



/// CONDUITE D'OPÉRATION ET  
ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE  
POUR LA RÉALISATION DU  
CANAL SEINE-NORD EUROPE



# Seine Escaut un projet logistique européen

## Rencontre Syntec



12 novembre 2015



- 
- 1. Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe**
  2. Le projet
  3. Les travaux
  4. Spécificités du projet

## Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe

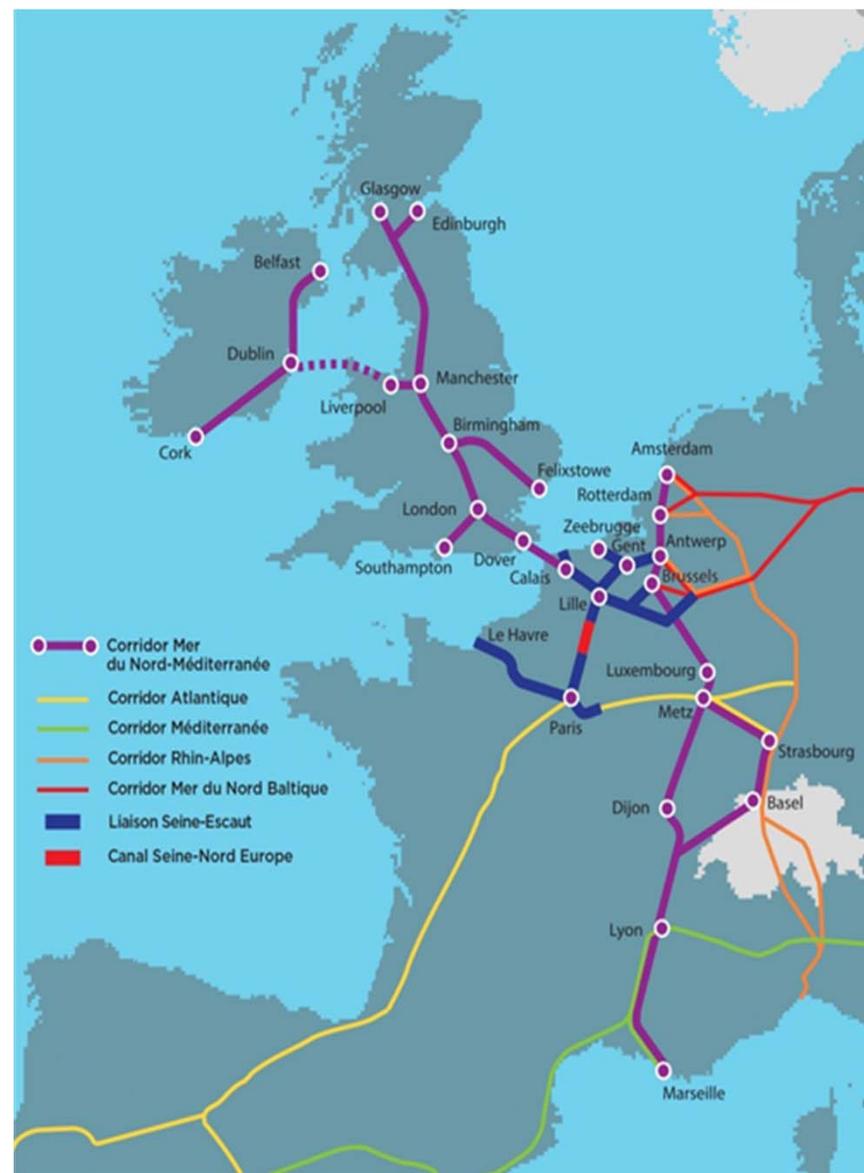
Un projet prioritaire de liaison fluviale à grand gabarit du corridor Mer du Nord- Méditerranée pour servir **l'économie interne de l'Europe et ses échanges avec le reste du monde à travers ses grands ports maritimes**

Un projet pour le **report modal et le désengorgement d'axes routiers et nœuds urbains saturés** (A1,A2,A16,A25,A26,A29,..)

