence.

G. ARCHIER et H. SERIEYX prophétisèrent que seules les entreprises qui sauraient adopter des règles et des structures souples en s'adaptant aux changements tout en restant à l'écoute de leur environnement et en mobilisant tous leurs internes, pourraient survivre.

Plus de 30 ans plus tard, tous constatent qu'ils avaient raison. Les entreprises et leurs agents doivent de plus en plus faire preuve d'agilité et d'adaptabilité dans leurs activités et dans leurs structures. L'organisation du travail a changé et l'entreprise évolue de plus en plus dans un réseau de partenaires, concurrents, clients, prestataires, etc. Les Systèmes d'Information doivent s'adapter à cette agilité. L'information est devenue une importante richesse immatérielle de l'entreprise et l'enjeu pour les professionnels est non seulement de gérer la masse de plus en plus importante d'informations circulant, mais aussi et surtout d'aider les agents en la mettant à disposition et en y apportant une vraie valeur ajoutée. Des volontés managériales permettent de développer des solutions visant à identifier et mettre en valeur Les Documents Applicables (LDA) et Référentiels d'Entreprises (RE) afin d'en faciliter l'accès. C'est le cas du portail documentaire e-DI de l'ingénierie nucléaire.

Ce mémoire fait suite à une période d'alternance de deux ans au service Référentiel Documentaire de la division Méthodes et Systèmes d'Information Techniques (MSIT) d'EDF-SEPTEN. Au sein du SEPTEN, le groupe RD assure la responsabilité de la MOA des fonds documentaires et du système documentaire de la Division Ingénierie Nucléaire (DIN) dont les actions liées à ses évolutions et à sa gouvernance. Ses missions sont donc transverses aux unités de l'ingénierie nucléaire. Pendant ces deux années, nous avons d'abord été en charge de la mise en œuvre de la publication de deux référentiels documentaires publiés sur l'e-DI, et de mettre à disposition les connaissances techniques

que nous avons acquises au service de nos collègues afin de participer la montée en compétence du service en documentation structurée. Nous avons par la suite eu un rôle de Maîtrise d'Ouvrage / Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, en participant à des projets à forte valeur ajoutée, comme le projet de valorisation des Référentiels Techniques d'Ingénierie et la participation aux expressions des besoins concernant les futures évolutions du portail. En travaillant sur le portail intranet e-DI, nous nous sommes demandés pourquoi l'équipe devait monter en compétences en technologies de structuration de documents. Mais la véritable question était : comment valoriser l'information dans le SI documentaire de l'ingénierie nucléaire ? A la vérité, les deux problématiques sont liées : structurer un document permettant d'encapsuler les informations qu'il stocke et ainsi de les atteindre plus facilement. Car aujourd'hui si le document est toujours le médium privilégié véhiculant les informations, le besoin des agents n'est plus d'avoir accès aux documents supports de leurs activités, mais d'accéder directement aux informations dont ils ont l'utilité. Ce besoin n'est pas récent et est étroitement lié aux changements survenus ces dernières années dans l'entreprise.

Une autre problématique liée à l'architecture complexe du SI de la DIN. Nous avons pu constater une vraie volonté de la part de la MOA-SI-doc d'uniformiser et de centraliser la gestion documentaire. Mais où se fait la valorisation de l'information dans le SI documentaire entre GED patrimoniale, GED projets, intranet, portails, et bientôt GED PLM ? Le professionnel documentaire de la DIN est dans une période charnière où il doit s'adapter et proposer de nouveaux services à forte valeur ajoutée, s'adapter ou s'effacer face aux nouveaux modes de traitements de l'information.

La première partie de ce mémoire rappelle que les évolutions survenues dans le monde de l'entreprise ont eu un impact important sur les systèmes d'information, devenus de plus en plus hétérogènes et complexes. Ce mémoire ayant une valeur prospective, dans une seconde partie, nous présenterons le système d'information documentaire de l'ingénierie nucléaire d'EDF et ce qui fait de lui un objet complexe. Enfin, après avoir présenté le portail et montré sa valeur, nous ferons des préconisations concernant la trajectoire d'évolution de l'e-DI.

Première partie : L'information en entreprise

La Mondialisation, facilitée par la montée de l'immatériel et la généralisation de l'emploi des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), induit de fortes mutations pour les entreprises : des mutations internes et d'autres plus macros. À tel point qu'aujourd'hui, nous sommes face à une nouvelle réalité du monde de l'entreprise. Les entreprises sont confrontées à plusieurs défis :

- Innover plus pour garder le client en proposant sans cesse de nouveaux produits ;
- Innover vite pour faire face à la concurrence ;
- Innover mieux pour répondre aux besoins du client ;
- Produire de la qualité à moindre coût en améliorant sans cesse ses méthodes et ses outils.

L'entreprise est donc amenée à revoir son mode de travail et à toujours plus s'ouvrir sur l'extérieur en accentuant les alliances et les partenariats. L'augmentation du nombre d'acteurs ayant des besoins différents d'accès à l'information et les évolutions technologiques, les Systèmes d'Information deviennent de plus en plus hétérogènes.

Cette nouvelle réalité impacte durablement la gestion de l'information. D'une part la vision traditionnelle de l'entreprise « monolithe » a évolué, et d'autre part l'organisation du travail en « mode projet », change le rapport de l'agent et de l'organisation à l'information.

1 L'évolution de la conception de l'entreprise

L'essor de la mondialisation a fait émerger un nouveau mode d'organisation appelé « organisation du troisième type » par H.SERIEYX. Un mode d'organisation ouvert sur l'extérieur qui modifie en profondeur la conception de l'entreprise mais aussi son mode d'organisation interne.

■ Une organisation interne par projet

Pour rester compétitif dans un univers toujours plus concurrentiel, l'entreprise doit adopter une approche plus modulable et réactive. Les entreprises ont introduit depuis quelques années un mode d'organisation et de management par « projet ».

Il existe plusieurs définitions du terme « projet ». La norme ISO 10006 définit un projet comme un processus unique consistant en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, entrepris dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques, incluant les contraintes de délais, de coûts et de ressources.

Les principales caractéristiques de ce type d'organisation sont reprises par l'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT) :

Un projet est [...] généralement caractérisé par :

- 1. Un ensemble d'actions coordonnées faisant appel à diverses compétences et ressources pour atteindre un but.*
- 2. La satisfaction d'un besoin spécifique particulier (par opposition à une production de série).*
- 3. Un objectif autonome, en ce sens qu'il y a un début et une fin.*
- 4. Généralement, une novation, du moins partielle qu'elle soit technique, dimensionnelle ou géographique.*
- 5. En outre, un projet présente le plus souvent une certaine complexité, et fait intervenir des disciplines multiples, étrangères les unes aux autres, dont il faut coordonner les activités parfois contradictoires. (Réseau ANACT, 2006)*

Dans cette organisation, les ressources sont consacrées à des projets d'une durée variable qui nécessitent adaptabilité, réactivité souple et autonomie. L'organisation en mode projet peut être vue comme le point de porosité entre les services, mais aussi entre les entreprises elles-mêmes. L'approche par projet a certains avantages dont la réduction des coûts et des délais de conception et de mise en œuvre du produit. Le travail en équipe projet est aussi une forme de motivation et de valorisation de l'agent qui a la possibilité de gagner en expérience, de prendre des initiatives, parfois des responsabilités, et gagne en visibilité dans et hors de son entité.

L'organisation en projets côtoie une organisation hiérarchique plus traditionnelle (groupes, services, managers, etc.). La division du travail entre opérationnels et cadres est toujours visible car c'est une question de hiérarchie. Les cadres ont des missions à la fois transverses et verticales (ANACT, 2006). Transverses dans la mesure où ils doivent coordonner gérer et animer une équipe, recueillir et diffuser l'information sur les activités de chacun à tous. Et verticales dans la mesure où ils doivent rendre compte et transmettre à la hiérarchie des comptes rendus sur leurs activités. Les opérationnels doivent résoudre des problèmes immédiats et moins transverses. Toutefois, Ces deux types d'acteurs sont amenés à endosser des rôles tout au long de leurs activités pour prendre des initiatives, s'adapter aux projets, prendre des décisions et mener des actions en plus de rendre compte et justifier leur travail. Ils sont impliqués à plusieurs niveaux dans l'organisation. D'une part de manière individuelle, dans le cadre de son activité, et d'autre part collectivement, vis-à-vis de l'activité générale. Tous ces niveaux sont demandeurs et/ou producteurs d'information.

Leur efficacité au travail repose sur les moyens dont ils disposent pour prendre connaissance de leur environnement. L'information est à ce titre, un facteur de cohésion et un levier d'efficacité organisationnelle. L'organisation du travail en projet pousse les entreprises devant réaliser des projets communs à se rapprocher pour conclure des partenariats et des alliances.

■ L'entreprise en réseau

L'évolution des caractéristiques du marché pousse les entreprises à collaborer. Aujourd'hui, l'entreprise se conçoit de moins en moins comme une entité unique à l'évolution indépendante de ses partenaires. Ces dernières années, l'entreprise a déplacé une part croissante de sa chaîne de valeur vers l'extérieur. Ses frontières se sont élargies de facto, au point qu'elle a noué aujourd'hui des relations d'interdépendance forte avec ses partenaires. Les motivations des entreprises sont pour la plupart des motivations à court terme pour l'optimisation des coûts, des délais et de la qualité.

Une entreprise aujourd'hui se conçoit par rapport à son réseau (CRACCO B., CARDOT-FAHAS L., PAGE-LECUYER A., 2006). Elle ne se limite plus seulement à ses employés et ses dirigeants, mais s'étend à ses partenaires, ses fournisseurs, clients et parfois même à ses concurrents. L'entreprise aujourd'hui se voit comme un des nœuds d'un écosystème interconnecté et créateur de valeur. C'est la notion d'Entreprise Étendue (EE) ou « supply chain étendue » (YAHIA, 2011). L'EE est une des formes de la collaboration que peut revêtir l'entreprise en réseau

Esma YAHIA, dans sa thèse sur l'évaluation de l'interopérabilité sémantique dans les systèmes d'information d'entreprise, clarifie les notions de collaboration, coopération et networking et aborde la problématique de l'entreprise en réseau.

Il existe différents types de collaboration :

- Le networking : implique la communication et l'échange d'informations pour réaliser un avantage commun ;
- La coordination : en plus du networking, elle implique l'alignement et la synchronisation des activités mises en commun pour rendre plus efficaces les résultats attendus ;
- La coopération : elle implique non seulement la coordination, mais aussi le partage des ressources pour réaliser des objectifs compatibles. La coopération est réalisée à travers la répartition des tâches à réaliser entre les participants ;
- La collaboration : c'est un processus dans lequel les entités partagent des informations, des ressources et des responsabilités pour planifier conjointement, mettre en œuvre et évaluer un programme d'activités leur permettant de réaliser les missions communes.

Un réseau d'entreprises collaboratives met en place des relations bilatérales (accords contractuels, accords non contractuels, joint-ventures) permettant de spécifier les différents types de réseaux d'entreprises : chaîne logistique, entreprise virtuelle, entreprise étendue.

- La Supply Chain (SC) ou la « chaîne logistique » est un réseau stable d'entreprises ayant chacune des rôles bien spécifiés dans la chaîne de valeur industrielle, couvrant les étapes allant de la conception des produits jusqu'à la livraison des produits finis chez les clients en passant par l'obtention de la matière première, la production, l'expédition, la distribution et l'entreposage ;
- L'entreprise virtuelle ou « supply chain collaborative » est une alliance temporaire entre plusieurs entreprises qui rassemblent leurs compétences complémentaires pour réaliser une tâche particulière pendant un laps de temps donné ;
- L'Entreprise Étendue est un ensemble d'entreprises et d'acteurs économiques associés pour la réalisation de projets communs.

Le succès de ce type d'organisation repose sur la mise en commun des connaissances et des compétences des agents économiques. En effet, le levier de performance de l'EE réside dans la mise à disposition de tous ses composants de l'information dont ils ont besoin pour travailler.

L'EE est créatrice de valeur mais fait aussi courir des risques non négligeables à ses entités :

- Risque de perte de ses compétences. L'entreprise doit éviter de perdre ce qui constitue son avantage concurrentiel, c'est-à-dire son cœur de métier et son socle de compétences ;
- Risque de perte de contrôle du projet par une mauvaise réactivité de certaines unités ;
- Enfin, risque de perte de temps et d'efficacité des agents par un défaut de mise à disposition des informations utiles au projet (informations de gestion, informations techniques).

Cette nouvelle réalité de l'entreprise a ainsi pour corollaire l'émergence de nouveaux besoins informationnels pour les agents économiques. L'information en entreprise revêt une place de plus en plus stratégique dans le capital immatériel de l'organisation.

2 De nouveaux besoins informationnels ont émergé

La mutation des formes de travail et d'organisation entraîne de nouveaux besoins chez les agents économiques. La satisfaction de ces besoins est une nécessité pour l'entreprise.

Un besoin d'accès à l'information utile

L'information est un élément de connaissance résultant d'un processus cognitif de mise en forme d'un ensemble de données, susceptibles de dénouer une incertitude ou de résoudre un problème décisionnel (BULINGE, 2014). L'information est une activité à part entière et s'y consacrer engendre un coût notamment en termes de temps, mais nécessaire pour réduire l'ignorance. Comme nous l'avons vu précédemment, l'information est un enjeu de plus en plus vital pour l'entreprise. En effet, il est de plus en plus capital de disposer de l'information utile et de savoir la rendre disponible pour ceux qui savent en retirer une valeur ajoutée. L'information utile est l'information pertinente directement exploitable par son destinataire (ADBS).

H. MARTRE complète cette définition : l'information utile est *celle dont ont besoin les différents niveaux de décision de l'entreprise pour établir et mettre en œuvre de façon cohérente la stratégie et les tactiques nécessaires à l'atteinte des objectifs définis par l'entreprise dans le but d'améliorer sa position dans son environnement concurrentiel.* (Rapport MARTRE, 1994).

Cette définition nécessite d'être élargie pour dépasser le cadre des unités décisionnelles et s'appliquer également au métier. L'accès à l'information n'est plus seulement un privilège réservé aux décideurs, elle s'est démocratisée et est devenue accessible à un plus grand nombre d'individus. En effet, les agents soumis à plus d'autonomie et à une nécessité de prise de décision ont besoin plus que jamais d'avoir accès à une information. L'information est nécessaire car c'est un facteur de *réduction des incertitudes* des agents (NICOLAS, 2009). Mais Les agents ne peuvent, ne doivent et ne désirent pas avoir accès à toute l'information disponible dans l'entreprise. Cela occasionnerait un risque de sécurité (niveau de sensibilité des documents) pour l'entreprise et un stress pour l'agent devant faire face à une infobésité importante. Les personnes qui peuvent avoir accès à l'information sont donc identifiées par l'entreprise.

La déficience dans la connaissance entraîne un besoin d'information. Il s'agit *l'état de connaissance dans lequel se trouve un usager lorsqu'il est confronté à l'exigence d'une information qui lui manque, qui lui est nécessaire pour poursuivre son travail.* Les agents ont besoin d'avoir accès à l'information utile à leur activité c'est-à-dire :

- A jour ;
- Fiable ;
- De qualité ;
- Facile à trouver ;

- Adaptée à leurs besoins.

C'est ce que nous qualifierons d'information utile.

Un cadre aura plutôt besoin d'une information interne à l'entreprise, qu'il pourra confronter à l'information externe. Un opérationnel aura surtout besoin d'une information très centrée sur son activité et très technique. Qu'il soit cadre ou opérationnel, chaque acteur peut endosser différents rôles en fonction de ses activités. Les rôles déterminent le besoin d'information.

- Un rôle de décideur : prendre la décision d'effectuer une tâche ou de la déléguer, décider du moment où il doit effectuer sa tâche. Cela sous-entend qu'il doit être autonome au quotidien et doit savoir anticiper et se représenter le travail à faire et l'enchaînement des tâches. Ce rôle requiert d'avoir un minimum d'informations ou de savoir où chercher l'information nécessaire à la résolution du problème.
- Un rôle de gestionnaire : pour mener ses activités l'acteur mobilise des ressources matérielles ou immatérielles. Il doit effectuer une activité de surveillance de la disponibilité, de la performance, de l'évolution de ces ressources et en parallèle les utiliser.

■ Une information de plus en plus stratégique pour l'entreprise

L'information est devenue stratégique et fait plus que jamais partie du capital immatériel de l'entreprise. Sa maîtrise est l'une des conditions du maintien de l'avantage concurrentiel pour deux raisons principales.

En premier lieu, mettre à disposition les référentiels nécessaires à la réalisation des activités des agents : L'EE est performante uniquement si tous ces composants disposent de l'information dont ils ont besoin pour travailler. D'autant plus que les exigences réglementaires pour la conduite des activités et leur traçabilité sont de plus en plus importantes. Il est important pour l'entreprise de mettre l'information interne comme externe à disposition. Les sources d'information se multiplient et l'information elle-même devient exponentielle. Aujourd'hui le périmètre de prise en compte des informations s'est élargi. Des courriels et traces d'échanges aux savoir-faire et expertises, tout peut être information et toutes les traces peuvent être potentiellement conservées.

Ensuite, capitaliser les connaissances des agents : Soumise à de nouveaux enjeux, l'entreprise doit mettre en place de nouveaux modes de rationalisation intellectuelle permettant la formalisation des connaissances, la gestion des compétences, le maintien de la mémoire de l'entreprise et de son savoir-faire (GUYOT, 2012). L'entreprise doit aujourd'hui paradoxalement, *rendre convergents des comportements d'acteurs devenus aujourd'hui autonomes* (NICOLAS, 2009). L'information devient un élément de cohésion dans l'entreprise. Cela passe par la définition de procédures.

L'entreprise est devenue un lieu de production, d'échange et de consommation de l'information. Jusqu'à présent, l'information pouvait être considérée comme *un service dont le coût de production était faible pour celui qui la fournissait et dont la valeur ajoutée était importante pour celui qui la recevait* (NICOLAS, 2009). C'est de moins en moins le cas. La mise en place d'outils visant à produire, stocker, et mettre en valeur l'information est un coût toujours plus élevé. Plus l'information devient centrale, et plus les moyens utilisés pour la produire, assurer la sécurité du patrimoine et la mettre en valeur, sont conséquents. Cette augmentation des coûts liés au traitement de l'information est liée à la gestion, la production et la réception de volumes de données toujours plus importants. L'information est une véritable activité dont l'objet doit être maîtrisé et rationalisé dans sa production et sa volumétrie.

2.2.1 L'approche « Gouvernance de l'Information »

L'augmentation du volume informationnel circulant dans l'entreprise, des acteurs (de type varié) et des besoins informationnels rend nécessaire la mise en place d'une Gouvernance de l'Information (GI). La GI, selon une définition donnée par J.P.PERREIN¹, *est l'ensemble des rôles et des opérations permettant, dans le cadre d'une organisation et d'une stratégie définie, d'avoir la meilleure maîtrise des documents physiques, données, documents numériques, données multimédias etc.* C'est la gouvernance de l'information qui permet de connaître, référencer, et instituer les politiques, les fondamentaux et les règles de base pour que l'information soit utilisée et maîtrisée au mieux.

La GI est une des composantes de la gouvernance d'entreprise. Il s'agit d'une approche permettant de gérer le patrimoine informationnel en mettant en place des processus, des rôles, des outils de contrôle et des indicateurs. L'information est alors traitée comme un des actifs clés de l'entreprise.

En effet, l'information n'est pas un concept intangible, c'est un objet complexe qui possède un certain nombre de propriétés et qui tout au long de son cycle de vie aura :

- un coût (coût de production, de gestion, de stockage),
- une criticité (une information dont la perte mettrait l'entreprise en péril, donc indispensable au bon fonctionnement de l'entreprise),
- une valeur,
- des droits associés (de modification, de diffusion, d'accès),
- une disponibilité qui varie selon son statut.

¹ Président du cabinet 3org Mentorat, spécialisé dans la gouvernance de l'information

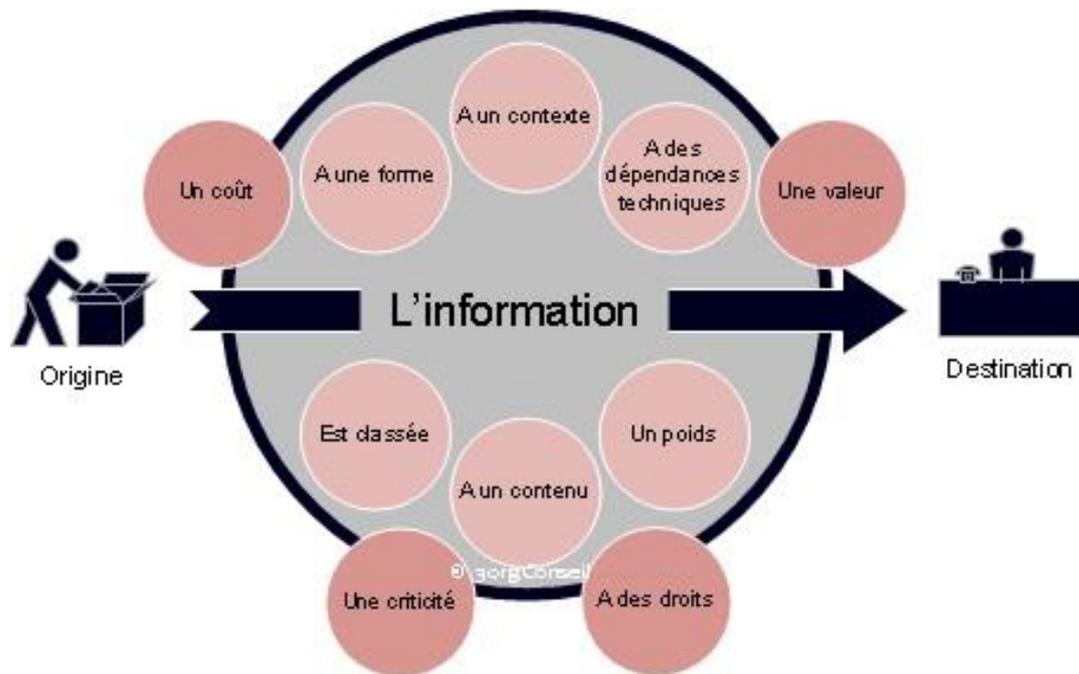


Figure 1 : Représentation objet d'une information²

La GI est un concept jeune (ce besoin émerge depuis 2010), mais qui séduit particulièrement les grandes entreprises qui doivent maîtriser tous les risques possibles relatifs à l'information tout en assurant la conformité réglementaire et la confidentialité des données utiles à leurs activités. En effet, les objectifs généraux de la GI sont, selon GARTNER, *d'améliorer la rapidité et l'efficacité des décisions et des processus, de faire une utilisation maximale de l'information en termes de création de valeur et de réduire les coûts et les risques pour l'entreprise et l'organisation* (HAGMANN J, ZELLER J-D, 2015).

Le gain pour l'entreprise est une diminution des risques, en particulier légaux, par la conformité avec les exigences réglementaires, ainsi qu'une plus grande agilité, réactivité par rapport à un marché toujours plus fluctuant.

Différents modèles de GI ont été conçus tant par les éditeurs comme IBM ou des groupes de travail et de réflexion. Nous ne les détaillerons pas tous ici, cependant, nous pouvons faire émerger des principes de bases.

Une GI performante repose sur la connaissance des différentes facettes d'une information : à savoir l'identifier, savoir qui y a accès, pourquoi et comment la conserver et la protéger, enfin où la stocker.

² Source : www.3org.com

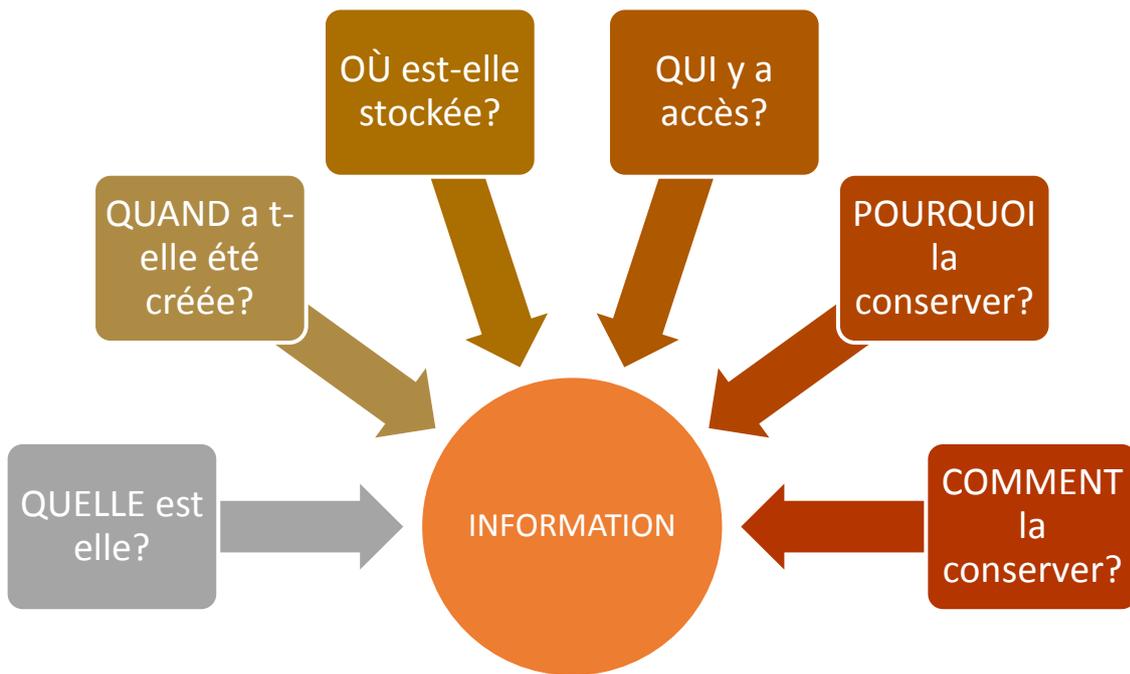


Figure 2 : Les différentes facettes d'une information³

La mise en place d'une GI nécessite avant tout une approche stratégique donc macro. Il s'agit d'une approche organisationnelle entraînant la mise en œuvre de la responsabilité documentaire, le pilotage des résultats et une réflexion sur les compétences (ARNAUD, LEBIGRE, 2013).

La démarche de gouvernance de l'information doit être structurée entre différents éléments :

- La politique documentaire (formalisée par des référentiels s'appuyant sur un cadre normatif tel que la norme qualité ISO 9001);
- La modélisation des processus découlant de cette politique ;
- La mise en place d'outils documentaires (prenant en compte les processus).

Quoiqu'il en soit, la gouvernance de l'information impacte la profession documentaire dans son ensemble.

2.2.2 La redéfinition de la place du professionnel de l'information

Tous ces changements organisationnels impactent également le métier de professionnel documentaire : dans le périmètre des activités couvertes, dans sa place dans l'entreprise et dans l'éventail des spécialisations possibles. Cette évolution est liée plus précisément :

- A l'émergence de nouvelles technologies (les TIC) ;
- A la complexification des besoins des utilisateurs ;
- A la production toujours plus importante d'information ;
- A la multiplication des sources d'information ;

³ Source : ROUSE.M, 2014.

