



HAL
open science

La contribution de la GED au projet de la ligne 17 Nord du Grand Paris Express: le cas d'INGEROP

Mame Birane Diop

► **To cite this version:**

Mame Birane Diop. La contribution de la GED au projet de la ligne 17 Nord du Grand Paris Express: le cas d'INGEROP. domain_shs.info.docu. 2022. mem_04098918

HAL Id: mem_04098918

https://memsic.ccsd.cnrs.fr/mem_04098918

Submitted on 16 May 2023

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



le **cnam**
intd

La contribution de la GED au projet de la ligne 17 Nord du Grand Paris Express : Le cas d'INGEROP

Mémoire

Pour l'obtention du Titre professionnel
« Chef de projet en ingénierie documentaire
Et gestion des connaissances »

Niveau 7 – Bac+5

Mame Birane DIOP

Date et lieu de la soutenance

- Juillet 2022
- Paris

Membres du jury

- Quentin SOUBEYRAND, Chef de mission – INGEROP / Le Grand Paris Express – Ligne 17 Nord
- Nadia RAIS, Professeure associée CNAM / INTD

Promotion 52 (2021-2022)



Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification

Table des matières

Liste des figures	5
Liste des tableaux	6
Remerciements	7
Acronymes	9
Acronyms	10
Notice	11
INTRODUCTION.....	13
1ère PARTIE : LA GESTION ÉLECTRONIQUE DE DOCUMENTS : Maîtrise et Utilisation des documents	16
1.1 Définition	17
1.2 Les typologies de GED.....	17
1.3 La maîtrise du cycle de vie du document électronique	18
1.4 Les étapes de la gouvernance documentaire	21
1.5 Workflow GED	22
1.6 La GED intégrée au système d'information de l'entreprise	22
1.7 GED, Records Management, ECM : Quelle différence ?.....	23
1.8 Les normes	27
1.8.1 Gestion des documents d'activité : NF ISO 15489	28
1.8.2 Systèmes de gestion des documents d'activité : NF ISO 30300x	28
1.8.3 Systèmes de gestion des documents d'activité : NF ISO 30301	28
1.8.4 Système de gestion des documents d'activité : NF ISO 30302.....	28
1.8.5 Archivage électronique : NF Z 42-013.....	28
1.8.6 Système de management de la sécurité de l'information : NF ISO 27001.....	28
1.8.7 Documentation technique : NF EN IS 10209.....	29
1.8.8 Système management de qualité : NF ISO 9001	29
2ème PARTIE : LES ENJEUX DE LA GED POUR INGEROP EN TANT QUE MAITRISE D'ŒUVRE DES INFRASTRUCTURES DE LA LIGNE 17 NORD DU GRAND PARIS EXPRESS.....	30
2.1 Présentation INGEROP.....	31
2.2 La Direction Infrastructures Ville & Transports (IVT).....	33
2.3 Le Pôle Ouvrages et Structures	33

2.4 Description du projet Grand Paris Express	35
2.5 La Ligne 17	37
2.6 L'équipe projet	38
2.7 Typologies de documents produites et reçues par INGEROP	41
2.7.1 La documentation technique.....	42
2.7.2 Les documents engageants résultant des missions de la MOE-I.....	43
3ème PARTIE : L'importance de la gouvernance de l'information issue des missions d'INGEROP	46
3.1 La valeur de l'information.....	47
3.2 Les problématiques liées à la gestion documentaire	48
3.2.1 Les différents outils de diffusion et de conservation des documents	48
3.2.2 Le réseau partagé de la Ligne 17 Nord : les angles morts de la gestion documentaire	48
3.3 Politique de sécurité et de protection de l'information	50
3.4 La traçabilité du dossier des ouvrages exécutés (DOE)	52
3.5 La nécessité de centraliser les documents dans un système unique	54
3.6 L'élaboration d'un plan de classement.....	55
3.7 Le nommage des fichiers.....	57
3.8 Bénéfices pour INGEROP	58
3.8.1 Les bénéfices techniques	58
3.8.2 Les bénéfices réglementaires.....	58
3.8.3 Les bénéfices organisationnels	59
3.9 L'apport du Doc Controller.....	60
Conclusion.....	61
Bibliographie	62
Annexe	67
Annexe 1 : Procédure DOE.....	67
Annexe 2 : Arborescence DOE	68
Annexe 3 : AGORA	69
Annexe 4 : Perspective de la gare Saint-Denis Pleyel	70

Annexe 5 : Perspective intérieure de la gare le Bourget aéroport	71
Annexe 6 : Plan de la ligne.....	73

Liste des figures

Figure 1 : Cycle de vie du document.....	20
Figure 2 : GED transverse, principe de base.....	23
Figure 3 : Activités INGEROP dans le monde.....	31
Figure 4 : Organigramme Pole Ouvrages & Structures.....	34
Figure 5 : Schéma d'ensemble du Grand Paris, ©Société du Grand Paris – mai 2011.....	35
Figure 6 : L'essentiel du Grand Paris Express.....	36
Figure 7 : Tracé de la ligne 17.....	37
Figure 8 : Correspondances de la ligne 17 ©Wikipédia.....	38
Figure 9 : Organigramme de la Société du Grand Paris ©Société du Grand Paris –Mai 2018.....	39
Figure 10 : Organigramme groupement MOE.....	41
Figure 11 : Schéma des outils utilisés par INGEROP.....	48
Figure 12 : Réseau partagé de la L17.....	49
Figure 13 : Niveaux de protection de l'information.....	51

Liste des tableaux

Tableau 1 : Comparatif GED & SAE	26
Tableau 2 : Durées légales de conservation des documents d'activité	45
Tableau 3 : Enjeux de la traçabilité	53
Tableau 4 : Niveaux de classification des documents	56

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite exprimer ma profonde gratitude à ma responsable de stage, Anne BOCQUET – Directrice projet adjointe de la MOE Infrastructures - Ligne 17 Nord du Grand Paris Express, pour sa confiance, ses conseils avisés, son soutien, sa volonté de m'intégrer dans son équipe dès les premiers jours de mon arrivée sur le plateau de la HUB 17. Mille mercis, Anne !

Je remercie également Quentin SOUBEYRAND, Document Controller au sein de la cellule gestion documentaire. Son goût du travail bien fait, sa rigueur m'ont été d'un précieux apport durant ces deux années.

J'exprime aussi mes remerciements à Marianne CHRETIEN pour son accueil chaleureux et son humanité débordante.

Je remercie aussi tous mes autres collègues d'INGEROP, particulièrement la belle équipe de la L17.

À travers ce mémoire, je souhaite également remercier Nadia Raïs, ma directrice de mémoire, pour ses conseils et orientations.

Je dis aussi un grand merci à toute l'équipe pédagogique de l'INTD, particulièrement à Carole BRIEND pour sa disponibilité.

Enfin, je ne pourrais terminer cette salve de remerciements sans penser à ma mère dont l'amour et le soutien indéfectible m'ont été d'un grand réconfort, malgré les milliers de kilomètres qui nous séparent.

Mes pensées vont à mon ami, Michel, qui a rejoint le pays sans fin... À bientôt autour d'un café ! ❤️

Acronymes

GPE : Grand Paris Express

IVT : Infrastructures, Ville & Transports

MOEI : Maîtrise d'œuvre infrastructure

MOA : Maîtrise d'ouvrage

SGP : Société du Grand Paris

GED : Gestion Électronique de Documents

ECM : Gestion de Contenu d'Entreprise

SAE : Système d'Archivage Électronique

SGC : Système de Gestion de Contenu

GDA : Gestion des documents d'activité

GI : Gouvernance de l'information

RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données

AVP : Études d'avant-projet

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

DOE : Dossier des Ouvrages Exécutés

CCAP : Cahier des Clauses Administratives Particulières », et leurs annexes éventuelles

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

RC : Règlement de Consultation

CCTG : Cahier des Clauses Techniques Générales

CCAG : Cahier des Clauses Techniques Générales »

DUA : Durée d'utilité administrative

OS : Ordre de service

FNC : Fiche de non-conformité

FQR : Fiche de questions/réponses

Acronyms

EDM : Electronic Document Management

ECM : Enterprise Content Management

RM : Records Management

CMS : Content Management System

IG : Information Governance

Mame Birane DIOP. La contribution de la GED au projet de la ligne 17 nord du Grand Paris Express : Le cas d'INGEROP - Mémoire professionnel INTD, Titre I, Chef de projet en ingénierie documentaire. Conservatoire national des arts et métiers – Institut national des Sciences et Techniques de la Documentation, 2022, 72p. Promotion 52.

Ce travail de mémoire aborde une réflexion sur la gestion électronique de documents dans le domaine de l'ingénierie et de la construction. Avec l'augmentation considérable des flux de documents dans les projets, la gouvernance de l'information documentaire est au cœur des problématiques des sociétés d'ingénierie et de bureau d'études.

Par conséquent, l'outil GED est l'une des meilleures solutions pour collecter, stocker, organiser, trouver tous les documents qui sont traités au cours des projets. La première partie de ce mémoire se penche sur la gestion électronique de documents. Dans l'optique d'avoir une vision holistique, elle porte aussi sur les éléments qui composent la GED à savoir les normes, le cycle de vie des documents numériques, ainsi que la différence qui existe entre elle, l'ECM et le RM. Ensuite, cette étude fait une présentation de l'entreprise, notamment la Direction Infrastructures, Ville & Transports (IVT), fait une description du Grand Paris Express, et questionne les enjeux de la GED sur les documents produits par INGEROP. Enfin, ce mémoire aborde l'importance de la gouvernance de l'information issue des missions d'INGEROP.

Descripteurs

- GED
- INGEROP
- Gouvernance de l'information
- Grand Paris Express
- Ligne 17

Mame Birane DIOP: The contribution of EDM to the Grand Paris Express Line 17 North project: The case of INGEROP - INTD Professional Thesis, Title I, Project Manager in Documentary Engineering. National Conservatory of Arts and Crafts – National Institute of Sciences and Techniques of Documentation, 2022, 72p. Class of '52. This dissertation addresses a reflection on electronic document management in the field of engineering and construction. With the considerable increase of document flows in projects, the governance of documentary information is at the heart of the problems of engineering and design companies.

Therefore, the EDM tool is one of the best solutions to collect, store, organize and find all the documents that are processed during the projects. The first part of this thesis focuses on electronic document management. In order to have a holistic vision, it also focuses on the elements that make up EDM, namely the standards, the life cycle of digital documents, as well as the difference between it, ECM and MR. Then, this study presents the company, including the Infrastructure, City & Transport Department (IVT), describes the Grand Paris Express, and discusses the issues of EDM on the documents produced by INGEROP. Finally, this paper discusses the importance of information governance resulting from INGEROP's missions on Line 17 North of the Grand Paris Express.

Keywords

- EDM
- Information governance
- INGEROP
- Grand Paris Express
- Line 17

INTRODUCTION

Dans les grands projets d'ingénierie et de construction, un volume considérable d'informations est produit par les entreprises qui les composent. Elles envoient, reçoivent, conservent chaque jour plus d'informations sous forme de documents et dans différents formats. Cette production exponentielle d'informations peut poser des problèmes sur le contrôle qualité de la documentation technique afin d'en assurer l'intégrité, la transparence, la sécurité, la confidentialité et la traçabilité. Dans ce contexte, la gouvernance de l'information est une nécessité pour un projet efficace, pendant et après l'exécution du projet. En effet, la gestion harmonieuse de la documentation est un facteur essentiel car elle est un instrument de compétitivité et d'attractivité pour toute entreprise qui l'applique. Fort de ce constat, une observation est faite dans les grands projets d'ingénierie : les parties prenantes rencontrent parfois des difficultés avec les sources d'informations démultipliées. Par conséquent, comment peuvent-elles mieux maîtriser la masse de documents générée au cours des projets ? Un élément de réponse à cette question est la Gestion Électronique de Documents communément appelée « GED ». Étant le logiciel de stockage et de conservation des documents dématérialisés, la GED apporte des solutions aux problèmes auxquels sont confrontées les entreprises qui travaillent dans les secteurs des transports, du génie civil et urbain, des ouvrages d'art, etc. Solution intuitive et fiable, la GED offre une large série de tâches voire de fonctionnalités dans un projet d'ingénierie afin de répondre aux besoins des entreprises, de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage. Par sa réduction des coûts, sa souplesse, son gage de sécurité et de traçabilité de la gestion de documentation, elle constitue un enjeu majeur pour les entreprises. Mais pour réaliser ce travail, un contrôle sur les flux de documents est essentiel pour une bonne gouvernance de l'information. Ce faisant, avoir des spécialistes des problématiques de gestion de documents techniques dit « Doc Controller » est indispensable. Car ils permettent de garantir que la documentation est disponible au « bon moment, au bon endroit », fiable, intègre, sécurisée et validée par les responsables.

Ce mémoire se base sur une expérience de deux ans en alternance au sein de la Direction Infrastructures, Ville & Transports (IVT) d'INGEROP dans le projet du Grand Paris Express notamment la ligne 17 Nord.

Dans le but de répondre à ses missions en tant que maîtrise d'œuvre infrastructures du projet, la société a trouvé nécessaire d'avoir un professionnel de l'information afin d'assister l'équipe en charge de la production des livrables, qui sont à la fois des documents d'études (pièces

écrites, pièces graphiques) et des documents de visa portant sur les études d'exécution des entreprises en charge des travaux. L'ambition de ce mémoire se limite à évoquer la nécessité de la GED pour la gouvernance des dossiers des ouvrages exécutés « DOE », qui regroupe l'ensemble des documents de récolement du marché de la ligne 17 Nord et la valeur ajoutée qu'apporte un logiciel de gestion électronique de documents à INGEROP sur la documentation qu'elle doit à la maîtrise d'ouvrage du projet.

La première partie porte sur la GED, la maîtrise du cycle de vie du document électronique, les normes, sur l'ECM et le Records Management pour éviter des confusions ou incompréhensions. Elle porte aussi sur la GED dans le domaine de l'ingénierie, qui est notre champ d'étude. L'intérêt de cette réflexion permet de montrer comment la GED aide les sociétés d'ingénierie à conduire leurs missions dans les grands projets.

La deuxième partie présente la Direction Infrastructures, Ville & Transports (IVT), et le projet du Grand Paris Express, notamment la ligne 17 Nord ainsi que les enjeux globaux de la GED sur les documents produits par INGEROP.