Situé au cœur du **réseau des corridors multimodaux européens**:

- Atlantique
- Mer du Nord-Baltique
- Rhin-Alpes
- Méditerranée

**Haute valeur ajoutée européenne**

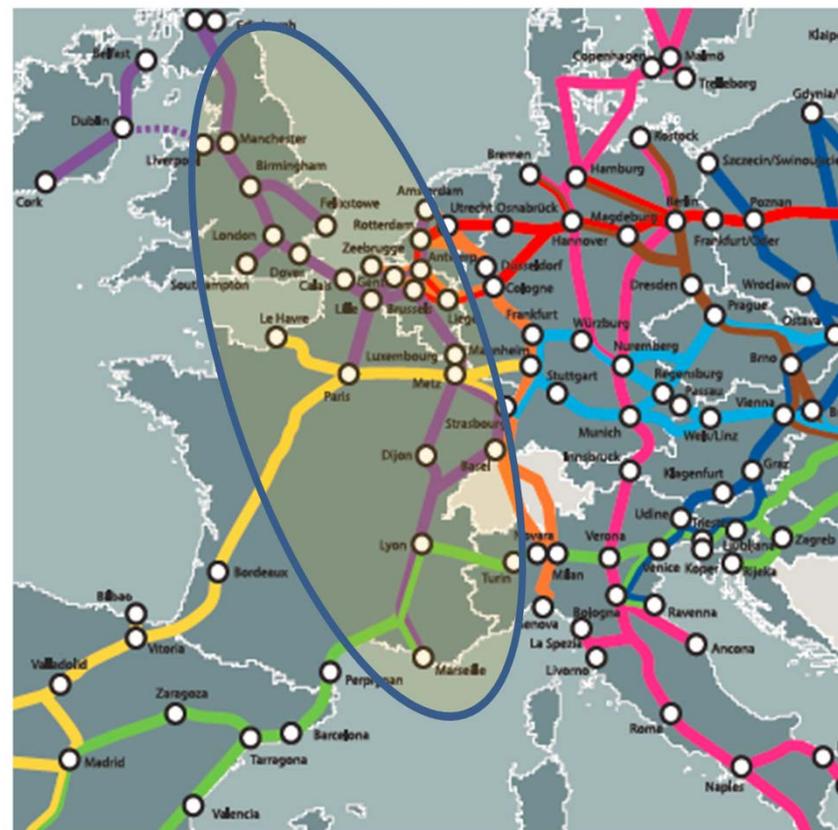


# Seine-Escout : porte d'entrée multimodale en Europe

## Les principales caractéristiques du corridor Mer du Nord-Méditerranée



- 44 % des flux portuaires de EU27
- 40 % des flux fluviaux de EU27
- 16% des flux ferroviaires de EU27
- **Enjeux multimodaux européens**  
Lille, Paris, Lyon, Strasbourg
- Seul grand projet fluvial européen  
Seine-Escout
- **Financement MIE 2014-2020**
  - 1,6 Mrd€/13Mrd € pour NSMED
  - **980 M€ Seine-Escout (2014-2019)**
  - 35 projets retenus /276 (EU27)  
pour NSMED dont 19 VE et Fer





# Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe



3 axes industriels et logistiques: Haropa / Ports de Seine-Nord / North Gateway

## Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe

### Les objectifs de l'action Seine-Escaut 2020 (1/3)

- fiabiliser l'offre de service et valoriser le réseau existant pour inciter au report modal;
- accroître le gabarit du réseau **pour développer l'hinterland des ports maritimes en renforçant ou créant des plates-formes multimodales et de terminaux à conteneurs à l'échelle régionale, nationale et européenne ;**
- supprimer un goulet d'étranglement sur le réseau fluvial européen à grand gabarit ;
- favoriser la transition écologique et énergétique en réduisant la consommation énergétique du transport par développement et utilisation de nouvelles énergies, et en contribuant au développement des énergies renouvelables (biomasse, éolien, photovoltaïque,..) ;
- optimiser la gestion de l'eau grâce à une amélioration de la gestion des inondations et la possibilité d'acheminer de l'eau pour l'alimentation des agglomérations ;
- **garantir une croissance durable pour le transport par voie d'eau en Europe ;**

## Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe

### Les objectifs de l'action Seine-Escaut 2020 (2/3)

- accroître la performance industrielle avec une logistique plus économique et plus intégrée des filières (agriculture et agro-industrie, matériaux de construction, chimie, automobile,..) et avec la mise en place d'une logistique performante et économique pour l'économie circulaire (recyclage matériaux, acier, verre, papier, automobile,..) ;
- **stimuler l'innovation dans le domaine de la logistique portuaire, notamment avec l'émergence d'offres combinées voie d'eau/rail ;**
- **favoriser l'investissement d'entreprises françaises, belges, européennes et internationales bord à voie d'eau sur un nouveau couloir industriel entre le Grand Bassin Parisien et le Nord de la France, du Benelux et de l'Europe ;**
- **contribuer aux stratégies de développement des modes massifiés des ports maritimes et intérieurs du corridor Mer du Nord – Méditerranée ;**
- **développer les capacités d'accès au fret au coeur des grandes agglomérations et des conurbations principales ;**

## Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe

### Les objectifs de l'action Seine-Escaut 2020 (3/3)

- **renforcer l'intégration du bassin parisien et de la région Haute Normandie dans le coeur de l'économie européenne ;**
- permettre le désengorgement routier notamment dans le quart nord-ouest de la France et en Belgique (Paris, Lille, Bruxelles, Anvers..) ;
- **contribuer au déploiement d'une logistique urbaine basée sur le fleuve pour les grandes agglomérations du corridor.**
- améliorer la sécurité d'utilisation des systèmes de transports fluviaux en sécurisant les capacités de navigation des bateaux ;
- améliorer les capacités de la voie d'eau pour la gestion de l'eau et le tourisme

## Seine-Escaut un outil industriel et logistique

### Les filières en phase chantier liées à la construction

#### CONSTRUCTION

Terrassements  
Fondations spéciales/Etanchéité  
Génie Civil ( Ecluses,OA)  
Construction métallique  
Equipements

#### SERVICES ET TRANSPORT

Transport personnel  
Logements  
Approvisionnements

#### BATELLERIE

Logistique fluviale  
Cale

#### PAYSAGE ET TOURISME

Tourisme phase chantier  
Aménagements paysagers

VALORISATION DU TERRITOIRE ( Canal Entreprise, Emploi,  
Information, réseau et services de transport, ..)

## Seine-Escaut un outil industriel et logistique

Les filières industrielles à mutualiser pour amorçage en phase chantier

AGRICULTURE, CHIMIE ET  
AGRO-INDUSTRIE

MATERIAUX DE  
CONSTRUCTION

CONTENEURS et COLIS LOURDS

ECONOMIE CIRCULAIRE  
DECHETS/RECYCLAGE

VALORISATION DU TERRITOIRE ( Paysage, biodiversité, énergies renouvelables, circulation douces, tourisme, sport, culture,..)

## Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe

### Les impacts économiques du projet aux différentes échelles géographiques

#### ➤ Au niveau international

- Porte d'entrée multimodale en Europe ( USA, Chine, Dubaï, ..)
- Possibilité d'investissements internationaux bord à canal

#### ➤ Au niveau européen

- Mise en œuvre du corridor multimodal Mer du Nord-Méditerranée
- Développement de hubs multimodaux européens
- Contribution au report modal de 30% des flux moyenne et longue distance

#### ➤ Au niveau national

- Développement de l'hinterland des grands ports maritimes
- Mise en œuvre de la politique multimodale et de la transition énergétique
- Développement de l'économie circulaire
- Développement d'une flotte moderne et innovante

#### ➤ Au niveau régional

- Développement et aménagement du territoire
- Compétitivité des entreprises et emplois

#### ➤ Au niveau local

- Valorisation économique (PFM, installations industrielles et logistiques)
- Tourisme



- 
1. Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe
  2. **Le projet**
  3. Les travaux
  4. L'opportunité du projet