- Au foisonnement des exigences réglementaires (exigence de transparence, de production de preuves). (MORAND-KHALIFA, 2011)

Les dirigeants, confrontés à l'infobésité croissante et à la complexité croissante des besoins informationnels, et à l'augmentation des coûts induits, sont amenés à repenser la fonction d'information dans l'entreprise. Les professionnels de l'information gèrent aujourd'hui des données informationnelles mais aussi les processus permettant leur production, validation, diffusion et conservation.

De ce fait, la gestion de l'information n'est plus seulement le fait de spécialistes. En effet, ceux-ci doivent plus que jamais être à l'écoute du métier et accompagner les cadres qui eux sont en charge de la rationalisation des procédures documentaires et qui bien souvent ne sont pas au fait de ces questions. Les services de gestion de l'information sont donc plus étroitement associés au management et à la stratégie d'entreprise car garants de la gouvernance de l'information dans l'entreprise.

3 Des systèmes d'information en évolution

La redéfinition de la fonction d'information-documentation dans l'entreprise et l'évolution de la vision de l'information qui devient un enjeu stratégique pour l'entreprise entraînent des changements dans le SI. Celui-ci est confronté à une multiplicité de canaux d'accès aux applications et données, auxquelles il doit s'adapter. L'enjeu sera alors de faciliter l'accès à une information utile, voire d'augmenter sa valeur ajoutée, tout en préservant le patrimoine de l'organisation. De la sorte, comment valoriser l'information dans un tel contexte ?

■ Définition et caractéristiques des Systèmes d'Information

Pour cerner la notion de « Système d'Information Complexe » (SIC), nous proposons de décomposer l'expression. Pour comprendre le concept de SIC, il est intéressant de revenir sur les notions de « système », et de « système d'information » avant de chercher à déterminer ce qui peut caractériser un système complexe.

3.1.1 Qu'est-ce qu'un système ?

Le dictionnaire Larousse propose plusieurs définitions du terme dont nous ne retiendrons que les trois premières qui apportent toutes un ou plusieurs éléments qui permettent de définir globalement ce qu'est un système :

- 1) **Ensemble organisé** de principes **coordonnés** de façon à former un **tout** scientifique ou un corps de doctrine.
- 2) **Ensemble** d'éléments considérés dans leurs **relations à l'intérieur d'un tout** fonctionnant de manière **unitaire**.
- 3) **Ensemble** de procédés, de pratiques organisées, destinés à **assurer une fonction définie**.

Ces trois définitions nous permettent de comprendre qu'un système est un ensemble organisé d'éléments (matériels, immatériels, humains, technologiques) que nous appellerons « acteurs », agissant en interaction et fonctionnant de manière unitaire pour atteindre un but.

Le terme « système » peut donc être appliqué à toute organisation humaine, dont les entreprises. Pour parvenir au but fixé, un système doit tenir compte de son environnement et régule son fonctionnement en s'adaptant aux changements. Les systèmes ne peuvent être indépendants les uns des autres. L'interaction d'un système avec son environnement se fait grâce à des échanges d'informations ou **flux d'informations** (GUERRA, 2007).

Un système peut être organisé en « sous-ensembles », eux aussi des systèmes, qui peuvent être de nature différente :

- Un système décisionnel qui exploite les informations et organise le fonctionnement du système (dans le cas d'une entreprise ça sera le top management) ;
- Un système opérant qui exécute les tâches ;
- Un système d'information qui va permettre la génération, la collecte, le stockage, la mémorisation, la gestion, et diffusion de l'information.

3.1.2 Le système d'information

Le Système d'Information (SI) est donc une composante du système global (ANGOT, 2006). Il est composé d'une structure organisationnelle et de personnes, ainsi que de moyens technologiques et de processus destinés à faciliter le fonctionnement de l'organisation et à lui fournir l'information utile pour atteindre ses objectifs. Pour reprendre la métaphore du corps humain de H. Angot, le SI irrigue tous les organes de l'entreprise. Le SI est relatif aux flux d'informations qui soutiennent les flux des produits, stocks, factures, gestion des ressources humaines, etc. Les données relatives à chacune de ces activités peuvent être plus structurées et formalisées par le biais de modèles. Ce sont les données des activités qui peuvent être modélisées qui sont concernées par le SI.

Le SI d'une entreprise n'est pas construit uniquement autour de solutions techniques. Il s'agit avant tout d'analyser les processus métier de l'organisation et leurs interrelations, avant de choisir la solution technologique adéquate. On entend par « processus métier » la description détaillée des activités de l'organisation. Il ne faut pas confondre processus et procédure. La procédure constitue le « qui fait ? », « quand ? », « comment ? », « combien ? » etc., alors que le processus est associé au « quoi ? ».

Un SI performant met en cohérence le développement technologique d'une entreprise (les moyens) avec sa stratégie globale (le but). C'est la notion d'alignement stratégique. Un SI permet à l'entreprise de connaître ce qui peut constituer un point de fixation ou de trouble dans son cycle et d'être informée en permanence de l'état de ces points de fixation.

La complexification des Systèmes d'Information

Le but d'un SI est d'organiser et de structurer l'information. Il est donc étroitement lié aux notions de données et de processus. Les entreprises cherchent aujourd'hui à modéliser l'ensemble des métiers et des processus qui leurs sont associés et à édicter des règles d'utilisation des données au moyen de workflow, de règles métiers ou de techniques de modélisation de processus. De plus, le volume de données circulant dans l'entreprise est de plus en plus important et les SI sont de plus en plus hétérogènes. Les SI d'entreprise sont aujourd'hui de plus en plus complexes à concevoir et mettre en œuvre. Qu'elle est la cause de cette complexité ? Comment se caractérise-t-elle ? Quels problèmes se posent pour l'entreprise ? Pour le professionnel de l'information ?

L'entreprise étendue dispose plus que jamais d'un réseau complexe d'information. La maîtrise et l'accès à cette information devient un enjeu majeur de sa performance.

J. L. LEMOIGNE définit un système complexe comme étant *un système que l'on tient pour irréductible à un modèle fini quelle que soit sa taille, le nombre de ses composants, l'intensité de leur interaction*. En somme, un système dont on peut difficilement prévoir les comportements donc difficilement modélisable (LEMOIGNE, 1999).

Système « complexe » ne veut pas dire « compliqué » (ROSNAY, 2006). Un système compliqué est déterminé et peut être rationalisé par un modèle unique et calculable. Un système complexe, bien que non réductible à un modèle unique, est compréhensible. Toutefois, la complexité engendre des incertitudes liées à la difficulté à maîtriser tous les paramètres du système et un risque de se sentir submerger.

Il existe deux grands facteurs de la complexification des SI : l'hétérogénéité croissante des architectures, et l'infobésité (la surcharge et la surabondance d'information) (BIHANIC POLACSEK, 2012).

La plupart des SI proposent aujourd'hui un ensemble d'applications inter-reliées et partageant différents processus et informations, mais cette interrelation est mal maîtrisée tant au niveau de l'architecture que des données traitées. Certaines applications n'emploient pas les mêmes métadonnées tout en manipulant les mêmes unités. De plus, il arrive fréquemment que d'une application à l'autre, la sémantique d'une information varie, ce qui provoque des écarts entre les vues et les points de vue des utilisateurs.

Il n'est pas rare de constater que des briques d'un même SI manipulant les mêmes données et les mêmes sources d'information rencontrent des difficultés à automatiser l'exploitation des données, mettre à jour leurs bases et ainsi proposer aux utilisateurs une information fiable dans laquelle ils peuvent avoir confiance. Le résultat est l'apparition de différents niveaux de qualité et donc de performance des applications d'un même système. C'est par exemple le cas des bases de données administrant les mêmes sources d'information ou unités d'un point de vue sémantique, mais ne disposant pas des mêmes informations associées.

L'infobésité est causée par l'augmentation des capacités de stockage et l'accélération des possibilités de traitement de l'information liés à une volonté de plus en plus forte de d'informatiser les processus de l'entreprise et à la volonté de constituer et d'alimenter une mémoire de l'entreprise. Aujourd'hui, de plus en plus d'informations sont prises en compte dans le SI à tel point que pour beaucoup d'entreprises, les données de tous les services sont stockées et traitées par le SI. L'infobésité dans l'entreprise provoque des problèmes importants de stockage et pose des questions quant à l'information en entreprise. Doit-on tout conserver ? Comment trouver l'information pertinente ? Comment gérer les mises à jour de processus ou d'un modèle métier ?

Comment caractériser un système complexe ?

3.2.1 Les caractéristiques d'un système complexe

Un Système d'Information Complexe est défini au travers de ses spécificités et propriétés environnementales, c'est-à-dire par rapport aux données du contexte ou du champ d'interaction des acteurs et des éléments en présence.

D. BIHANIC et T. POLACSEK déterminent qu'un système dit complexe possède tout ou partie des caractéristiques suivantes :

- L'hétérogénéité de son architecture (plusieurs entités de type et de structure différents pouvant être autonomes s'ils ont déconnectés des autres systèmes) ;
- Le traitement des flux : les relations et interactions entre les différents éléments ;
- La taille du système, le nombre d'acteurs et les traitements associés. Plus le nombre d'acteurs augmente et plus il est difficile de prédire leurs comportement (VAUTIER, 2001) ;
- Les niveaux hiérarchiques qui organisent les sous-systèmes en réseaux interdépendants ;
- L'évolution du système que l'on peut prédire. La connaissance des propriétés et du comportement de chaque sous-système ne suffit pas pour prédire le comportement global du système.

3.2.2 Concevoir aujourd'hui un Système d'Information

Concevoir un SI entraîne la mise en place de plusieurs types d'ingénierie.

L'ingénierie sémantique

L'ingénierie sémantique est l'ingénierie permettant de concevoir le référentiel du SI.

Avant tout il est important de définir les données qui circuleront dans le SI : leur type, délai et modalité de mise à jour, leur qualité, les acteurs concernés par le SI, etc.

Toutes ces informations doivent figurer dans un référentiel rassemblant les définitions et le type de chaque donnée prise en compte dans le SI. Le référentiel est l'ensemble des règles, documents et bases de données concernant les identifiants, nomenclatures et définitions utilisés par le SI, ainsi que les règles concernant leur partage par les diverses composantes du SI.

Tout processus concerne un certain nombre d'acteurs (clients, produits, agents, factures ou bons de commande, etc.) rassemblés en populations.

Le référentiel du SI va lister pour chaque processus, la population concernée et chacun des acteurs de cette population avec pour chacun d'eux un identifiant et des attributs.

Dans le référentiel doit aussi figurer l'identité de la personne morale garante de sa qualité et de sa bonne utilisation et, si nécessaire, de l'évolution de sa définition.

L'ingénierie des processus

Un processus est un ensemble d'activités s'appuyant sur des ressources, qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie, en apportant une valeur ajoutée (PARAYDEAU, 2009). Le système de l'entreprise se compose d'un ensemble de processus reliés par des flux. Très souvent, le point de sortie d'un processus est le point d'entrée d'un autre.

Dans une entreprise, la modélisation des processus est considérée comme la véritable description de l'organisation. On peut distinguer trois types de processus :

- Les **processus de pilotage** : Ils fixent les grandes orientations de l'entreprise, ils définissent la finalité et les objectifs de l'organisation, et par conséquent ils déterminent tous les autres processus.
- Les **processus d'exécution** aussi appelés **processus métiers** sont les processus de la chaîne de valeur de l'entreprise destinés à créer de la valeur pour le client.
- Les **processus supports** sont périphériques au métier de l'entreprise et soutiennent son activité. Ils fournissent des services, des moyens techniques et financiers, des ressources humaines et matérielles aux processus opérationnels de l'entreprise.

L'ingénierie des processus métiers est la branche d'activité permettant de concevoir et optimiser le mode de fonctionnement des organisations afin de lui permettre d'atteindre ses objectifs. Le but est l'optimisation de l'emploi des ressources et la coordination des intervenants pour optimiser la production de valeur ajoutée. Les technologies de l'information sont les supports des activités de l'entreprise. L'industrialisation des processus métiers nécessite donc une révision de l'approche de la mise en œuvre du SI, ce qui est le cas avec la GI. L'ingénierie des processus permet d'avoir une vision d'ensemble de l'entreprise de l'ensemble de sa structure organisationnelle, de ses objectifs à longs termes et de sa stratégie globale (BRIOL, 2008).

Le principe de l'ingénierie des processus est le modèle du cycle de vie des processus.

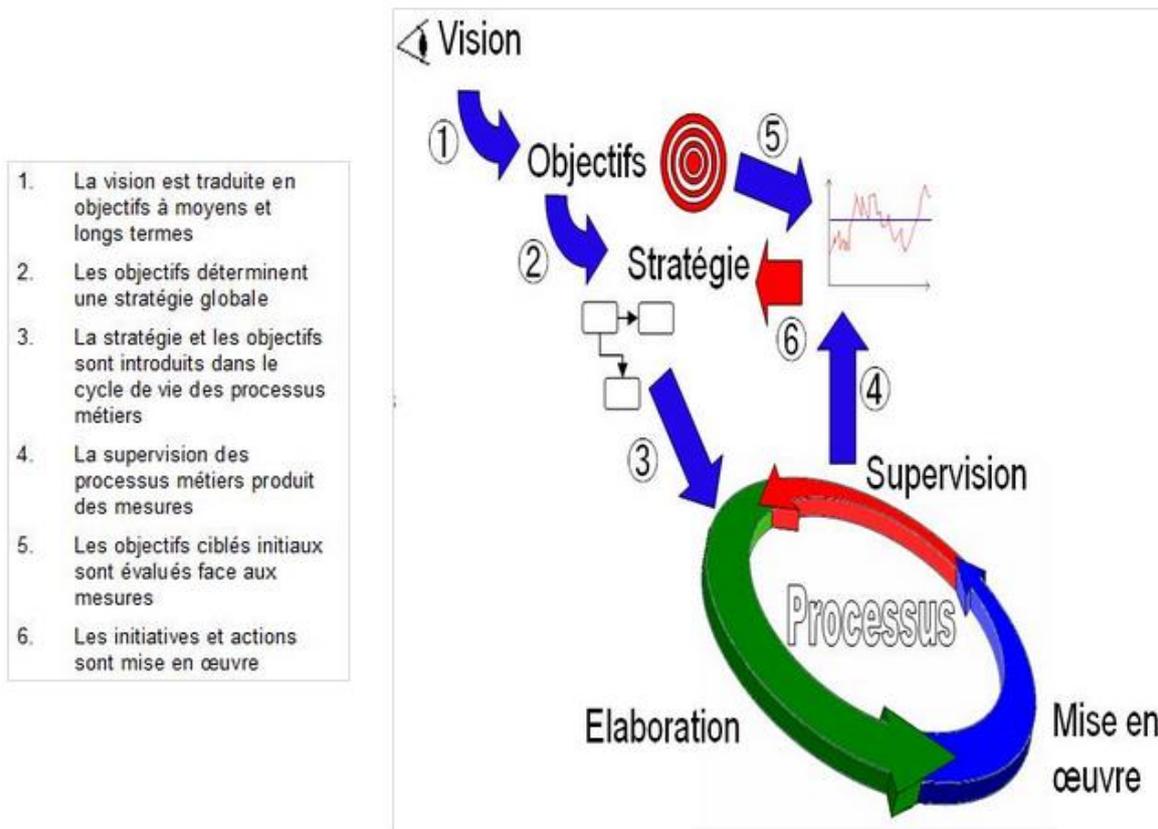


Figure 3 : Le cycle de vie des processus métiers (source : BRIOL.P, 2008)

L'ingénierie d'affaire

La plupart des produits sont aujourd'hui des assemblages complexes élaborés par un système de partenariat (VOLLE, 2011). L'avantage est la réduction des risques et la diminution des coûts. Un partenariat nécessite la mise en place d'une **ingénierie d'affaire** ou « business engineering » s'appuyant sur le SI parce que le processus de production est transverse aux SI des entreprises partenaires. En effet, le SI de chaque entreprise doit être capable de partager les données concernées par le processus.

L'ingénierie de la connaissance

Le développement d'une nouvelle approche de GI pousse à développer, en parallèle du SI classique, une **ingénierie de la connaissance** qui s'articule autour de plusieurs composantes :

- La gestion des processus : Concevoir la production, le stockage et la circulation de l'information pour toutes les activités de l'entreprise.
- La gestion des contenus : la connaissance est un actif de la société. La gestion de contenu est destinée à gérer les informations brutes de façon à les transformer en connaissances mieux structurées.

- La gestion des accès : la gestion des flux et des protocoles d'échange dans les réseaux de communication internes à l'entreprise ou partagés avec les partenaires.

Comment valoriser l'information dans un SI complexe ?

■ Valoriser l'information dans un Système d'Information Complexe

Si l'ingénierie des processus documentaires, c'est-à-dire leur conception et leur optimisation, est l'une des composantes du métier du professionnel de l'information en entreprise, leur mise en œuvre intéresse tous les métiers de l'entreprise. L'agent est aujourd'hui intéressé à des problématiques de recherche d'information, mais aussi de gestion documentaire (indexation, classement documentaire, etc.) pendant longtemps réservées aux professionnels de l'information. Hors l'agent n'a ni le temps, ni les moyens (formation), ni même l'envie de réaliser ces tâches. Surtout, l'agent est habitué dans sa sphère privée à effectuer des **recherches d'informations** (dans le sens rechercher une information dans un document quelconque et non nécessairement le document en lui-même), par exemple sur internet, et à obtenir rapidement des réponses qui satisfont son besoin d'information, voire qui lui permettent de préciser les termes de sa recherche. L'agent n'est pas habitué à faire de la recherche d'information en mettant en place une vraie stratégie de recherche et en élaborant des requêtes précises. Il ne ressent pas autant la frustration engendrée par la non satisfaction de son besoin d'information. Ce, d'autant plus qu'il n'a pas le stress de l'environnement professionnel.

Le contexte professionnel est sensiblement différent car, souvent, ce n'est pas la recherche d'information qui est effectuée, mais la **recherche documentaire** (rechercher des références de documents ou des documents eux-mêmes en utilisant le plus souvent les informations qui lui sont associées). La recherche plein texte a souvent mauvaise réputation car génératrice de bruits. Or, les besoins des agents en entreprise ont évolué. Ceux-ci ont tout autant sinon plus besoin de trouver les informations précises au cœur même des documents, que les documents eux-mêmes.

L'un des rôles actuels du professionnel de l'information en entreprise, est d'accompagner l'agent dans sa mission. En premier lieu en identifiant et, si possible, en anticipant ses besoins d'informations. Ensuite, en pointant les sources fiables. Enfin, en facilitant la mise à disposition de ces informations dans le respect des exigences prescrites.

Valoriser l'information, c'est faire remonter l'information et l'exploiter ou permettre son exploitation par les agents ou les outils (ordinateurs, logiciels, etc.). C'est permettre aux agents qui en ont besoin d'avoir accès à l'information. Dans un contexte d'entreprise étendue et de mode de travail en projet, c'est permettre à tous les collaborateurs d'un même projet d'avoir accès à l'information utile et pertinente. Cette information peut venir de plusieurs sources, c'est-à-dire de plusieurs sous-systèmes d'un même SI, voire de SI extérieurs à l'organisation, ou du web, ou d'autres collaborateurs de la

même organisation. Ces sources peuvent être de natures différentes, de type différents... pour le professionnel de l'information la question qui se pose est : comment mettre à disposition l'information pour ceux qui en ont besoin ?

Pour atteindre cet objectif, le but est d'identifier l'information là où elle se trouve, à savoir dans les documents aujourd'hui de plus en plus électroniques non structurés ou semi-structurés. Puis, dans un système d'information hétérogène et donc complexe, il s'agit pour y accéder de permettre aux sous-systèmes de communiquer entre eux, afin d'assurer la qualité des informations circulant dans le SI, maintenir le niveau de performance de l'organisation et créer de la valeur ajoutée. L'une des réponses au besoin de communication peut être l'interopérabilité.

3.3.1 Structurer l'information

Une **information structurée** est une information qui est disposée de façon à être traitée automatiquement par un ordinateur mais non nécessairement par un humain. Elle peut être stockée dans une base de données et dispose d'une architecture interne prédéfinie et cohérente. En ce sens, elle est fréquemment associée à une donnée.

L'information structurée s'oppose à **l'information non structurée ou semi structurée**. Il est impossible de tout stocker sous forme d'information structurée. Les informations non structurées sont des informations n'ayant aucune structure fixe préétablie. Il existe plusieurs niveaux entre une information sans aucune structure et une information structurée. Dans un courriel par exemple, on pourra trouver à la fois des informations structurées (auteur, destinataire, date, objet) et non structurées (le corps du texte). De même, les informations contenues dans un document HTML seront semi-structurées, c'est-à-dire que le texte identifié comme « titre » sera encadré par une balise de titre, tout comme le texte identifié comme paragraphe, l'objet image etc. toutefois, le texte du paragraphe sera libre.

L'enjeu est d'arriver à faire émerger et à exploiter ces informations de façon à faciliter leur recherche et leur accessibilité. Selon l'enquête IDC démarrée en 2001, 40% des travailleurs n'arrivent pas à trouver l'information qu'ils cherchent sur l'intranet de leur organisation (DUPOIRIER, 2009).

Les informations non structurées sont contenues dans des documents numériques identifiés par un nom et une URI et enrichis par un ensemble de métadonnées. Ils fournissent ainsi un premier niveau de structuration.

La structuration peut aussi intervenir dès la phase de conception du document. C'est ce que cherchent à développer des initiatives de rédaction de documents avec des langages de type XML (spécifications DITA ou S1000D par exemple). Cependant, ces techniques de rédaction structurées, bien que très performantes, sont encore trop marginales. Elles sont souvent réservées à des documents techniques ou très spécifiques et ne sauraient concerner tous les documents produits par une organisation. Ces

documents peuvent difficilement être stockés en GED. Pour ces raisons, la structuration directe des documents par ce biais est encore très minoritaire.

L'exploitation des informations contenues dans les documents numériques peut néanmoins se faire par des techniques comme la reconnaissance automatique des caractères (OCR), ou la lecture automatique des documents (LAD). Ces techniques se sont développées avec l'accroissement de la dématérialisation dans les organisations et la généralisation des méthodes et techniques de gestion de contenus (ECM). La gestion du contenu vise à gérer l'ensemble du cycle de vie de l'information depuis sa collecte jusqu'à son archivage.

L'ECM, pour Enterprise Content Management, couvre l'ensemble des méthodes et outils permettant d'exploiter et de valoriser l'information non structurée. L'ECM regroupe *les technologies et méthodes nécessaires pour capturer, gérer, conserver et diffuser le contenu et les documents liés aux processus organisationnels et métiers de l'entreprise* (DUPOIRIER, 2009).

L'ECM gère, hormis les contenus non structurés et les documents, les processus associés à chaque type de données (ou métadonnées) et assure donc un lien technologique entre les documents et les processus métier par le biais des workflows qui *reflètent et organisent la circulation de l'information dans l'entreprise et les différentes actions qui y sont associées* (HEROULT, 2009).

3.3.2 L'interopérabilité des systèmes

C'est l'un des thèmes fondamentaux du management des SI. L'interopérabilité est la capacité de plusieurs systèmes à fonctionner ensemble en utilisant des standards communs et à interagir afin de satisfaire les processus de gestion de l'entreprise. CARNEY, FISHER et PLACE, cités par Esma YAHIA (YAHIA, 2011), apportent une définition étendue aux notions de but et de contexte donné. En effet, l'interopérabilité est définie comme :

La capacité d'un ensemble d'entités communicantes à échanger de l'information spécifique et à opérer à partir de cette information, selon une sémantique commune, dans le but d'accomplir une mission spécifique dans un contexte donné.

L'interopérabilité peut prendre plusieurs formes⁴ :

- La compatibilité : la possibilité de deux systèmes différents à communiquer ensemble
- Le standard de fait : la mise en compatibilité des acteurs secondaires d'un domaine avec un acteur dominant.
- L'interopérabilité complète: donne la capacité aux acteurs de communiquer entre eux sans dépendre d'un acteur particulier.

Il existe plusieurs types d'interopérabilité qui sont liés les uns aux autres :

⁴ <https://aful.org/gdt/interop>

- **L'interopérabilité technique** désigne la définition et la mise en place de normes, protocoles et interfaces technologiques pour créer des SI fiables, efficaces et capables d'échanger de l'information ;
- **L'interopérabilité sémantique** qui consiste à faire en sorte que la signification des informations échangées ne soit pas perdue lors des phases d'échange, qu'elle soit comprise par les personnes, applications et institutions concernées ;
- **L'interopérabilité organisationnelle** est la capacité d'identifier les acteurs et les procédures intervenant dans la fourniture d'un service spécifique, de parvenir à un accord entre ces acteurs enfin d'établir des procédures visant à structurer leur interaction.

La mise en place de l'interopérabilité nécessite :

- L'exploitation la plus automatisée possible des données ;
- Des articulations renforcées entre les SI ;
- La prise en compte des usages, des informations, des équipements informatiques, des modalités d'affichage de l'information propres à chaque contexte d'activité :
- La mise en place d'un standard ouvert (ex : XML pour les données, ASCII pour les documents, etc.). *On entend par standard ouvert tout protocole de communication, d'interconnexion ou d'échange et tout format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre*⁵ ;
- La mise en place d'un cadre normatif rassemblant les besoins de communication qui peut servir de base de conception des différentes interfaces.

3.3.2.1 Les freins à l'interopérabilité

L'interopérabilité peut être mise en place à plusieurs échelles, tant à l'intérieur même du SI de l'entreprise, pour favoriser la communication entre les différentes applications et sous-systèmes qui utilisent les mêmes données, qu'entre deux SI d'entreprises différentes collaborant à un même projet. Cependant, il existe des freins d'ordre technologiques, organisationnels et sémantiques.

- Barrières techniques : relatives à l'incompatibilité des technologies de l'information ;
- Barrières organisationnelles : liées à la définition de la responsabilité et de l'autorité garantissant la qualité des conditions de travail ;
- Barrières sémantiques : relatives à la syntaxe des informations échangées, concerne la modélisation ainsi que la manière de structurer les informations en vue de l'échange.

Les freins technologiques sont résolus facilement par les interfaces techniques et les standards (de structuration, d'échange) mis en place aujourd'hui (ex : XML et les applications qui lui sont rattachées). Le langage XML permet de standardiser le dialogue entre des applications qui n'ont

⁵ Loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour « la confiance dans l'économie numérique » - article 4 (source Légifrance)

pas été conçues pour communiquer entre elles. C'est le *format pivot des échanges interentreprises et inter-applications* (HEROULT, 2009).

3.3.2.2 Les avantages de l'interopérabilité

Les avantages de l'interopérabilité se mesurent aux coûts engendrés par les défauts de mise en place ou par la mise en place partielle d'un système interopérable. Il s'agit d'identifier les situations où la non mise en place d'un système interopérable ou sa mise en place partielle oblige à des investissements supplémentaires dans le processus de conception, réalisation ou mise en œuvre d'un ouvrage.

L'interopérabilité, pour les SI complexes, peut être une solution de valorisation intéressante dans le sens où elle permet de résoudre des problèmes d'accessibilité et de mise à jour des informations, tout en apportant des réponses aux exigences de qualité et d'efficacité. A contrario, ne pas favoriser la collaboration ou l'interopérabilité dans un système d'information complexe est générateur de risques importants d'utilisation d'informations non à jour donc potentiellement faire courir un risque au bon déroulement d'un projet, engendrer une mauvaise qualité des informations, une confusion pour l'utilisateur et un défaut général dans la maîtrise de l'information stratégique de l'entreprise.