La troisième partie aborde l'importance de la gouvernance documentaire en mettant en exergue la politique de sécurité de la documentation générée par INGEROP, la traçabilité autour des dossiers des ouvrages exécutés, la nécessité de centraliser les documents dans le logiciel GED « AGORA » appartenant à INGEROP, l'élaboration d'un plan de classement et de nommage des fichiers, les bénéfices que peut tirer INGEROP avec l'utilisation d'un système de gestion électronique de documents. Elle montre aussi l'importance d'un gestionnaire de documents dans les projets d'ingénierie, etc.

**1ère PARTIE : LA GESTION ÉLECTRONIQUE DE DOCUMENTS :
Maîtrise et Utilisation des documents**

1.1 Définition

Travaillant dans un environnement multiforme, il est intéressant d'expliquer de façon détaillée le concept de la GED. La gestion électronique de documents (GED) ou en anglais Electronic Document Management (EDM) est définie comme un système informatisé d'acquisition, de classement, de stockage et d'archivage des documents. Mais Thibault RIBBA, Maître de conférences associé à l'INTD/CNAM donne une définition plus holistique. Selon lui, « la gestion électronique de documents ou GED recouvre tous les processus visant à gérer et organiser les documents manière informatisée ». Par conséquent, la GED touche toutes les étapes du cycle de vie d'un document, de l'acquisition à l'archivage. Ce faisant, elle peut être considérée comme une solution visant à gérer l'ensemble des documents envoyés, reçus et produits par une entreprise. Avec la GED, l'entreprise peut mutualiser sa documentation, assurer la traçabilité, la sécurité mais aussi faciliter le travail collaboratif, et non d'en assurer la conservation dans un temps long avec les gages de pérennité. Cela dit, cet outil informatique qui fait l'objet de notre étude sera destiné aux collaborateurs d'INGEROP, particulièrement la Direction Infrastructure, Ville et Transport pour la gestion des documents numériques issus de la ligne 17 Nord du Grand Paris Express. Cependant, il ne faut pas perdre de vue qu'il n'y a pas une GED, il existe plusieurs types de GED.

1.2 Les typologies de GED

Différentes solutions de GED sont disponibles dans le marché :

- La GED collaborative : Comme son nom l'indique, elle permet de collaborer sur un document. Ce dernier passe d'un support d'information au support d'initiative collaborative au sein de l'entreprise¹. Cette solution permet donc une meilleure gouvernance de l'information, *in fine*, de la connaissance de l'entreprise.

¹ NKOU, Benjamin. 3 questions à un expert de la GED collaborative. Archimag. Disponible sur <https://www.archimag.com/demat-cloud/2017/03/09/ged-rse-operabilite-collaboration> [consulté le 08/04/2022]

- La GED administrative : La solution de gestion électronique de documents administratifs permet de centraliser tous les documents que l'administration gère dans le cadre de ses missions de service public. Par exemple : les bons de commande, les factures, les DCE, budget, dossier agent, fiche de paie, devis, formulaires, etc.
- La GED technique : Appelée gestion électronique de documents techniques ou GEDT, elle s'intéresse particulièrement aux documents techniques produits dans le cadre d'un projet d'ingénierie. Il peut s'agir, par exemple, de plans, notices, etc.
- La GED documentaire : Cette solution permet d'indexer un volume considérable de documents aux formats différents en tant compte du cadre normatif établi.
- La GED transverse : Elle est un seul outil qui conserve toute la production documentaire de l'ensemble des services de l'entreprise. Les documents deviennent centralisés, ce qui permet une meilleure uniformisation des processus.

Dans le cadre de ce travail, toutes les GED susmentionnées sont intéressantes mais la GED transverse à l'image « d'AGORA » répondrait au mieux aux besoins d'INGEROP. Car au-delà de centraliser l'information en un point unique et faciliter le travail collaboratif, la GED transverse gère aussi le cycle de vie des documents : production, acquisition, circulation, validation, et signature. En sus, « elle prend en charge la traçabilité, notamment pour le RGPD, en enregistrant l'ensemble des actions réalisées sur un document pour savoir qui a fait quoi et à quel moment, voire pour identifier des actions illicites². » Un système tel que la GED transverse permettra à INGEROP de répondre aux enjeux auxquels elle est confrontée, en termes d'organisation de l'information et des pratiques de gouvernance documentaire. Elle pourra aussi communiquer avec l'extranet de l'entreprise, le tout en étant disponible en mode on-premise ou en mode Saas dans le cloud.

1.3 La maîtrise du cycle de vie du document électronique

Le passage de l'ère du document papier à l'ère du document électronique³ a profondément changé le circuit de la chaîne documentaire. Par conséquent, pour identifier et traiter avec plus de facilité le document numérique dès sa création, il faut maîtriser son processus de vie grâce

² BERGONZOLI, Frédéric. La nouvelle GED gère tout le cycle de vie des documents. Disponible sur <https://www.solutions-numeriques.com/dossiers/la-nouvelle-ged-gere-tout-le-cycle-de-vie-des-documents/> [consulté le 18/05/2022]

³ La maîtrise du cycle de vie du document numérique. In Doc Player. Disponible sur <https://docplayer.fr/1779518-La-maitrise-du-cycle-de-vie-du-document-numerique.html> [consulté le 09/04/2022]

aux nombreuses fonctionnalités qu'offrent les solutions de GED. Si on se réfère au guide l'apoged⁴, le cycle de vie du document s'articule en quatre étapes :

1) Création :

➤ Création :

- Elle peut se faire à partir d'un traitement automatisé (production d'une facture). Elle peut nécessiter aussi une intervention d'un agent pour la rédaction ou la numérisation du document.

➤ Enregistrement :

- Cette deuxième étape consiste à attribuer une identification au document, relatif aux actions qui permettent de noter ses attributs, notamment (titre, auteur, objet, etc.).

➤ Classement :

- Cette phase consiste à organiser les documents dans une arborescence à travers des dossiers, sous-dossiers. L'ensemble des documents est ordonné selon un plan de classement. Ce dernier est une méthode de classification cherchant à structurer les documents afin de mieux les gérer. Par ailleurs, selon la nature des documents, le classement peut être physique ou automatique.

➤ Indexation :

- Elle consiste à associer des documents avec d'autres informations permettant par la suite de rechercher et reprendre ces documents. Par ailleurs, l'indexation revêt une importance particulière car elle permet de déterminer le classement des résultats.

2) Gestion : Elle regroupe toutes les opérations sur le document après sa création, et concerne les autorisations de droit d'accès, le suivi des versions, les montées d'index, etc.

➤ Sécurité et droit d'accès : Il s'agit de la « capacité à limiter l'accès à l'information aux seules personnes autorisées, qui, par leurs activités, ont besoins d'y accéder, afin de préserver la sécurité des documents » (17, GUYOU).

➤ Administration : Elle s'occupe des modifications des métadonnées et à la localisation des documents.

⁴ Historique d'un document. Disponible sur <https://docplayer.fr/1779518-La-maitrise-du-cycle-de-vie-du-document-numerique.html> [consulté le 09/04/2022]

- Variation : Cette étape concerne les modifications qui sont effectuées sur les documents, et qui ne causent pas d'incident sur le contenu informationnel.
 - Évolution : Elle s'intéresse sur les modifications des documents numériques, et qui ont des incidences sur le contenu informationnel.
- 3) Diffusion : Il existe deux types de modes d'accès aux documents : le mode push et mode pull.
- Le mode pull : C'est-à-dire les documents sont disponibles selon les droits des utilisateurs après connexion.
 - Le mode push : C'est-à-dire les documents sont transférés de façon systématique aux destinataires identifiés.
- Transmission : Elle se fait obligatoirement en mode push. Les documents peuvent être reçus par les utilisateurs via mail.
- 4) Conservation : Elle a pour mission de maintenir la lisibilité des documents dans le temps. La conservation a d'autres buts comme : mémoriser, prouver, et communiquer.

Une GED permet à une entreprise comme INGEROP de maîtriser le cycle de vie de tous ses documents, et d'en assurer leur traçabilité ainsi que leur intégrité.

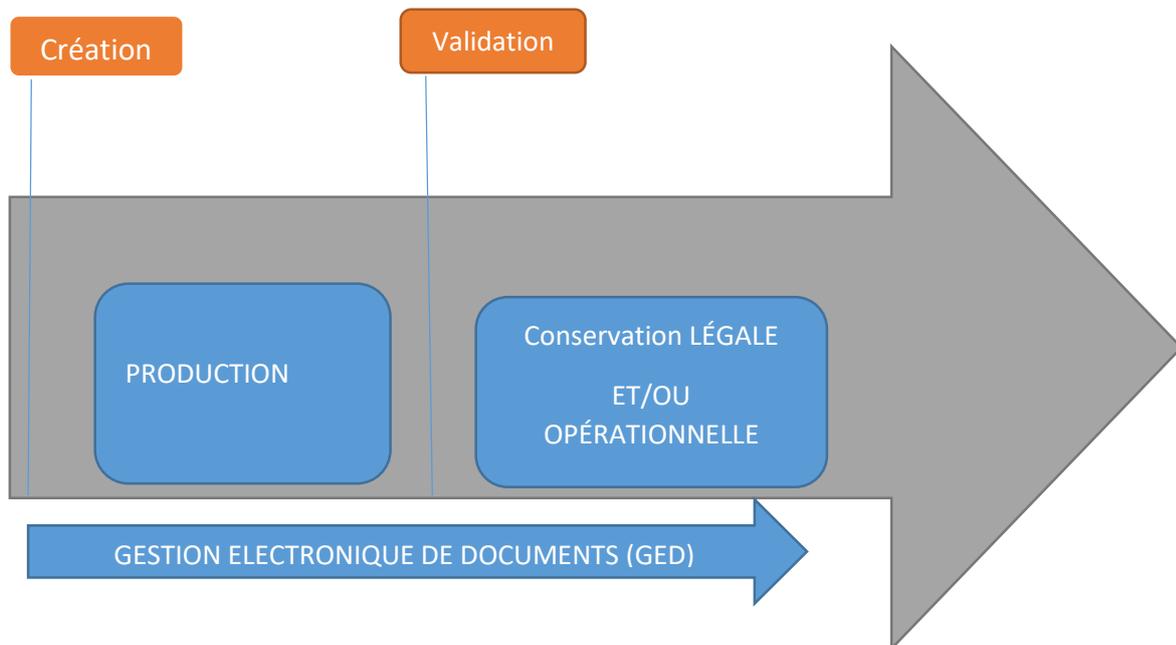


Figure 1 : Cycle de vie du document

1.4 Les étapes de la gouvernance documentaire

La gouvernance documentaire peut être définie comme : « l'ensemble des processus dans un environnement qui permet de gérer un document, sur un support solide ou dématérialisé, de sa création à sa destruction, en passant parfois par une phase de conservation.⁵» Son objectif consiste à améliorer la valeur de l'information. Ce faisant, une bonne gestion documentaire nécessite un système de GED afin de pouvoir gérer le cycle de vie d'un document. Ce processus de gouvernance documentaire passe par plusieurs étapes, que sont :

- La création
- La validation
- L'utilisation
- Le stockage
- La conservation
- La destruction

Par ailleurs, le document passe également par différentes étapes que la GED va gérer (Voir GUYOU, p.15).

- « Brouillon ou Draft lorsque le document en cours d'élaboration par l'auteur
- Terminé lorsque le document satisfait l'auteur et est prêt à être diffusé
- Vérifié lorsque le document est vérifié quant à sa qualité, sa conformité aux règles de présentation et sa cohérence
- Validé lorsque le document est approuvé par une fonction ou un service autorisé à diffuser le document
- Diffuser lorsque le document est mis à la disposition des utilisateurs pour application et/ou information
- Périmé lorsque le document n'est plus adapté et est retiré à ses détenteurs
- Archivé lorsque le document n'est plus consulté régulièrement mais qu'une trace de son existence demeure pour une durée définie
- Détruit lorsque le document n'est plus archivé ou que le délai de l'archivage est écoulé » (GUYOU, p.15).

⁵ Approche de la gestion documentaire. Disponible sur http://igm.univ-mlv.fr/~dr/XPOSE2013/Approche_de_la_gestion_documentaire/intro_definition.html [consulté le 20/05/2022]

1.5 Workflow GED

Appelé « flux de travail » en français, le workflow a pour but de gérer de façon automatisée, le circuit de traitement d'un document. Sa gestion est très simple. Les responsables définissent les règles de traitement des processus métier au sein de l'entreprise, et attribuent aux collaborateurs des tâches. Cette attribution des tâches permet de gagner du temps et offre une visibilité des activités à réaliser. Par ailleurs, le workflow permet de présenter le circuit de validation du document, les délais à respecter eu égard aux modes de validation.

Cependant, il est important de montrer que le workflow repose sur 3 concepts clés. Ronni Marshak, analyste des technologies Groupware et Workflow appelle ce triptyque les «3R » : Rôles, Règles, Routes⁶.

- Rôles : Ce concept détermine les compétences indispensables pour assumer pleinement la responsabilité d'activités à accomplir et des résultats à obtenir.
- Règles : Elles centralisent les informations à propos des tâches à réaliser afin d'accomplir une activité.
- Routes : Elles définissent les itinéraires du Workflow, c'est-à-dire, les routes des flux informationnels.

1.6 La GED intégrée au système d'information de l'entreprise

La mise en œuvre d'un logiciel de GED au sein d'une entreprise voire des équipes collaborateurs n'est pas une mince affaire. Elle demande une stratégie d'organisation qui pousse les collaborateurs à s'impliquer dans le projet, et par-delà, à accepter son utilisation après son intégration dans le système d'information de l'entreprise. Par conséquent, l'entreprise doit penser à l'ergonomie de la solution, car elle occupe une place prépondérante auprès des collaborateurs. Pour ce faire, les sponsors du projet, notamment, la Direction des systèmes d'information (DSI) peut prendre en compte les feedbacks des utilisateurs pour voir ce qu'il est possible d'améliorer afin de fluidifier le processus. Aussi, il est intéressant pour l'entreprise avant l'acquisition de la GED de voir si la solution sera capable de dialoguer avec l'ensemble des applications qui sont utilisées au sein de l'entreprise. L'outil GED ne doit pas uniquement être vue comme une application, mais comme une plateforme transversale susceptible de se connecter avec les logiciels métiers

⁶ Disponible sur <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01603719/document> [consulté le 13/04/2022]

présentent dans le système d'information de l'entreprise comme : CRM, ERP, Microsoft Office, etc. Par ailleurs, sur le déploiement l'entreprise gagnerait à le faire sur plusieurs étapes. Car cette démarche peut lui éviter une déstructuration des documents dès l'entame du projet. Par exemple, une entreprise d'ingénierie et de bureau d'études qui est maîtresse d'œuvre infrastructure d'un projet de réseau de transport public, peut traiter la documentation technique comme les plans, maquettes, ensuite les dossiers de consultation des entreprises (DCE), puis les dossiers des ouvrages exécutés (DOE), etc.