## Le projet – Etapes-clé

---

- 
- ✓ Décision de réaliser le Canal Seine-Nord Europe en **maitrise d'ouvrage publique** (DUP 2008 , dialogue compétitif, reengineering, Rapport Pauvros)
  - ✓ Décision de réaliser le Canal Seine-Nord Europe à travers une **société de projet** associant sous forme d'un établissement public L'Etat, VNF et les collectivités territoriales ( Loi Croissance et activité 7 août 2015) en s'appuyant sur les expériences de **projets européens**
  - ✓ Signature du marché **d'assistance à maitrise d'ouvrage** le 8 juin 2015 (12ans) Programmation/Etudes/Travaux/Mise en service/ Exploitation initiale (3ans)
  - ✓ Décision de financement de l'action Seine-Escaut 2020 par l'UE à hauteur de **980M€** pour 2014-2019 comme **projet prioritaire du corridor multimodal européen Mer du Nord-Méditerranée**
  - ✓ Décisions du Ministre chargé des Transports ( juin 2015)
    - **Préfiguration de la société de projet** par Voies navigables de France
    - Pilotage des **actions territoriales** par la Préfète de Picardie
    - **Mission conventions de financement** ( IGF/CGEDD)

## Le projet – Calendrier

---

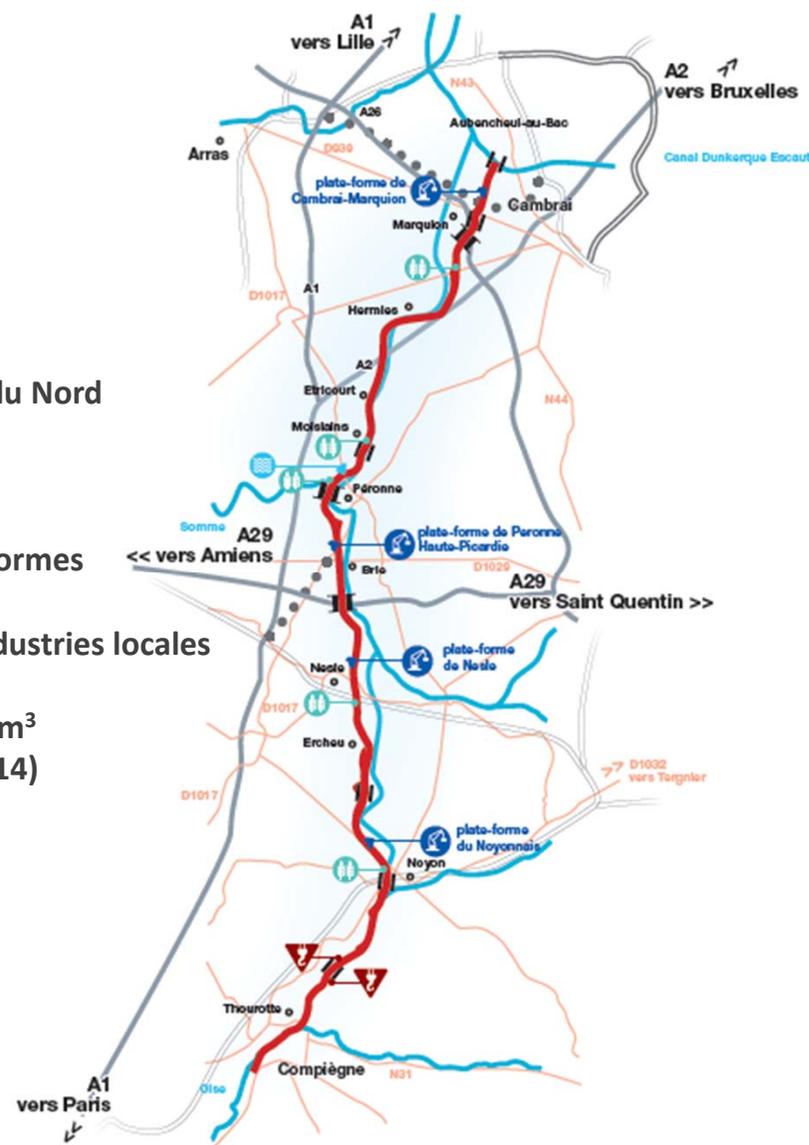
- 
- ✓ Signature du protocole « Dépôts » avec les organismes agricoles (sept.2015)
  - ✓ Mise en place du dispositif « Grand chantier » ( oct. 2015)
  - ✓ Enquête publique ( Modification du bief de partage 7 Oct./20 Nov. 2015)
  - ✓ Mise en place des comités territoriaux ( nov.2015)
  - ✓ Avis de pré-information (nov. 2015)
  - ✓ Lancement des premiers marchés de maitrise d'œuvre ( nov./déc. 2015)
  - ✓ Ordonnance Société de projet ( octobre 2015 – mars 2016)
  - ✓ Protocoles et conventions de financement ( 1<sup>er</sup> Semestre 2016)
  - ✓ Création Société du Canal Seine-Nord Europe ( 1<sup>er</sup> Semestre 2016)