L'entreprise a donc dû s'adapter et s'ouvrir à son réseau pour rester compétitive. Cette nouvelle organisation en Entreprise Etendue s'accompagne d'une réorganisation des méthodes de travail vers une approche plus agile en mode projets. Cette évolution impacte aussi la fonction documentaire dont l'objet revêt une importance toujours plus stratégique officialisée par la position proche du top-management, des services de gestion de l'information-documentation. La gestion de l'information n'est plus seulement un métier réservé aux professionnels documentaires, la fonction s'est démocratisée et étendue aux agents. Les professionnels doivent donc plus que jamais être à l'écoute des besoins métiers pour mettre en place des processus documentaires cohérents et permettant de maintenir un haut niveau de maîtrise de l'information.

Le cas de la Division de l'Ingénierie Nucléaire d'EDF est un exemple d'organisation évoluant en réseau. La DIN travaille en partenariat avec d'autres entreprises, entre autre dans des projets en recherche & développement, échangeant régulièrement avec ses clients et sous-traitants, clients qui peuvent être internes à la Division Production Ingénierie dont elle dépend, ou externes.

Son système d'information documentaire reflète ce positionnement en entreprise étendue et est en pleine évolution. Historiquement hétérogène, nous avons constaté avec la mise en place de nouvelles solutions de gestion de contenus et de documents, une volonté managériale de l'uniformiser et de le rationaliser. Ces nouvelles solutions côtoient d'autres plus anciennes, comme le portail documentaire e-DI, dont on aurait pu croire qu'elles disparaîtraient, mais qui au contraire connaissent un nouveau dynamisme encouragé par le top management.

Deuxième partie : Valoriser l'information dans un SI complexe : le cas de l'e-DI, portail documentaire de l'ingénierie nucléaire

Le groupe EDF intervient de l'amont à l'aval sur toute la chaîne de valeur de l'électricité. EDF a développé des compétences en ingénierie dans tous les modes de production d'électricité (nucléaire, hydraulique, thermique), directement et à travers des filiales spécialisées (biomasse, géothermie, etc.). Intégrant l'ensemble des métiers liés à l'énergie électrique, son activité s'articule autour des métiers de production, transport-distribution, négoce-commercialisation et services énergétiques.

En tant que premier exploitant mondial d'énergie nucléaire, le groupe est en recherche constante d'efficacité et de gain de performance. Ces résultats sont obtenus grâce à la maîtrise des arrêts programmés, ou « arrêts de tranche », qui nécessitent une coordination de tous les moyens dont une maîtrise de l'information technique, et qui a permis de diviser par deux la durée moyenne de ces arrêts. Le parc nucléaire français est, de plus, dans une phase de rénovation qui doit durer 10 ans et dont le but est de prolonger sa durée de fonctionnement.

Notre mission s'est déroulée au sein de la Division Production Ingénierie, dans le Service d'Etude et Projets Thermiques et Nucléaires (SEPTEN).

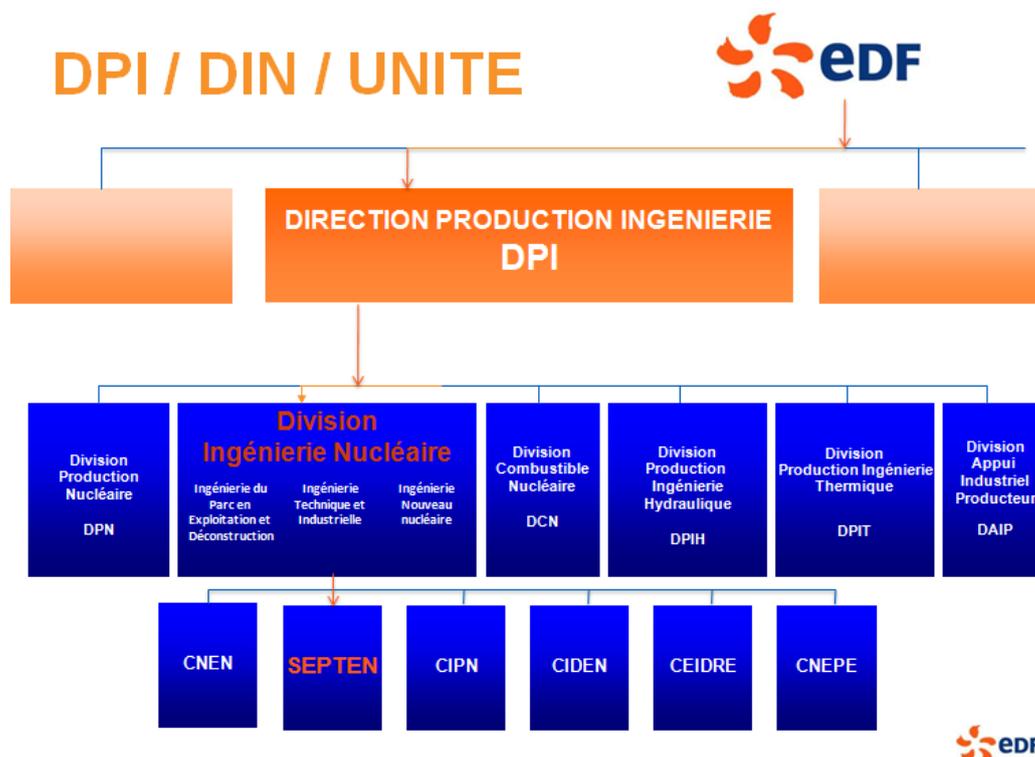


Figure 4 : Organigramme de la DPI (source interne)

Le SEPTEN est l'une des six unités de la Division d'Ingénierie Nucléaire (DIN) qui comprend 75% d'ingénieurs sur 6000 salariés.

Partie intégrante de la DPI, la Division Ingénierie Nucléaire (DIN) assure, en soutien à l'exploitant, l'ingénierie du parc des centrales nucléaires en exploitation, en contribuant à la valorisation du patrimoine industriel d'EDF et à l'optimisation de la durée de vie des centrales nucléaires en

exploitation. Elle conçoit et pilote la construction de nouvelles centrales telles que l'EPR. Enfin, elle assure leur déconstruction.

Comptant plus de 700 agents, le SEPTEN établit la « doctrine », les méthodes et les outils de conception des installations et des matériels nucléaires.

Le SEPTEN a plusieurs missions :

- Etablir la doctrine de conception des installations et des matériels nucléaires (principes, règles, spécifications, techniques) ;
- Assurer la démonstration de la sûreté de ces installations et matériels, depuis leur conception jusqu'à l'arrêt définitif ;
- Assurer la cohérence des produits combustibles nucléaires et optimiser leur utilisation en réacteur ;
- Préparer les moyens de production du futur :
 - o Piloter la mise au point de nouveaux modèles de réacteurs nucléaires de 3^e génération ;
 - o Contribuer à la préparation de ceux de 4^e génération ;
- Piloter les activités R&D d'EDF dans le domaine du nucléaire ;
- Piloter le développement et la validation des outils et méthodes de calcul.

Le Groupe Référentiel Documentaires (RD) où se sont déroulés nos travaux, intervient en support aux missions des métiers techniques de la DIN. Il appartient au Département Méthodes et Système d'Information Technique (MSIT) et constitue une des entités de contrôle et de pilotage de l'unité.

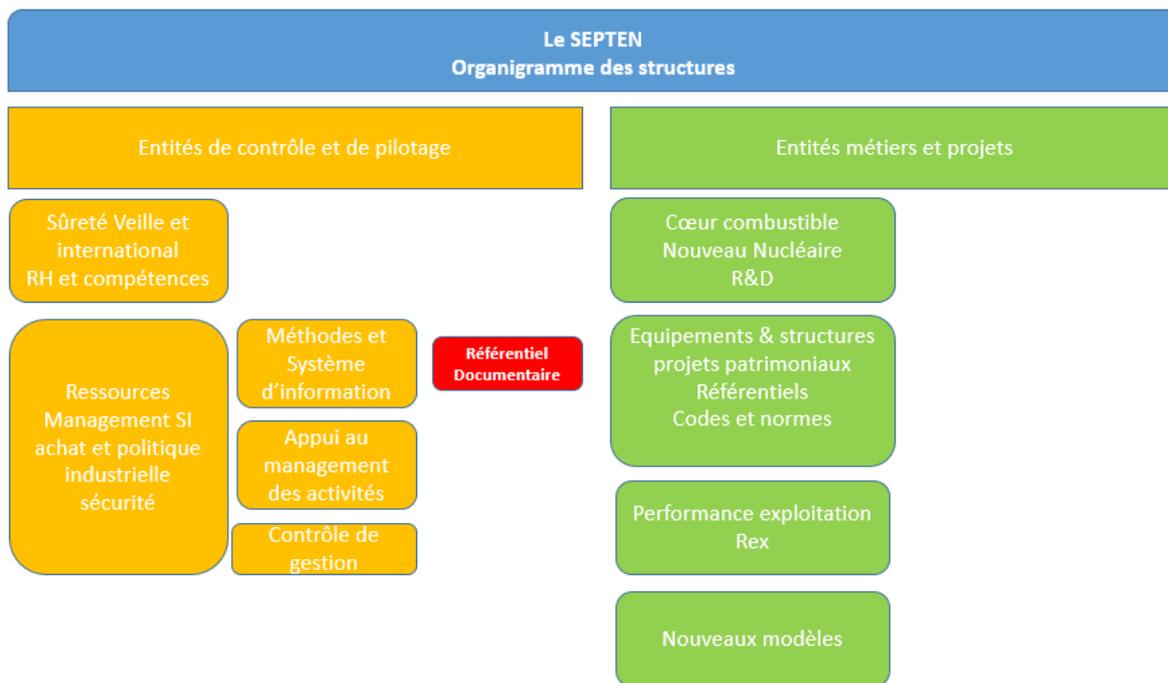


Figure 5 : Organigramme du SEPTEN et positionnement du groupe RD (source interne)

La branche nucléaire d'EDF dispose d'un système d'information documentaire caractérisé par sa forte hétérogénéité, héritage de la période où les unités étaient indépendantes avec leur cœur de métier et leurs moyens propres. En 1998, l'entreprise est réorganisée, passant d'une structure organisationnelle verticale intégrée à une organisation où chaque unité serait encore plus recentrée sur son cœur de métier spécifique (DJAMBIAN, 2010).

Progressivement, les services, dont la gestion documentaire, ont été mutualisés dans les méthodes de travail, les outils utilisés et les pratiques documentaires. C'est l'un des effets de la mise en place du Système d'Information de la DIN (le SDIN). Le projet visait alors le remplacement des outils de gestion du parc, par un travail sur trois lots : l'EAM, le processus Ingénierie du Parc en Exploitation et la gestion documentaire. Ses objectifs concernant l'aspect documentaire étaient la mise en place d'une documentation technique très structurée, une amélioration de la publication, ainsi qu'un meilleur accès à l'information pour les acteurs du nucléaire.

Aujourd'hui, le travail d'harmonisation se poursuit tandis que d'anciens outils comme le portail intranet e-DI sont maintenus et connaissent un regain de dynamisme. Parallèlement à la GED commune DIN, on constate l'apparition de nouvelles technologies répondant à des besoins spécifiques (exemple des GED de type PLM).

La persistance d'outils indépendants du système d'information et l'émergence de nouveaux outils poussent à s'interroger sur le rôle la mission et la place des différentes briques du SI.

A travers l'étude du système d'information documentaire de la DIN et du portail intranet e-DI, nous nous interrogerons les causes du maintien et du regain de dynamique apporté au portail, et plus largement sur la spécialisation des différentes briques d'un système d'information complexe. Nous nous interrogerons également sur la manière de proposer un service de valorisation de l'information répondant rapidement et efficacement aux besoins des métiers.

1 Le système d'information documentaire du nucléaire

Présenter les principales composantes du système d'information documentaire de la DIN nous a semblé important pour comprendre le contexte dans lequel fonctionne le portail e-DI. Notre étude vise à répondre à plusieurs questions. En premier lieu, il s'agit de comprendre quelle est la nature de l'information dans le nucléaire. Il s'agit ensuite de définir les caractéristiques des différentes composantes du SI et de faire ressortir leurs rôles et les missions qui leur sont dévolus, ainsi que l'utilisation qui en est faite. Y a-t-il une vraie spécialisation des composantes du SI documentaire ? Ou au contraire y a-t-il une redondance dans les rôles et les utilisations ?

Notre propos ne saurait être exhaustif. Nous allons tout d'abord présenter un schéma global du système documentaire et de donner une première vision du portail e-DI dans son environnement. Nous détaillerons par la suite son organisation, son contenu, ses caractéristiques.

■ Organisation et acteurs du système documentaire

D'un point de vue documentaire le SEPTEN a la responsabilité de maîtrise d'ouvrage (MOA) des fonds documentaires et du système documentaire de la DIN avec les actions liées à ses évolutions et à sa maintenance.

Dans ce cadre, il remplit un certain nombre de missions :

- Mission nationale de maîtrise d'ouvrage sur les méthodes et outils de GED ;
- Responsabilité de la doctrine DIN de gestion du patrimoine documentaire ;
- Administration du système documentaire ;
- Valorisation du patrimoine documentaire pour améliorer l'accès aux documents et à leur contenu (traitements sur les métadonnées, plans de classement, réingénierie de documents) (DJAMBIAN, 2010). Nous pouvons dire que le SEPTEN est le garant de la gouvernance de l'information de la DIN. Le groupe RD participe en effet au comité national MOA concevant la politique documentaire de la division (le comité MOA-SI-DOC).

Il est intéressant de constater une évolution dans le processus d'entreprise intéressant la qualité documentaire. Jusqu'en 2011-2012, la gestion documentaire du SEPTEN reposait sur le processus d'entreprise S2 « maîtrise documentaire » qui se décomposait en six sous-processus.

- Le traitement des documents entrants ;
- Le traitement et la production des documents émis par le SEPTEN ;
- La réalisation d'un traitement complémentaire des documents entrants et/ou produits (indexation, diffusion, gestion documents applicables, reprise de l'existant, etc.) ;
- La consultation des fonds documentaires ;
- L'administration des fonds documentaires (GED et bibliothèques) et l'assistance utilisateurs ;
- L'administration du portail Intranet de l'unité.

Aujourd'hui, la gestion documentaire est incluse dans le **processus S5 « Gérer le Système d'Information »** et concerne le **sous-processus S5c « Gérer le système documentaire »**.

Celui-ci est décomposé en six activités :

- S5c.1 : Produire un document de l'unité ;
- S5c.2 : Enregistrer et diffuser un document produit par l'unité ;
- S5c.3 : Gérer les fonds documentaires ;
- S5c.4 : Enregistrer et distribuer un document reçu par l'unité ;
- S5c.5 : Rechercher un document ;
- S5c.6 : Gérer le site intranet d'unité.

La gestion documentaire est donc fonctionnellement intégrée dans le système d'information de l'entreprise qui est un processus support. Ce processus est également complètement intégré dans l'ECM. Les procédures permettant de produire, rechercher, diffuser ou indexer un document étant déclinées dans la GED patrimoniale.

Ce processus est animé par le groupe Référentiel Documentaire et regroupe tous les acteurs de l'unité : les agents, les bureaux secrétariats ainsi que les bureaux-courriers.

Les professionnels documentaires effectuent les traitements d'enrichissement des documents reçus et produits (activité dite de « redressement des FID »), ainsi que certaines recherches. Ils animent également des groupes d'utilisateurs du SI documentaire et gèrent la politique d'archivage de l'unité.

Le bureau du courrier traite les documents entrants et une partie des documents sortants (tri, enregistrement de base, affectation, numérisation, duplication, distribution).

Les bibliothécaires sont présents pour la consultation libre d'ouvrages et l'interrogation sur demande de bases de données internes ou externes à EDF.

Dans les départements techniques, les responsables de collection de doctrine gèrent l'élaboration et l'évolution des listes des documents de doctrine pour chaque collection dont ils ont la responsabilité.

Les secrétariats réalisent l'enregistrement décentralisé des documents qu'ils émettent, soit une première indexation des documents internes ou sortants produits par les métiers.

Les responsables hiérarchiques vérifient et/ou approuvent les documents produits.

Enfin, les utilisateurs courants consultent les fonds documentaires, le portail Intranet, la bibliothèque mais sont avant tout producteurs de documents.

Cartographie des contenus

Il est possible de cartographier la production documentaire par activité, ce qui permet de catégoriser un document. La distinction la plus importante à faire pour catégoriser un document du système d'information du nucléaire est sa valeur patrimoniale ou non.

Nous distinguerons en premier lieu les activités techniques liées aux installations (ingénierie, exploitation, combustibles, sûreté nucléaire), des activités non techniques liées au fonctionnement des entités ou des projets (management, ressources humaines, communication, relation avec l'administration, gestion financière-comptabilité-achat).

Chacune de ces activités peut produire des documents à valeur patrimoniale ou non. Les documents à valeur patrimoniale regroupent en général les documents techniques ainsi que les prescriptions et les référentiels. Les documents de management et liés au fonctionnement des entités ou des projets n'ont à-priori pas de valeur patrimoniale. Ce statut de « valeur patrimoniale » d'un document a tendance à orienter le choix de l'application dans laquelle il sera stocké et publié.

Document électronique et fiche d'identification du Document (FID)

Un **document électronique** est défini comme l'ensemble constitué du contenu et de sa description rangés dans un plan de classement.

La description se fait via la fiche d'identification du document. **La FID est capitale** dans le SI documentaire. Reliée au document, elle comporte l'ensemble des données permettant de le caractériser. Elle permet de le ranger dans un ou plusieurs plans de classement, et de le retrouver lors de la recherche.

■ Principales briques du SI documentaire

Le Système d'Information est composé d'un ensemble de briques dont nous présentons dans ce tableau les principales.

		OUTILS		
		SdIN	GED projets	Intranets
ACTIVITE	Edition			
	Validation			
	Diffusion			
	Stockage			
	Diffusion			
	Flux entrant et sortant			

Tableau 1: Tableau schématique des principaux types d'outils utilisés dans le SI documentaire

1.3.1 La solution SdIN

La filière nucléaire dispose d'un système d'information, le SdIN, intégrant des applications métiers disponibles depuis un portail intranet dédié (authentification unique et espace adapté à l'utilisateur).

Le SdIN dispose de quatre briques essentielles :

- Pilotage et reporting : le BI ;
- Exploitation et intégration sur site : l'EAM ;
- Gestion documentaire et ingénierie d'exploitation : l'ECM (ORD) ;
- Elaboration de plans / schémas BPE / CAE : la CAO.

1.3.1.1 L'ECM : la GED patrimoniale du nucléaire

L'ECM est l'évolution de la GED de la DPI nucléaire. Déployé en 2011, en remplacement des anciennes GED (SERAPIS, GEDACATI et GED RP), l'ECM regroupe à ce jour 15 millions de documents utilisés en CNPE (exploitation) et dans les unités d'ingénierie. La fin du déploiement est prévue pour fin 2016.

Rappel historique

Dès sa création en 1946, la Direction de l'Équipement (ancienne DIN) a été structurée dans une optique d'harmonisation des modes de travail : faire le même métier sur le même référentiel palier. (DJAMBIAN, 2010).

Dans les années 90, le progiciel SAP est mis en place pour la gestion courante, et fonctionne toujours. Parallèlement, a émergé l'idée d'une GED commune, puisque chaque unité de la DE avait sa propre base de GED. Les unités échangeaient entre elles des documents qui étaient organisés et référencés selon leurs propres modes de classifications, et qui étaient également réenregistrés par chacune d'elles. La mutualisation du fonds de la DIN a concerné un nombre important de bases composées des Fonds Documentaires des Unités (FDU) et du Fonds Documentaire de l'Équipement (FDE), soit environ 98000 documents dont un nombre important de doublons.

La mise en place de la GED documentum SERAPIS a permis de réunir les bases de données des unités. Les documents étaient organisés selon de grandes catégories trop générales comme « courrier ». Tout agent s'est trouvé à la fois utilisateur et éditeur de documents. De plus, chaque FID possédait une centaine de métadonnées dont beaucoup n'étaient plus utilisées (elles mutualisaient l'ensemble des métadonnées des unités). La classification des documents possédait des lacunes importantes et les problèmes de doublons n'avaient pas tous été résolus. Un même document possédé pouvait être retrouvé sous plusieurs références. A ces problèmes s'ajoutait une ergonomie très difficile à prendre en main.

Missions de l'ECM

L'ECM a été mis en place pour remplir trois missions fondamentales :

- Assurer la complétude de la production intellectuelle de la DPI nucléaire ;
- Garantir la sécurité de ce fonds ;
- Valoriser ce fonds par des plans de classement automatiques ou manuels et la recherche.

Le fonds documentaire de l'ECM est la référence en termes de validité des indices et documents applicables. La GED centralise et homogénéise l'activité documentaire de l'ingénierie nucléaire, et dispose donc de règles documentaires communes à toutes les unités et les sites.

L'ECM permet d'avoir un outil commun prenant en charge la documentation de l'ingénierie et l'exploitant, du Combustible (DCN) et des Services (DAIP) et d'ouvrir l'accès à la documentation aux partenaires et sous-traitants.

L'ECM est en cours de déploiement depuis 2011. Les unités et sites n'ayant pas encore migré vers la nouvelle solution ont accès au contenu de l'ECM via une interface de recherche et de consultation : l'ORD.

Fonctions principales de l'ECM

Les principales fonctionnalités de l'ECM :

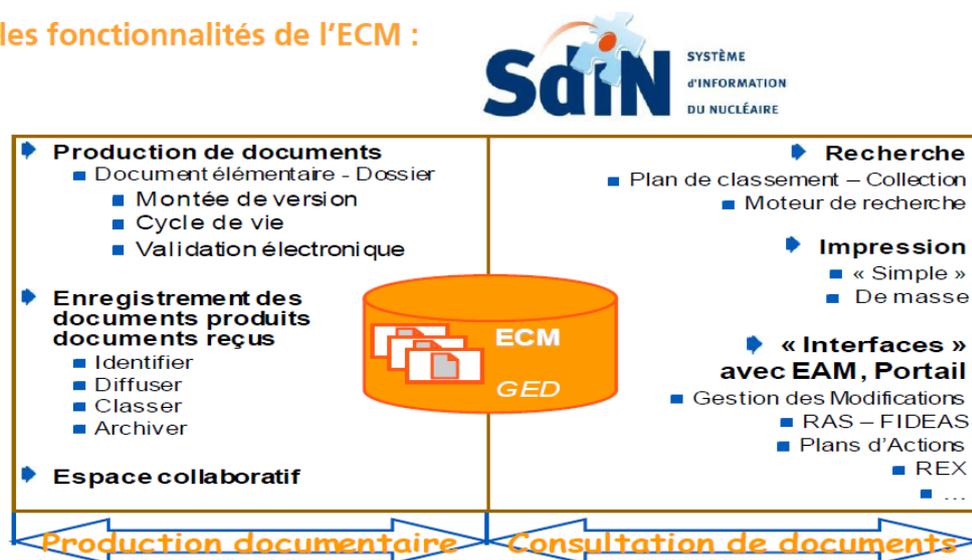


Figure 6 : Principales fonctionnalités de l'ECM (source interne)

Principes de valorisation : la navigation dans l'ECM

Plusieurs plans de classements sont disponibles dans l'ECM :

- Une armoire de classement personnel propre à l'utilisateur. Dans cette armoire, l'utilisateur peut gérer des documents (création, suppression, modification, copie) et l'information ;
- Un plan de classement général partagé par tous les utilisateurs de l'ECM. Il est décliné sur trois niveaux : fonds documentaires, entités documentaires et entités fonctionnelles. Des répertoires par projet peuvent exister dans les armoires des entités projets.

Le plan de classement peut être de deux types différents :

- Le classement peut être automatique. Les plans de classement sont établis à partir des champs de la FID renseignés ;

- Le document est classé par défaut selon sa date de création et l'unité dont il émane ;
- Le classement peut se faire aussi selon une logique métier (ex : classement par produit type) ;
- Le classement peut également se faire par déplacement manuel.

1.3.1.2 Fonction de recherche dans le SdIN

Deux moteurs de recherche permettent de rechercher un document dans le SdIN.

- Le moteur de recherche de l'ECM: Xplore, qui permet de rechercher surtout à partir de la FID du document ;
- Un moteur de recherche multi-sources, MRS (Moteur de Recherche du SdIN), permet de rechercher à la fois sur le portail, la GED patrimoniale (l'ECM) et dans des bases documentaires indépendantes Lotus Notes. La solution MRS a été déployée à des fins de recherche plein-texte multi-bases sur plusieurs applications du SdIN et peut être considérée comme un outil de recherche ECM complémentaire. Son périmètre est donc plus large que celui de l'ECM. Il ne permet cependant pas de rechercher des documents à accès restreint ou non approuvés.

1.3.2 Les GED de gestion de projets

1.3.2.1 Les outils collaboratifs (bases Lotus Notes)

Les bases documentaires Lotus Notes sont des espaces documentaires liés au client mail Lotus Notes. Elles ont une finalité collaborative. Les documents stockés sur les bases Notes peuvent être de types et de natures diverses.

Les bases documentaires Lotus Notes rassemblent les documents de travail des équipes projets et des comités. Leurs avantages sont multiples :

- Leur emplacement : elles sont aisément accessibles depuis le client mail ;
- Leur administration (organisation complètement libre, plans de classement, gestion de la confidentialité) ;
- Souplesse de mise en place (rapide et facile à créer) ;
- Philosophie basique (création, stockage, mise à disposition de documents) ;
- Possibilité d'exploitation multiples (FAQ, formulaire, bases documentaires, etc.).

Néanmoins leur utilisation a quelques inconvénients :

- Faire attention aux documents à valeur patrimoniale. Les documents approuvés doivent aller en GED et sont accessibles via une URL ;
- Les bases Notes sont peu intuitives dans leur manipulation technique ;
- Limites du côté « basique » : pas de fonctions « GED » (abonnement à un document, classement automatique, workflow, etc.).

Les bases Notes, très populaires et très utilisées, sont toutefois en passe d'être remplacées par un autre outil. Elles constituent un exemple des multiples bases de données mises en place dans l'entreprise (400 pour la DIN avant 2010 sous des formats variés, Access, Excel, Oracle, Filemaker, etc.). Ces bases de données, initiatives parfois locales, parfois de périmètre plus important, nous semble pour beaucoup difficiles à atteindre et à maîtriser.

1.3.2.2 La démarche « PLM du nucléaire »

La réduction du processus de développement des produits est un enjeu stratégique pour les entreprises industrielles. Pour EDF, le PLM du nucléaire est le projet de gestion de l'information le plus récent.

Eléments de définition

Le Product Lifecycle Management (PLM) « Gestion du Cycle de vie des Produits » ou plus précisément « Gestion du Référentiel Produit » peut être envisagé comme une démarche visant à capitaliser toutes les informations concernant un produit industriel.

Il est difficile de donner une définition unique du PLM. La thèse de Thomas PAVIOT confirme que chaque industriel a sa propre définition du PLM en fonction de leurs problématiques. Ce sont leurs besoins qui tirent le marché, et leurs problématiques orientent les travaux scientifiques.