L'intégration de la GED dans le système d'information de l'entreprise est une aubaine car elle lui permet de structurer son capital informationnel.

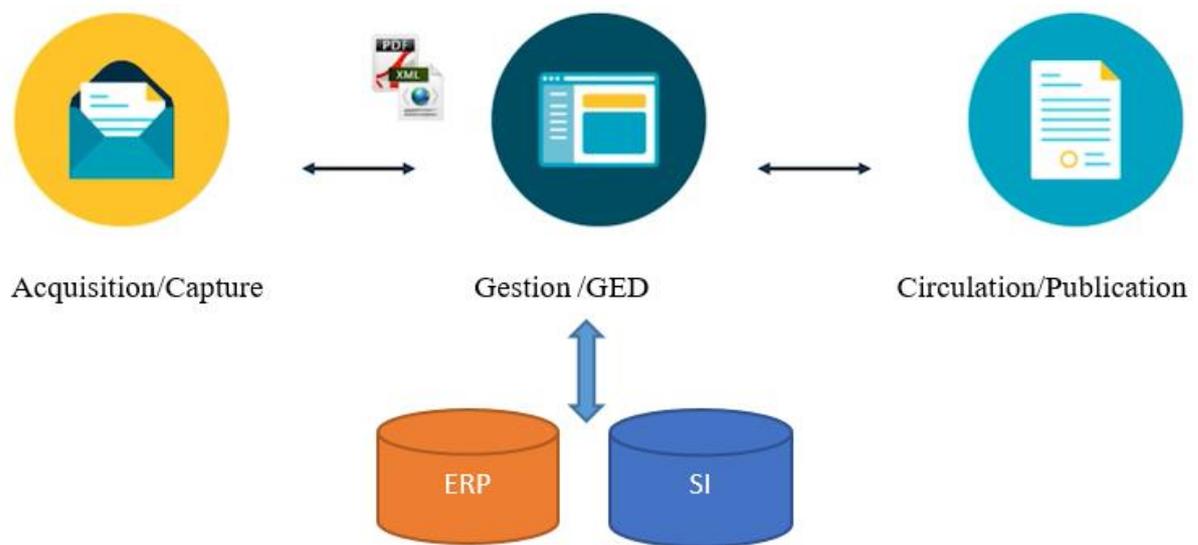


Figure 2 : GED transverse, principe de base

1.7 GED, Records Management, ECM : Quelle différence ?

- Le Records Management, qu'est-ce que c'est ?

Thibault RIBBA donne la définition suivante : « le champ de l'organisation et de la gestion en charge d'un contrôle efficace et systématique de la création, de la réception, de la conservation, de l'utilisation et du sort final des documents d'activité, y compris des processus de capture et de préservation de la preuve et de l'information liées aux activités et aux opérations sous la forme de document d'activité ». Pour l'Association des professionnels et de la documentation (ADBS), « le records management est une fonction d'organisation et de gestion efficace de

l'ensemble des documents quels que soient leur support ou leur forme, produits ou reçus par toute personne physique ou morale dans l'exercice de ses activités ou de ses obligations légales⁷. » Cela dit, le records management peut être scindé en trois blocs d'idées.

Le records management : offre une approche globale et transversale pour l'organisation, la gestion, la communication, et la maîtrise des documents	Le records management : renforce le cadre de confiance face à la généralisation de l'information sous forme numérique	Le records management : répond au besoin de sécurité des informations afin d'assurer la permanence en cas de sinistres
--	---	--

Par ailleurs, le records management repose sur six grands piliers :

- Authenticité : Elle regroupe trois éléments à savoir, la non-répudiation, l'imputabilité et la sécurité de l'information.
- Fiabilité / Viabilité : La fiabilité est notée sur le document au moment de son archivage. Le document est daté, fidèle à la réalité de l'action ou de l'état de connaissance de l'auteur de l'information.
- Intégrité : Il existe deux types d'intégrité. Il y a une intégrité technique et une autre dite juridique ou archivistique.
 - Intégrité technique : Elle interdit toute altération de l'objet de données.
 - Intégrité juridique ou archivistique : Si la migration et la manipulation du document sont tracées, elles ne remontent pas en cause l'intégrité de l'information.
- Exploitabilité : La disponibilité des outils comme la GED permettent d'accéder aux documents.
- Conformité : Elle décrit l'ensemble des textes législatifs et réglementaires qui touchent directement ou indirectement la gestion des dossiers dans l'organisation. Par ailleurs, la

⁷ Comprendre et pratiquer le records management : Analyse de la norme ISO 15489 au regard des pratiques archivistiques françaises. In. Cairn. Disponible sur <https://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2005-2-page-106.htm> [consulté le 15/04/2022]

conformité fait état des exigences mises en exergue par les politiques, règlements au sein de l'entreprise.

- Exhaustivité : Une gestion efficace de l'information doit assurer le traitement complet des documents dès leur création ou leur réception par l'entreprise.

On peut remarquer que la GED et le RM n'ont pas les mêmes objectifs en matière de gouvernance de l'information numérique. Aussi, si on se base sur les étapes du parcours d'un document composé en six étapes, cette distinction se voit de façon plus claire. La GED couvre les étapes 1 jusqu'à 4, à savoir la création, la validation, l'utilisation, le stockage. Tandis que le records management dont l'objectif principal est la gestion des documents figés, c'est-à-dire les documents validés, qu'on ne peut plus modifier aborde les 6 étapes du parcours d'un document, que sont : la création, la validation, l'utilisation, le stockage, la conservation et la destruction.

Le tableau ci-dessus illustre les différences qui existent sur les fonctionnalités d'une GED et d'un système d'archivage électronique (SAE) utilisé parfois dans le cadre du records management.

Gestion Électronique de documents (GED)	Système d'archivage électronique (SAE)
Permet la modification des documents et la production de plusieurs versions	Interdit la modification des documents
Peut permettre la destruction des documents par l'auteur sous certaines conditions (documents non figés)	Interdiction la destruction des documents en dehors d'un contrôle strict
Peut comporter la gestion de durée d'utilité et/ou la prise en compte de durées de conservation	Comprend obligatoirement un contrôle rigoureux des durées de conservation
Peut comprendre une structure organisée de stockage sous le contrôle des utilisateurs	Comprend obligatoirement une structure rigoureuse de classement
Sécurise l'accès aux documents en mémorisant les acteurs interagissant sur les documents	Le SAE aussi offre cette fonctionnalité

Organise le classement des documents de façon homogène	Le système d'archivage électronique ne le permet pas
--	--

Tableau 1 : Comparatif GED & SAE

En assurant la conservation pérenne des documents d'activité, le SAE peut être considéré comme un coffre-fort numérique. Quant à la GED, elle permet comme l'avons dit plus haut d'optimiser l'accès, le partage tout en garantissant la traçabilité, la confidentialité et la sécurisation des documents. Les deux outils ne peuvent donc se substituer, l'un à l'autre, mais certains de leurs caractéristiques les rend complémentaires.

- L'ECM, qu'est-ce que c'est ?

Pour Gonzague Chastenet⁸, la Gestion du Contenu en Entreprise ou en anglais (Electronic Content Management) est une démarche de la gouvernance de l'information numérique qui garantit toutes les étapes du cycle de vie du document ou d'un contenu quel que soit le type de format utilisé. Partant de cette définition, on remarque d'emblée que le champ de l'ECM est plus exhaustif voire plus vaste que celui de la GED. Car son approche de gestion se penche non seulement aux documents, mais également à d'autres contenus de l'entreprise grâce à la combinaison de différents outils tels que la GED, les portails, le Business Process Management (BPM), etc. Les ECM sont faites de plusieurs briques d'outils telles que :

- « Une GED : pour la gestion des documents (workflow, versionning).
- Un CMS : pour la publication des contenus qui sont stockés dans la GED.
- Un portail : permettant de fédérer la multiplicité des sources et faciliter l'accès aux informations.
- Des outils collaboratifs : pour pouvoir produire à plusieurs (blog, wiki, forum, réseaux sociaux d'entreprise...).
- Un SAE : pour gérer l'archivage des documents stockés (signature, horodatage...).

⁸ GED : 5 questions à Gonzague Chastenet. In. Archimag. Disponible sur <https://www.archimag.com/demat-cloud/2015/03/16/ged-gestion-electronique-document-collaboratif-interview-chastenet-ger-y> [consulté le 16/04/2022]

- Un moteur de recherche : la prolifération des sources nécessite un outil transverse.
- Un Digital Asset Management : la mise en place de cette brique fait suite à une demande de plus en plus forte pour la gestion des contenus multimédia comme les photos ou vidéos.
- Des outils périphériques : permettent la mise en place de liens avec des outils déjà existants dans les entreprises comme les annuaires, les serveurs d'impression ou des logiciels externes comme SAP » (GUERRY, p.46)

1.8 Les normes

L'association française de normalisation (Afnor) donne la définition suivante : « une norme est un cadre de référence qui vise à fournir des lignes directrices, des prescriptions techniques ou qualitatives pour des produits, services ou pratiques au service de l'intérêt général. ⁹ ». Une autre définition est donnée par l'International Organization for Standardization (ISO) en ces termes : « la norme est un document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui fournit, pour des usages communs et répétés, des règles ou des caractéristiques techniques, des activités ou leurs résultats, garantissant un niveau d'ordre optimal dans un contexte donné. ¹⁰ ». Partant de ces deux caractérisations, on peut dire que la norme est un document qui dessine un état de l'art dans un domaine spécifique (management de la qualité, technologique, etc.), au moment de son établissement.

Dans le champ de la gouvernance de l'information numérique, plusieurs normes sont appliquées dans le domaine de la GED, afin d'assurer la sécurité, l'interopérabilité, la qualité, la fiabilité, de tous les documents au sein de l'entreprise. Ces normes sont aussi utilisées dans les projets d'ingénierie où les parties prenantes sont appelées à produire des documents techniques tels que des plans, des notes de calculs, et sont soumis à des échanges quotidiens d'une masse d'informations difficile à gérer. Par conséquent, l'usage des normes permet aux différents acteurs de répondre aux enjeux de sécurité, de management de qualité, de maîtrise, de stockage des informations auxquelles ils sont confrontés.

⁹ Les normes en une définition. In. Afnor. Disponible sur <https://normalisation.afnor.org/normes-definition/> [consulté le 21/05/2022]

¹⁰ Le défi des normes. In. Cairn. Disponible sur <https://www-cairn-info.proxybib-pp.cnam.fr/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2014-1-page-46.htm> (consulté le 05/06/2022]

1.8.1 Gestion des documents d'activité : NF ISO 15489

« Norme internationale, l'iso 15489 décrit les exigences fonctionnelles et techniques l'entreprise ou l'organisation et la gestion des documents d'activité. Elle vise à ce que les documents soient créés, archivés et organisés d'une manière pertinente »¹¹.

1.8.2 Systèmes de gestion des documents d'activité : NF ISO 30300x

Elle définit les principes des systèmes de gestion des documents d'activités (SGDA). Par ailleurs, cette norme décrit la mise en œuvre ainsi que le fonctionnement des SGDA.

1.8.3 Systèmes de gestion des documents d'activité : NF ISO 30301

Cette norme du records management définit « les exigences d'un SGDA (principes, rôles de la direction). Elle est le référentiel pour le management d'un SGDA ».

1.8.4 Système de gestion des documents d'activité : NF ISO 30302

La norme ISO 30302 est dédiée à la mise en fonction du système de gestion des documents d'activité.

1.8.5 Archivage électronique : NF Z 42-013

Selon l'Afnor, « la norme NF Z 42-013 porte exclusivement sur les spécifications pour la conception et l'exploitation des systèmes informatiques utilisées pour l'archivage électronique ¹²». En sus, la norme se penche surtout sur la traçabilité de l'ensemble des processus faisant référence au système d'archivage électronique (SAE). Le but est de bien garantir l'intégrité des documents.

1.8.6 Système de management de la sécurité de l'information : NF ISO 27001

¹¹ Les 14 normes et référentiels de la dématérialisation à connaître absolument. In. Archimag. Disponible sur <https://www.archimag.com/demat-cloud/2020/03/23/14-normes-referentiels-dematerialisation-connaître-absolument> [consulté le 17/06/2022]

¹² LA NORME FRANÇAISE NF Z42-013 SUR L'ARCHIVAGE ÉLECTRONIQUE TRANSPOSÉE EN NORME INTERNATIONALE PAR L'ISO. In. Afnor normalisation. Disponible sur <https://normalisation.afnor.org/actualites/la-norme-francaise-nf-z42-013-sur-larchivage-electronique-transposee-en-norme-internationale-par-liso/> [consulté le 17/06/2022]

Norme internationale consacrée à la sécurité des systèmes d'information d'une entreprise ou organisation, l'ISO 27001 a pour objectifs de protéger les outils de l'entreprise contre de potentielles menaces comme les vols de données, le tout en prenant en compte les exigences établies par le RGPD. Cette norme est utilisée dans les secteurs de l'ingénierie, de construction pour la gestion de l'information eu égard aux enjeux de sécurité.

1.8.7 Documentation technique : NF EN IS 10209

Elle définit les termes utilisés dans la documentation technique de produits relatifs aux dessins techniques, à la définition des produits et à la documentation associée dans tous les champs d'application.

1.8.8 Système management de qualité : NF ISO 9001

La gouvernance de l'information numérique fait appel aussi à la norme ISO 9001 pour les documents produits ou reçus dans le cadre d'un processus qualité, comme les manuels qualité qui décrivent de manière brève l'organisation d'une entreprise. Et en matière de maîtrise de l'information, la norme ISO 9001 version 2015 pose plusieurs exigences¹³ :

- Maîtriser la disponibilité des informations,
- Maîtriser la protection des informations,
- Maîtriser la distribution, l'accès et l'utilisation des informations,
- Maîtriser le stockage des informations,
- Maîtriser les modifications des informations,
- Maîtriser la conservation et l'élimination des informations,
- Maîtriser les informations d'origine externe,
- Protéger les informations.