# Le projet



- 107 km de long
- 54 mètres de large
- 4,5 mètres de profondeur
- 57 millions de m<sup>3</sup> de terre déplacés
- 6 écluses + 1 écluse de jonction au Canal du Nord
- 1 pont canal d'une longueur d'1,3 km
- 61 rétablissements routiers et ferroviaires
- 4 plates-formes d'activités et des quais de transbordement au droit des plates-formes
- 3 quais de transbordement
- 2 quais industriels de desserte pour les industries locales
- 2 équipements pour la plaisance
- 1 bassin réservoir d'eau de 14 millions de m<sup>3</sup>

-  tracé du canal après reconfiguration (2014)
-  autoroute
-  route
-  voie d'eau (fleuve, canal...)
-  voie ferrée
-  futur raccordement ferroviaire

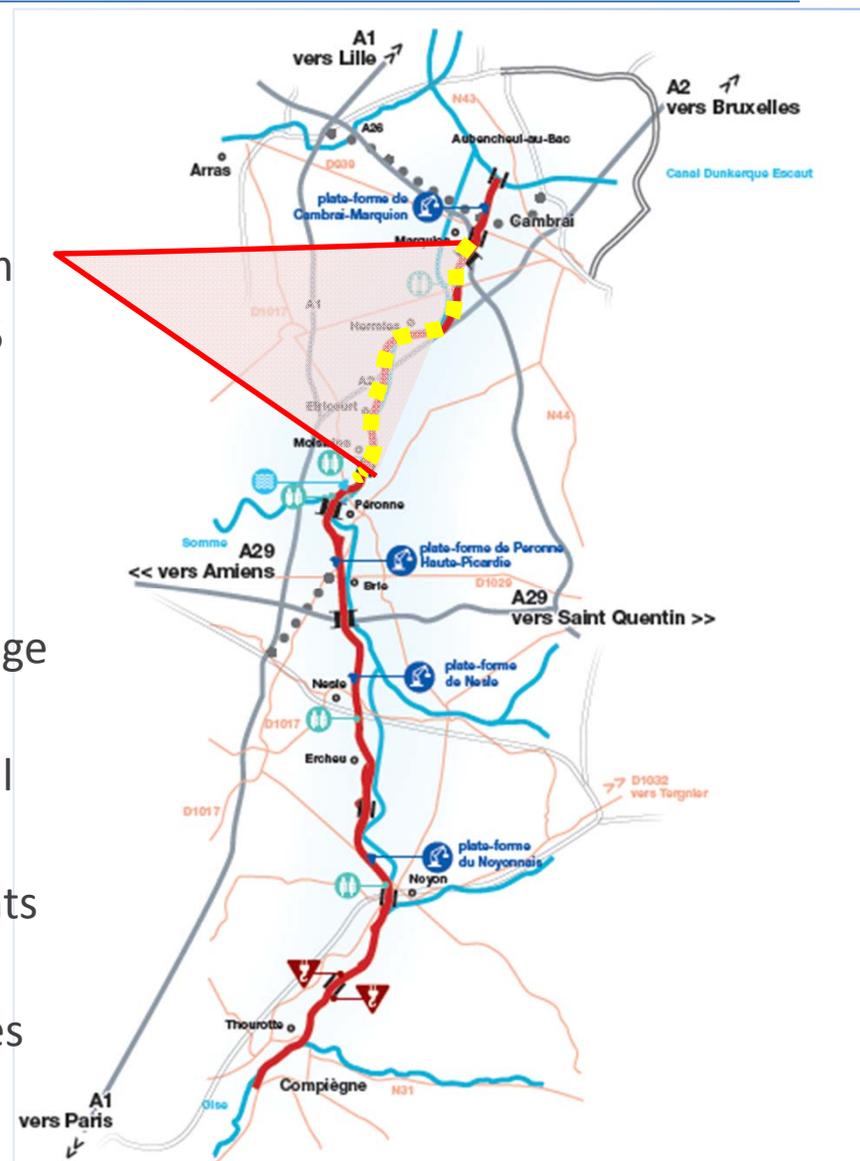




## Le projet – Modification du bief de partage

### Principales modifications

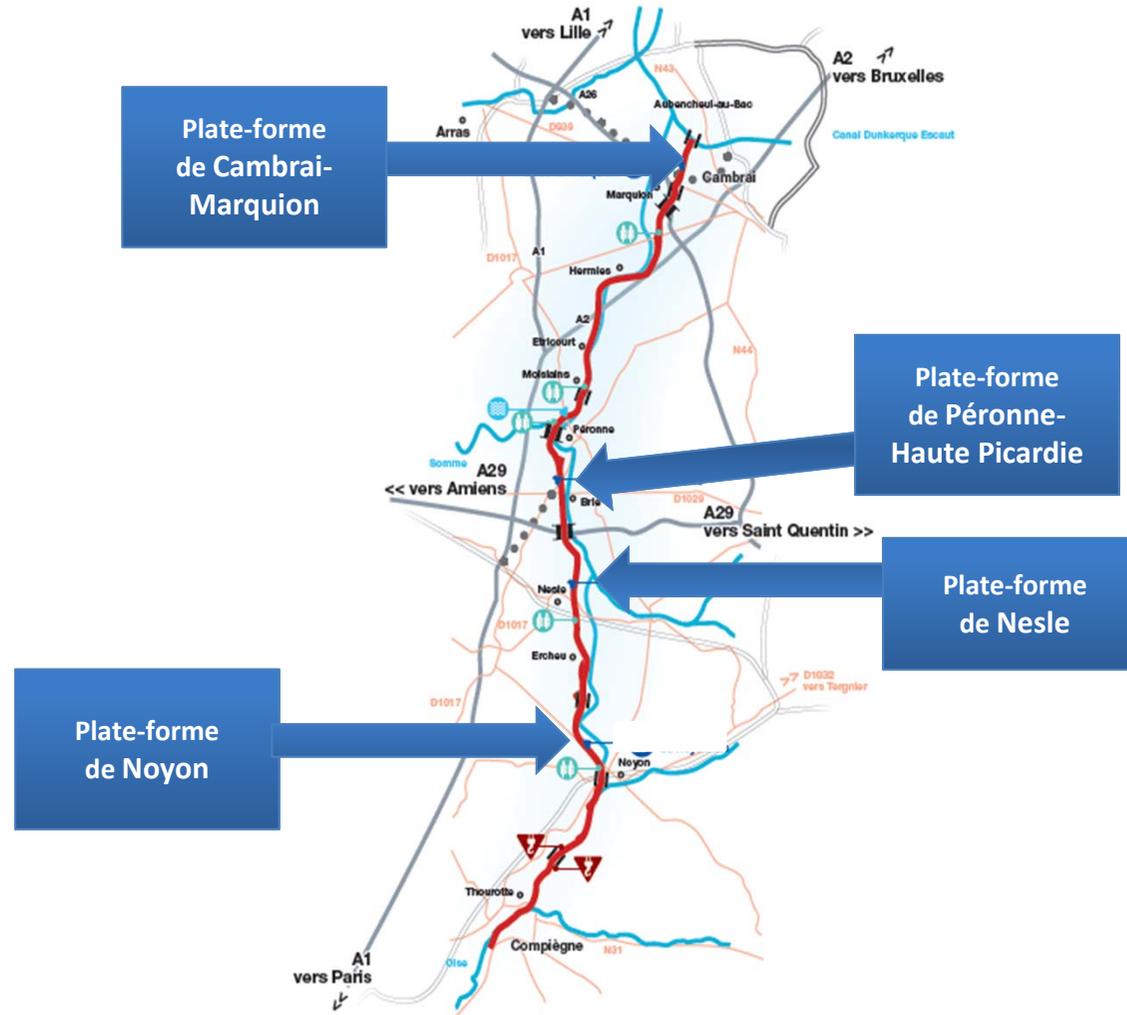
- Modification du tracé sur 20 km
- Suppression d'une écluse de 25 m de chute
- Réduction de la hauteur de l'écluse la plus haute de 30 m à 13m
- Abaissement du bief de partage de 17 m
- Utilisation de l'emprise du canal du Nord sur 8 km
- Augmentation des terrassements et des déblais excédentaires
- Optimisations techniques sur les équipements des écluses