Nous reprenons ici quelques définitions de grands groupes industriels :

- Définition du PLM du groupe EADS : *Le groupe aéronautique et de défense EADS est engagé depuis l'année 2007 dans un projet PLM de grande envergure intitulé PHENIX (acronyme pour PLM Harmonization for ENhanced Integration and eXcellence). Pour Jean-Yves Mondon, son responsable, ce projet doit permettre de faire face à la complexité des programmes. Le PLM est défini comme un capital stratégique pour l'entreprise étendue, au cœur du système industriel. (PAVIOT, 2010) ;*
- Définition du PLM de CIMdata, acteur du conseil en PLM : *PLM is a strategic business approach that applies a consistent set of business solutions in support of the collaborative creation, management, dissemination, and use of product definition information across the extended enterprise, and spanning from product concept to end of life-integrating people, processes, business systems, and information. Source: CIMdata.*

Le PLM, selon CIMdata, réunit un ensemble cohérent de solutions permettant de créer en mode collaboratif, de gérer, de diffuser et d'utiliser les informations d'un produit. CIMdata intègre la notion d'entreprise étendue. L'approche PLM intègre, de la conception à la fin de vie du produit, les personnes, les processus, l'organisation de l'entreprise et l'information.

Le PLM établit une relation entre les différentes entités actrices de l'entreprise étendue.

L'enjeu principal d'une démarche PLM est de permettre à chacune de ces entités de disposer des informations dont elle a besoin au moment où elle en a besoin pour travailler efficacement.

Le PLM peut ainsi constituer le cœur du système d'information produit pour une organisation et son entreprise étendue.

Le PLM associe plusieurs dimensions :

- Une dimension organisationnelle ;
- Un aspect humain ;
- L'utilisation de TIC.

L'approche PLM vue par EDF

Mettre en place une démarche « PLM du nucléaire » à EDF répond à plusieurs objectifs :

- Créer un noyau centralisateur de données pour l'ingénierie ;
- Constituer une **bibliographie des équipements** sur toute la durée de vie d'une tranche ;
- Permettre l'harmonisation du travail de l'ensemble des intervenants de l'ingénierie.

Nous parlons « **d'approche PLM** » car la mise en place d'un système « PLM » prend plusieurs formes selon les besoins. Plusieurs études et initiatives sont menées principalement dans les domaines de l'étude sur les nouveaux modèles de réacteurs, les projets de déconstruction, la R&D et l'ingénierie de l'exploitation. Cela peut aller d'une organisation générale de l'information dans une « philosophie PLM », à une véritable solution technique, comme c'est le cas pour la recherche sur les réacteurs du futur.

L'approche PLM intéresse plusieurs métiers ou activités de l'ingénierie. L'ingénierie documentaire et le système d'information sont impactés dans plusieurs de ses fondamentaux :

- La création documentaire : l'objectif est d'assurer le lien le plus efficace entre les données et les documents ;
- Le stockage des données et des documents finaux : faire le lien avec la GED patrimoniale, permettre aux utilisateurs de la GED centralisée de pouvoir exploiter les documents produits dans le cadre d'un PLM dans les mêmes conditions que les documents produits dans l'ECM (indexation, recherche, rangement en collections, etc.) ;
- La recherche, la diffusion, l'accès à l'information : offrir un accès rapide et personnalisé à une information fiable et pertinente.

Les documents produits dans le cadre d'un PLM sont fortement structurés, édités selon un format particulier et en dehors de l'ECM. Il est intéressant de s'interroger sur leur statut patrimonial et, à partir de là, de la nécessité de les intégrer en GED. Cependant, cela nécessiterait un travail important de redressement de FID et une injection massive de documents dans la base de la GED et donc la mise en place d'une vraie procédure.

Pour le moment, l'outil PLM mis en place pour la conception des nouveaux modèles est considéré par la MOA en charge de l'administration de l'ECM comme une GED projet. Beaucoup des documents créés dans ce contexte sont actuellement considérés comme des documents projets non patrimoniaux. Ces documents sont donc destinés à être édités, stockés et accessibles depuis l'outil PLM.

1.3.3 Les intranets

1.3.3.1 L'intranet VEOL

VEOL est l'intranet principal de l'entreprise. Il rassemble la majorité des 162 intranets de l'entreprise recensés en 2010 par C. DJAMBIAN. Il a essentiellement une mission de communication entre le management et les agents. Il est organisé en communautés de métiers (nucléaire, système d'information, ressources humaines, etc.) et des communautés de pratiques (alternance, knowledge-management, etc.). L'accès à ces communautés se fait sur demande. Chaque unité dispose également d'un espace dédié pour la diffusion des informations.

Il permet l'accès direct à d'autres plateformes comme le portail e-DI ou le portail de la veille collaborative.

Le contenu proposé n'a pas de valeur patrimoniale. Chaque espace peut proposer des bases documentaires organisées selon des plans de classement manuel. Des documents importants pour l'organisation de l'entreprise sont proposés sous forme d'URL pointant vers leur lieu de stockage : l'ECM.

1.3.3.2 Le portail métier e-DI

L'e-DI est le portail de publication des référentiels techniques et du savoir-faire de l'ingénierie nucléaire.

La population concernée par ces référentiels est essentiellement l'ingénierie de conception et, dans une moindre mesure, l'ingénierie d'exploitation.

Ce portail a été mis en place en 2001 pour satisfaire à deux enjeux :

- Un enjeu de qualité : mettre à disposition le référentiel technique de l'ingénierie nucléaire en créant les conditions pour que les exigences applicables soient connues et appliquées et en évitant l'utilisation de documents non valables et périmés ;
- Un enjeu de productivité : structurer les documents du référentiel technique à forte valeur d'usage pour en faciliter l'accès.

Ces enjeux ont été satisfaits par :

- L'établissement de listes de documents en vigueur et l'aide à la constitution de listes de documents applicables par les projets ;
- La structuration et l'administration des documents du référentiel technique à forte valeur d'usage en s'appuyant chaque fois que possible sur le fonds documentaire de la DIN ;

- La mise à disposition de ces documents facilitée par un accès unifié ;
- La sensibilisation et la formation des utilisateurs au référentiel technique de l'ingénierie nucléaire.

L'e-DI propose un accès guidé aux documents. Le portail offre la possibilité de consulter des documents issus des briques du SI documentaire de l'ancienne DIN : l'ECM dans 99% des cas. Le portail peut être vu comme une surcouche de l'ECM offrant en sus des accès à d'autres sources :

- Des bases Lotus Notes nationales ou locales (essentiellement ce qui concerne des documents d'utilisation courante et dont la connaissance apporte une forte valeur ajoutée) ;
- Des ressources venant d'applications disponibles depuis l'intranet (ex : le système de gestion des processus MEGA) et du web (ex : sites externes type Sagaweb) ;
- Le serveur e-DI peut aussi héberger des documents originaux dans leur conception, ou trop volumineux pour être stockés en GED (ex : objets complexes édités en XML qui, imprimés en format PDF, feraient 5 à 10000 pages).

Le portail e-DI propose à ce jour l'accès à environ 1.5 millions de documents et est consulté régulièrement par 4000 personnes de la Division Production Ingénierie.

E-DI en contexte SI

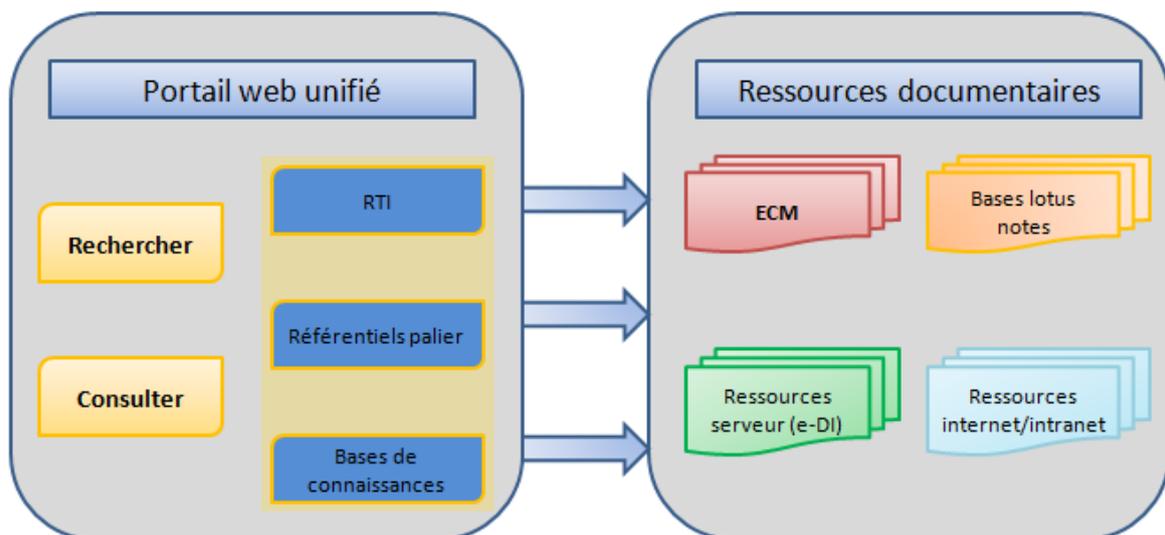


Figure 7: Ressources documentaires du portail

Récapitulatif des caractéristiques des différentes briques du SI documentaire :

Application	Missions fondamentales	Création/Édition	Stockage/Archivage	Valorisation
SdIN-ECM	-Production intellectuelle complète de la DPI nucléaire -Sécurité du patrimoine	-Production intégrée / intégration de documents externes -Création d'une FID unique	Conservation permanente des documents sauf retrait volontaire	-Plans de classement automatiques -Plans de classement manuels -Recherche interne sur le fonds
MRS	Moteur de recherche de la solution SdIN	RAS	RAS	Recherches multi bases
Bases Lotus Notes	Documentation de travail des comités et des équipes projets	Création de toute nature de documents (formulaire, FAQ, etc.)	Tous types de documents	-Plans de classement manuels -Accès contrôlé aux documents (autorisation) -Recherche interne plein texte pas d'indexation
PLM	Information technique des composants tout au long du cycle de vie de l'installation	Création/édition de documents à partir de données techniques (exigences)	Silo de données - exigences	-Selon solutions : outils de recherche / visualisation -Accès à une information contextualisée
Intranet (VEOL)	-Outil de diffusion de l'information « d'entreprise » à caractère informatif (message de direction, newsletters, vie de l'entreprise etc.) -Outil de communication Management-agents et entre agents. -Outils de partage des connaissances	Création/édition de documents non patrimoniaux	RAS	-Accès aux documents dits patrimoniaux par des URL. -Présentation de documents dans des bases documentaires organisées en plans de classement manuels
EDI	Donne accès aux : -Référentiels techniques d'ingénierie et des installations -Référentiels Paliers -Documents Pédagogique	Pas de production dans e-DI	Documents et applications particulières (rapports de sûreté, Référentiel DIN d'indexation, etc.)	-Utilisation de propriétés ECM (FID) et de propriétés propres -Utilisation d'informations de fonds externes. -Recherches spécialisées sur les bases de données du serveur

Tableau 2 : Synthèse des fonctions des briques principales du SI documentaire de l'ingénierie nucléaire

Pour conclure

Nous avons donc présenté Les principales composantes du système d'information documentaire de l'ingénierie nucléaire qui est constitué d'une multitude de solutions techniques qui répondent à des enjeux convergents : valoriser et faciliter l'accès des ingénieurs à une information dont la qualité est garantie par la source dont elle émane.

La première remarque que nous pouvons faire est que celui-ci reflète la volonté managériale forte de mutualiser et d'assainir le système dans ses outils, méthodes et pratiques. Nous avons pu constater que le périmètre des différentes solutions semble sur le papier relativement clair, mais que leur utilisation ainsi que la nature des informations manipulées est parfois floue. Un travail important de refonte des bases Lotus Notes est actuellement en cours. Toutefois, l'habitude de créer des bases de données locales de natures diverses reste très persistante. Il est de plus intéressant de constater que le principe de « GED projet » persiste et au contraire prend de l'ampleur avec l'arrivée de GED de type PLM. Cela s'explique par le fait que les missions et le périmètre couvert par la GED patrimoniale ECM, ne permet pas de répondre aux besoins d'accès très ciblés (via des plans de classements personnalisés, une fonction de recherche faisant ressortir l'information avec un minimum de bruit) et de collaboration des métiers.

Il est intéressant de constater qu'à l'inverse d'autre intranets, l'e-DI n'a pas été mutualisé et complètement intégré à d'autres supports (interface SdIN/ECM ou VEOL). Au contraire, le portail est fortement sollicité depuis quelques mois et ses perspectives d'évolution et de développement sont importantes. L'équipe MSIT-RD est au cœur de ces changements en tant qu'administrateur national et qu'urbaniste fonctionnel du fonds documentaire du portail. Quelle peut être la raison de ce regain de vitalité pour un portail dont la mission de présentation de collections de référentiels pourrait être remplie par d'autres supports ? Comment poursuivre la mission d'e-DI et répondre aux besoins émergents ou à venir des métiers de l'ingénierie ?

2 E-DI : Périmètre documentaire et architecture du portail

Créé initialement pour la publication des documents de doctrine d'ingénierie, le portail a intégré au fur et à mesure d'autres types de collections : des documents utilisés dans l'exploitation des tranches (référentiels palier) et les bases de connaissance. Il s'adresse aujourd'hui principalement aux métiers techniques de l'ingénierie et de l'exploitation du nucléaire. Sa structure documentaire actuelle (**organisation en collections**) a été mise en place en 2006. En 2013, les collections ont été organisées en 12 domaines métiers et six grands ensembles : les « macro-classements ». L'architecture du portail est véritablement orientée métier. L'accent est surtout mis sur la présentation des collections et des plans de classement, sans véritable préoccupation d'ergonomie. La patine « début des années 2000 » est encore bien présente, le rendant presque désuet et donnant un faux sentiment d'abandon. Pourtant, l'équipe d'administration est plus que jamais sollicitée, les demandes de publications de collections affluent toujours, et le portail continue à être consulté régulièrement. Ainsi, nous pouvons nous demander quels sont les moyens de valorisation dont dispose l'e-DI ? Quelle est sa valeur ajoutée dans le SI documentaire ?

Organisation du contenu : les collections

La DIN a défini en 2006 que tout ensemble homogène de documents ayant la même finalité (type de document, thème, métier) qui nécessite d'être administré et publié largement (« documentation à forte valeur d'usage, dont les référentiels techniques ») :

- Est identifié en tant que collection ;
- Est placé sous la responsabilité d'un responsable de collection ».

Le responsable de collection est chargé de faire évoluer son contenu. Mais tous les documents que l'on trouve sur l'e-DI ne sont pas nécessairement organisés en collection. Par exemple, les supports pédagogiques ne sont pas organisés en collection même s'ils constituent une page à part entière du portail.

Domaines métiers et collections

L'ensemble des métiers techniques et industriels de la DIN sont répartis en douze domaines :

- Chimie ;
- Génie civil ;
- Environnement ;
- Déchet et aval du cycle ;

- Contrôle commande ;
- Installation ;
- Fonctionnement conduite ;
- Conduite de projet industriel ;
- Mécanique ;
- Electricité ;
- Sûreté ;
- Cœur combustible.

Ces domaines sont généralement tous représentés dans toutes les unités avec des degrés divers de spécialisation. Les collections regroupent des documents pouvant appartenir à un ou plusieurs domaines ou sous domaines. Un domaine peut être prescripteur (producteur d'un document) ou utilisateur de documents. Depuis 2013, les collections documentaires du portail intègrent de plus en plus cette notion dans leur présentation.

Organisation du contenu : les macro-classements

Le portail est organisé en grands ensembles documentaires qui vont donner leur nom aux différents onglets de la page d'accueil. Les macro-classements font référence à des natures ou des typologies de documents :

- Les standards de sûreté internationaux ;
- La réglementation ;
- Les codes et normes ;
- La doctrine d'ingénierie ;
- Les bases de connaissance ;
- Les référentiels paliers.

Chaque collection est lotie dans l'un des six macro-classements.

	Macro classement A	Macro classement B	Macro classement C
Domaine 1	Collection 1 Collection 2	Collection 7	Collection 3
Domaine 2	Collection 2	Collection 5 Collection 6	Collection 3 Collection 4
Domaine 3	Collection 8	Collection 7	Collection 4
Domaine 4	Collection 1 Collection 9 Collection 13		Collection 10

Tableau 3 : Exemple d'organisation générale des contenus dans l'e-DI

Les six macro-classements sont répartis en deux types de référentiels : les Référentiels Techniques d'Ingénierie et les Référentiels Paliers.

2.2.1 Les Référentiels Techniques d'Ingénierie (RTI)

Les Référentiels Techniques d'Ingénierie (conception et réalisation) constituent avec les référentiels d'exploitation (maintenance et conduite) un ensemble d'exigences applicables au parc. Ils représentent environ 11000 documents répartis en cinq macro-classements :

- **Standards de sûreté internationaux** : Ce sont des référentiels externes à l'entreprise (non rédigés par EDF). Ce sont les principaux standards émanant d'organismes internationaux de référence dans le domaine de la sûreté nucléaire (AIEA, WENRA, EUR, etc.). Ces textes ne sont pas applicables d'un point de vue strictement réglementaire. Il est cependant bon de les connaître, en particulier lors de l'établissement de référentiels internes ;
- **La réglementation française** : Il s'agit d'une sélection de textes législatifs et réglementaires français ou applicables en France, présentant des exigences pour l'activité de concepteur ou d'exploitant. (lois, décrets, décisions de l'ASN, règles fondamentales de sûreté et guide de l'ASN). Leur application est prescrite par la réglementation française ;
- **Les « codes et normes »** : Ce sont les codes et les normes de l'industrie dont l'application est prescrite par la DIN. Les normes jouent un rôle essentiel dans les échanges commerciaux. Ils peuvent favoriser l'application de la réglementation, en permettant d'agir par anticipation et à moindre coût sur les contraintes et les risques ;
- **Doctrine d'ingénierie** : Versions à jour et dans certains cas, versions précédentes, des documents susceptibles de faire partie des **Listes de Documents Applicables (LDA)** aux projets à venir selon le domaine d'application défini. La doctrine est déclinée par les **Référentiels de Conception des Paliers** qui sont aussi publiés dans les RTI.
- **Les bases de connaissances** : Les bases de connaissance contiennent des documents importants pour leur valeur d'usage répandue et/ou dont la valorisation ou une meilleure facilité d'accès apportent un gain significatif (Mémento Techniques de l'Équipement, recueils d'expériences, etc.).

2.2.2 Le cas particulier des Référentiels Paliers (RP)

Ils constituent un macro-classement à part entière qui concerne 1.5 millions de documents. Il s'agit des documents applicables ou appliqués aux paliers nucléaires, en phase de construction, d'exploitation ou de déconstruction, des documents que l'unité pilote juge important de faire connaître pour justifier la conception initiale et assurer ses missions d'ingénierie. Ces documents sont classés par thèmes (environ 80 collections classées par domaines métier). Ce sont des

documents de doctrine d'ingénierie applicables, d'autres exigences prescrites par les unités, des documents et données du descriptif technique.

Organisation du macro-classement

Les documents des référentiels paliers sont répartis par collection. Une collection appartient à un domaine métier. Cependant, il existe quelques collections qui sont transverses. Un domaine métier particulier a été créé en ce sens « domaine transverse ».

Référentiel Palier	
Domaine 1	Collection 2
	Collection 5
	Collection 63
Domaine 2	Collection 30
	Collection 7
	Collection 55

Tableau 4 : Exemple d'organisation du macro-classement Référentiels Paliers

Architecture fonctionnelle

L'architecture met l'accent sur l'exécution de la mission pour laquelle il a été mis en place. Ainsi, le portail présente dès la page d'accueil les collections des référentiels d'ingénierie organisés selon les 6 macro-classements. Un ascenseur permet de dérouler le contenu principal pour faire apparaître les collections les plus visitées des référentiels paliers. Toutes ces informations sont également reprises dans les onglets du bandeau haut du portail.

Les éléments comme l'actualité, la présentation du portail et les liens vers les autres univers de l'entreprise, sont secondaires et laissés sur le bandeau de côté.

Portals

EDF FAIRE
de l'INGENIERIE NUCLEAIRE
NOUVEAUTES SUR LE SITE - CONSULTE!

e-DI

Nouveautés | Glossaire | Produits-type d'ingénierie | Supports pédagogiques | FAQ | Administration

Standards Internationaux | Réglementation | Codes et Normes | Doctrines d'ingénierie | Référentiels Paliers | Bases de Connaissances

Accueil

Standards de Sécurité Internationaux
Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA)
Western European Nuclear Regulators Association (WENRA)
European Utility Requirements (EUR)
Directives Européennes

Réglementation
Textes législatifs et réglementaires, RFS et Guides ASN
Environnement

Codes et normes
Règles de Conception et de Construction (RCC / ETC)
Règles Techniques de Génie Civil

Doctrines d'ingénierie
Rapports de Sécurité et Référentiels d'exigences de sécurité EDF
Qualification des matériels aux conditions accidentelles (Documents généraux - Exigences par palier)
Qualification des matériels aux conditions accidentelles (Dossiers de qualification)
Référentiel génériques applicables à la déconstruction
Dossier des Règles d'Installation (DRI)
Recueil des notes TEGG
Fonctionnement
Spécifications Techniques (CST/CRT)
Conclusions CCE
Référentiel Méthodologique d'ingénierie (RMI ex MIR)

Référentiels Paliers
DSE
DI / e-DIM
DRR

> AUTRES COLLECTIONS

Mise à jour des Actualités, Site et VEOL

Recherche
Recherche multicritères sur le site (hors Référentiels Paliers)
Référentiels Techniques de l'ingénierie (RTI)
- Affichage du programme de travail de votre unité
- Mise à jour des données d'un domaine
- Mise à jour des données d'une collection

Actualités

- Référentiels Techniques de l'ingénierie (RTI)
De nouvelles fonctionnalités sont mises à disposition des utilisateurs pour améliorer la recherche, faciliter les échanges avec les rédacteurs et afficher un état de fraîcheur des documents. Ce sont les améliorations majeures.
Pour en savoir plus : article VEOL - Didacticiel

- Standards de sécurité internationaux
Cette nouvelle base présente un recueil des principaux standards émanant d'organismes internationaux de référence pour le domaine de la sûreté nucléaire (essentiellement des textes concernant les risques radiologiques, le transport de substances radioactives et les déchets). (Fait marquant).

- Référentiel DIN d'indexation
(Règles d'indexation des documents enregistrés dans l'ECM)

Site
→ Présentation du site

VEOL
e-DI et RTI
BUILD'IN
DINAMIC 2020
VEOL Nucléaire

© EDF 2015 | Contact | Aide | Plan | Retour en haut de page

Figure 8 : Page d'accueil du portail

2.3.1 Accès utilisateur

Le portail est essentiellement un portail de consultation des collections documentaires des référentiels de l'ingénierie nucléaire.

2.3.1.1 Consultation

L'accès aux collections est possible de deux manières depuis la page d'accueil.

- Accès direct : Toutes les collections des RTI sont listées et classées par macro-classement. Du fait de leur nombre élevé, les collections les plus consultées des RP sont directement accessibles, les autres collections sont accessibles par un système de « plier-déplier ». Elles sont classées par domaine-métier ;
- Accès via les onglets : Les macro-classements représentent les six principaux onglets de navigation dans le menu haut. Ces onglets proposent une représentation à plat et pédagogique des collections sous forme de tableau.

	REGLEMENTATION	CODES ET NORMES	EXIGENCES EDF
SURETE / RADIOPROTECTION	Textes législatifs et réglementaires et RFS	RCC-P / RCC-I ETC-S / ETC-F	Rapports de Sûreté (RDS) et exigences sûreté / radioprotection Qualification
ENVIRONNEMENT	Exigences environnementales applicables aux activités DIN sur les sites nucléaires d'EDF et pour l'exploitation des sites nucléaires de responsabilité DIN		
DE CONSTRUCTION	Exigences de sûreté en phase de démantèlement, Radioprotection pour les activités de déconstruction, Directives incendie		
SECURITE			Sécurité (GPR)
INSTALLATION			DRI
GENIE CIVIL		RCC-G / ETC-C Règles Techniques de GC	Notes TEGG Topographie (MTT)
MECANIQUE		RCC-M / RSEM / ETC-M Codes de construction	
ELECTRICITE		RCC-E / ETC-E	
CONTROLE COMMANDE		ETC-I (Collection CC en cours)	
FONCTIONNEMENT	<i>(RFS, normes, exigences EDF)</i>		
A CHATS (spécifications techniques)			CST - CRT - FAST CCTG - CCTR Autres exigences (EPR)
METHODES			RMI
DIRECTIVES EDF			CCE

Tableau 5 : Exemple de représentation des collections de doctrine d'ingénierie

Sur chaque page de présentation, on retrouve :

- Une présentation du macro-classement ainsi que, les documents de référence ayant permis la constitution du macro-classement ;
- Des liens vers les pages des collections ;
- Le nom de chaque responsable de collection et son unité d'appartenance si possible ;
- Un accès vers un module de recherche lorsque cela est possible ;
- D'autres informations propres au macro-classement (calendrier de mise à jour, planning de publication, etc.).

2.3.1.2 Contact

Chaque responsable de collection est nommé et peut être contacté par mail. De plus, l'évolution de la présentation des collections RTI permet dorénavant de contacter le responsable de la mise à jour de chaque document.

Le but est de favoriser le dialogue entre producteurs et utilisateurs de documents. Quatre types de demandes ont été répertoriés et font l'objet, pour chacune d'entre elles, d'une fiche de renseignement spécifique. Les modèles peuvent être téléchargés sur le disque dur et remplis avant d'être envoyés par mail. Le mail est pré-rempli avec le nom du responsable, le type de demande et des informations sur le document concerné. Une copie est envoyée directement dans une boîte d'archives.

Mission pédagogique du portail

2.4.1 Glossaire

Une terminologie est proposée sur le portail. Ses objectifs sont de :

- faciliter la communication et la compréhension des documents ;
- aider à la rédaction des nouveaux documents ;
- aider à la recherche dans les fonds documentaires ;
- à terme, faciliter la traduction ou mettre en œuvre des fonctions de recherche documentaire avancées ou de capitalisation des connaissances.

Principe

Le principe est de s'appuyer, chaque fois que possible, sur des sources officielles pour la définition retenue dans l'e-DI. Pour cela un document de référence ainsi que l'URL permettant de le consulter sont proposés.

Accessibilité

Un onglet lui est réservé depuis la page d'accueil. Différents accès sont proposés : un accès général en cliquant sur l'onglet, une entrée par termes, une entrée par sigle ou abréviation, enfin un accès par un glossaire spécifique.

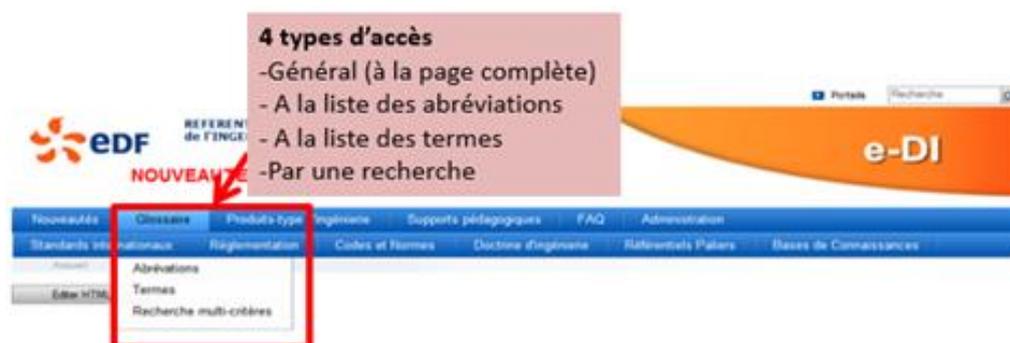


Figure 9 : Accès au glossaire

Fonctionnalités

Le glossaire compte actuellement 413 termes avec possibilité de tri par ordre alphabétique.