Les normes citées sont importantes pour une bonne gestion de l'information dans le domaine de l'ingénierie. Mais celles qui sont axées sur la gestion de la qualité, notamment la norme ISO 9001 version 2015, nous intéresse le plus dans le cadre de notre étude. Elle est un facteur de succès dans la mise en place d'un projet de GED dans une entreprise d'ingénierie comme INGEROP. Elle propose des recommandations très importantes sur la gestion de la documentation.

¹³ Les exigences de la norme ISO 9001 version. In. PQB. Disponible sur <https://www.pqb.fr/page-exigences-de-la-norme-iso-9001-version-2015-systeme-de-management-de-la-qualite.php> [consulté le 17/06/2022]

**2ème PARTIE : LES ENJEUX DE LA GED POUR INGEROP EN TANT
QUE MAITRISE D'ŒUVRE DES INFRASTRUCTURES DE LA LIGNE
17 NORD DU GRAND PARIS EXPRESS**

2.1 Présentation INGEROP

INGEROP est un groupe mondial reconnu dans les secteurs de l'ingénierie et du conseil en mobilité durable, de la transition énergétique et du cadre de vie. Cette entreprise française est née en 1992 du regroupement de deux sociétés d'ingénierie Inter G et SEEE. INGEROP est présente dans 70 pays :

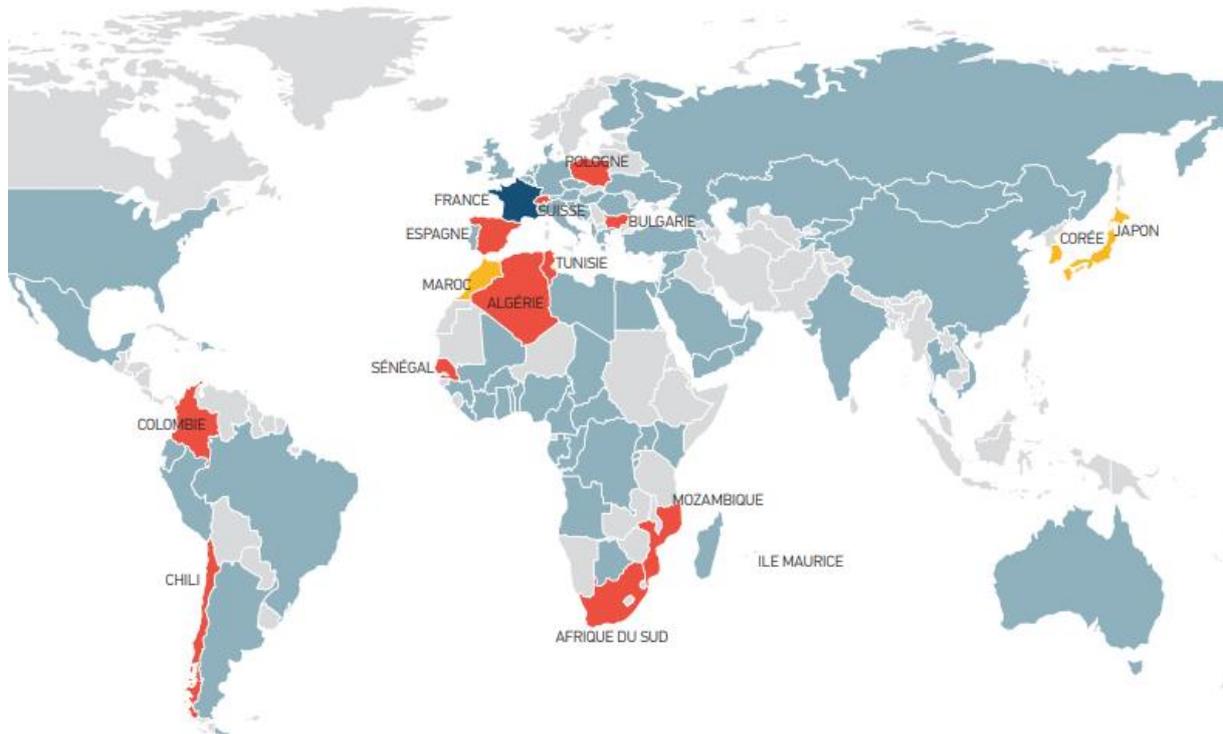


Figure 3 : Activités INGEROP dans le monde

Les domaines d'activité du groupe sont structurés autour de sept secteurs :

- Bâtiment : INGEROP accompagne les projets de bâtiments de l'étude de faisabilité à la mise en exploitation.
- Eau : L'entreprise répond aux besoins de ses clients sur les questions d'infrastructures hydrauliques, notamment les ouvrages fluviaux, les aménagements hydroélectriques, etc.
- Énergie : Présent depuis plus de deux décennies dans le secteur de l'énergie nucléaire, l'entreprise explore les champs qu'offrent les énergies vertes.

- Industrie : INGEROP accompagne les projets industriels de ses clients de la définition du process jusqu'à la livraison des bâtiments.
- Infrastructure et mobilité : L'entreprise accompagne ses clients dans les différentes phases de conception, de réalisation, des ouvrages d'art, du génie civil, etc.
- Transport : INGEROP conçoit et développe des transports en commun qui répondent aux enjeux du développement durable à l'aune du réchauffement climatique.
- Ville : Le groupe accompagne ses clients et partenaires dans leurs projets urbains en adéquation avec les principes de la ville intelligente (smart city).

Par ailleurs, l'entreprise répond à plusieurs missions¹⁴ :

- Assistance à la maîtrise d'ouvrage
- Études de faisabilité
- Études préliminaires
- Conseil aux institutions publiques
- Maîtrise d'œuvre
- Ingénierie intégrée
- Procédures administratives
- Études détaillées
- Management de projets
- Achats
- Études environnementales
- Études d'exécution
- Supervision des travaux
- Synthèse des études d'exécution
- Ordonnancement, pilotage et coordination
- Coordination de systèmes de sécurité incendie
- Assistance à l'exploitation et à la maintenance
- Réalisation clés en main ou contractant général

¹⁴ Rapport Annuel 2020. Disponible sur <https://www.ingerop.fr/fr/publications> [consulté le 30/04/2022]

2.2 La Direction Infrastructures Ville & Transports (IVT)

Cette unité opérationnelle du groupe INGEROP regroupe plus de quatre cent collaborateurs. En sus, ses activités s'articulent autour des secteurs des infrastructures, de la ville et des transports :

- Les infrastructures linéaires (tracé, hydraulique, environnement),
- Le ferroviaire (lignes nouvelles, réseaux exploités),
- Le transport urbain (métro, tramway, tram-train),
- Le génie civil et l'aménagement des territoires (gares, pôles, projets urbains, mobilités),
- Les ouvrages d'art et calculs de structures locales (nucléaire, ouvrages enterrés, génie civil, grands ouvrages),
- Le management de projet.

Grâce à sa panoplie de compétences complètes, la Direction IVT est un acteur majeur du projet Grand Paris Express, notamment le pôle ouvrages et structures.

2.3 Le Pôle Ouvrages et Structures

Dirigé par Véronique MAUVISSEAU, le pôle Ouvrages et Structures d'INGEROP emploie plus de cent collaborateurs, constitué d'ingénieurs, de projeteurs, et d'équipe de gestion de projet dont des gestionnaires de l'information, etc. Cette équipe travaille à la réalisation d'études de projets, principalement des projets d'ouvrages d'art ou d'ouvrages souterrains. Les projets de maîtrise d'œuvre sur les lignes du Grand Paris Express occupent ces dernières années une proportion très élevée des équipiers du pôle, notamment la ligne 15 sud, la ligne 17 nord et la ligne 18, qui sont toutes en travaux. Le pôle travaille aussi sur la sécurisation du tunnel Meudon, sur des ponts ou passerelles partout en France.

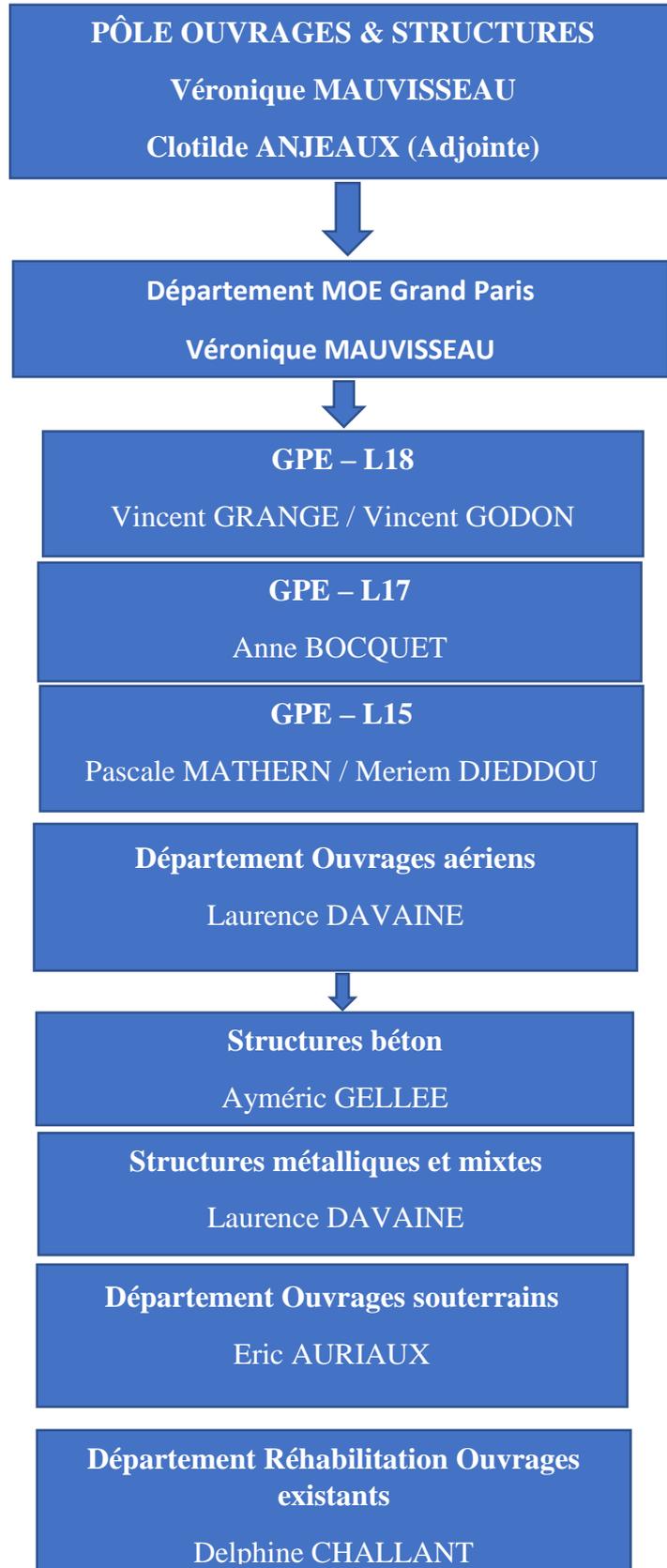


Figure 4 : Organigramme Pole Ouvrages & Structures

2.4 Description du projet Grand Paris Express

Né de la fusion deux projets majeurs : le « réseau de transport public du Grand Paris » porté par l'État et « Arc Express » administré par la région Île-de-France¹⁵, le projet du Grand Paris Express (GPE) consiste à la création d'un nouveau métro automatique pour transformer l'agglomération parisienne en une grande métropole européenne et mondiale du XXI^e siècle. Par ailleurs, ce projet majeur a pour ambition de créer de nouveaux pôles économiques autour de Paris ainsi qu'un vaste réseau de transport public performant à l'aune de la smart city. Le décret n°2011-1011 du 24 août 2011 a approuvé le schéma d'ensemble du Grand Paris qui avait été adopté par le conseil de surveillance de la Société du Grand Paris le 26 mai 2011¹⁶.

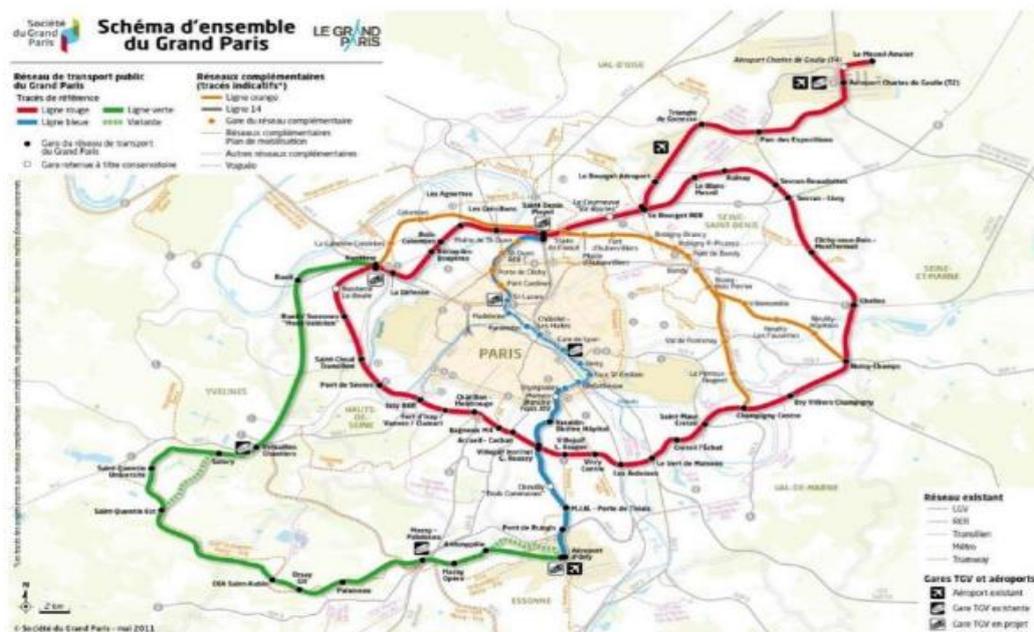


Figure 5 : Schéma d'ensemble du Grand Paris, ©Société du Grand Paris – mai 2011

Ce réseau de transport public, qui changera la vie des franciliens dès 2024, est composé de plusieurs lignes de métro. Les lignes dites « rouge », « bleu », « verte » et la ligne « orange » présentées dans le schéma d'ensemble ci-dessus forment le projet du Grand Paris Express.