## Le projet – les plateformes

- Transfert du coût de l'aménagement des PFM aux opérateurs
- Réalisation des terrassements et des quais des plateformes





## Le projet – les autres aménagements

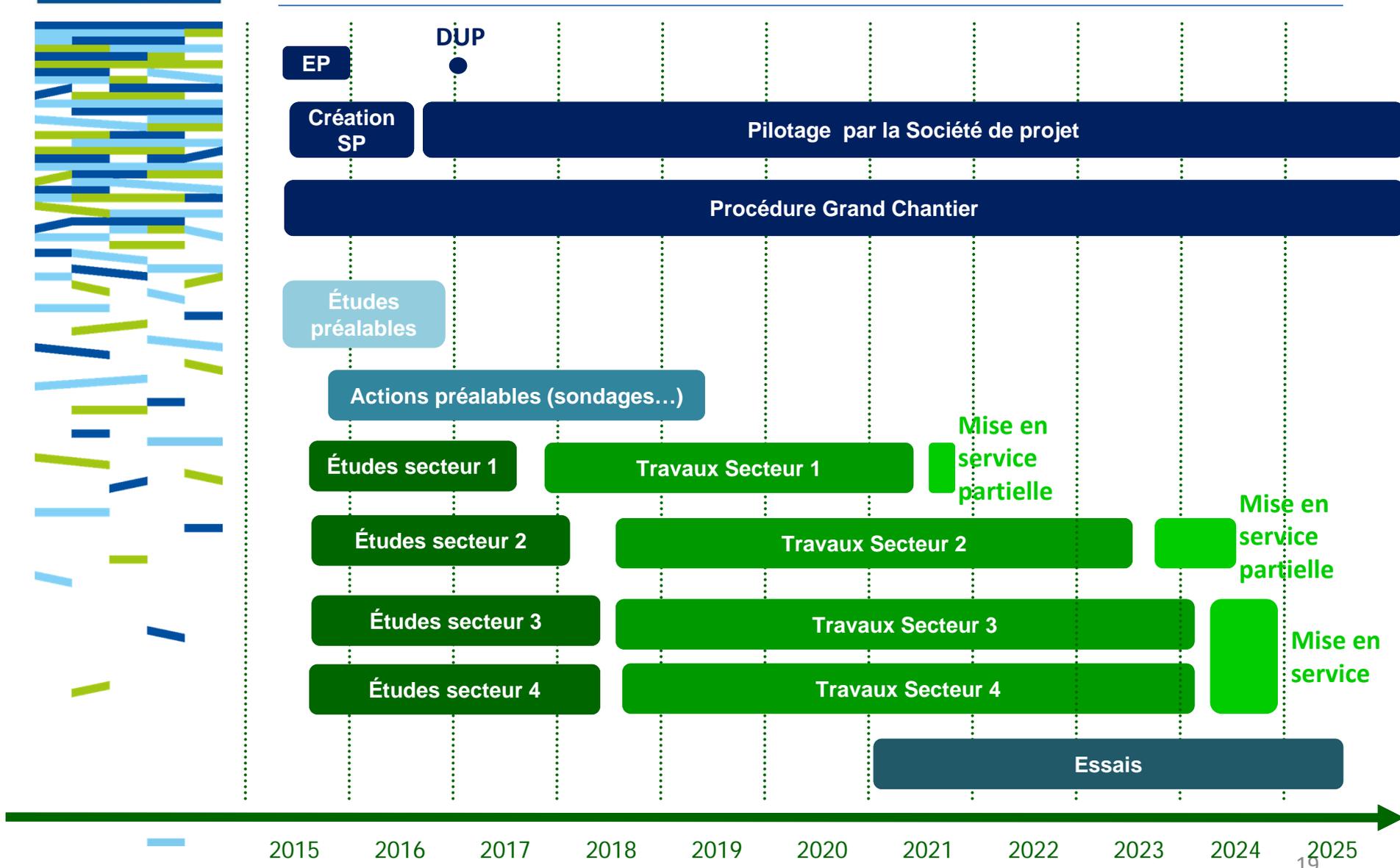
Moislains, Languevoisin,  
Graincourt-les-Havrincourt  
Quais de transbordement