Pour chacun d'eux est proposé chaque fois que possible :

- 1 abréviation ;
- Désignation ;
- Définition synthétique ;
- Une URL vers un document de référence.

Nota : Pour les sigles en usage sur les "documents d'ingénierie type", voir la rubrique Produits d'ingénierie

A|C|D|E|F|G|H|I|L|M|O|P|R|S|V

Exporter Modifier

A Haut de page ▲

sigle	terme	définition synthétique	docs de réf
APDP	Accident de Perte de Débit Primaire		
APRP	Accident de Perte de Refroidissement Primaire	Brèches primaires de toutes tailles, famille d'événements initiateurs susceptible de conduire à la fusion du cœur (en anglais LOCA)	

Figure 10 : Fonctionnalités du glossaire

Recherche

Une **fonction de recherche multicritères** spécifique est disponible.

● Vocabulaire : Recherche sur autres critères

Exporter

Cliquez en maintenant la touche Ctrl pour sélectionner les informations à afficher dans la liste

Vous recherchez ...		Vous voulez afficher	par ordre
Sigle	--- Tous ---	sigle	1 ^{er} critère -- aucun --
Terme	--- Tous ---	terme	2 ^e critère -- aucun --
Thème	--- Tous ---	définition synthétique	3 ^e critère -- aucun --
Nature	--- Tous ---	thème	
		nature	

Annuler Rechercher

← Retour

Figure 11 : Recherche dans le glossaire

L'affichage des résultats de la recherche est personnalisable. Il propose :

- Affichage du nombre de résultats ;
- Reprise des termes de la recherche ;
- Fonction export des résultats ;
- Thème (qui pourrait correspondre aux collections – par ex : sûreté, contrôle commande, etc.) ;
- Nature (qui correspondrait à un domaine d'activité – par ex : informatique) ;
- Colonne « documents de référence ».

2.4.2 Les produits-type d'ingénierie

Les produits-type d'ingénierie sont des documents supports des informations techniques. Ils sont regroupés par types correspondant à une finalité bien précise dans l'enchaînement des tâches d'études et de réalisation.

Ils sont listés depuis un onglet spécifique proposant pour chacun d'eux une fiche descriptive ainsi qu'un accès aux documents d'ingénierie concernés.

Les produits types listés sont ceux utilisés en IPE nucléaire ainsi qu'en maintenance.

Produits d'ingénierie (par ordre alphabétique)	Sigle	Fiche descriptive (1)	Accès aux contenus
Araignée de cablage (logique et analogique)	-		Pièce constitutive des DSE
Cahier des Spécifications Techniques	CST		CST en vigueur Pour les anciens CST passer par la recherche multicritères (avec type document = CST)
Décision Commune (DIN/DPN)	DC		recherche multicritères (avec type document = Décision Commune)

Figure 12 : Extrait de la liste des produits-type d'ingénierie disponible sur l'e-DI

2.4.3 Supports pédagogiques

Le but ici est de répondre à la question : sur quels documents dois-je m'appuyer pour réaliser mes activités ? Cet onglet propose :

- Une présentation de la doctrine d'ingénierie sous forme de dossiers pédagogiques complets servant aussi de supports de formation lors des sessions de sensibilisation à la doctrine d'ingénierie. Le but est d'être autonome dans la recherche documentaire en connaissant le rôle des documents de chaque collection ;
- Des supports de formation de stages de sûreté à la conception des réacteurs REP ;
- Enfin, un arbre fonctionnel des activités d'ingénierie destiné à donner une vue d'ensemble des activités d'ingénierie. L'objectif ici est de :
 - o Donner des éléments pour la description des processus opérationnels et des logiques d'études ;
 - o Avoir une approche concertée entre experts d'un métier pour décrire les missions et les activités ;
 - o Insérer la description des activités d'ingénierie dans un arbre unique des activités de la DIS-I.

Les modules de recherche

Un module de recherche est associé à chaque grand ensemble.

Référentiels techniques d'ingénierie (RTI)

Elle est composée de deux modules :

- Un module de recherche simple : c'est la recherche dite « plein-texte » et « multi-termes » qui porte sur le titre des documents ;
- Une recherche multicritères qui peut s'effectuer selon trois axes différents :
 - o Les domaines métiers (domaines producteur du document ou domaine utilisateur) : la liste des documents est extraite selon un système de liste de valeurs qui se mettent à jour les unes par rapport aux autres selon le choix effectué précédemment. (la liste des résultats peut ainsi être affinée en fonction du sous domaine, et de trois mots clés (les niveaux), état de fraîcheur du document, document en vigueur, degré d'importance, etc.) ;
 - o Les collections : la liste des documents est extraite selon un système de liste de valeurs qui se mettent à jour les unes par rapport aux autres selon le choix effectué précédemment. (la liste des résultats peut ainsi être affinée en fonction des macro-classements, de la collection, de niveaux de plans de classement, de l'état de fraîcheur du document, document en vigueur, degré d'importance, etc.) ;
 - o Les pays : permet d'extraire du référentiel technique la liste des documents du pays considéré que l'on peut affiner selon certaines métadonnées (domaine, palier technique, projet, état de fraîcheur du document, document en vigueur, degré d'importance, etc.).

Référentiels Paliers

Une fonction de recherche spécifique aux collections des référentiels paliers est en cours de mise en œuvre sur le portail.

Glossaire

Le module de recherche du glossaire est détaillé dans le paragraphe précédent.

2.5.1 L'administration du portail

Deux catégories de personnes peuvent utiliser les fonctions d'administration du portail : la MOA SEPTEN et le métier.

La MOA SEPTEN est en charge de :

- Traitement des demandes d'accès ;

- Mise à jour de pages/création de pages de collections via un éditeur HTML ;
- Mise à jour des liens par un fichier csv. Ce fichier csv permet de mettre à jour les liens d'accès aux pages de collections depuis la page d'accueil. Avant le projet RTI V1.1, l'e-DI était adossé à plusieurs bases de données. Une base standard de type MySQL qui est le reflet du fichier Excel par lequel les données des documents sont éditées. Dans cette base étaient stockés : les documents de doctrine d'ingénierie, les référentiels paliers (sauf certains documents spécifiques gérés séparément) ainsi que certains documents des bases de connaissance ;
- Edition de statistiques de fréquentation (statistiques de consultation de pages par unité, par agent, consultation du site par unité, top 100 des consultations de pages). Les statistiques du site sont assez peu utilisées car elles ne satisfont pas véritablement les besoins du management en termes d'indicateurs.

Le rôle du métier

Avec le déploiement de la nouvelle version du portail, les données des Référentiels Techniques d'Ingénierie sont désormais stockées dans un fichier Excel accessible aux responsables de collections et aux pilotes de domaines et de sous domaines. Chacun peut éditer une fraction du fichier (celle correspondant à la collection ou au domaine/sous-domaine dont il est responsable). Périodiquement, un fichier est édité par macro et met à jour la base de données RTI.

Le déploiement de nouvelles versions du site permettra à terme au métier de mettre à jour le contenu directement depuis un volet d'administration du site dédié.

Le mode d'édition des Référentiels Paliers qui doit être déployé fin 2015 est détaillé plus loin.

Le site de validation

Le portail e-DI est doublé par un site miroir qui sert aux développements et aux tests. Chacun des deux portails (le portail de production et le site de test) est stocké sur un serveur qui lui est dédié. Ainsi, les modifications apportées au site de test n'impactent pas le portail de production. Ce site est accessible à l'équipe d'administration du portail, cependant, pour les besoins de démonstration, il est devenu un portail de beta test pour les clients des projets d'évolution.

La plupart des grosses modifications est effectuée en premier lieu sur le site de test qui est devenu un outil d'aide à la prise de décision. C'est sur le site de test que sont effectuées la **recette usine** et la **recette fonctionnelle**.

L'ouverture du site de test aux clients de projets comme le top management, peut rajouter une contrainte supplémentaire aux équipes techniques travaillant sur le portail. Celles-ci n'ont plus la liberté de modifier directement les pages du site de test. Elles doivent utiliser des astuces comme l'utilisation de fichiers nommés différemment et impactant le moins possible le site. Ainsi, pour tous les projets, une sorte de site miroir est créé, ce qui est assez contraignant mais qui présente l'avantage de permettre la réalisation des recettes.

■ Les leviers de la valorisation de l'e-DI

L'e-DI est un portail qui peut apporter une valeur ajoutée non négligeable au SI documentaire de la DPI nucléaire. Qu'est ce qui caractérise le portail et fait son maintien voire sa reprise en main ? L'architecture simple et maniable de l'outil, sa constitution technologique facile à prendre en main et simple à maintenir à peu de frais, permet à l'équipe une réactivité de plus en plus souhaitable et attendue.

2.6.1 L'équipe d'administration du portail

Jusqu'à présent, l'administration du portail (MOA nationale) était assurée par un agent à Villeurbanne, chargé de la gestion du contenu du portail (sous contrainte : édition simple de pages HTML ne nécessitant pas d'éléments dynamiques), de l'administration des utilisateurs et des enquêtes annuelles de satisfaction. Cet agent était soutenu au quotidien dans ses missions par l'appui informatique local. L'administration technique (MOE nationale) était décentralisée à Paris. En charge de nombreuses autres applications, les crédits et temps de maintenance alloués chaque année au portail étaient très restreints.

La dynamique du mode projet

En 2014-2015, une équipe projet est constituée pour répondre préparer et mettre en œuvre les évolutions du portail.

En théorie, une équipe est constituée (SOTIAUX, 2009) :

- D'un **chef de projet** : MOA chargé du dialogue avec le client, d'un travail de communication, du management de projet. Il définit avec le commanditaire les objectifs à atteindre et la stratégie qui sera mise en œuvre. Il a également un rôle d'expert métier ;
- D'un **assistant chef de projet** : possède une compétence en ingénierie documentaire, a un rôle de coordination entre le chef de projet et le commanditaire d'une part, et la ressource d'autre part ;
- D'une **ressource informatique** : l'appui informatique du groupe, a une compétence en développement informatique. Il met en œuvre au plan technique les fonctions définies ;

- D'une **ressource documentaliste** : possède une connaissance de l'architecture des collections et du portail ainsi que du mode d'édition du contenu.

Cette équipe, élargie au commanditaire est composée de 4+2 personnes. C'est une équipe restreinte, mais possédant un engagement fort et menée par un chef de projet dynamique et ambitieux. C'est aussi une équipe où les actions individuelles destinées à la réalisation des objectifs sont encouragées dans une certaine mesure.

2.6.2 Une bonne connaissance de l'outil

L'E-DI a été mis en place par le groupe RD qui en assure la MOA depuis les premières versions.

Le groupe a donc une connaissance de l'architecture fonctionnelle de l'outil. Cette base est enrichie par une connaissance de plus en plus profonde de l'architecture technique du portail rendue nécessaire par les récentes évolutions apportées à l'outil par la MOA. En effet, l'équipe mène actuellement un chantier de capitalisation de la documentation technique et administrative du portail et la documentation de gestion des projets en cours ou à l'étude.

2.6.2.1 Capitaliser la documentation administrative et technique du portail

Les documents qui soutiennent l'activité de la MOA sont regroupés dans une base Lotus Notes, un espace partagé que toute l'équipe peut contribuer à enrichir.



Figure 13 : Base Lotus Notes de la MOA e-DI

La documentation du portail répond à cinq objectifs :

- Formaliser la nouvelle organisation MOA/MOE ;
- Reprendre la documentation existante. Il s'agit principalement de la documentation servant à l'administration technique des collections et des pages du portail ;
- Documenter les projets en cours. Appuyer l'administration technique des pages de collections créées pour la nouvelle version de l'e-DI : les modes opératoires, la documentation de conception, les actions de communication ;

- Cartographier les fichiers applicatifs du serveur de l'e-DI. Le but est d'identifier les ressources modifiées par chaque version, de comprendre l'arborescence des fichiers du portail (ressources applicatives, ressources données) pour intégrer les ressources dans les bons répertoires et, au besoin, d'améliorer la structure des répertoires pour en simplifier la maintenance. Enfin, d'expliquer le fonctionnement et le rôle de chaque ressource applicative ;
- Mener une réflexion sur les cibles fonctionnelles à venir en réunissant la documentation sur laquelle s'appuie la MOA.

Cette connaissance de l'outil et de son architecture permet au métier (MOA) de connaître ses capacités, son périmètre d'action.

2.6.3 La maîtrise technique

2.6.3.1 Maîtrise éditoriale

La MOA a acquis la maîtrise éditoriale de l'outil dans un périmètre défini avec la MOE nationale et validé par le comité national MOA-SI-DOC.

La maintenance technique était jusqu'à présent entièrement assurée par la MOE nationale, l'administration fonctionnelle étant réservée à la MOA. Les possibilités de gestes techniques étaient limitées (uniquement en édition HTML) et chaque demande de modification devait faire l'objet d'une démarche administrative de demande d'évolution lourde (lenteurs, chaque évolution soumise à un calendrier de la MOE et aux crédits alloués, pas de possibilité de mise en œuvre rapide de projets). Un dialogue a été établi, ce qui a permis la redéfinition des périmètres d'actions des deux entités.

Réorganisation de la répartition des responsabilités

Responsabilité MOA :

- La MOA réalise, dans le cadre de cohérence prescrit par CNEN/CAO les évolutions fonctionnelles de e-DI ;
- La MOA lotit les évolutions applicatives et établit, en liaison avec la MOE nationale, le planning détaillé de déploiement de chaque version.

Responsabilité MOE :

- La MOE est garante du cadre de cohérence technique pour le MCO de l'e-DI et de l'architecture technique de la solution ;
- Elle réalise la mise en production et met à disposition un environnement de test ;

- Elle est garante du bon fonctionnement de l'infrastructure du portail en exploitation et est le correspondant de l'exploitant ;
- Elle reprend le MCO des évolutions mises en production à l'issue d'un délai permettant de faire un REX fonctionnel et de procéder aux évolutions complémentaires issue de ce REX.

Désormais, l'équipe MOA a la possibilité de créer ses propres pages et ses applications en utilisant les technologies serveur, de travailler sur l'ergonomie du portail, la mise en forme des pages web et d'utiliser toutes les technologies compatibles avec les technologies initiales du portail e-DI. Les résultats qui en découlent sont :

- Gain en autonomie lors de l'administration technique et éditoriale du portail ;
- Baisse des coûts de mise en œuvre : le développement est assuré par la MOE locale. Il est plus rapide, moins coûteux (moins de ressources à allouer), moins dépendant du calendrier de la MOE nationale mais nécessite le développement de compétences capables d'assurer un vrai dialogue avec la MOE informatique, d'assumer la responsabilité des développements et de prendre en charge les évolutions.

2.6.3.2 La maîtrise des technologies et des modèles de données

La MOA s'appuie pour ses développements sur une MOE locale (le référent informatique du groupe RD) ainsi que sur les compétences de l'équipe.

Le groupe peut ainsi spécifier et met en œuvre les bases de données permettant la publication des référentiels paliers et des référentiels techniques d'ingénierie.

2.6.4 La proximité avec le métier

2.6.4.1 Proximité avec les porteurs de projets (acteurs SI)

La nouvelle autonomie de la MOA favorise la proximité avec les équipes projets. Elle a la possibilité de répondre précisément aux besoins métiers :

- Présentation de l'information ;
- Besoin de documentation structurée ;
- Besoin d'applications web impossibles à mettre en œuvre sur des plateformes propriétaires comme Documentum.

2.6.4.2 Proximité avec la MOE locale

Le développement des fonctionnalités du portail (évolutions v1.2 et 1.3) pousse à la mise en place de nouvelles méthodes de travail avec la MOE locale plus agiles (SCRUM⁶).

Le but est que les travaux qui seront fait soient réalisés :

- En cohérence avec le palier technique et les recommandations de la MOE nationale ;
- Dans le cadre d'une cible fonctionnelle prédéfinie pour chaque version (rédaction de sprints de développement à l'issus desquels la livraison est « recettée » avant validation) ;
- Selon une organisation permettant un développement des fonctions efficace ;
- De manière à permettre la documentation de l'ensemble du projet (cahier des charges, cahier de recettes, commentaires du code, procédure de maintenance, etc.).

Pour conclure

L'e-DI est donc un portail tourné entièrement vers l'efficacité opérationnelle, au détriment parfois de certaines fonctions jugées « gadgets » mais qui auraient rajoutées une plus-value intéressante à l'outil. Nous pensons par exemple à la mise en place d'une fonction de flux RSS qui permettrait aux utilisateurs d'être avertis des nouveautés du portail (ajouts de nouveaux documents dans une collection, ajout de collection, etc.). Toutefois, son dynamisme n'est pas remis en cause et l'action de la MOA, la connaissance de l'outil, sa maîtrise technique, l'acquisition des droits d'édition et de développements ont pour conséquence une plus grande efficacité dans la réponse apportée aux besoins des porteurs de projets, un meilleur accompagnement des enjeux métiers distingue le portail d'autres outils propriétaires.

Ces actions peuvent être réalisées avec un minimum de coûts car elles font appel aux compétences techniques des professionnels documentaires formés aux méthodes d'ingénierie de l'information-documentation et de l'appui informatique du groupe.

Les enjeux actuels pour le portail visent le passage d'une mise en valeur des documents issus de la GED ou directement hébergés sur le serveur à la valorisation de l'information. Il s'agit de faire évoluer la conception de l'e-DI en faisant de lui un véritable « méta-document ». Il s'agit également de refléter la nouvelle organisation métier voulu par le mangement afin de maintenir une cohérence entre organisation métier et organisation documentaire des référentiels.

L'e-DI joue également un rôle non négligeable dans le maintien de la maîtrise des compétences de la DIN. L'enjeu est donc pour le portail et l'équipe d'administration de s'adapter aux besoins émergents d'accès aux référentiels des installations selon une approche prenant en compte les exigences applicables aux installations, ainsi qu'un découpage fonctionnel et technique de

⁶ Pour en savoir plus sur les méthodes agile et scrum : <http://www.agiliste.fr/introduction-methodes-agiles/>

l'installation. Ce nouvel angle de vue des documents référentiels des installations permettrait ainsi de constituer une véritable bibliographie des installations dans le cadre de la « vision PLM » du nucléaire.

3 Les actions récentes ou en cours de « valorisation du fonds »

Quels ont été les éléments déclencheurs de la période d'importantes évolutions qu'a connu l'e-DI en 2014-2015 avec la reprise en main des référentiels techniques ? On peut penser que la prise en compte de nouvelles compétences techniques, la précédente évolution de l'outil, ainsi qu'un travail important de communication de la part de la MOA ont permis l'aboutissement du projet de remaniement des Référentiels Techniques d'Ingénierie appelé e-DI v1.1.

Le dynamisme retrouvé du portail

3.1.1 L'ingénierie documentaire

Parmi nos missions, à notre arrivée dans le groupe RD, nous avons en charge la mise en œuvre et l'industrialisation des processus de production et de publication de deux référentiels, le référentiel DIN de gestion documentaire et le référentiel DIN d'indexation. Les enjeux de la mise en œuvre de ces deux référentiels étaient importants pour l'accompagnement des utilisateurs de l'ECM de plus en plus autonomes dans le traitement de l'information (création de documents, indexation, recherche).

Le travail sur ces deux référentiels en collaboration avec l'équipe constituée des documentalistes et managers du groupe ainsi que de l'appui informatique a permis de gagner de l'expérience et de contribuer à la montée en compétence du groupe sur des technologies informatiques (langages web, langages de structuration).

3.1.2 Le Référentiel DIN de gestion documentaire

Le déploiement de l'ECM s'est accompagné de la formalisation des quatre cas d'utilisation des processus documentaires sous forme de notes :

- « Produire un document » ;
- « Echanger des documents avec l'externe » ;
- « Diffuser un document » ;
- « Indexer un document ».

Ces cas d'utilisation constituent le véritable mode d'emploi de l'ECM car ils détaillent chaque action possible dans l'ECM. Pour accompagner son déploiement dans l'unité, les processus ont été déclinés en mémos et complétés par une FAQ.

Le référentiel DIN de gestion documentaire est la forme de publication structurée des cas d'utilisation complétés par la FAQ. Il doit répondre à des besoins précis de large diffusion, de malléabilité et de structuration documentaire.

3.1.2.1 Caractéristiques du livrable

Le livrable présente les caractéristiques suivantes :

- Destination du Référentiel : Le Référentiel DIN de gestion documentaire est destiné à être utilisé par l'ensemble des unités de la DIN ;
- Transformation du type de document en formes multiples de présentations ;
- Les fichiers sources du Référentiel sont des fichiers de type Word ;
- La structure du document final doit reprendre les spécificités des documents sources, c'est à dire qu'il doit être structuré en un ensemble de processus documentaires auxquels se rattachent des cas d'utilisation (CU) ;
- Le document doit décrire des méthodes didactiques d'utilisation de l'outil ECM ;
- Il doit faire référence à des tâches récurrentes ;
- Il est volumineux.

La méthode de publication retenue du fait de ses caractéristiques a été la publication structurée en **XML DITA**.

3.1.2.2 Le standard DITA

DITA est une norme de rédaction basée sur le XML, et dédiée au développement, à la conception, et à la publication de l'information technique. La version du standard utilisée pour créer le référentiel DIN de gestion documentaire est la v1.1.

Le standard possède des caractéristiques permettant de créer des bases documentaires dont la structure sous forme de fichiers XML multiples permet une importante modularité. Ces fichiers sont assemblés à la demande pour créer un document qui peut être personnalisé par des filtres et dont le contenu peut être réutilisé pour en simplifier l'édition. Ainsi, Le contenu des fichiers est indépendant de la forme finale que prendra le document une fois constitué de façon à pouvoir :

- Personnaliser les formes de présentations pour répondre aux particularités des unités ;
- Générer des formes de présentations de formats différents ;
- Etre intégré dans une application qui sera sans doute amenée à évoluer (le document doit être interopérable et utilisé quelles que soient les mises à jours de la plateforme d'exploitation).

Un contenu modulable

DITA gère de bout en bout la production de contenu documentaire depuis la phase d'édition jusqu'à la génération de formes de présentation.

Le contenu du référentiel est fractionné en un ensemble de petits fichiers XML (les topics) indépendants les uns des autres, typés et réutilisables.

Les modules documentaires sont classés en trois types :

- Concepts (description et définition d'un objet) ;
- Tâches (procédure à mener pour accomplir une tâche) ;
- Références (donner l'information de référence).

La spécification DITA et son découpage des modules (concepts, tâches, références) permet de respecter la structure du document source et le processus intellectuel dans lequel il se place.

Les correspondances entre la composition du référentiel et le type de topic sont les suivantes :

REFERENTIEL	TYPE DE TOPIC
Processus	Concept
Cas d'utilisation	Concept
Phases de cas d'utilisation	Task

Tableau 6 : Découpage du Référentiel

Un contenu réutilisable

La possibilité de réutiliser le contenu des topics est proposée via un objet XML appelé le **REUSE**. Le REUSE est constitué d'un fichier intégrant le contenu récurrent du référentiel (texte, images, liens) qui sont réinjectés dans les autres topics par un système d'ancrage.

Le filtrage des informations

Le standard autorise aussi le **filtrage des informations à l'intérieur des topics** par le biais d'attributs paramétrables (en fonction de l'unité, du public, etc.). Ce type de structuration du document permet une plus grande modularité dans la gestion des contenus et la possibilité de spécialiser les publications en tenant compte des spécificités de chaque unité.

Une création documentaire dynamique

Pour créer un document, les topics sont rassemblés dans un nouvel objet XML appelé **carte ou (map)**. La map est un fichier XML d'extension .ditamap, rassemblant et agencant les modules composant le référentiel sous forme de liens. La map représente la table des matières du document final.

Toolkit DITA : Installation et paramétrage

La solution DITA est disponible dans une boîte à outils (Le DITA OpenToolkit ou DITAOT). Le toolkit DITAOT est sous licence publique et peut être téléchargé librement depuis <http://sourceforge.net/>.

DITAOT prend également en charge la transformation des topics en un format adapté à l'utilisation prévue.

Afin d'obtenir une meilleure stabilité dans le processus et de garantir le succès de la manœuvre, le toolkit doit être installé sur le disque dur du gestionnaire de publication. Une copie du répertoire contenant les fichiers XML mis à jour doit donc être placée sur le disque dans le même répertoire que le toolkit.

La version du Toolkit utilisée pour créer le référentiel DIN de gestion documentaire a été personnalisée pour les unités SEPTEN et CIDEN.

Le logiciel de publication ANT

Le Toolkit DITAOT contient un logiciel de publication : ANT qui se trouve dans le sous-répertoire « tools » du toolkit.

Ce logiciel a été créé par la fondation Apache et vise à automatiser des opérations répétitives comme la compilation, la génération de documents sous différents formats d'exportation (.odt, .pdf, .html, etc.) ou l'archivage en format JAR⁷.

Pour utiliser ANT, il est nécessaire d'avoir installé un environnement de travail java (JRE⁸) et de mettre à jour les variables d'environnement utilisateur de l'ordinateur.

3.1.2.3 Publication du référentiel DIN de gestion documentaire

Trois formes de présentation ont été proposées pour publier le Référentiel (PDF, HTML, ODT). Selon l'utilisation, il est possible de privilégier l'une ou l'autre des formes.

Le processus éditorial

Le processus d'édition du référentiel se découpe en trois phases justifiant les besoins de publication en multiples formats.

⁷ Un fichier JAR (Java ARchive) est un fichier ZIP utilisé pour distribuer un ensemble de classes Java. Ce format est utilisé pour stocker les définitions des classes, ainsi que des métadonnées, constituant l'ensemble d'un programme. (Source : Wikipédia)

⁸ Java Runtime Environnement

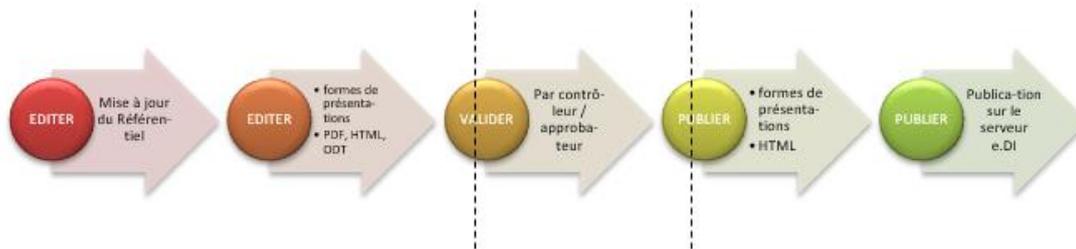


Figure 14 : Schéma de la chaîne éditoriale du référentiel DIN de gestion documentaire

La phase d'édition : La première phase est déclenchée par une montée d'indice et entraîne la mise à jour du référentiel, suivie de la génération de formes de présentation pour contrôle (HTML ou PDF), présentation en réunion (PDF) ou validation (présentation PDF ou ODT).