L'établissement public de l'État, à savoir la Société du Grand Paris (SGP) est chargé d'assurer la maîtrise d'ouvrage. Présenté comme le plus grand projet de transport en Europe voire au

¹⁵ L'essentiel du Grand Paris Express. In. SGP. Disponible sur <https://www.societedugrandparis.fr/nouveau-metro/grand-paris-express> [consulté le 29/04/2022]

¹⁶ Approbation du schéma d'ensemble. In. Société du Grand Paris. Disponible sur <https://www.societedugrandparis.fr/gpe/actualite/approbation-du-schema-densemble-586> [consulté le 24/04/2022]

monde, le Grand Paris Express a été créé pour plusieurs raisons, et qui peuvent être réparties en quatre parties¹⁷ :

- **Social** : Le projet permettra de désenclaver les villes d'Île-de-France dont les habitants sont éloignés de Paris.
- **Urbain** : Le GPE va engendrer de nombreuses opérations d'aménagement autour des gares (commerces, bureaux, logements, espaces verts, espaces publics).
- **Environnemental** : Ce réseau de transport permettra de lutter contre le réchauffement climatique car il participera à réduire les émissions de CO2 des voitures mais aussi à réduire drastiquement les embouteillages. Ce projet sera une alternative pour les franciliens qui ne souhaitent pas se déplacer en voiture. Par ailleurs, avec l'aménagement d'espaces dédiés aux mobilités des modes de transport comme le vélo pourront être privilégiés.
- **Économique** : Le projet du Grand Paris Express va créer des milliers d'emplois. Il aura un effet majeur sur l'attractivité de la région d'Île-de-France.

En somme, le nouveau métro avec ses quatre nouvelles lignes désenclavera les villes de la région d'Île-de-France, rapprochera les habitants des services, des loisirs. En sus, il stimulera la construction de logements et la création de nouveaux pôles de compétitivité tant sur le plan économique que culturel. Par ailleurs, le Grand Paris Express participera à une région plus écologique à l'aune du réchauffement climatique.



Figure 6 : L'essentiel du Grand Paris Express

Le projet du Grand Paris Express sera mis en service dans son intégralité à l'horizon 2030.

Quatre chiffres clés qui marquent le projet :

¹⁷ L'essentiel du Grand Paris Express. In. Société du Grand Paris. Disponible sur <https://www.societedugrandparis.fr/nouveau-metro/grand-paris-express> [consulté le 24/04/2022]



Figure 8 : Correspondances de la ligne 17 ©Wikipédia

La ligne 17 renforcera l’essor de pôles économiques franciliens, comme le Parc des Expositions de Villepinte, le secteur Pleyel, les aéroports Roissy-Charles-de-Gaulle et le Bourget. En sus, la ligne 17 améliorera le quotidien de milliers de personnes qui empruntent les transports en commun. Sa mise en service favorisera l’implantation de nouveaux commerces, logements, etc.

Le calendrier de réalisation du projet se décline comme suit :

- **2024** : Mise en service de la gare Saint-Denis Pleyel
- **2026** : Mise en service entre Saint-Denis Pleyel et Le Bourget Aéroport
- **2028** : Mise en service entre Le Bourget Aéroport et le Parc des Expositions
- **2030** : Mise en service entre le Parc des Expositions et Le Mesnil-Amelot

2.6 L’équipe projet

- **Le maître d’ouvrage**

Le maître d’ouvrage (MOA) communément appelé commanditaire est selon la norme X50-105 de l’AFNOR « l’entité ayant un besoin et définissant l’objectif du projet, son calendrier et budget consacré à ce projet » (GUYOU, p.42). Cela dit, dans le cadre de la construction du nouveau métro, la Société du Grand Paris assure la maîtrise d’ouvrage. L’établissement public à caractère industriel et commercial régi par le décret n°2010-756 du 7 juillet 2010¹⁸ pilote la réalisation du projet, en lien avec des entreprises, des collectivités, etc. La Société du Grand Paris travaille avec plus de 900 collaborateurs.

La SGP est organisé selon le l’organigramme ci-dessous :

¹⁸ La Société du Grand Paris, maître d’ouvrage de référence. In. SGP. Disponible sur <https://www.societedugrandparis.fr/qui-sommes-nous> [consulté le 30/04/2022]

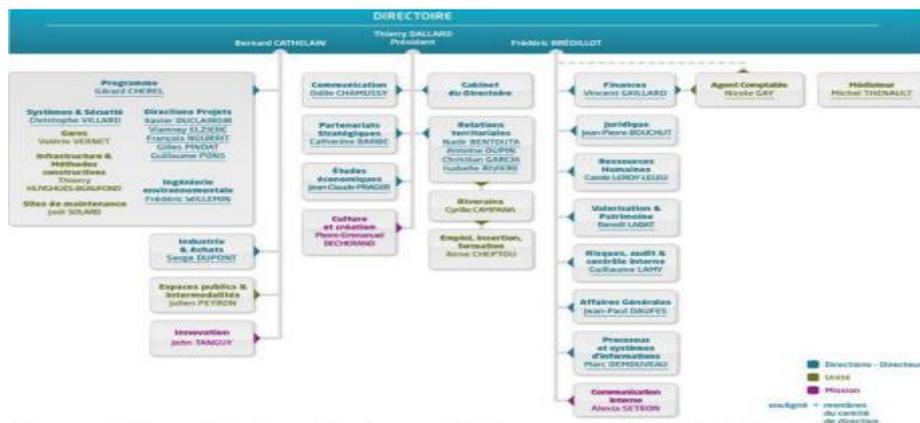


Figure 9 : Organigramme de la Société du Grand Paris ©Société du Grand Paris –Mai 2018

En tant que client, la SGP attribue les marchés de maîtrise d’œuvre de toutes les lignes qui forment le projet à des entreprises comme INGEROP qui ont des compétences techniques liées à la réalisation du projet. Elle définit le périmètre de la construction du métro en exprimant de façon formelle les besoins. Pour ce faire, une véritable gouvernance est nécessaire avec une mise en place d’un comité de pilotage. Ce dernier est composé de la SGP, des partenaires du projet, des élus de la région Île-de-France. Son rôle est d’une importance capitale car il définit les orientations stratégiques de la construction du nouveau métro, le tout en assurant le suivi.

- **Le groupement MOE I**

HUB 17 est un groupement de plusieurs entreprises d’ingénierie qui accompagne la Société du Grand Paris en qualité de maître d’œuvre infrastructure (MOE-I). Il est composé de :

- SWECO (mandataire), est une entreprise d’ingénierie internationale basée à Stockholm, reconnue pour ses compétences qui couvrent toutes les étapes du processus de gestion de projet, depuis les études de faisabilité, la planification jusqu’à l’ingénierie.
- AIA, est un groupe d’ingénierie français, reconnu pour ses compétences architecturales innovantes.

Trois agences d’architectures sont aussi membres du groupement HUB 17.

Il s’agit de :

- Benthem Crouwel Architects, un cabinet d’architectes néerlandais a en charge la réalisation de la gare Aéroport Charles de Gaulle T2.
- Atelier Novembre, une agence d’architecture française gère les gares Triangle de Gonesse et Le Bourget Aéroport.

- Explorations Architecture, une agence basée à Paris a en charge la conception de la gare Le Mesnil-Amelot.

Ces entreprises sont chargées de la maîtrise d'œuvre des infrastructures de la ligne 17 Nord sur le tronçon Le Bourget RER/Le Mesnil-Amelot. Selon la norme AFNOR NF X50-105, le maître d'œuvre est : « la personne physique ou morale qui conçoit, dirige la réalisation ou réalise l'objet du projet pour le compte du maître d'ouvrage et qui assure la responsabilité globale des performances techniques, des délais et des coûts » (GUYOU, p.43). Par ailleurs, conformément à la loi relative à la maîtrise d'ouvrage publique (loi MOP), la maîtrise d'œuvre (MOE) est engagée pour apporter des réponses architecturales et techniques des conditions de délais, de qualité et de coût fixées par un contrat¹⁹ :

- Elle est responsable des études de projet ;
- Elle gère les études d'exécution ;
- Elle désigne le directeur du projet pour surveiller le bon déroulement du projet.

Cela dit, en tant que maître d'œuvre infrastructure (MOE-I) de la ligne 17 Nord, INGEROP et ses partenaires ont pour mission d'apporter des réponses techniques et économiques. Ainsi, ils assurent la gestion du projet, la coordination des études de génie civil (gares, tunnel, viaduc), de l'ingénierie des stations et des ouvrages annexes.

¹⁹ Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée (loi MOP). In. Marché public. Disponible sur <http://www.marche-public.fr/Marches-publics/Textes/Lois/loi-85-704-MOP> [consulté le 01/05/2022]

L'organigramme ci-dessous montre les responsabilités de l'équipe – Travaux GC Lot 1 :

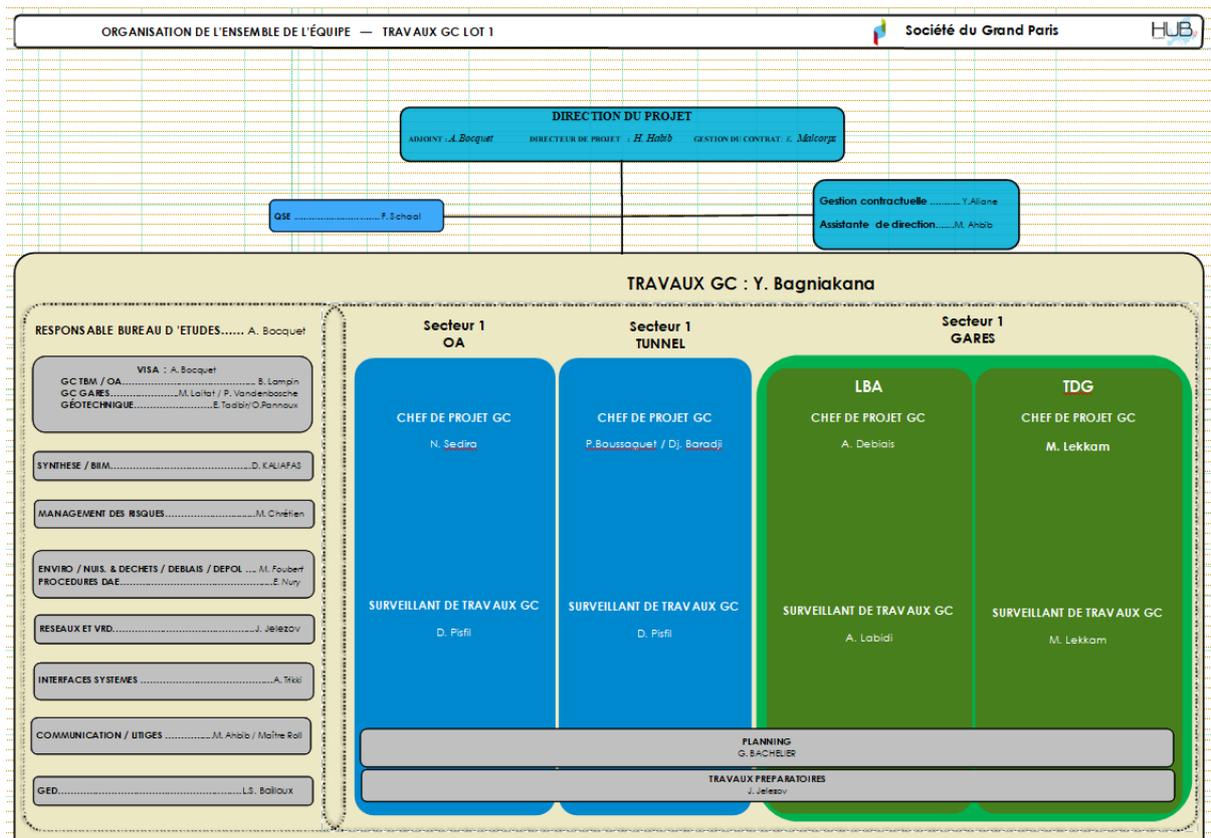


Figure 10 : Organigramme groupement MOE

2.7 Typologies de documents produites et reçues par INGEROP

Dans ses missions de maîtrise d'œuvre infrastructure (MOE-I), INGEROP produit mais aussi reçoit une quantité importante de documents électroniques qui sont diffusés à travers des logiciels de gestion de documents de projets tels que Lascom et ProjectWise qui appartiennent respectivement à la SGP et à SWECO. Ces documents gérés par la cellule Document Control peuvent être rassemblés en deux catégories, avec une méthode de gestion documentaire bien définie :

- La documentation technique
- Les documents engageants

2.7.1 La documentation technique

Ce sont des documents qui permettent à la maîtrise d'œuvre infrastructure (MOE-I) d'assurer ses missions. Il s'agit d'une documentation multiple et variée. On peut aussi dire que les documents techniques sont élaborés par un bureau d'ingénierie dans le cadre d'un projet. Et dans le projet du Grand Paris Express, notamment la ligne 17 Nord, la documentation technique est, principalement composée de documents de conception et de documents travaux.

Les documents de conception sont composés des études d'avant-projet (AVP), et de projet (PRO), des dossiers de consultation des entreprises (DCE), etc.

Les études d'avant-projet comprennent des études d'avant-projet sommaire et des études d'avant-projet définitif au sens du Code de la Commande Publique. Il s'agit de :

- Notes de calculs
- Plans
- Estimations
- Descriptions du projet
- Descriptions contraintes environnementales

L'entreprise produit :

- Des dossiers d'études d'exécution (notes et plans)
- Des documents méthode (procédures, demande d'agrément, planning, plans...)
- Des DOE

Regroupant l'ensemble des documents de récolement du marché, et remis à la maîtrise d'ouvrage lors de la livraison du chantier, le DOE comporte :

- Des plans d'exécution conformes à l'ouvrage exécuté
- Des guides d'utilisation et de maintenance
- Des plannings
- Des notices d'entretien
- Des avis techniques

Il est important de noter que le dossier des ouvrages exécutés relève de la responsabilité de la maîtrise d'œuvre infrastructure. Par ailleurs, comme le prévoit l'article 40 du CCAG (Cahier des Clauses Administratives Générales) du code des marchés publics, il convient à la MOE-I de mettre toutes les informations nécessaires à la réalisation des travaux.