La phase de validation : Un fichier de format .PDF est généré, validé au format papier, puis enregistré comme document reçu dans l'ECM. Il est aussi possible de générer un fichier au format .odt auquel serait appliqué un modèle ECM à jour.

La phase de publication : La forme finale de présentation (.html) est intégrée et mise en ligne sur le portail e.DI, accessible depuis le portail de chaque unité. Chaque agent se connectant au portail a accès à un référentiel DIN de gestion documentaire contenant les personnalisations propres à son unité d'appartenance.

Le référentiel DIN de gestion documentaire a fait l'objet d'une note expliquant la procédure d'édition et de publication. De plus, dans le but de contribuer à la montée en compétence de l'équipe, nous avons rédigé un manuel d'édition et de publication avec la méthode XML DITA.

Le référentiel n'a pas été déployé. Toutefois, il a constitué un excellent moyen de comprendre la manipulation d'objets XML, de sortir de la logique traditionnelle de rédaction des documents, d'aborder les principes de la **structuration de l'information** et d'en saisir tout le potentiel.

3.1.3 Le référentiel DIN d'indexation

Les règles DIN d'indexation des documents à enregistrer dans l'ECM ainsi que les principes de déclinaison de ces règles selon les activités, les unités et les règles de gouvernance de ces règles sont déclinées dans une note interne. Ce document s'adresse plus particulièrement aux professionnels documentaires.

Les instructions opérationnelles d'indexation et les fiches descriptives des métadonnées sont publiées sur le portail e-DI et s'adressent à tous les utilisateurs du SI documentaire.

3.1.3.1 Caractéristiques du référentiel

Le référentiel DIN d'indexation est une **application web** créée avec des technologies HTML, JavaScript et CSS. Le choix de ces technologies découle de la volonté de produire un outil simple dans ses principes de conception, de réalisation et de mise à jour, et favorisant une utilisation intuitive et ergonomique. Cette application est le support de publication des règles DIN d'indexations des documents dans l'ECM également éditées en format Word (la note à l'usage des professionnels documentaires) et d'un fichier Excel répertoriant toutes les métadonnées de l'ECM avec leur règles générales et particulières d'utilisation.

Les données d'entrée sont extraites par une **macro VBA** stockée dans le fichier Excel.

La version web du référentiel DIN d'indexation est une application autoportante éditée localement sur un poste de travail avant d'être basculée sur le serveur e-DI pour y être publiée.

La chaîne d'édition

Le processus d'édition du référentiel implique plusieurs rôles qui interviennent tout au long de ses phases

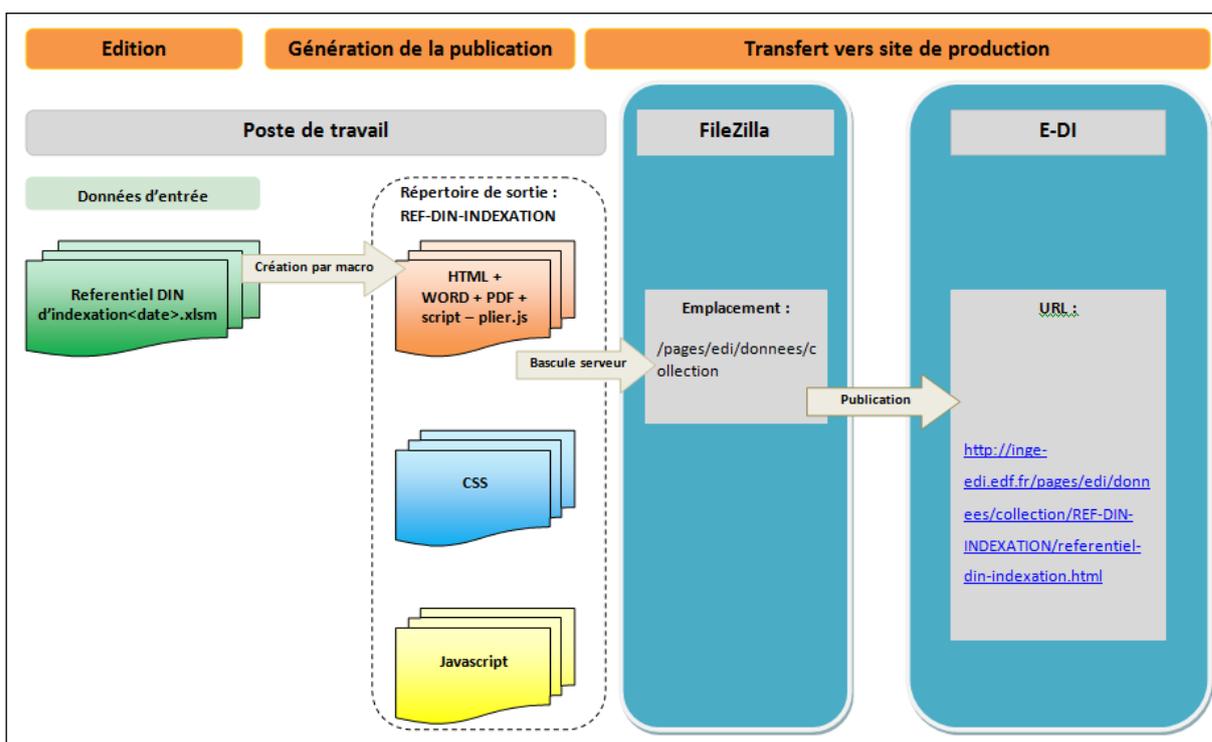


Figure 15 : Schéma général de la chaîne d'édition et de publication du Référentiel DIN d'indexation

Les grandes fonctions de la macro VBA :

- Vérifient la présence et la validité des liens présents dans le fichier Excel. Elles génèrent un rapport sous la forme d'un fichier Excel brut ;

- Vérifient la bonne syntaxe et la validité des balises présentes dans le fichier Excel. Si une erreur est détectée une fenêtre pop-up informe l'éditeur de la nature et de l'emplacement de l'erreur ;
- Génèrent un fichier Word global contenant les fiches attributs. Cette opération est effectuée à partir du fichier Word modèle ;
- Génèrent un fichier texte au format HTML contenant des classes utilisées par les scripts JavaScript ;
- Génèrent un fichier JavaScript spécifique pour plier/déplier les prescriptions d'application.

3.1.3.2 Principe de publication

Le principe de présentation repose sur un affichage complet des informations, qui sont, au besoin, filtrées par un formulaire pour en faciliter la lecture.

En effet, l'outil prend en compte les habitudes de travail des unités et des métiers en proposant un système manuel de contextualisation des informations selon les critères suivants :

The screenshot shows a web form with the following elements:

- 1:** A dropdown menu with the text "==" sélectionnez votre unité ==".
- 2:** A section titled "VOUS SOUHAITEZ INDEXER : (Affiche par défaut toutes les métadonnées)" with two radio buttons: "document edf" (selected) and "document d'une entité externe".
- 3:** A section titled "TYPE DE DOCUMENT" with three radio buttons: "document technique", "correspondance", and "autre document".
- 4:** A section titled "ACTIVITE" with six radio buttons: "IOP", "EPR-FR", "EPR-UK", "déconstruction", "nouveaux modèles", and "autre".

At the bottom right of the form is a button labeled "réinitialiser les filtres".

Below the form is a legend:

- 1: Unité
- 2: Type d'indexation
- 3: Type de document
- 4: Activité concernée

Figure 16 : Présentation des filtres

L'outil présente l'ensemble des instructions d'indexation des documents dans l'ECM sous la forme d'un tableau reprenant les informations suivantes :

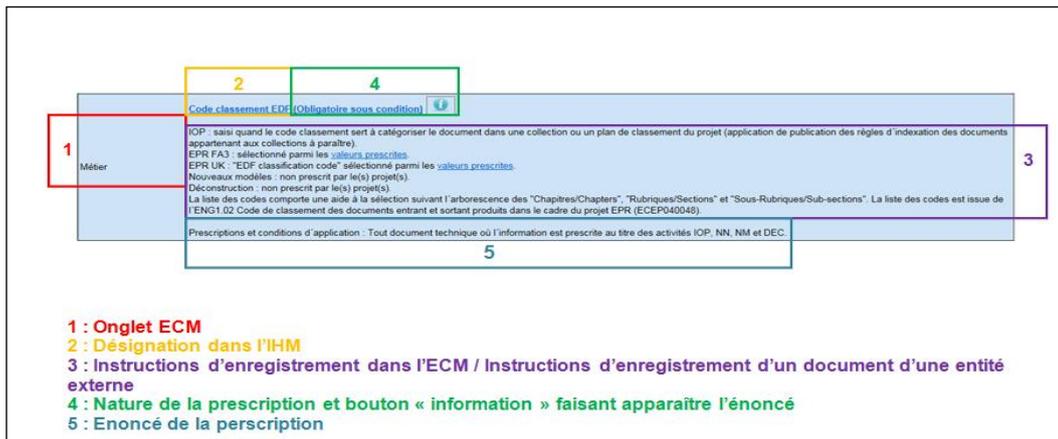


Figure 17 : Informations affichées

Les instructions sont présentées sous la forme de deux tableaux. Un tableau présente les instructions d'indexation des documents EDF, l'autre présente les instructions d'indexation des documents externes. Ce dernier est par défaut masqué.

Les métadonnées sont listées selon leur ordre d'apparition par onglet ECM puis par ordre dans l'onglet.

Les informations affichées par défaut sont l'onglet d'apparition, la désignation dans l'ECM et la nature de la prescription. Les prescriptions et conditions d'applications sont masquées et accessibles via un bouton d'information.

Chaque attribut possède sa propre fiche descriptive rassemblant toutes les informations le concernant (fiches attributs).

Les règles typographiques de l'ECM sont reprises : les « métadonnées obligatoires » sont suivies d'un astérisque rouge.

La publication HTML du référentiel DIN d'indexation a aussi fait l'objet d'une note concernant les méthodes d'édition et de publication. Déployé en septembre 2014, il a permis de démontrer la maîtrise technologique des langages du web ainsi que la maîtrise éditoriale sur le portail de certains types de publications n'impactant pas directement le serveur, donc n'utilisant pas de langage PHP (la mise en œuvre d'applications étant jusque-là réservée à la MOE nationale du portail).

Ces deux missions et particulièrement de déploiement du référentiel DIN d'indexation ont permis de démontrer la capacité à mettre en œuvre une solution technique :

- A **bas coûts** (développement web utilisant des langages non propriétaires, pas de coût de licence, pas de coût liés au recours à la MOE nationale de l'e-DI car pas d'interaction avec le serveur du portail) ;

- Avec **un minimum de ressources allouées** (équipe MOE composée de deux personnes, un ingénieur documentaire et un développeur, soit moins de deux EOTP) ;
- En un laps de **temps court** (le projet a duré 4 à 6 mois parce que nous devions nous former à l'utilisation de langages du web, mais aurait pu durer deux fois moins longtemps) ;
- Le travail effectué sur ces deux référentiels a surtout démontré l'avantage que constituait la présence d'une MOE locale pour de tels projets, à savoir **la réactivité** et **l'adaptabilité**, liées à un dialogue constant avec la MOA.
- Enfin, il a permis de démontrer que l'équipe MOA-MOE locale avait confirmé sa **maîtrise éditoriale** du portail.

La vague d'évolutions apportées au portail date en réalité de 2013 (e-DI v1) qui a permis :

- De faire le lien avec des emplacements dans l'ECM, alors en cours de déploiement (lien vers des plans de classement) ;
- De rendre paramétrable l'affichage de la page d'accueil du portail pour anticiper les évolutions fonctionnelles importantes à venir ;
- D'intégrer un éditeur HTML pour gagner en autonomie éditoriale et faire évoluer le texte de la plupart des collections documentaires du portail.

E-DI v1.1 : première phase de refonte des Référentiels Techniques d'Ingénierie

La nécessaire montée en compétence du groupe et de « l'équipe e-DI » et la démonstration des capacités à mener à bien des projets de développements locaux ont permis de mettre en œuvre l'évolution (v1.1 ou projet RTI) des collections des Référentiels Techniques d'Ingénierie présentées sur le portail.

Ce projet a vu le jour en 2012 et est l'un des axes majeurs de la stratégie d'entreprise pour 2020 visant le maintien de la maîtrise du métier de « concepteur architecte-ensemblier » d'EDF.

Les enjeux principaux étaient la mise à disposition des entités d'ingénierie des référentiels nécessaires à leurs activités et périmètre d'intervention, en évitant le défaut de couverture (spécificités insuffisantes, surabondantes ou trop précises entraînant un surcoût, donc des référentiels inapplicables). Il était également crucial d'éviter le manque de mise à jour et le défaut d'utilisation (mauvaise utilisation par erreur d'interprétation ou méconnaissance).

Pour répondre à ces enjeux, il s'agissait d'assurer la mise à jour des référentiels, formaliser et pérenniser le processus de mise à jour, assurer auprès de l'ensemble de la DPI nucléaire la diffusion de l'information et l'accompagnement à l'utilisation de ces référentiels.

3.2.1 Mise en œuvre

La mission de « l'équipe e-DI » était de proposer et de mettre en œuvre une solution de publication en proposant une nouvelle version du portail répondant aux besoins de publication de RTI visant à :

- Introduire la notion de domaine métier ;
- Mettre en relation les rédacteurs et les utilisateurs ;
- Donner un avis sur l'utilisation du document ;
- Différencier les documents du référentiel d'un pays.

Concrètement, les métadonnées de chaque document des collections RTI ont été listées dans un fichier JavaScript servant de « base de données » et un moteur de recherche multicritères a été développé sur cette base. De plus, les échanges entre les rédacteurs et les consultants de documents ont été facilités. Enfin des métadonnées supplémentaires ont été rajoutées aux documents (état de fraîcheur du document, statut du document (document en vigueur ou non), informations sur les documents « noyaux durs » ainsi que d'autres informations complémentaires pour approfondir la connaissance et l'utilisation d'un document, commentaire du rédacteur, date de prochaine mise à jour, applicabilité, etc.). Le périmètre du portail a aussi été élargi aux référentiels externes.

Notons que tous les documents des référentiels techniques, hormis les référentiels externes, sont stockés dans l'ECM. Ces métadonnées sont de fait la propriété de l'e-DI et constituent la valeur ajoutée apportée par le portail pour optimiser l'exploitation des référentiels.

3.2.2 La mise à jour des métadonnées

L'e-DI présente donc des documents référentiels avec des métadonnées issues de plusieurs bases différentes. Leur mise à jour se fait directement via un fichier Excel complété par les responsables de collections et les pilotes des domaines métiers. Ce fichier Excel est central et permet, par une macro, de publier périodiquement une version du fichier de données.

La dynamique impulsée au portail par l'évolution (V1.1) apportée en mai 2015 s'est poursuivie dans la seconde moitié de l'année. Deux évolutions sont prévues. La première concerne la publication provisoire en version web des collections des référentiels paliers. La seconde met l'accent sur la gouvernance des Référentiels Techniques d'Ingénierie. Afin d'optimiser le travail en mode projet, il a été nécessaire de définir des méthodes de travail avec la MOE et de mettre en place une méthode de travail par agilité.

E-DI v1.2 : Le projet Référentiels Paliers

3.3.1 Etat des lieux des collections

Chaque collection des Référentiels Paliers se caractérise par un fonds thématique organisé selon un plan de classement qui lui est propre. Pour chaque collection une fiche de gouvernance dédiée détermine :

- Les critères d'appartenance d'un document à cette collection ;
- Les critères de catégorisation dans le plan de classement.

Les documents étant stockés dans l'ECM, c'est leur bonne indexation qui garantit leur rangement dans une collection et leur catégorisation dans le plan de classement. Il y a donc un fort enjeu lié au référentiel d'indexation de ces documents conditionnant la qualité des collections des Référentiels Paliers présentées sur le portail.

L'évolution 1.2 du portail a pour principal objectif la mise en place d'une gouvernance efficace pour gérer les Référentiels Paliers.

3.3.2 Le projet

Il s'agit de maîtriser l'administration des collections par l'utilisation d'une Visionneuse Interactive de Collections (VIC) paramétrée avec les règles d'indexations des documents dans l'ECM.

Les données des collections sont extraites de l'ECM périodiquement par une requête BI, et injectées dans la visionneuse qui les analyse et produit un rapport récapitulatif des corrections à apporter aux FID non conformes. Ces corrections peuvent être effectuées directement depuis la visionneuse qui permet l'accès aux FID de l'ECM.

Une fois par mois, une extraction des données de VIC est réalisée. Ce fichier est un fichier de publication sur l'e-DI des collections pour les documents qui ont une indexation conforme aux règles de gouvernance.

La V1.2 comporte plusieurs volets :

- **Travail d'administration des données** : Les données des collections qui jusque-là étaient présentées sous forme de fichiers Excel fortement structurés mais peu maniables, sont reprises sous la forme d'une base de données MySQL qui sera plus facile à administrer et à mettre à jour. Cette base présentera des propriétés « ECM » (données

issues des FID) et des propriétés « non ECM » (ex : drapeau d'état du traitement du document). L'interface d'administration est aussi revue pour intégrer une fonction de chargement des données sur le serveur depuis le portail ;

- **Travail de reprise de l'ergonomie** : Les collections seront présentées depuis la page d'accueil du site et dans leur page dédiée, sous la forme d'un plan de classement donnant accès aux contenus des répertoires par un système de « plier-déplier ».
- **Travail sur une fonction de recherche spécifique** : Une recherche multicritères par collections et par domaines et une recherche plein texte.

La recherche plein texte utilise les opérateurs suivants :

- o "*" (nombre quelconque de caractères) ;
- o "?" (un caractère) ;
- o expression entre "" (accent et casse non pris en compte).

La recherche par collections/domaines se fait en filtrant sur un domaine, une collection ou une unité. La liste affichée des collections est limitée dynamiquement en fonction de la sélection du domaine ou de l'unité.

La recherche par installations permet de sélectionner un palier (CP0, CP1, etc.) puis d'affiner la recherche en filtrant selon les métadonnées « bâtiment », « système élémentaire », « arborescence produit (PBS) » et « repère fonctionnel ».

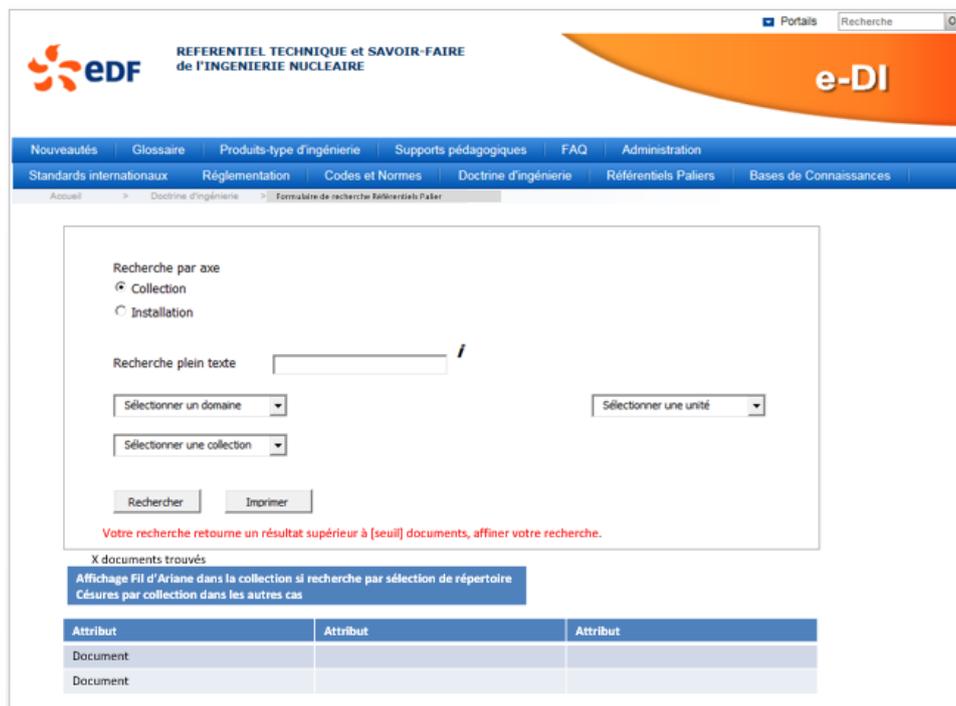


Figure 18 : Recherche par axe "collections"

The screenshot shows the 'e-DI' search interface. At the top, there is the EDF logo and the text 'REFERENTIEL TECHNIQUE et SAVOIR-FAIRE de l'INGENIERIE NUCLEAIRE'. A search bar contains the text 'Portails Recherche' and an 'Ok' button. Below this is a navigation menu with categories like 'Nouveautés', 'Glossaire', 'Produits-type d'ingénierie', 'Supports pédagogiques', 'FAQ', and 'Administration'. The main content area is titled 'Recherche par axe' and has two radio buttons: 'Collection' (unselected) and 'Installation' (selected). Below this is a 'Recherche plein texte' input field. The 'Installations' section contains several checkboxes for categories like CP0, CP1, CP2, P4, P'4, N4, EPRFA3, EPR HPC, EPR NM, NM, and DEC. There are also several dropdown menus for selecting 'Etat Tech', 'Bâtiment', 'SE', 'PBS', and 'Repère F'. At the bottom of the form are 'Rechercher' and 'Imprimer' buttons. A red message below the form reads: 'Votre recherche retourne un résultat supérieur à [seuil] documents, affiner votre recherche.' Below the message, it says 'X documents trouvés' and 'Césures par Installation et Valeur sélectionnée dans une liste (Bat/SE/PBS)'. At the very bottom, there is a table with three columns, all labeled 'Attribut', and two rows, both labeled 'Document'.

Figure 19 : Recherche par axe "installation"

E-DI v1.3 : Référentiels Techniques de l'Ingénierie – deuxième phase

La seconde phase de l'évolution des Référentiels Techniques de l'Ingénierie est la cible de la troisième évolution qui doit être apportée au portail et qui est en cours de spécification. L'objectif est d'améliorer la mise à jour des données des RTI en dotant le portail d'une interface web permettant de consulter et modifier les données, c'est-à-dire créer une interface d'administration.

La gestion des données RTI :

- Le fichier Excel à partir duquel est généré le fichier de données doit être transformé en base de données de type MySQL ;
- L'interface doit permettre l'accès et autoriser les mises à jour des données en fonction de profils bien définis ;
- La mise à jour des données doit permettre de faire évoluer en temps réel le contenu du des RTI au rythme des créations/mises à jour de documents ;
- Dans certains cas, une validation sera nécessaire avant la mise à jour des données sur le site.

L'accentuation de l'intégration du concept de « domaine métier » au portail :

- La page d'accueil doit être remaniée. Un onglet présentant les collections sous l'angle « domaine métier » doit être créé.

L'intégration de nouveaux documents Référentiels :

- Les codes AFCEN qui n'étaient plus publiés sur le portail pour des questions de droits d'auteurs seront intégrés en GED pour garantir leur sécurité et maîtriser leur accessibilité avant d'être de nouveau publiés sur l'e-DI.

Comme pour la première phase du projet, la seconde phase se fait dans une étroite collaboration avec le métier pour définir les profils, élaborer les processus, les workflows et les règles de gouvernance des RTI.

Parallèlement à ces projets, une réflexion sur une vision cible pour le portail et une trajectoire a été menée par l'équipe MOA. Le but est de **connaître les besoins actuels** et **anticiper les besoins futurs** des utilisateurs des référentiels de l'ingénierie nucléaire pour s'y préparer, être toujours plus agile et efficient, et ainsi optimiser leur expérience des référentiels.

4 Quelle vision cible pour le portail et quelle trajectoire ?

Le système documentaire de la DIN est un système très hétérogène et complexe. Cette complexité prend sa source dans l'ancienne organisation de travail de l'entreprise donnant une grande autonomie aux unités. Depuis quelques années, la stratégie documentaire vise la mutualisation des moyens comme des méthodes de travail, et à la réduction des coûts. La mise en place d'un ECM dans la DIN a permis d'instaurer un cadre pour la production et l'indexation des documents patrimoniaux ou non. Toutefois, la GED ne parvient pas à satisfaire les besoins d'accessibilité des utilisateurs. L'importance du bruit dans l'affichage des informations et les difficultés de la recherche poussent à la constitution de bases de données indépendantes sous forme de fichiers Excel, bases Lotus Notes, etc. La constitution d'un système de GED, plus adapté aux besoins d'accès à une information ciblée et centrée sur l'installation est une des solutions adoptée.

Dans la continuité de la dynamique impulsée par les projets actuels, le portail, de plus en plus sollicité par ses contributeurs, à savoir les responsables de collections et la MOA documentaire, doit continuer son évolution.

Les enjeux sont d'optimiser la qualité du contenu référencé sur le portail, optimiser les fonctions de recherche et poursuivre les missions de publication de référentiels d'ingénierie et de gestion des connaissances.

Une vraie réflexion MOA est donc menée, d'une part en interne par l'équipe en charge de son administration, et d'autre part auprès des porteurs de projets concernés par l'e-DI par le biais d'un recueil des besoins métiers.

■ Hypothèses sur une feuille de route à valider par les acteurs SI

L'e-DI est dans une dynamique de développement impulsée par le projet RTI et par les opportunités technologiques qu'ont représentées les projets « Référentiel de gestion documentaire » et « Référentiel DIN d'Indexation ».

Cette dynamique se traduit par une recherche de nouvelles opportunités. L'évolution du SI global avec l'apport d'une composante PLM et les initiatives prises autour des traitements du document et des données, est l'une des pistes de réflexion envisagée. Celles-ci font l'objet d'une feuille de route à moyen terme, en cours de rédaction.

Cette feuille de route est réalisée au cours d’entretiens et de réunions menés avec des professionnels documentaires et chefs de projets, qui portent les besoins fonctionnels d’évolution du portail, que ça soit dans le contenu publié, sa forme de présentation ou encore le mode de recherche.

Nous avons en premier lieu mené des réflexions internes (groupe MOA administratrice de l’e-DI) afin d’identifier les acteurs clés du portail :

- Chef de projet RTI pour la publication des Référentiels Techniques d’Ingénierie ;
- Chef de mission PLM ;
- Equipe projet chargée de la simplification de l’ECM ;
- MOA chargée de la publication des collections des RP ;
- MOA chargée de la recherche d’information du CIPN qui ont des besoins précis d’accès à l’information technique des installations.

Cette réflexion a permis d’identifier les besoins généraux ou liés aux projets en cours, puis de les répertorier dans un tableau de bord (un fichier Excel), de les documenter selon les cas enfin, de les prioriser. Le fichier Excel est une base de travail opérationnelle qui permettra de mettre en place par la suite un calendrier d’actions à courts et moyens termes.

Type de tâche	N°	Nom Libellé / Tâche	Besoin	Expression du besoin	Document lié Emplacement : 7N-PLU-SDIN / 4.60 / ~	Pri orit	Charge estimée (heure)	Sprint
---------------	----	---------------------	--------	----------------------	--	-------------	------------------------------	--------

Figure 20 : En-tête de colonnes du tableau de bord

La plupart des interactions se sont faites au cours de réunions téléphoniques. Cependant, nous avons mené quelques entretiens réalisés de manière semi-directive, afin de nourrir la réflexion de notre mémoire.

Cette réflexion a donné lieu à plusieurs conclusions pouvant aboutir à un ensemble de chantiers impactant non seulement le portail, mais également le SI documentaire de la DIN (DIPNN). Nous ne détaillerons que les trois principales :

- La poursuite de la mission de gestion de la connaissance avec la mise en œuvre d’un référentiel terminologique ;
- La poursuite de la publication des référentiels dont la mise en œuvre du référentiel de conception des installations ;
- Le besoin d’interopérabilité avec la GED pour optimiser la valorisation de l’information.

Améliorer l'intégration dans le SI documentaire

4.2.1 L'état des lieux

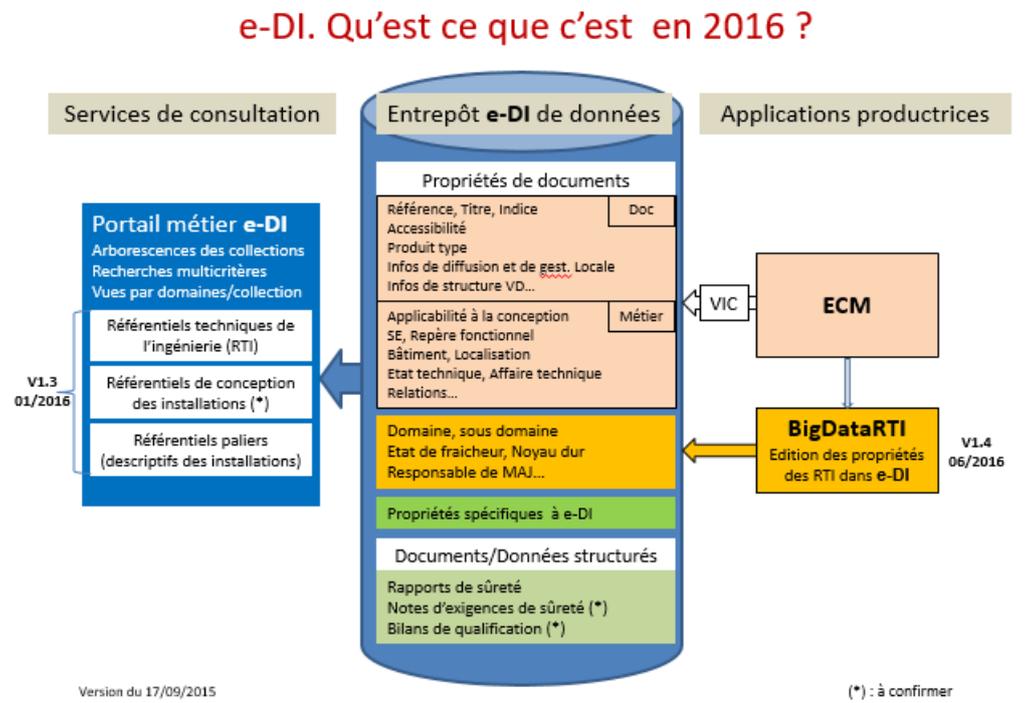


Figure 21 : Vision actuelle de l'e-DI

L'e-DI permet l'accès à des documents importants pour l'activité des métiers. A ce titre, les documents sont présentés selon un certain nombre de métadonnées permettant d'effectuer des recherches ciblées, et de visualiser les collections selon des plans de classements prédéfinis.

L'e-DI manipule donc des métadonnées de sources différentes :

- L'ECM : La GED patrimoniale utilise des métadonnées documentaires. L'ECM stocke la majorité des documents accessibles depuis le portail ;
- Le programme RTI : Les documents RTI sont issus de l'ECM, mais utilisent des métadonnées propres au programme et qui ne sont pas disponibles en GED ;
- Les outils PLM sont amenés à produire des documents qu'il n'est pour le moment pas prévu d'intégrer en GED, mais dont l'accessibilité pourrait être facilitée depuis le portail.

A ces métadonnées peuvent s'ajouter des métadonnées issues de documents structurés stockés sur le serveur du portail.

Récupération des données

La récupération des informations des documents constitue aujourd'hui un point critique. Elle nécessite des investissements supplémentaires dans des outils de vérification, sans compter les délais avant de mettre à jour la base de données.

Les notices des documents des Référentiels Paliers sont aujourd'hui extraites de l'ECM via des requêtes BI avant d'être passées dans l'outil VIC vérifiant la qualité de l'indexation.

Les notices des documents des Référentiels Techniques d'Ingénierie sont issues d'un fichier Excel rempli manuellement. Le redressement et la vérification de l'indexation sont également manuels.

Les risques sont la non maîtrise de la qualité et de la conformité documentaire, la redondance des informations et des délais de mise à jour pouvant s'avérer excessivement longs. De plus, les procédures de gouvernance des différents référentiels sont difficiles à mettre en place et à mettre en œuvre, tant pour les administrateurs que pour les contributeurs.

4.2.2 Le besoin

Le besoin repose sur une meilleure interopérabilité entre producteurs d'information et services de consultation comme l'e-DI.

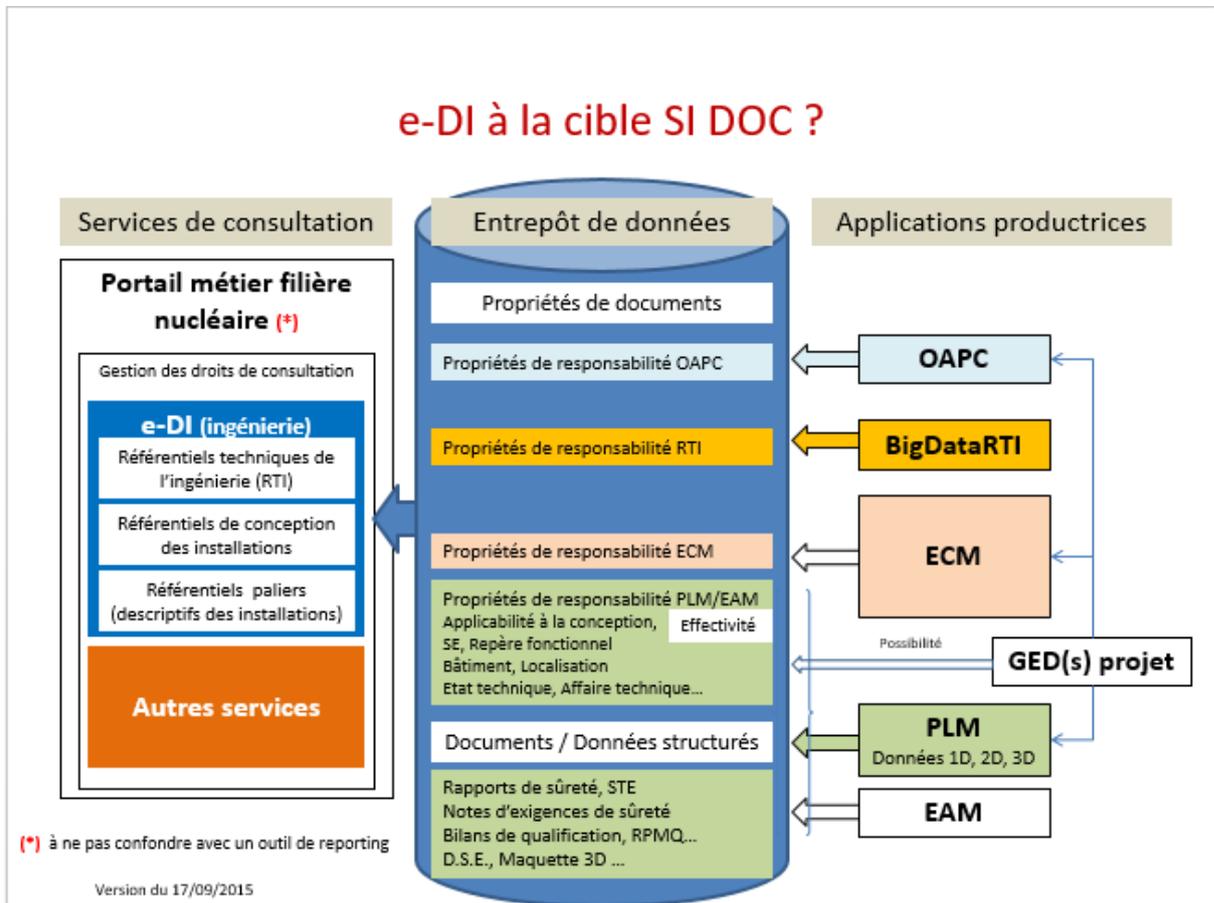


Figure 22 : Besoin de mutualisation des données

Il s'agirait de mutualiser les propriétés issues des différentes entités productrices, et les stocker dans un seul endroit. Les informations seraient stockées dans une seule base et l'accès en serait autorisé aux services de consultation ;

Des requêtes pourraient être réalisées directement sur la base de données pour permettre la mise à jour des services de consultation comme l'e-DI ;

Enfin, dans le but d'assurer la mise à disposition d'informations d'une "qualité ECM" reconnue, éviter les ressaisies (doublons) ou la saisie d'informations hors ECM, et faciliter la gestion des données : il serait intéressant d'automatiser la saisie d'informations issues de métadonnées ECM lors de l'intégration/mise à jour de documents dans l'interface de gestion RTI.

Nous comprenons la réticence de la Direction des Systèmes d'Information (DSI) à mettre en place un tel système faisant appel à un entrepôt de données, précisément par crainte de la duplication des données. Toutefois, dans le contexte technologique actuel, il semble difficile d'éviter la réplication des données, quelle que soit la solution retenue (technologie de type entrepôt OAI-PMH ou des technologies comme hadoop/Big Data qui présentent l'avantage d'être plus adaptées à l'important volume de données traité).

■ Poursuivre le travail de gestion de la connaissance

La gestion de la connaissance est l'une des missions du portail et ce qui constitue sa vraie originalité. La capitalisation des connaissances et du savoir-faire de l'ingénierie nucléaire est aussi l'un des enjeux du programme RTI.

4.3.1 Pourquoi poursuivre la capitalisation du savoir-faire de l'ingénierie nucléaire ?

L'e-DI est le portail des référentiels techniques et du savoir-faire de l'ingénierie nucléaire. L'activité de l'entreprise est liée à une production toujours plus grandissante de documents techniques qui font partie de la mémoire collective d'EDF. Cette mémoire est :

- Sans cesse grandissante ;
- En production continue ;
- Hétérogène ;
- Eparses.

Comme nous le rappelons en première partie, la nécessité pour les entreprises de développer des formes de collaborations a pour corollaire une spécialisation plus marquée, liée à la concentration des organisations sur leur cœur de métier. Il y a donc un enjeu de fort renouvellement des compétences dû aux départs d'experts ayant connu la construction des centrales dans les années 1970 qui ne sont que peu ou pas de recrutement de nouveaux arrivants. Le risque de perte de compétences techniques entre les deux générations d'ingénieurs est donc important.

De plus, la DPI nucléaire a la particularité de gérer et d'exploiter des installations dont la durée de vie peut être évaluée à un siècle au minimum de la phase de conception à la fin du démantèlement. La documentation doit accompagner le matériel qui doit être remplacé progressivement et accompagner la conception des réacteurs du futur (EPR).

La DPI nucléaire doit maintenir la transparence vis-à-vis de l'autorité de sûreté nucléaire et mettre à disposition les exigences réglementaires (codes, normes) à jour et fiables.

L'une des clefs de la performance de l'ingénierie est sa capacité à collecter, entretenir, diffuser et conserver son patrimoine immatériel dont font partie l'information, le savoir et ses formes : le savoir théorique, le savoir-faire et le savoir-être.

Nous reprenons ici la thèse de C. Djambian (DJAMBIAN, 2011) selon laquelle *les connaissances d'ingénierie nucléaire transitent par les médias que sont les documents techniques et y sont exprimées par des concepts propres aux métiers*. Mettre en place une terminologie de chacun des douze domaines métiers, permettrait de structurer les connaissances, les informations contenues dans les documents de référence.

4.3.2 Quel type de terminologie ?

Il convient avant tout de définir le terme « terminologie ».

Selon France Termes, une terminologie est *un ensemble de termes spécialisés relevant d'un même domaine d'activité qui a son vocabulaire propre*⁹.

Dans l'entreprise, il peut y avoir différents mode d'organisation d'une terminologie. Quels sont les différents aspects de la gestion des ressources terminologiques ?

4.3.2.1 La terminologie d'entreprise

C'est l'ensemble des mots ou expressions métiers désignant les différents concepts gérés dans l'entreprise. Ils peuvent être déclinés selon les différentes langues employées dans l'organisation et présenter des descriptions plus ou moins complètes.

La terminologie permet d'aider à la rédaction et à la compréhension des documents. Selon son degré de description (présence de synonymes et de traduction), elle peut également :

- *Alimenter les moteurs de recherche pour l'extension des recherches sur les expressions équivalentes ;*
- *Augmenter la fiabilité des logiciels d'assistance à la traduction ;*
- *Alimenter les outils de text-mining pour une meilleure reconnaissance des termes métier.*¹⁰

4.3.2.2 Le thésaurus

Selon la définition de l'ADBS, un thésaurus est une liste organisée de termes normalisés (descripteurs et non-descripteurs) servant à l'indexation des documents et des questions dans un système documentaire. Les descripteurs sont reliés par des relations sémantiques (génériques,

⁹ <<http://www.culture.fr/Ressources/FranceTerme/Qu-est-ce-que-la-terminologie>>. Consulté le 29/10/2015.

¹⁰ <<https://mondeca.wordpress.com/2007/10/10/gestion-d%E2%80%99une-terminologie-d%E2%80%99entreprise-utilisations-enjeux-et-diff%C3%A9rentes-formes-d%E2%80%99organisation/>> consulté le 29/10/2015.

associatives et d'équivalence) exprimées par des signes conventionnels. Les synonymes (non-descripteurs) sont reliés aux descripteurs par la seule relation d'équivalence.

L'organisation hiérarchique permet de :

- Comprendre les relations entre deux concepts ;
- Mettre en place un référentiel d'indexation des contenus ;
- Etendre les recherches vers des sujets plus détaillés ;
- Servir de base à un système automatique de classification de contenu.

4.3.2.3 Le plan de classement et la taxonomie

Selon l'ADBS, il s'agit système de classification ordonnée faisant apparaître la signification donnée à chaque indice et parfois les relations entre les classes.

La taxonomie est un mode d'organisation formel de classe d'objets. Elle désigne, en gestion de contenu, un plan de classement.

Les plans de classements sont mis en place dans l'e-DI à partir de propriétés des documents extraites de l'ECM accompagnées de métadonnées originales élaborées pour la valorisation des documents sur le portail.

4.3.2.4 L'ontologie

L'ontologie a pour objectif, dans un domaine métier donné, de disposer d'un ensemble de concepts métiers clairs et de leur organisation par des concepts métiers non ambigus et de leur organisation par des relations hiérarchiques ou des relations sémantiques. L'ontologie constitue en soi un modèle de données représentatif d'un ensemble de concepts dans un domaine, ainsi que des relations entre ces concepts.

Les concepts sont organisés dans un graphe dont les relations peuvent être des relations sémantiques ou des relations de subsomption.

Les ontologies permettent de gérer :

- Des ressources terminologiques organisées sous forme de liste de références, de thésaurus, etc. ;
- Des plans de classement ;
- Des représentations de connaissances en reliant des concepts métiers par des relations sémantiques ;
- Des relations d'équivalence ou de correspondance entre des référentiels devant être alignés sur des besoins d'interopérabilité.

Notre but n'est pas de produire une véritable cartographie sémantique de chacun des douze domaines métiers de la DIN en proposant la création d'ontologies, comme l'avait fait C.

DJAMBIAN avec un exemple particulier. La recherche documentaire dans l'e-DI s'effectue sur les propriétés des documents. Le serveur hébergeant surtout des notices documentaires et très peu de documents, il serait difficile de réaliser une véritable recherche plein-texte. Il s'agit ici de produire un corpus de vocabulaire métier multilingue, une terminologie selon la définition de France termes, destiné à faciliter :

- La recherche d'information au sein des référentiels, en constituant un index de mots clés contrôlés pouvant être câblés aux moteurs de recherche du portail et permettant d'étendre les recherches aux termes équivalents et proposer des modes de recherche à facettes ;
- L'appropriation du langage métier de leur domaine par les nouveaux arrivants ;
- L'appropriation de la logique « domaine métier » par les utilisateurs du portail.

4.3.3 Comment mettre en place une base terminologique métier ?

Nous proposons de partir du glossaire existant composé de 413 termes. Nous adoptons les principes de description terminologique de France Termes, site recommandé par le Journal Officiel de la République Française.

Les termes sont indissociables du domaine auquel ils appartiennent. Un terme ne prend son sens que dans son domaine d'emploi particulier. Un même terme peut avoir des sens différents suivant le domaine et même parfois à l'intérieur d'un même domaine, dans des secteurs voisins. Il peut en effet s'appliquer à des notions différentes et tout à fait distinctes.

De facto, l'existence de synonymes dans la terminologie sera rare parce que le sens du terme est déterminé par son domaine d'appartenance.

4.3.3.1 Structure de description d'un terme

Les notions en rouge ci-dessous constituent chaque entrée et possibilité de tri de la base.

Notions du glossaire	Commentaires
N° de l'e-DI	Identifiant dans l'e-DI
Abréviation	Entrée facultative
Désignation du Terme	Désignation en français
Forme développée	Entrée facultative
Définition	
Commentaire	
Références internes EDF	Peut-être une URL renvoyant vers un document interne de référence
Références externes	Peut-être une URL renvoyant vers un document externe de référence
Domaine	Chaque terme est associé à l'un des 12 domaines métier
Sous-domaine	Les termes peuvent être associés dans leur domaine, à un sous-domaine
Voir aussi	Renvoi vers des termes associés
Equivalent anglais	

Tableau 7 : Structure de description d'un terme

4.3.3.2 Présentation du vocabulaire : l'exemple de la structure du glossaire élaborée pour le Référentiel de Gestion Documentaire

Un travail de construction de glossaire a été réalisé pour le Référentiel de Gestion Documentaire. Le glossaire a été réalisé en XML DITA. L'objet glossaire de la spécification DITA permet de définir le sens d'un terme à la fois (un fichier par terme). Dans ce fichier les éléments d'identification « id », de désignation <glossterm> et de définition <glossdef> sont obligatoires. Le glossaire admet aussi des éléments facultatifs et des liens <related-link>.

The diagram illustrates the structure of a glossary entry in XML DITA and its rendered HTML output. On the left, the XML structure is shown with elements like `glossterm`, `glossdef`, `term`, `dt`, `dd`, and `related-links`. A blue arrow points from the XML structure to the rendered HTML output on the right. The rendered HTML shows the term "Accessibilité", its definition, and a list of related links: "Acces Control List", "Approuvé", and "Manuel Captiva".

Figure 23 : Exemple d'entrée de glossaire en XML DITA

Les fichiers peuvent être par la suite classés dans une « map » DITA afin d'être présentés selon le classement voulu :

- Ordre alphabétique sous la forme d'un glossaire ;
- Domaines – sous-domaines ;
- Equivalences anglaises ;
- Abréviations...

Les fichiers XML peuvent aussi être assemblés pour constituer un fichier pouvant être associé aux modules de recherche des RTI et des Référentiels Paliers afin d'apporter une valeur ajoutée à ces modules et d'offrir plus de possibilité de recherche aux utilisateurs. La MOA administratrice du portail proposera ainsi un véritable service transverse aux utilisateurs du portail à la fois pour les RTI et les RP. Enfin, la fonction de recherche associée au glossaire actuel du portail peut être également câblée au fichier XML pour permettre la recherche de définitions.

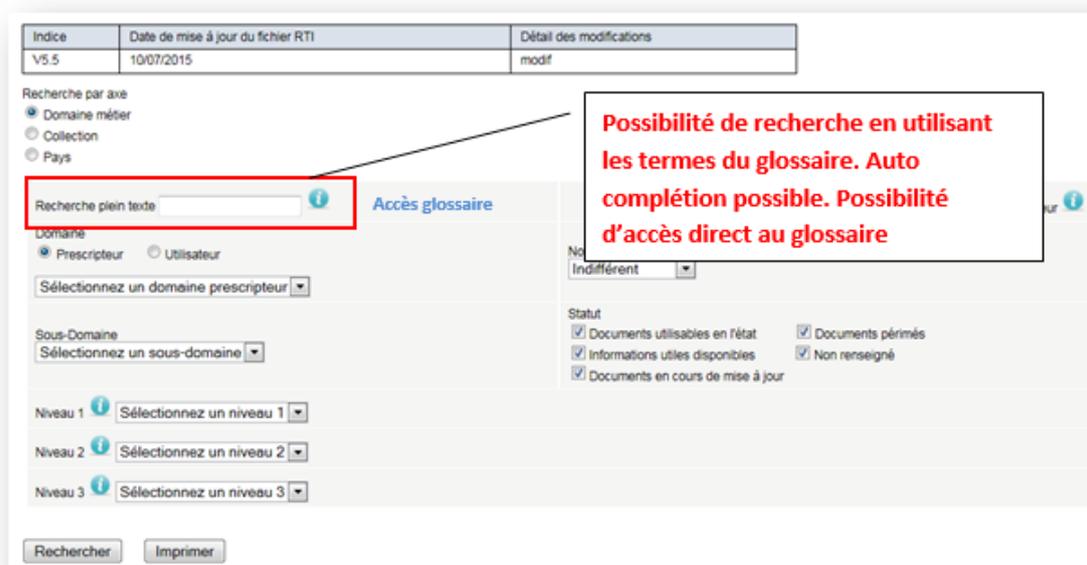


Figure 24 : Exemple utilisation de la terminologie métier dans une interface de recherche

4.3.4 Qui peut collaborer à la constitution d'une terminologie métier ?

La base terminologique est constituée d'un ensemble de termes constituant un vocabulaire métier autorisé, ou dont l'usage sera préféré à d'autres. Chaque entrée est, à chaque fois que c'est possible, associée à un document de référence.

La terminologie doit être validée par des experts métiers qui doivent collaborer à sa constitution et à son maintien. Par exemple, dans le cas des Référentiels Techniques d'Ingénierie, les pilotes de domaines et responsables de collections documentaires qui mettent déjà à jour le référentiel peuvent collaborer à la base terminologique.

Mettre en évidence le Référentiel de Conception des Installations

Les référentiels de conceptions des installations sont les documents supports de la conception des installations. A ce titre, ils sont une composante essentielle de l'exercice du métier d'architecte-ensemblier de la DPI nucléaire. Ces documents apportent la preuve de la conformité des installations aux RTI. Ils sont pour le moment « cachés » dans les RTI et les Référentiels Paliers et sont difficilement identifiables dans l'e-DI. Ces documents peuvent être mis en valeur selon une arborescence propre à leur mode d'utilisation, c'est-à-dire selon une décomposition fonctionnelle et technique plus en rapport avec un état technique des installations.

4.4.1 Quelles sont les caractéristiques de ces documents ?

Les documents de référence de la conception des installations et disponibles sur le portail possèdent les caractéristiques suivantes :

- Ils sont peu nombreux dans l'e-DI (quelques dizaines de Bilans de Qualification (BQ), Rapports Définitifs de Sûreté (RDS), Dossiers de Systèmes Élémentaires (DSE), etc.) ;
- Ils sont dans leur grande majorité enregistrés dans l'ECM ;
- Ils peuvent être associés à des produits type particuliers.

4.4.2 A quels enjeux répondent la mise en valeur particulière de ces référentiels ?

La recherche d'information technique est considérée par tous comme une source importante de difficulté alors même que les besoins et les exigences s'accroissent. Cette recherche se fait surtout au travers des documents qui constituent toujours traditionnellement les vecteurs principaux de l'information. Cette recherche prend près de 30% du temps des ingénieurs.

Le PLM permet d'apporter une amélioration significative dans la recherche d'informations. Cependant, de nombreuses données sont toujours stockées dans les documents d'ingénieries. De plus, la création documentaire continue à être privilégiée pour de nombreux usages. La réponse serait d'extraire, au travers de métadonnées porteuses de sémantiques les informations techniques de manière à faciliter l'émergence de ces informations (par exemple : le code à 19 caractères utilisé sur les cartouches des contrats est porteur de sémantique).

L'enjeu ici n'est pas tant de permettre aux utilisateurs d'identifier plus clairement les Référentiels de Conception des Installations, mais bel et bien de valoriser ces documents différemment par le biais de métadonnées porteuses d'informations techniques. Il s'agirait ainsi de lier les documents aux informations techniques qu'ils contiennent et de permettre une recherche d'informations technique bidirectionnelle (par exemple : rechercher tous les référentiels traitant d'un Système Elémentaire ou inversement, à partir d'un référentiel, remonter au Système Elémentaire concerné).

4.4.3 Identifier le périmètre des Référentiels de Conception des Installations

Ce travail a été effectué par la MOA documentaire.

Ainsi, nous avons identifié comme pouvant rentrer dans le périmètre des RCI :

- Les exigences fondamentales d'un projet relatives à une installation (règlementation, sûreté, environnement, etc.) ;
- Les exigences spécifiques du projet applicables à l'ingénierie de conception de l'installation (manuel d'ingénierie du projet, etc.) ;
- Les choix techniques d'installations et les documents de justification associés applicables à l'installation et à ses composants (Fiches d'Options Techniques) ;
- Les documents de démonstration de la conformité à ces exigences de conception et les documents de synthèse de conception (RDS, DSE, bilans de qualifications, etc.) ;
- Autres études de conception...

4.4.4 Accéder au contenu des référentiels

L'accès au contenu peut se faire via une interface de recherche dédiée sur laquelle la MOA administratrice de l'e-DI travaille avec la MOA documentaire spécialisée dans la recherche d'information.

Il est envisagé de proposer une recherche multicritères par :

- Installations (palier, site, tranche) ;
- Etat technique de configuration : par exemple, la dernière visite décennale ;
- La décomposition fonctionnelle et technique ;
- Les exigences applicables à l'installation ou à ses composantes si elles sont identifiées dans la continuité d'une démarche PLM.

Ce travail d'identification des exigences peut être facilité par la poursuite des actions de structuration des documents, les RDS et les DSE par exemple, dont le contenu peut ainsi être modulé. Les exigences deviennent des objets informatiques manipulables. L'identification des exigences comporte une forte dimension métier, par exemple pour déterminer dans le corpus documentaire ce qui doit être considéré comme tel.

4.4.5 Réorganiser le portail en prenant en compte les Référentiels de Conception des Installations

Propositions concernant la nouvelle page d'accueil du portail :

- Remanier la page d'accueil en mettant en avant non plus les macro-classements documentaires, mais les familles de référentiels ;
- Intégrer des vues par domaine métier.

Renommer le portail enfin en « Portail de la documentation de l'ingénierie », titre qui englobe la totalité des référentiels de l'ingénierie.

■ Vérifier auprès des utilisateurs la validité des propositions

La vérification de la validité des propositions émanant des réflexions MOA concernant les futures évolutions du site se fait dans une optique de dialogue avec le métier et de l'adéquation entre la trajectoire cible du portail et les besoins des utilisateurs.

4.5.1 Contexte

Le portail e-DI de publication des référentiels techniques et savoir-faire de l'ingénierie nucléaire a connu en 2015 deux évolutions (la réorganisation des référentiels techniques d'ingénierie et des référentiels paliers s'accompagnant d'une refonte de l'interface utilisateur) portant sur la présentation des fonds documentaires RTI et Référentiels Paliers, ainsi que sur l'ergonomie générale.