En ce qui concerne les offres techniques et financières, nous avons dans le projet :

- Des plans
- Des notes de calculs
- Des rapports d'avancement

2.7.2 Les documents engageants résultant des missions de la MOE-I

Dans ses missions de MOE-I de la ligne 17 Nord, le Pôle Ouvrages et Structures gère aussi des documents à valeur probante qui engagent la responsabilité d'INGEROP en tant que client de la SGP. Ce sont des documents qu'il doit remettre à la maîtrise d'ouvrage. Il s'agit de :

- Documents de la consultation qui sont de plusieurs types, et ils comprennent notamment :
 - CCAP « Cahier des Clauses Administratives Particulières », et leurs annexes éventuelles
 - CCTP « Cahier des Clauses Techniques Particulières », et leurs annexes éventuelles. Ce document définit la mission de la maîtrise d'œuvre infrastructure, à savoir INGEROP.
 - RC « Règlement de Consultation »
- Documents d'études de projet (PRO) qui définissent la conception générale des ouvrages à réaliser. Ils comprennent :
 - Des PRO A
 - Des PRO B
- Plan de Management
- Reporting travaux
- Bons de commande qui formalisent le contrat signé par les deux parties prenantes, à savoir INGEROP et la SGP. Il constitue un engagement juridique et financier.
- Documents comptables : factures, suivi de budget, etc.
- Courriers officiels, mails
- Comptes rendus de réunions

- Avenants, OS (ordre de service), devis

Ces documents sensibles présentent des enjeux importants pour INGEROP en tant que partie prenante de la maîtrise d'œuvre infrastructure de la ligne 17 Nord, car ils ont une forte valeur économique et juridique, comme l'avons évoqué plus haut.

Certains de ces documents que la maîtrise d'œuvre infrastructure doit remettre à la maîtrise d'ouvrage ont une durée de conservation selon le cycle de vie des documents issus des marchés publics, eu égard au Code de la Commande Publique²⁰.

Typologies de documents	Valeur	DUA (Durée d'utilité administrative)	Conservation	Cadre réglementaire
Cahier des clauses administratives (CCAP) Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) Acte d'engagement (AE)	Administrative, juridique	5 ans	Papier/électronique	Code la commande publique (art. R.2184-12)
Comptes rendus de réunions	Administrative, juridique	5 ans	Papier/électronique	Code la commande publique (art. R.2184-12)
Reporting travaux	Administrative, juridique	5 ans	Papier/électronique	Code la commande publique (art. R.2184-12)
Plans Mangement	Administrative, juridique	5 ans	Papier/électronique	Code la commande publique (art. R.2184-12)

²⁰ Dispositions propres aux marchés publics liés à la maîtrise d'ouvrage publique et à la maîtrise privée. In. Code Commande Publique. Disponible sur <https://www.code-commande-publique.com/livre-iv-dispositions-propres-aux-marches-publics-lies-a-la-maitrise-douvrage-publique-et-a-la-maitrise-doeuvre-privée/> [consulté le 25/05/2022]

Dossiers des ouvrages exécutés (DOE)	Administrative, juridique	10 ans	Papier/électronique	Code civil art. 1792 et suivant (garantie décennale du constructeur)
--------------------------------------	---------------------------	--------	---------------------	--

Tableau 2 : Durées légales de conservation des documents d'activité

Le système documentaire où seront conservés ces documents qui engagent la responsabilité d'INGEROP dans ses missions de maître d'œuvre infrastructure de la ligne 17 Nord du Grand Paris Express doit assurer leur accessibilité, leur confidentialité, leur sécurité, leur intégrité et leur traçabilité, en conformité avec les normes de gouvernance de l'information établies.

**3ème PARTIE : L'importance de la gouvernance de l'information issue
des missions d'INGEROP**

3.1 La valeur de l'information

L'information est une ressource vitale pour les parties prenantes du Grand Paris Express, notamment celles de la ligne 17 Nord. Sans elle, aucune opération technique, juridique, financière, ne peut être menée convenablement.

C'est dans ce cadre que s'inscrit l'utilisation des logiciels (Project LifeCycle Management), à savoir : Lascom et ProjectWise pour la gestion et l'échange de documents de la ligne 17 Nord. Ces logiciels qui appartiennent à la SGP et à SWECO sont les référentiels des documents produits par tous les acteurs impliqués au projet. Ils permettent d'assurer la traçabilité de l'ensemble des actions effectuées sur le cycle de vie des documents (rédaction, vérification, publication, validation), d'organiser les flux d'échanges, de gérer les versions et les montées d'indices. Ils permettent également de contrôler la gestion des droits d'accès aux documents et de veiller aux enjeux de sécurité, de protection et de confidentialité des documents. Mais nonobstant la bonne gestion de la chaîne d'information et la structuration que garantissent ces logiciels, il est nécessaire pour INGEROP en tant que membre de la MOEI du projet de maîtriser à partir d'une GED interne l'immense documentation qu'elle doit fournir à la SGP.

L'enjeu pour INGEROP est de veiller scrupuleusement à ce capital informationnel. Par conséquent, la sécurité, la protection, la traçabilité des documents de conception et de travaux doivent être assurées par la GED tout au long du processus de gestion, en prenant en compte les questions de plan de classement, de nommage des fichiers, etc.

- La présence de doublons surtout au niveau des DCE, PRO,
- Les versions confondues,
- La suppression d'un document par mégarde,
- Une perte de temps à rechercher un document,
- Nommage et classement des documents mélangés.

📁 > Réseau > 10.26.201.6 > Project > Ligne 17

Nom	Modifié le	Type	Taille
📁 0_Données de base	15/11/2019 15:05	Dossier de fichiers	
📁 0_IT	17/01/2022 13:33	Dossier de fichiers	
📁 1_BIM	08/04/2019 15:33	Dossier de fichiers	
📁 2_Comité de direction	09/08/2016 13:30	Dossier de fichiers	
📁 2_General	27/04/2021 16:19	Dossier de fichiers	
📁 3_Gares	06/05/2022 16:01	Dossier de fichiers	
📁 4_Tranchées Couvertes	11/04/2022 10:53	Dossier de fichiers	
📁 4_Tranchées Ouvertes	20/01/2020 14:20	Dossier de fichiers	
📁 5_Tunnel et OA	27/01/2022 17:20	Dossier de fichiers	
📁 6_Viaduc	31/03/2022 09:12	Dossier de fichiers	
📁 9_Transversal	09/05/2022 11:56	Dossier de fichiers	
📁 10_Travaux GC Lot 1	01/06/2022 02:18	Dossier de fichiers	
📁 11_TravTCE Lot 1.1	29/03/2022 12:27	Dossier de fichiers	
📁 12_Secteur 3	02/06/2022 15:34	Dossier de fichiers	
📁 13_Documents contractuels	28/06/2021 10:19	Dossier de fichiers	

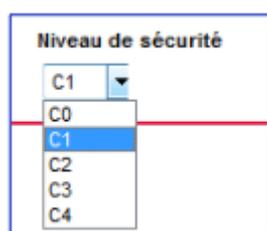
Figure 12 : Réseau partagé de la L17

3.3 Politique de sécurité et de protection de l'information

À l'aune de la cyberattaque, la sécurité et la protection de l'information se posent comme un enjeu de gouvernance majeur pour toute entreprise sérieuse. Car la perte d'informations sensibles peut entraîner des conséquences néfastes que ce soit d'un point de vue juridique, économique ou concurrentiel. Il est important de contrôler rigoureusement les accès, notamment sur les documents sensibles.

Dans toutes les lignes du Grand Paris Express, particulièrement la ligne 17 Nord, la sécurité de l'information constitue un enjeu primordial pour la maîtrise d'œuvre infrastructure (MOEI). Cette dernière gère des informations techniques, économiques et financières confidentielles qu'il ne faut pas communiquer. Par conséquent, tous les acteurs du projet font très attention à la circulation de l'information en interne. C'est la raison pour laquelle, la maîtrise d'ouvrage (SGP) a établi des règles de confidentialité qui s'appliquent à toutes les familles de documents du référentiel Lascom.

Pour classer les documents, selon leur degré de confidentialité, la SGP a créé cinq niveaux de sécurité.



C0 : document non confidentiel (visible par tout public),

C1 : acteurs du projet externes à la SGP

C2 : collaborateurs SGP ou assimilés (AMO, COP, etc.)

C3 : collaborateurs avec un niveau de direction dans le projet (Directeurs, Directeurs de projet, Responsable d'unité, etc.)

C4 : niveau Directoire

Figure 13 : Niveaux de protection de l'information

Par exemple, lorsqu'un document est diffusé sur Lascom par l'entreprise, les acteurs du projet externes à la SGP sont affectés au niveau C1. Cela veut dire que le projet du Grand Paris Express est confidentiel. Par ailleurs, les pictogrammes de sécurité nommés **C0**, **C1**, **C2**, **C3**, **C4** signifient qu'il existe différents niveaux d'accès aux documents selon leur degré de sensibilité. Cette politique de droits d'accès liés aux documents que le collaborateur est habilité à traiter permet à la SGP de lutter contre la divulgation, l'intrusion eu égard au respect du RGPD. Mais la sécurité et la protection ne se limitent pas uniquement sur la question des accès, elles prennent en compte d'autres éléments comme l'altération et la destruction.

Par conséquent, pour la bonne gestion des documents qu'INGEROP doit fournir à la MOA du projet, cette même politique de sécurité et de protection peut être mise en place. L'outil documentaire « AGORA » qui conservera les documents doit s'assurer de respecter les aspects de disponibilité, de fiabilité, d'intégrité, de confidentialité, d'authenticité, d'imputabilité. Tous les documents (DCE, compte-rendu de réunion, AVP, Pro, offre technique, financière, etc.) doivent être conservés de façon intègre dans le temps long. Par ailleurs, les documents doivent être authentifiés, disponibles, le tout avec une garantie d'accès sans interruption aux personnes autorisées.

Pour la gestion des accès aux documents, trois types de profils utilisateurs peuvent être créés à partir des fonctionnalités qu'offrent la GED.

Par exemple :

- ❖ DSI : tous les droits dont le paramétrage
- ❖ Direction du projet : gestion des documents (avec niveau de droits gradués)
- ❖ Collaborateur : limitation à la consultation, droits restreints

Pour chaque type d'utilisateur du système documentaire au sein d'INGEROP, il convient de définir les opérations autorisées : consultation, indexation, destruction...

3.4 La traçabilité du dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Comme nous l'avons dit plus haut, le Dossier d'Ouvrage Exécuté (DOE) regroupe l'ensemble des documents de récolement du marché. Nous pouvons dire que c'est un document contractuel établi après l'exécution des travaux de la ligne 17 Nord. Il est remis à la SGP lors de la livraison du chantier en tenant compte des prescriptions de l'article 40 du CCAG travaux (Cahier des Clauses Administratives Générales) du Code des Marchés Publics²¹, par INGEROP en sa qualité de maître d'œuvre infrastructure. Le DOE du projet comporte plusieurs documents :

- Des plans d'exécution
- Des guides d'utilisation et de maintenance,
- Des plannings, etc.

Par conséquent, il est primordial de conserver tous les documents du dossier des ouvrages exécutés (DOE), notamment ceux transmis sous version électronique comme les formats PDF, DWG établis sous autocad, Word, Excel, Zip dans le logiciel GED interne. Ces documents pourront servir d'éléments de preuve en cas litige entre le maître d'œuvre infrastructure et la Société du Grand Paris. Cependant, il est nécessaire de prendre en compte la question de la traçabilité des documents lors de leur conservation dans le système documentaire. Mais qu'est-ce que la traçabilité ? Selon la norme ISO 8402, la traçabilité est « l'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation et la localisation d'une entité au moyen d'identifications enregistrées.²² » Partant de cette définition, nous pouvons ajouter que la traçabilité est le suivi de toutes les opérations effectuées sur le document durant tout son cycle de vie. Cela dit, elle doit être au cœur de la gestion des documents résultant du dossier des ouvrages exécutés. En effet, en cas de contentieux, présenter uniquement les documents issus du DOE pourrait être insuffisant pour prouver la bonne foi du MOEI. Ce faisant, il faut que les documents soient en adéquation avec la « Loi n° 2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve

²¹ Arrêté du 8 septembre 2009 portant approbation du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux. In. Légifrance. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000021089735/#LEGIARTI000021095650> [consulté le 17/06/2022]

²² Juanals, Brigitte. La traçabilité dans les systèmes d'information : un questionnement politique sur la gouvernance des populations. In. Communication & langages. 2009/2. N° 160, p. 49-61. Disponible sur <https://www.cairn.info/revue-communication-et-langages1-2009-2-page-49.htm> [consulté le 17/06/2022]

aux technologies de l'information et relative à la signature électronique ²³», qui exige en son article 1316-1 cette condition :

« L'écrit sous forme électronique est admis en preuve au même titre que l'écrit sur support papier, sous réserve que puisse être dûment identifiée la personne dont il émane et qu'il soit établi et conservé dans des conditions de nature à en garantir l'intégrité. »

La gestion du Dossier des ouvrages exécutés (DOE) sera plus efficace et sûre avec une GED, qui met au cœur de ses fonctionnalités la traçabilité. En effet, la GED va permettre la traçabilité du DOE, via la gestion des modifications, des vérifications et des approbations.

Ce qui engendre de nombreux avantages condensés dans le tableau ci-dessous.

Domaine	Enjeux
Lois et règlements	Respecter la législation Lutter contre la fraude et les cyberattaques Déterminer les responsabilités
Production et qualité	Optimiser le processus de production des documents issus du DOE

Tableau 3 : Enjeux de la traçabilité

²³ LOI no 2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique. In. Légifrance. Disponible sur <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000399095> [consulté le 17/06/2022]

3.5 La nécessité de centraliser les documents dans un système unique

Comme nous l'avons vu dans les pages précédentes, une masse de documents est gérée par INGEROP en tant qu'acteur de la maîtrise d'œuvre infrastructure de la ligne 17 Nord. Ces documents sont diffusés et sauvegardés dans des outils GED fournis par le maître d'ouvrage du projet et le mandataire de la MOEI. Il est donc essentiel pour l'entreprise de conserver dans un logiciel interne tous les documents du projet qu'elle traite, par ailleurs qui engage sa responsabilité. Nous pouvons citer quelques-uns :

- DCE
- PRO
- Factures, suivi de budget
- DOE
- Courriers officiels, mails
- Comptes rendus de réunions
- Avenants, OS, devis

La centralisation de l'ensemble de ces documents dans un système unique apportera plusieurs avantages à INGEROP :

- Les documents seront mieux hiérarchisés
- Les documents seront facilement accessibles par les collaborateurs qui ont des droits d'accès
- Aucun risque de perdre des documents
- Consultation instantanée de tous les documents

Par ailleurs, la centralisation de l'information dans un logiciel unique évitera un manque de visibilité et d'accès lié au méli-mélo des documents sur divers supports. Elle constitue un véritable enjeu pour INGEROP dans sa politique de gouvernance de l'information.