Ces évolutions sont les premières d'une série devant aboutir à terme à la réorganisation en profondeur du portail (ergonomie, contenu, services proposés, etc.).

Documents supports

L'enquête sera basée sur deux précédentes enquêtes :

- L'enquête de satisfaction e-DI effectuée en 2008 ;
- L'enquête préalable au lancement du projet RTI lancée en 2014.

L'enquête de satisfaction e-DI de 2008 avait abouti à la mise en place des collections des Référentiels Paliers. L'enquête RTI de 2014 avait confirmé que le portail est bien identifié comme étant le lieu où l'on trouve les Référentiels Techniques de l'Ingénierie et fait émerger des points à améliorer, notamment sur la connaissance du rôle et de la finalité des référentiels techniques des règles de création et d'utilisation, la confiance dans le contenu, et la communication entre rédacteurs et utilisateurs.

Ces deux enquêtes serviront de base à la nouvelle enquête. Une comparaison pourra, de plus, être établie entre les résultats de l'enquête RTI de 2014 et les résultats de l'enquête e-DI 2016.

4.5.2 Objectifs et portée de l'enquête

Cette enquête, menée auprès des utilisateurs de l'e-DI aurait deux principaux objectifs. Premièrement réaliser un retour d'expérience (REX) des évolutions récentes apportées au portail. Ensuite anticiper et préparer les évolutions à venir de l'e-DI.

Les évolutions apportées sur les Référentiels Paliers étant les plus récentes, le REX permettra essentiellement de faire remonter des informations sur l'impact des évolutions e-DI v1.1.

Les utilisateurs seront principalement préparés aux évolutions d'ergonomie : création d'une nouvelle forme de présentation des collections documentaires incluant les domaines techniques (RTI), présentation des collections des Référentiels Paliers par installations et Référentiels de Conception, enfin intégration d'une vue par domaines métiers.

4.5.3 Collaborateurs de l'enquête

Cette enquête ne peut se faire sans la collaboration des principaux utilisateurs du portail et des entités porteuses des besoins d'informations et d'accès aux référentiels.

- MSIT-RD : MOA nationale et administrateur fonctionnel du portail e-DI portent les évolutions e-DI v1.2 (Référentiels Paliers) + évolutions à venir
- Equipe projet RTI : portant les évolutions e-DI v1.1 (Référentiels Techniques d'Ingénierie) déployées le 13 mai 2015. (porte les évolutions e-DI v1.3 et à venir).
- Equipe spécialistes recherche du Centre d'Ingénierie du Parc Nucléaire (Référentiels Paliers + évolutions à venir)

4.5.4 Population ciblée

Cette enquête a une envergure nationale et s'adresse à tous les utilisateurs du portail, c'est-à-dire les utilisateurs des unités de l'ingénierie nucléaire (l'e-DI est consulté par 4000 utilisateurs. La DIN représente 6000 personnes).

4.5.5 Modalités de lancement

L'enquête sera lancée via le noticiel VANI (Lotus Notes) pour une diffusion plus large et efficace.

Il permet :

- De générer un questionnaire pour une enquête (jusqu'à 50 questions possibles) ;
- De gérer les envois de ce questionnaire aux destinataires ;
- De récupérer les réponses ;
- De traiter ces réponses (export des réponses dans un fichier texte tabulé exploitable dans un outil bureautique comme Excel ou Access).

Selon la longueur du questionnaire final, l'enquêté pourra répondre en plusieurs fois.

Date prévisionnelle de lancement : cette enquête pourrait être lancée début 2016.

4.5.6 Elaboration du questionnaire

4.5.6.1 Choix du type de questions

Les questions seront majoritairement fermées, à réponses uniques ou multiples. Quelques questions seront ouvertes. Les réponses négatives seront autant que possible justifiées.

4.5.6.2 Thèmes

Les thèmes abordés ont été étudiés avec les collaborateurs.

1. Utilisation du portail

Nous cherchons à déterminer :

- Les habitudes et mode de consultation de l'e-DI. Leur connaissance de l'outil, de sa finalité, du contenu ;
- Appréciations du contenu publié, de l'ergonomie du portail ;
- Communication.

2. Les nouveautés de l'e-DI

a. Référentiels Techniques d'Ingénierie

La recherche : plus efficace ? Plus intuitive ?

Les nouvelles informations : adaptées au besoin ?

Visuel : efficace ?

L'outil de contact

Programme de travail : ce thème sera abordé avec les responsables de collections et les pilotes de domaines et de sous-domaines.

Appréciation des référentiels techniques : connaissance, confiance, performance efficacité.

Perception des documents dits de « noyaux durs »

Appréciation par rapport au nouvel accès aux textes des codes (AFCEN –RCC)

b. Référentiels Paliers

Appréciation de la nouvelle ergonomie

Accessibilité des référentiels

La fonction de recherche multicritères.

La perception de la recherche par l'axe installations

Appréciation globale des Référentiels Paliers

3. Les besoins

Nous cherchons ici à vérifier et valider les choix concernant les évolutions futures du portail de manière à finaliser la feuille de route.

Services

Ergonomie de la nouvelle page d'accueil, du portail (projet : nouveau visuel de la page d'accueil, du menu haut)

Accessibilité à l'information (par produit)

Collaboration (ex : refonte du glossaire)

La perception des Référentiels de conception des installations

...

Suggestions d'amélioration

Ici, nous cherchons à faire émerger de nouveaux besoins utilisateurs (services, fonctions, etc.)

4. Les utilisateurs

Nous cherchons ici à mieux connaître les utilisateurs du portail.

Certains de ces thèmes ne peuvent pas être développés actuellement car les outils sont en cours de mise en œuvre ou de déploiement. Nous ne pouvons actuellement que produire un exemple de questionnaire comportant des questions se rapportant aux évolutions sur lesquelles nous avons travaillé, à savoir essentiellement les Référentiels Techniques d'Ingénierie. Les questions des thèmes du questionnaire se rapportant précisément aux Référentiels Paliers devront être élaborées par l'équipe RD.

Pour conclure

Aujourd'hui la valorisation de l'information se fait surtout en dehors de la GED, qui semble réservée dans ses usages à l'édition et au stockage de toute la production documentaire de l'ingénierie nucléaire d'EDF. Le portail e-DI garde donc toute son importance tant que l'ECM ne parvient pas à répondre à tous les besoins des agents.

La reprise en main du portail documentaire e-DI pour la publication de documents référentiels d'ingénierie permet de limiter l'utilisation des bases locales et de leur apporter un cadre institutionnel souhaitable et souhaité. La plasticité de l'architecture du portail est un point clé du succès de cette plateforme qui semble mieux à même de répondre aux besoins utilisateurs. Le portail connaît aujourd'hui un renouveau grâce à cette plasticité ainsi qu'à la rapidité et l'efficacité des réponses que l'équipe d'administration peut apporter aux besoins métiers.

Actuellement, dans une phase « d'industrialisation » de son architecture, les enjeux importants pour l'avenir du portail sont en premier lieu l'optimisation de la qualité des références présentées par la mise en place d'une infrastructure de communication entre les propriétaires de données et les plateformes de présentations comme l'e-DI. En second lieu, l'optimisation de la recherche et de la gestion de connaissance, valeur ajoutée du portail. Enfin, enfin l'extension de son périmètre.

Conclusion

Aujourd'hui, une grande part de la production documentaire est réalisée en GED. Toutefois, les limites de ce système en termes d'accessibilité et de souplesse poussent à l'exploitation de l'information « hors système ».

Il est important de prendre conscience de l'évolution des besoins utilisateurs qui de plus en plus ont besoin d'accéder non plus aux documents supports de leurs activités, mais à l'information nichée à l'intérieur.

Une bonne valorisation d'un fonds documentaire se fait d'une part en répondant à ce besoin nouveau. D'autre part en accompagnant l'utilisateur dans cette recherche d'information, non seulement en proposant un module de recherche capable de rechercher de l'information dans toutes les bases de données du système d'information (ce qui aurait pu être le cas du moteur MRS dans le cas du SdIN d'EDF). Cet accompagnement doit aussi prendre la forme d'un accès guidé. Guider des ingénieurs qui peuvent ne pas avoir défini au préalable leur stratégie de recherche, guider des ingénieurs à préciser leur besoin. L'e-DI intervient précisément dans ce cadre.

L'e-DI est le reflet de cette flexibilité nécessaire dans la gouvernance de l'information. C'est la souplesse du cadre d'opération qui a permis à l'équipe de développer le portail avec succès. La volonté de retrouver une conformité avec les processus et els rôles traditionnels MOE nationale/MOE locale est réelle mais un retour au *statu quo ante* n'est pas envisageable, la gouvernance du portail étant profondément remaniée.

Il serait intéressant d'effectuer une comparaison avec d'autres grandes sociétés rencontrant des problématiques semblables. Il serait également intéressant de s'interroger sur le devenir du portail : peut-on envisager une plateforme globale des référentiels de l'ingénierie nucléaire regroupant un moteur de recherche de type MRS élargi aux GED projet et proposant de manière pédagogique un accès guidé par collections documentaires, domaines métiers et installations ?

Quid du professionnel de l'information-documentation ?

Si la fonction documentaire en entreprise a plus que jamais une importance stratégique, la perception du métier de professionnel de l'I-D est ambiguë. Dans certaines entreprises, les services sont parfaitement reconnus et le périmètre de leurs actions élargi. Dans d'autres au contraire, la fonction est complètement diluée dans les services provoquant ainsi la disparition des services (STILLER H, 2000). Quoiqu'il en soit, les services sont traditionnellement perçus comme des services « placards ». A plus ou moins juste raison. Il est vrai que pendant très longtemps, un bon nombre de documentalistes d'entreprise étaient peu ou pas formés et arrivaient à « la doc » après un parcours n'ayant rien à voir avec le métier.

Pourtant, l'évolution des besoins des utilisateurs et l'installation durable des TIC font que les services I-D doivent aujourd'hui sans cesse relever des défis. La valeur n'est *jamais acquise dans la durée* (QUESNEL O et al. 2008).

La valeur ajoutée du professionnel de l'information-documentation

Le métier a évolué et s'est diversifié. Les documentalistes doivent être aujourd'hui de véritables professionnels de l'I-D, formés aux techniques traditionnelles comme actuelles de gestion de l'information, capable de faire de la gestion documentaire, travailler en mode projet, concevoir et mettre en œuvre des outils et des services répondant aux besoins des utilisateurs.

Sa valeur réside dans sa capacité à accompagner et anticiper les besoins métiers, être à l'écoute des utilisateurs en restant proactif pour aider à faire remonter les besoins en évitant le cloisonnement, en allant à la rencontre du métier, mais aussi en évaluant les performances des services proposés. Les résultats sont autant d'indicateurs précieux de la pertinence des services et de leur adéquation avec les besoins des utilisateurs.

Le professionnel I-D centré sur son cœur de métier

Notre expérience à la DIN nous a montré que bien souvent, les besoins exprimés peuvent être satisfaits par la mise en place de solutions documentaires qui sont le socle métier de la profession. Moteurs de recherches, plans de classements, travail sur des terminologies d'entreprises sont autant d'outils où l'expertise du professionnel I-D peut amener une vraie plus-value dans la réponse fonctionnelle qu'il apporte au besoin comme dans le dialogue qui s'instaure avec les informaticiens pour la réalisation de l'outil.

Nous avons aussi constaté qu'à la DIN, le rôle du métier dans la gestion de l'information s'est intensifié. Il a aujourd'hui la responsabilité de la gestion des données dont il a la propriété, alors qu'auparavant, ces données étaient administrées entièrement par les professionnels I-D. L'application de ce principe au portail oblige à en revoir l'administration et à en repenser la gouvernance.

Il y a une question qui revient fréquemment : le professionnel de l'ID doit-il avoir une vraie connaissance de son environnement ?

Réponse oui et non. Oui car la connaissance du contexte métier dans lequel il évolue est importante pour l'accomplissement de ses missions. Un minimum de connaissance est souhaitable. La présence d'experts dans le groupe RD était un réel atout. Leur départ à la retraite est vécu par l'équipe comme une véritable perte des connaissances et entraîne des situations de stress concernant l'avenir du service. A EDF, la formation des nouveaux agents et des nouveaux arrivants dans les unités est la solution est un vrai plus, même si le contenu n'est pas le même selon le statut de l'agent et le type de fonction exercée.

D'un autre côté le manque d'une réelle expertise peut être comblé par les connaissances des collaborateurs. La fonction I-D en entreprise est une vraie fonction support, à ce titre les professionnels I-D (ingénieurs et techniciens doivent favoriser le dialogue entre services, savoir

identifier les « personnes ressources » dont l'expertise peut aider à la compréhension des problématiques des métiers. Animer comme c'est le cas actuellement des groupes de travail, faire partie de communautés de pratiques, de comités etc. est une solution qui est actuellement utilisée au SEPTEN. Une autre enfin serait d'identifier des experts métiers dans les différents services acceptant de délivrer des conseils sur les problématiques métiers les intéressants.

Bibliographie

Nous avons clôturé nos recherches à la date du 20 novembre 2015.

La rédaction des références bibliographiques est conforme aux normes :

- Z44-005. décembre 1987. Documentation. Références bibliographiques : contenu, forme et structure et à la norme
- NF ISO 690-2 Février 1998 Information et documentation. Références bibliographiques Documents électroniques, documents complets et parties de documents

Notre bibliographie est structurée de façon thématique puis à l'intérieur de chaque thème, par ordre alphabétique.

Les références sont reprises dans le corps de texte sous la forme suivante : (NOM, année d'édition). En note de bas de page figurent également les adresses des sites internet que nous avons consultés.

Pour nos travaux, nous avons consulté un certain nombre de documents internes à l'entreprise. Ces documents étant à minima d'accessibilité interne, nous avons fait le choix de les mentionner en tant que **documents internes EDF**.

Thèmes

- 1. Théorie des organisations**
- 2. Gestion de projets**
- 3. Systèmes d'information**
- 4. Information-documentation**
- 5. Technologies**
- 6. Divers**

Théorie des organisations

- Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail (ANACT). L'organisation et le management par projet. [en ligne]. 2006. [consulté le 17/09/2015]. 20p. <http://www.anact.fr/portal/pls/portal/docs/1/298337.pdf>

Définition, enjeux et conditions de la mise en place d'une organisation par projets.

- ARCHIER G, SERIEYX H. L'entreprise du 3^e type. Nouvelle édition mise à jour. Paris, Editions du seuil, 2000. 231p. Collection Point. ISBN : 2-02-040350-1

Cet ouvrage est important pour comprendre le contexte actuel dans lequel évoluent les organisations et comprendre les enjeux qui ont poussé à l'élaboration des stratégies organisationnelles actuellement à l'œuvre.

- DESREUMAUX A. Théorie des organisations. 3^e édition. Corneilles-le-Royal, Editions EMS management et société, 2015. 301 p. Collection les essentiels de la gestion. ISBN : 978-2-84769-704-9

Cet ouvrage présente les éléments fondamentaux d'une compréhension du monde des organisations, à la fois divers et complexe, et restitue le contenu des principaux courants théoriques traitant des questions qu'elles soulèvent.

- JULES A, and LEBIGRE L. Information: le temps de la gouvernance. Documentaliste-Sciences de l'Information [en ligne]. 2013 Volume 50.1 [consulté le 6 oct. 2015]. p24–25. <www.cairn.info>
- JULES A., MOURAIN J, BLANGER J-P, MASSE C, CHABIN M-A. Processus, outils, méthodes : les modes opératoires de la gouvernance. Documentaliste-Sciences de l'Information [en ligne]. 2013 volume 50.1. [consulté le 20 novembre 2015] p. 50-59 www.cairn.info

Ces deux articles sont issus d'un dossier spécial de la revue Documentaliste-science de l'information ayant pour thème la gouvernance de l'information. Ils proposent une approche claire et synthétique du concept. Nous avons particulièrement été intéressés par l'étude des impacts sur le métier de professionnel de l'information-documentation.

- GUERRA F. Pilotage stratégique de l'entreprise, Le rôle du tableau de bord prospectif. 1^{ère} édition. Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, 2007. 248p. Collection Comptabilité, Contrôle & Finance. ISBN : 9782804143992

L'auteur, dans le premier chapitre, étudie l'entreprise comme un système ouvert sur son environnement et étudie le contexte dans lequel elle évolue.

- HAGMANN J, ZELLER J-D. Gouvernance de l'information. Les Cahiers du numérique. [en ligne]. 2015 volume 11.2. [consulté le 6 oct. 2015]. p. 15–36.

Les auteurs tentent d'analyser les raisons de l'émergence du concept de gouvernance de l'information.

- ROUSE M. Gouvernance de l'information, définition. [en ligne]. 2014. [consulté le 30/09/2015]. <<http://www.lemagit.fr/definition/Gouvernance-de-linformation>>

- Commissariat général du Plan. Intelligence économique et stratégie des entreprises. Rapport dirigé par Henri MARTRE. [en ligne]. Paris, La documentation française, 1994. [consulté le 08/10/2015]. 168p.

[http://bdc.aege.fr/public/Intelligence Economique et strategie des entreprises 1994.pdf](http://bdc.aege.fr/public/Intelligence_Economique_et_strategie_des_entreprises_1994.pdf)

Définition de la notion d'information utile.

- CRACCO B, CARDOT-FAHAS L, PAGE-LECUYER A. L'entreprise étendue, réponse aux enjeux d'un monde nouveau. [en ligne]. Paris, CGI business consulting, 2013. [consulté le 17/09/2015]. 80p.

[http://www.cgi.fr/sites/default/files/white-papers/livre blanc think tank avec couvertures.pdf](http://www.cgi.fr/sites/default/files/white-papers/livre_blanc_think_tank_avec_couvertures.pdf)

Intéressant pour avoir une première approche de l'entreprise étendue. Particulièrement le chapitre 1.

Gestion de projets

- Dictionnaire de Management de Projet. Paris, AFNOR éditions, AFITEP, 2010. 511p. ISBN : 978-2-2-484351-0

Vocabulaire du Management ce dictionnaire est surtout intéressant pour son aspect multilingue.

- GENELOT D. Manager dans la complexité. Réflexions à l'usage des dirigeants. [Extrait en ligne] 4^e édition. Paris, Insep Consulting éditions, 2011. [consulté le 08/10/2015]. 40p.

<http://www.julhiet.com/902/manager-dans-la-complexite/>

L'auteur revient sur la notion de complexité et son impact sur les modes de management dans l'entreprise.

- MARCHAT, H. Le Kit Du Chef de Projet. 5^e édition. Paris, Eyrolles, 2013. 237p. Collection Gestion de Projets. ISBN : 978-2-212-55618-6

Cet ouvrage nous a accompagné dans nos missions et nous a permis d'avoir un cadre méthodologique dans l'élaboration de nos livrables.

- MESNARDS P-H (des). Réussir l'analyse des besoins. Paris, Eyrolles éditions d'organisation, 2007. 146 p. Collection Mode Projet. ISBN : 978-2-212-53811-3

- SOTIAUX Y. Management d'équipe projet, mobiliser fédérer motiver. 2^e édition. Le Mans, GERESO édition, 2009. 246 p. Collection l'essentiel pour agir. ISBN : 978-2-915530-81-0
Cet ouvrage nous a permis d'avoir une approche sociologique du mode de travail en équipe projet et de nous positionner dans cette équipe.

Systèmes d'information

- ANGOT Hugues, Système d'information de l'entreprise, des flux d'information au système d'information de gestion automatisée. 5^e édition. Bruxelles, De Boeck Supérieur, 2006. Chapitre 1. Le système d'information vu sous l'angle des flux d'information.

Une introduction aux systèmes d'informations.

- BIHANIC D, POLACSEK T. Visualisation de Systèmes d'Information Complexes. Une approche par « points de vue étendus ». Studia Informatica Universalis [en ligne]. 2012 tome 10, n°1. [Consulté le 15/09/2015]. p.235–262. <<http://studia.complexica.net/Art/RI100110.pdf> >

Cet article propose une définition des systèmes d'informations complexes et en détaille les caractéristiques principales.

- DEIXONNE J-L. Piloter les Systèmes d'Information. S'appuyer sur les TIC et le SI pour devenir une entreprise numérique. Paris, DUNOD, 2012. 205 p. Collection Fonctions de l'entreprise. Série Système d'information. ISBN : 978-2-10-058195-5

Les deux premières parties sont particulièrement intéressantes. Le livre est un manuel bien construit reprenant à la fin de chaque chapitre les informations essentielles.

- PARAYDEAU Nadia. Réflexion sur les apports du système d'information d'une entreprise sur son organisation et sa performance dans le cadre d'une démarche qualité. 2009. 59p. Mémoire de master 2. Information, Communication, Documentation. Université Lille 3, 2009. Version sans annexe.

Intéressant pour son étude de l'approche par processus.

- HEROULT Stéphane, Analyser et valoriser un système d'information documentaire interne : vers l'utilisation de schémas de métadonnée : le cas des bases de ressources de Centre INFO, Centre pour le développement de l'information sur la formation permanente. 2009.

208p. Mémoire pour l'obtention du titre de chef de projet en ingénierie documentaire.
Institut National des Techniques de la Documentation du CNAM, 2010.

Particulièrement, la première partie qui revient sur la définition des concepts clés de processus, mais aussi de systèmes d'information et de document.

- HERVE D, RIVIERE M. L'interdisciplinarité s'invite dans les systèmes complexes: les journées de Rochebrune. Natures Sciences Sociétés [en ligne]. 2015 volume 23.1. [consulté le 30 oct. 2015]. p54–60. <http://www.cairn.info>
- LEMOIGNE J-L. La modélisation des systèmes complexes. Paris, DUNOD, 1999. 192p. Collection sciences humaines. ISBN : 9782100043828

L'auteur met en lumière la différence entre système complexe et système compliqué.

- VAUTIER J-F. Systèmes complexes – Présentation générale. Techniques de l'ingénieur. [en ligne]. 2001. [consulté le 08 oct.2015]. 7p. ag1500
- VOLLE M. Systèmes d'information. Techniques de l'ingénieur. [en ligne]. 2011. [consulté le 08 oct. 2015]. 11p. h5990

L'auteur aborde les différentes ingénieries à mettre en place pour constituer un système d'information.

- YAHIA, Esmâ. Contribution to Semantic Interoperability Assessment for Enterprise Information Systems: Application to the Manufacturing Enterprise Environment. 2011. 160p. Thèse. Science de l'ingénieur (Physique), Université Henri Poincaré - Nancy I, 2011.

Thèse sur l'interopérabilité des systèmes d'information qui détaille les différents types d'interopérabilité ainsi que les avantages de la mise en place de l'interopérabilité dans un SI et les freins techniques, sémantiques et organisationnels.

Information-documentation

- <http://www.adbs.fr/>

Particulièrement pour le vocabulaire de la documentation.

- BULINGE F. Maîtriser l'information stratégique. Méthodes et techniques d'analyse. Louvain-la-Neuve, De Boeck, ADBS, 2014. 267p. Collection Information & stratégie. ISBN : 978-2-8041-8914-3

Approche générale sur la collecte, le traitement et l'exploitation de l'information disponible dans les organisations.

- CHAUMIER. J. Les techniques documentaires. 9^e édition. Paris, Presses Universitaires de France, 2004. 127p. Que sais-je ? ISBN : 2-13-052424-9

Intéressant pour connaître les bases de la documentation.

- DJAMBIAN Caroline. Valorisation d'un patrimoine documentaire industriel et évolution vers un système de gestion des connaissances orienté métiers. 2010. 267p. Thèse. Science de l'information et communication. Université Jean Moulin - Lyon III. 2012.

Cette thèse est le travail réalisé par une ancienne collaboratrice du groupe RD, groupe dans lequel nous avons évolué pendant deux ans. Il a été particulièrement intéressant de constater les évolutions apportées au système d'information documentaire de la DIN depuis 2010.

- DUPOIRIER G. Valorisation de l'information non-structurée. Techniques de l'ingénieur. [en ligne]. 2009. [consulté le 20 oct. 2015]. 8p. h7710.

Retour sur les enjeux de la structuration de d'information et sur les différentes méthodes de structuration.

- GUYOT Brigitte. Dynamiques informationnelles. 2000. 121p. Habilitation à diriger des recherches. Sciences de l'information et de la communication. Université Stendhal - Grenoble III, 2009.

- GUYOT Brigitte. Management de l'information dans les organisations: éléments de méthode. Document de travail. Paris, CNAM, laboratoire DICEN-IDF, 2012. 69p.

Intéressant pour l'approche sociologique du management de l'information et pour l'aspect stratégique de l'information en entreprise.

- IHADJADENE M, SCOPSI C. La documentation technique : un enjeu stratégique pour l'entreprise. Documentaliste-Sciences de l'Information. [en ligne]. Janvier 2014. [consulté le 03 mai 2015]. 88p < <http://www.cairn.info>.>

- MORAND-KHALIFA N. Nécessité de la fonction information dans l'entreprise ? [en ligne]. 2011. [consulté le 08/10/2015].
<http://www.les-infostrateges.com/article/1104379/necessite-de-la-fonction-information-dans-lentreprise>

Etude de l'évolution du rôle du professionnel de l'information en entreprise.

- NICOLAS Niels. Mener un projet de structuration de l'information interne : enjeux, défis et propositions pour le management. 2009. 80p. Mémoire pour l'obtention du titre de chef de projet en ingénierie documentaire. Institut National des Techniques de la Documentation du CNAM, 2009.

Particulièrement le chapitre 1. L'auteur introduit l'entreprise comme un organisme social dont le fonctionnement est soumis au facteur humain et définit le rôle du management de l'information.

- OTT F. Garantir la pérennité de documents numériques authentiques et intègres. Les Cahiers du numérique [en ligne]. 2015 volume 11.2. [consulté le 6 oct. 2015]. P. 9–14.
- STILLER H. La fonction Information-Documentation dans les grandes entreprises : une enquête. Documentaliste-Sciences de l'Information [en ligne]. 2001 volume 38.3. [consulté le 16 sept. 2015]. p. 222–225.

Les résultats de cette enquête datent de 2001, cependant, nous n'avons pu que constater l'actualité des problématiques soulevées quant à la fonction I-D et la place du professionnel I-D dans les grandes entreprises.

- Documents internes EDF.

Technologies

- PAVIOT Thomas. Méthodologie de résolution des problèmes d'interopérabilité dans le domaine du Product Lifecycle Management. 2010. 185p. thèse. Informatique. Ecole Centrale Paris, 2010

Particulièrement la première partie qui traite des aspects de définitions et d'objectifs du PLM.

- VADELORGE F. Mettre en œuvre un projet PLM au sein de l'entreprise. Techniques de l'ingénieur. [en ligne]. 2012. [consulté le 05 nov. 2015]. 11p. 0774

- Documents internes EDF de spécifications techniques des projets.
- www.tireme.fr/

Site du consultant en documentation structurée P. ATTAR. Intéressant pour la présentation des spécifications XML DocBook, DITA et S1000D.

- www.openclassroom.com/

Pour l'apprentissage des différents langages du web.

Divers

- SINGLY, F (de). L'enquête et ses méthodes, le questionnaire. 3^e édition. Paris, Armand Colin, 2012. 125p. 128 La collection universitaire de poche. ISBN : 978-2-200-25987-7

Fondamentaux de la méthodologie de l'enquête.

- <http://www.culture.fr/franceterme>

Pour le travail terminologique.