3.6 L'élaboration d'un plan de classement

Le plan de classement est le pilier d'un logiciel documentaire, notamment une GED.

C'est une structure logique permettant l'agencement des documents afin de les identifier facilement dans le système d'information. Par ailleurs, il facilite la recherche, le partage, la conservation et l'élimination des documents. Et il est réalisé à partir de l'état des lieux des ressources documentaires produites ou reçues par l'entreprise.

Jean-Marc Rietsch rappelle dans l'ouvrage collectif « *Dématérialisation et archivage électronique* » écrit avec d'autres spécialistes de l'information qu'il existe deux niveaux de plan de classement²⁴ :

- Le plan de classement a priori encadrant la production de l'information. Chaque document est classé dans un dossier précis dès sa création. Il est question d'arborescence élaborée par chaque collaborateur pour sa boîte de messagerie électronique, pour son ordinateur.
- Le plan de classement réalisé par un professionnel de l'information pour structurer la masse d'information reçue, gérée et conservée par le service de la documentation.

Pour la gestion des documents de la ligne 17 Nord, il existe par exemple un plan de classement sur le serveur partagé mais un peu mal structuré. Et ceci ne facilite pas parfois le repérage et l'accès aux documents auxquels INGEROP a besoin d'accéder dans l'exercice de ses missions de MOE-I. Pour éviter cela dans la gouvernance des documents qu'elle doit à la SGP, la GED interne où seront stockés les documents doit permettre l'élaboration d'un plan de classement bien structuré conforme à la politique de sécurité de l'entreprise.

Ce plan de classement pourra être structuré en 5 dossiers selon 3 niveaux :

1. AVP
2. PRO
3. DCE
4. DOE
5. OFFRE TECHNIQUE ET FINANCIÈRE

²⁴ RIETSCH Jean-Marc, CHABIN Marie-Anne, CAPRIOLI Éric. *Dématérialisation et archivage électronique* : mise en œuvre de l'ILM, information lifecycle management. Paris, 01 informatique, Dunod, impr. 2006. XII-207 p. ISBN 2-10-050077-5

En dehors de sa conception, des règles eu égard au plan de classement devront être articulées :

- Il ne faut pas créer plus de trois niveaux, sinon le plan sera peu efficace.
- Tout nouveau dossier doit être approuvé par la cellule Document Control.
- Il faut prendre en compte les risques de doublons.
- Il faut éviter l'enregistrement d'un document dans un dossier non-conforme.

Ces prescriptions permettront aux collaborateurs de prendre en compte la sensibilité des documents. Le tableau ci-dessous présente les trois niveaux de sensibilité des documents issus des missions de la MOE-I (INGEROP) sur le projet de la ligne 17 Nord.

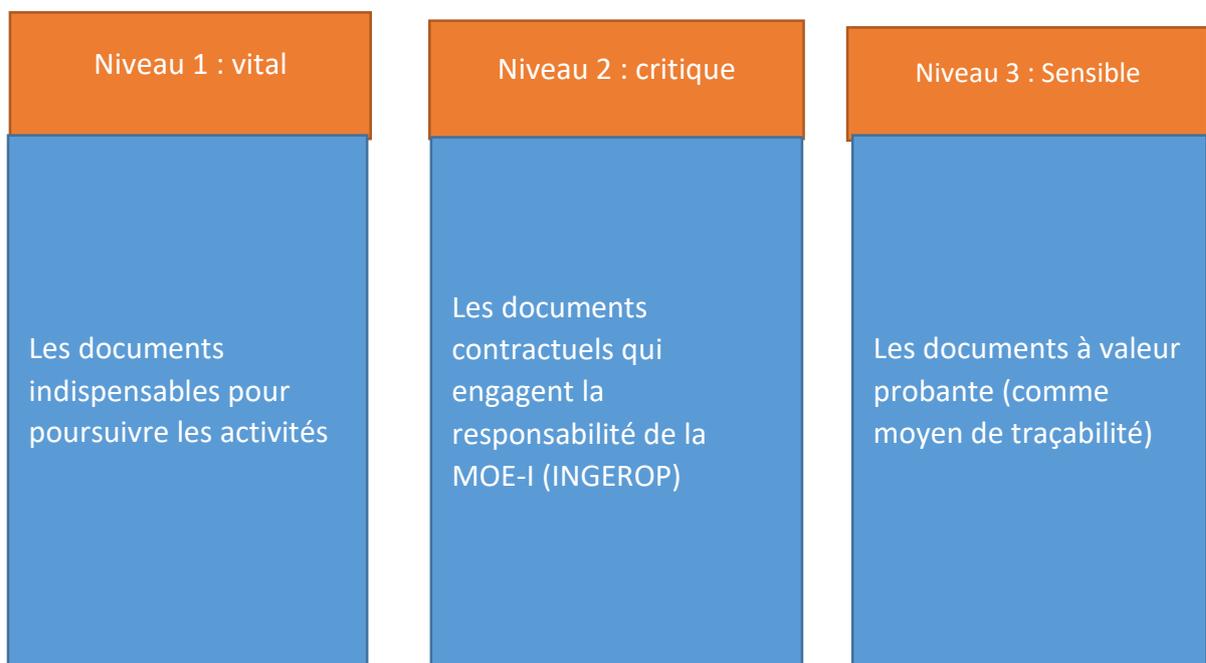


Tableau 4 : Niveaux de classification des documents

Partant de ce tableau, nous pouvons conclure que le plan de classement a divers objectifs :

- Garantir la transparence
- Améliorer l'efficacité de la gestion
- Assurer la protection de l'information
- Faciliter la prise de décision

3.7 Le nommage des fichiers

Des règles de nommage précises sont indispensables pour identifier et partager facilement les documents qui sont stockés dans un serveur ou dans un logiciel documentaire. Mais nous avons constaté que cette bonne pratique fait défaut au niveau du serveur partagé de la ligne 17 nord. Il arrive de trouver des documents qui ne portent pas le bon code GED ou titre. C'est pourquoi, il nous paraît utile d'établir une politique de nommage des documents propre à INGEROP quand elle va transférer dans sa GED pour les documents produits ou reçus comme les PRO, les DCE, le DOE, etc.

Ces règles vont permettre l'exploitation à bon escient des documents mais aussi de :

- Garantir l'accessibilité des documents
- Assurer l'existence des documents en vue de leur conservation à moyen et long terme
- Faciliter la recherche des documents dans l'outil GED
- Éviter des problèmes techniques

Par conséquent, une règle de nommage des documents doit être fixée :

- Il ne faut pas utiliser les caractères spéciaux (@, +, *, #, %, &), à l'exception du tiret du bas (_).
- Pour la date, il faut adopter le format suivant : AAAA_MM_J (2022_06_25) selon la norme (ISO 8601).
- Il faut mettre la version finale des documents en format PDF.
- Pour la langue, vu que tous les documents sont en français, il n'est pas nécessaire de la préciser.
- Pour la version du document, une méthode de nommage peut être envisagée :
 - ❖ Le document initial est nommé V1.0 lors de la création. S'il existe des versions mineures, il est nommé V1.1, V1.2, V1.3 etc. Et s'il y a des versions majeures, il faut nommer le document sous la V.1.0, V.2.0, V.3.0, V.4.0, V.5.0.

3.8 Bénéfices pour INGEROP

À l'ère de la gouvernance de l'information, un document mal géré constitue une menace pour une société d'ingénierie comme INGEROP. D'où la nécessité de stocker dans une GED tous les documents produits ou reçus dans le cadre de ses missions. Elle améliore considérablement les activités de la société. Comme nous le rappelait Michel Gillet dans l'ouvrage (*Les systèmes d'information de A à Z*) « l'outil GED est essentiel dans l'amélioration de la circulation de l'information au sein de l'entreprise ²⁵ ». Cela dit, la GED présente de nombreux avantages à la fois, techniques, réglementaires et organisationnels.

3.8.1 Les bénéfices techniques

D'un point de vue technique, le logiciel GED garantira aux documents techniques et de conception :

- La traçabilité (vision globale sur la gestion des documents, le tout en identifiant le collaborateur qui a travaillé dessus)
- La pérennité des activités
- La sécurité et la confidentialité (mise en place des méthodes de contrôle d'accès)
- L'interopérabilité
- La standardisation : Le nommage des documents pourra être automatisé
- Le référencement (plus de doublon)
- La gestion des versions (Possibilité de connaître l'histoire des modifications effectuées)
- La recherche et la consultation (un accès facile à l'ensemble des documents)
- La mise en place du plan de classement dans une arborescence bien structurée

3.8.2 Les bénéfices réglementaires

Le logiciel GED permettra à INGEROP d'être en phase avec la législation en matière de gouvernance documentaire :

- La conformité eu égard au respect des normes légales en matière d'accès à l'information et de protection des données comme le recommande le RGPD
- La réduction des risques en cas de contentieux

²⁵ Gillet, Michel. Les systèmes d'information de A à Z. Hors Collection, 2011. 224p. Disponible sur <https://www.cairn.info/les-systemes-d-information-de-a-z--9782100548958-page-91.htm> [consulté le 27/06/2022]

- La protection contre la destruction des documents

3.8.3 Les bénéfices organisationnels

La GED est une solution qui permettra à INGEROP de gérer l'ensemble des documents techniques et de conception issue des missions de la MOE-I sur la ligne 17 Nord du Grand Paris Express (GPE) :

- L'accessibilité des documents, tels que les comptes rendus de réunion, avenants, contrats, bons de commande, factures, etc.
- Le travail collaboratif grâce aux nombreuses fonctions que la GED offre comme les workflows et annotations
- La bonne circulation des documents au sein des services
- L'augmentation de la productivité grâce aux gains de qualité, temps, réactivité et de place

Tous ces avantages susmentionnés auront pour conséquence directe une meilleure gouvernance de la documentation technique, le tout en rendant la société plus efficace, proactive et compétitive.

3.9 L'apport du Doc Controller

La gestion des documents d'ingénierie et de construction se fait de plus en plus via une solution GED. Mais sans un professionnel de l'information, notamment le Document Controller la gestion des flux documentaires, des processus documentaires ne peut être efficace. Car il est le pilier du système d'information. Il existe plusieurs acteurs dans les projets d'ingénierie mais tous ne détiennent pas des compétences documentaires dans leur besace. Le Document Controller que certains appellent le vérificateur des documents joue un rôle dans la gouvernance de l'information dans un projet de transport comme le Grand Paris Express (GPE). Aidé par l'outil GED mis à sa disposition, il assure plusieurs missions :

- Garantir la qualité des documents transmis
- Veiller le respect des délais de diffusion
- Assurer la disponibilité des documents dans la GED ou le tableau de suivi
- Diffuser l'état navette (l'état navette est le fichier de suivi de l'avancement des visas utilisées pour les travaux du secteur 1 de la ligne 17 depuis le début des travaux).
- Maîtriser la gestion des workflows par le biais de plusieurs étapes :
 - La diffusion des visas
 - Le retour des fiches visa
 - L'obtention de validation auprès des responsables

La contribution du Document Controller est essentielle dans un projet d'ingénierie quel que soit le secteur (Construction, Transport, Energie, Aéronautique, etc.) Comme nous l'avons évoqué plus haut, il est le garant de la qualité de la documentation technique, il veille minutieusement à leur conformité eu égard à la norme ISO 9001 et assure leur traitement. Et comme le définissait de façon holistique, les auteurs de (*La documentation technique : un enjeu stratégique pour l'entreprise*) « Profil émergent, le Document Controller a pour mission de mettre à disposition des équipes d'un projet la documentation contractuelle nécessaire à la réalisation d'un projet de construction. Il peut être en fonction chez un industriel ou chez un prestataire en management de projet. Son activité est centrée sur les flux des documents et, de plus en plus souvent, de données, et sur leur cycle de vie jusqu'à l'archivage²⁶».

²⁶ La documentation technique : un enjeu stratégique pour l'entreprise. Documentaliste-Sciences de l'Information. 2014. (Vol. 51). P88 Disponible sur <https://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2014-1.htm> [consulté le 27/06/2022]

Conclusion

Pour conclure cette étude, nous soulignons que dans les projets d'ingénierie, de transport comme le Grand Paris Express, plus particulièrement la ligne 17 Nord, plus de 90% de l'information qui circule est matérialisée sous forme de documents numériques et dans divers formats. Assurer la conservation, la confidentialité et la traçabilité de cette documentation est essentielle pour toutes les parties prenantes, notamment le maître d'œuvre infrastructures (MOEI) dont la responsabilité contractuelle est engagée auprès de la Société du Grand Paris.

Une entreprise d'ingénierie et de bureau d'études techniques comme INGEROP acquiert et produit tout au long de ses missions un volume important de documents. Certains sont très essentiels (contrats, factures, devis), et doivent être conservés pour répondre au cadre légal et réglementaire du projet.

Par conséquent, en tant que professionnel de l'information et acteur de ce projet d'envergure, nous avons compris qu'un outil de gestion électronique de documents transversale comme « AGORA » s'avère indispensable pour la gestion des documents qu'INGEROP doit fournir à la SGP. Ce référentiel partagé, centralisé et sécurisé est le pilier d'une gestion efficace de l'information.

Cela dit, ce travail « contribution de la GED au projet de la ligne 17 Nord » nous a donné l'occasion de faire un panorama exhaustif de la gestion électronique des documents et de ses nombreux enjeux sur les missions d'INGEROP. Il nous a permis aussi d'évoquer les problématiques d'accès à l'information au niveau du serveur de la L17 mais surtout les bénéfices d'une GED pour INGEROP afin de maîtriser les documents comme le DOE, DCE, PRO, etc.

Cependant, il serait intéressant pour INGEROP de se doter dans le long terme un système d'archivage électronique (SAE) si elle compte archiver les documents engageants issus de ses missions de maître d'œuvre infrastructures de la Ligne 17 Nord du Grand Paris Express mais aussi de tous ses autres projets. Car le SAE permettra de préserver la valeur probatoire des documents archivés, le tout en garantissant leur pérennité, confidentialité, intégrité, disponibilité et réversibilité. Et pour ce faire, l'entreprise peut s'appuyer sur les normes ISO 15489 sur le records management et NF Z42-013 sur l'archivage électronique, citées plus haut.

Bibliographie

La bibliographie est arrêtée au 29 juin 2022. Elle a été produite à la suite des recherches effectuées en vue de la rédaction du mémoire « La contribution de la GED au projet de la ligne 17 Nord du Grand Paris Express : le cas d'INGEROP ». Elle contient tous les documents ayant permis d'alimenter cette réflexion pour construire ce mémoire. Son classement est thématique.

La GED : Définition, concepts...

[1] NKOUD, Benjamin. 3 questions à un expert de la GED collaborative. Archimag. Disponible en ligne [consulté le 08/04/2022] : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2017/03/09/ged-rse-operabilite-collaboration>

Cet article présente la valeur ajoutée de la GED dans les entreprises grâce à ses nombreuses fonctionnalités.

[2] BERGONZOLI, Frédéric. La nouvelle GED gère tout le cycle de vie des documents. Disponible en ligne [consulté le 18/05/2022] : <https://www.solutions-numeriques.com/dossiers/la-nouvelle-ged-gere-tout-le-cycle-de-vie-des-documents/>

Dans cet article, les personnes interviewées expliquent de façon holistique la GED et les différentes étapes du cycle de vie d'un document.

[3] Docplayer. La maîtrise du cycle de vie du document numérique. Disponible en ligne [consulté le 09/04/2022] : <https://docplayer.fr/1779518-La-maitrise-du-cycle-de-vie-du-document-numerique.html>

Ce rapport destiné aux intervenants dans la gestion des documents numériques aborde les différentes étapes du cycle de vie du document numérique, le tout en fournissant des recommandations pour la mise en œuvre de solutions permettant la maîtrise du cycle de vie.

[4] Docplayer. Historique d'un document. Disponible en ligne [consulté le 09/04/2022] : <https://docplayer.fr/1779518-La-maitrise-du-cycle-de-vie-du-document-numerique.html>

Ce rapport destiné aux intervenants dans la gestion des documents numériques aborde les différentes étapes du cycle de vie du document numérique, le tout en fournissant des recommandations pour la mise en œuvre de solutions permettant la maîtrise du cycle de vie.

[5] GUYOU, Jasmine. Comment mener un projet de dématérialisation de documents bancaires en tenant compte des enjeux et des spécificités ? Mémoire Titre Professionnel « Chef de projet en ingénierie documentaire et gestion des connaissances », CNAM-INTD, 2020. 15p.

Ce mémoire est une source majeure pour notre réflexion. L’auteur aborde un projet de dématérialisation de documents au sein de BNP Paribas. Ce faisant, elle explique les concepts de GED, dématérialisation, etc.

[6] FOURNIER Delphine, MORINEAU, Elisabeth. Comprendre et pratiquer le records management Analyse de la norme ISO 15489 au regard des pratiques archivistiques françaises : Documentaliste-Sciences de l'Information. 2005, Vol. 42, p106. Disponible en ligne [consulté le 15/04/2022] : <https://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2005-2-page-106.htm?contenu=article>

Cet article collectif présente les caractéristiques essentielles du records management eu égard à la norme ISO 15489.

[7] TEXIER, Bruno. GED : 5 questions à Gonzague Chastenet de Géry. Disponible en ligne [consulté le 16/04/2022] : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2015/03/16/ged-gestion-electronique-document-collaboratif-interview-chastenet-gery>

Cet article aborde de façon détaillée le concept d’ECM et ses différentes solutions. Il élucide aussi la place qu’occupe les professionnels de l’information dans les projets d’ECM en entreprise.

[8] Gillet, Michel. Les systèmes d’information d’A à Z. Hors Collection, 2011. 224p. Disponible en ligne [consulté 27/06/2022] : <https://www.cairn.info/les-systemes-d-information-de-a-z--9782100548958-page-91.htm>

Cet article se penche sur les avantages de la gestion électronique de documents (GED).

[9] Carole, GUERRY. Les problématiques de gestion et d’accès à l’information dans une entreprise d’infogérance : La réponse de l’architecture de l’information. Mémoire Titre Professionnel « Chef de projet en ingénierie documentaire et gestion des connaissances », CNAM-INTD, 2015. 46p.

Ce mémoire est une référence pour notre travail. L'auteur aborde les problématiques de gestion et d'accès à l'information pour les entreprises, particulièrement les volets sécurité, protection, sauvegarde et conservation de l'information.

[10] RIETSCH Jean-Marc, CHABIN Marie-Anne, CAPRIOLI Éric. Dématérialisation et archivage électronique : mise en œuvre de l'ILM, information lifecycle management. Paris, 01 informatique, Dunod, impr. 2006. XII-207p.

Cet ouvrage collectif explique les aspects techniques, organisationnels indispensables à la mise en place d'un projet de dématérialisation et d'archivage. Par ailleurs, ils expliquent le concept du cycle de vie de l'information. Il nous a été d'un grand apport.

Documentation technique

[11] La documentation technique : un enjeu stratégique pour l'entreprise. Documentaliste-Sciences de l'Information. 2014, Vol.51, 88p. Disponible en ligne [consulté le 27/06/2022] : <https://www.cairn.info/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2014-1.htm>

Cet article rappelle les enjeux stratégiques de la documentation technique avec les solutions de gestion d'information qui s'intègrent à des offres de PLM et d'ERP. Il est d'une grande utilité.

Les Normes

[12] AFNOR. Les normes en une définition. Disponible en ligne (consulté le 21/05/2022) : <https://normalisation.afnor.org/normes-definition/>

[13] Jean-Pierre SINTES, Nolwenn KERZREHO, Jean-Jacques THOMASSON. Le défi des normes : Documentaliste-Sciences de l'Information, 2014, Vol. 51, p46-55. Disponible en ligne [consulté le 05/06/2022] : <https://www-cairn-info.proxybib-pp.cnam.fr/revue-documentaliste-sciences-de-l-information-2014-1-page-46.htm>

Les auteurs de cet article détaillent les enjeux de la norme dans l'élaboration de la documentation technique. Ils expliquent aussi les nombreux avantages qui en découlent pour les entreprises qui exploitent des outils de production documentaires.

[14] ARCHIMAG. Les 14 normes et référentiels de la dématérialisation à connaître absolument. Disponible en ligne [consulté le 17/06/2022] : <https://www.archimag.com/demat-cloud/2020/03/23/14-normes-referentiels-dematerialisation-connaître-absolument>

Cet article de magazine professionnel explique les normes concernant la dématérialisation et l'archivage électronique. Il passe au peigne au peigne fin les référentiels les questions de traçabilité, d'interopérabilité, etc.

[15] AFNOR. LA NORME FRANÇAISE NF Z42-013 SUR L'ARCHIVAGE ÉLECTRONIQUE TRANSPOSÉE EN NORME INTERNATIONALE PAR L'ISO. Disponible en ligne [consulté le 17/06/2022] : <https://normalisation.afnor.org/actualites/la-norme-francaise-nf-z42-013-sur-larchivage-electronique-transposee-en-norme-internationale-par-liso/>

[16] PQB. EXIGENCES DE LA NORME ISO 9001 VERSION 2015. Disponible en ligne [consulté le 17/06/2022] : <https://www.pqb.fr/page-exigences-de-la-norme-iso-9001-version-2015-systeme-de-management-de-la-qualite.php>

INGEROP – SGP – GPE

[17] INGEROP. Rapport annuel. Disponible en ligne [consulté le 30/04/2022] : <https://www.ingerop.fr/fr/publications>

[18] Société du Grand Paris. L'essentiel du Grand Paris Express. Disponible en ligne [consulté le 29/04/2022] : <https://www.societedugrandparis.fr/nouveau-metro/grand-paris-express>

[19] Société du Grand Paris. Approbation du schéma d'ensemble. Disponible en ligne [consulté le 24/04/2022] : <https://www.societedugrandparis.fr/gpe/actualite/approbation-du-schema-densemble-586>

[20] La Société du Grand Paris. La Société du Grand Paris, maître d'ouvrage de référence. Disponible en ligne [consulté le 24/04/2022] : <https://www.societedugrandparis.fr/qui-sommes-nous>

Lois et réglementation

[21] Marché Public. Loi n° 85-704 du 12 juillet 1985 modifiée relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée (loi MOP). Disponible en ligne [consulté le 01/05/2022] : <http://www.marche-public.fr/Marches-publics/Textes/Lois/loi-85-704-MOP>

[22] Code de la Commande Publique. Dispositions propres aux marchés publics liés à la maîtrise d'ouvrage publique et à la maîtrise privée. In. Code Commande Publique. Disponible en ligne [consulté le 25/05/2022] : <https://www.code-commande-publique.com/livre-iv-dispositions-propres-aux-marches-publics-lies-a-la-maitrise-douvrage-publique-et-a-la-maitrise-doeuvre-privee/>

[23] Légifrance. Arrêté du 8 septembre 2009 portant approbation du cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de travaux. Disponible en ligne [consulté le 17/06/2022]: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000021089735/#LEGIARTI000021095650>

[24] Légifrance. LOI no 2000-230 du 13 mars 2000 portant adaptation du droit de la preuve aux technologies de l'information et relative à la signature électronique. Disponible en ligne [consulté le 17/06/2022] : <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000399095>

Annexe

Annexe 1 : Procédure DOE

Ce document définit la constitution et les modalités de livraison des dossiers des ouvrages exécutés (DOE) de la ligne 17 Nord lot 1.



MOE-I LIGNE 17N
TRAVAUX GENIE CIVIL & AMENAGEMENT

**Procédure « Constitution et conformité des
Dossiers des Ouvrages Exécutés »**

CONFIDENTIALITE C1

Ce document est la propriété de la Société du Grand Paris. Toute diffusion ou reproduction intégrale ou partielle est autorisée pour et dans la limite des besoins découlant des prestations ou missions du marché conclu avec le titulaire destinataire.

Annexe 2 : Arborescence DOE

Cette arborescence contient tous les documents figurant dans le DOE.

Documents Management	
Organisation générale du chantier	
Plannings	
Gestion Risques	
Matrices des risques	
Fiches des risques	
Propositions travaux-modificatifs	
Interfaces	
Externe	
Intérieures	
Rapportings mensuel	
Rapports mensuels d'activité	
Rapports mensuels contractuels et financiers (C3)	
Gestion contractuelle ou administrative	
<ul style="list-style-type: none"> DR Dossiers de détermination des impacts Dossiers contractuels Dossiers ventes SOE Correspondances AVEVA (dossiers administratifs, ACT, courriers CO, OEA, VSA, correspondances, dérogation nombre...etc) PLP Notes d'activités 	
QSE	
Qualité sécurité - Général	
QSE Général	
FAQSE	
Qualité	
<ul style="list-style-type: none"> FAQ Processus et procédures générales SNC DAF 	
Sécurité	
<ul style="list-style-type: none"> PPSPS Procédures particulières (= additifs au PPSPS) 	
Environnement - Débruits	
<ul style="list-style-type: none"> FRE SOGED FOI Dossiers bruits de chantier Monitoring air-eau-acoustique Rapporting mensuel Environnement 	
Fiches de travaux	
Qualité sécurité - Sous-traitants	
Qualité	
<ul style="list-style-type: none"> FAQ Processus et procédure qualité SNC DAF Contrôles et essais 	
Sécurité	
<ul style="list-style-type: none"> PPSPS Procédures travaux (= additifs au PPSPS) Procédures particulières 	
Dossier maintenance des ouvrages	
Documents EXE des ouvrages	
Documents transverse ouvrage (TSB)	
Liste des documents d'exécution	

Annexe 3 : AGORA

Agora est la solution GED transversale d'INGEROP.

DERNIERS ESPACES DE TRAVAIL OUVERTS

						
ICI3813-SGP L17 S2 VISA- IVT ARC IDF	§support AGORA	§ INGEROP	ICI1463-L15S T3A MOE EXE AME- IVT	ICI2214-T3A- IVT ARC IDF	Base de connaissances	ICI2750-SGP L HUB MOE- IVT
il y a 4 jours	il y a 5 jours	il y a 5 jours	il y a 12 jours	il y a 12 jours	il y a 18 jours	il y a 34 jours

[Tous mes espaces de travail](#)

GNOSIS-BASE DE CONNAISSANCES

Recherche rapide 

[Recherche avancée](#)

-  [Mon espace](#)
-  [Ajout de document](#)
-  [Mes paniers](#)
-  [Découverte](#)

DOCUMENTATION

Liens utiles

- [Documentation](#)
- [Fichier d'initialisation d'Espace Agora 2.0](#)
- [Fichier d'initialisation d'Espace Agora 2.1 \(Utilisation obligatoire depuis juin 2022 pour BAE\)](#)
- [Procédure d'installation de "Mezzoteam File Transfer" \(MFT\)](#)
- [Adresse mail du support informatique d'Ingérop : support.info@ingerop.com](#)
- [Accéder à l'espace "§ INGEROP" *](#)

* § INGEROP est un espace de travail collaboratif et transversal pour la production et le partage des documents hors projets.

Documentation sur Agora :

- [Guide de l'utilisateur](#)
- [Charte "Partenaires"](#)
- [Premiers pas dans Agora](#)
- [Aide-mémoire nouvelle interface](#)
- [Questions Fréquemment Posées \(FAQ\)](#)
- [Agora Light - Mémo Utilisateurs \(PDF\)](#)
- [Agora Light - Mémo Administrateurs \(PDF\)](#)
- [Module de formation en ligne Mezzoteam](#)

🇬🇧 Agora's Documentation :

- [First steps with Agora](#)
- [Reminder new interface](#)
- [FAQ](#)

Annexe 4 : Perspective de la gare Saint-Denis Pleyel

Ceci est une maquette de la future gare Saint-Denis Pleyel de la ligne 17.



Annexe 5 : Perspective intérieure de la gare le Bourget aéroport

Ceci est une maquette de la future gare le Bourget aéroport de la ligne 17 du Grand Paris Express.



Annexe 6 : Plan de la ligne

Ce plan trace les différentes gares de la ligne 17 du Grand Paris Express.

PLAN DE LA LIGNE