Allaines,  
Saint-Christ-Briost  
Escale fluviale et port de  
plaisance

Thourotte, Ribécourt  
Quais industriels pour les  
entreprises locales



# Le projet – le planning du projet





- 
1. Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe
  2. Le projet
  3. **Les travaux**
  4. Spécificités du projet

# Les travaux – les secteurs géographiques

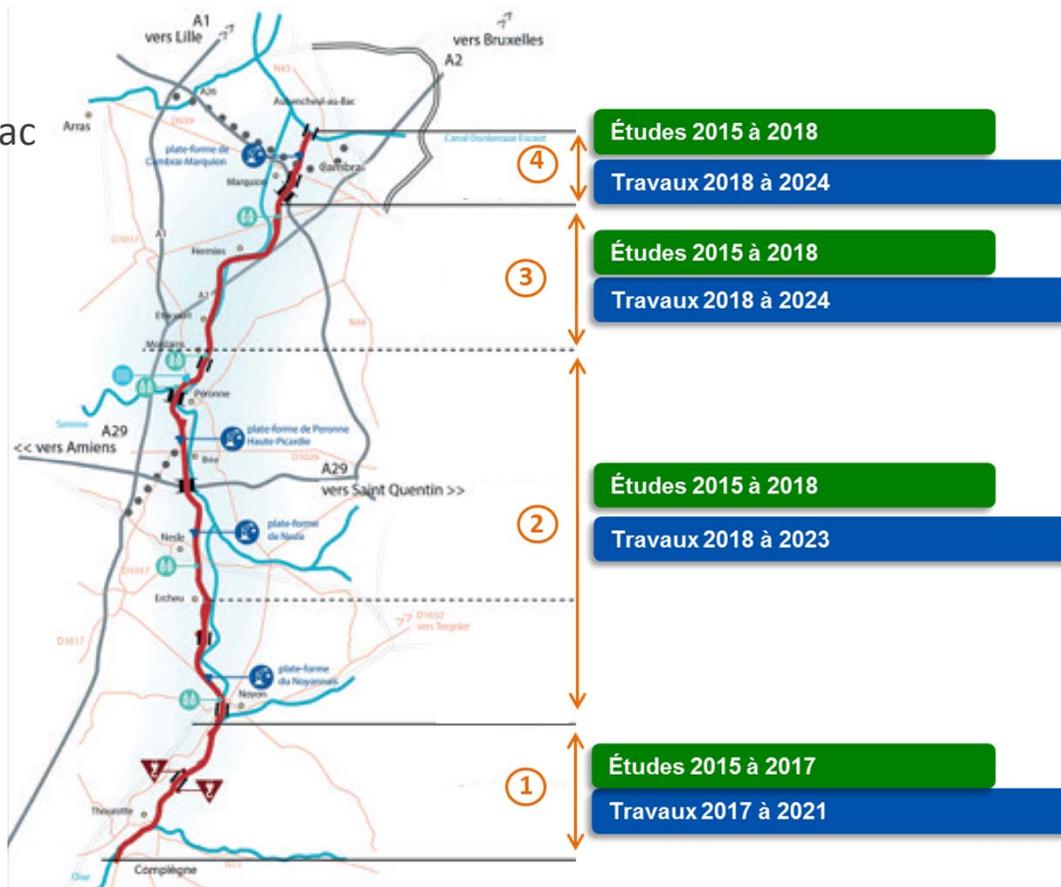


**Secteur 4 : 9,1 km**  
A26 – Aubencheul-au-Bac  
PK 98,3 – PK 107,4

**Secteur 3 : 26,8 km**  
Moislains – A26  
PK 71,5 – PK 98,3

**Secteur 2 : 52,9 km**  
Passel – Moislains  
PK 18,6 – PK 71,5

**Secteur 1 : 18,6 km**  
Compiègne – Passel  
PK 0 – PK 18,6





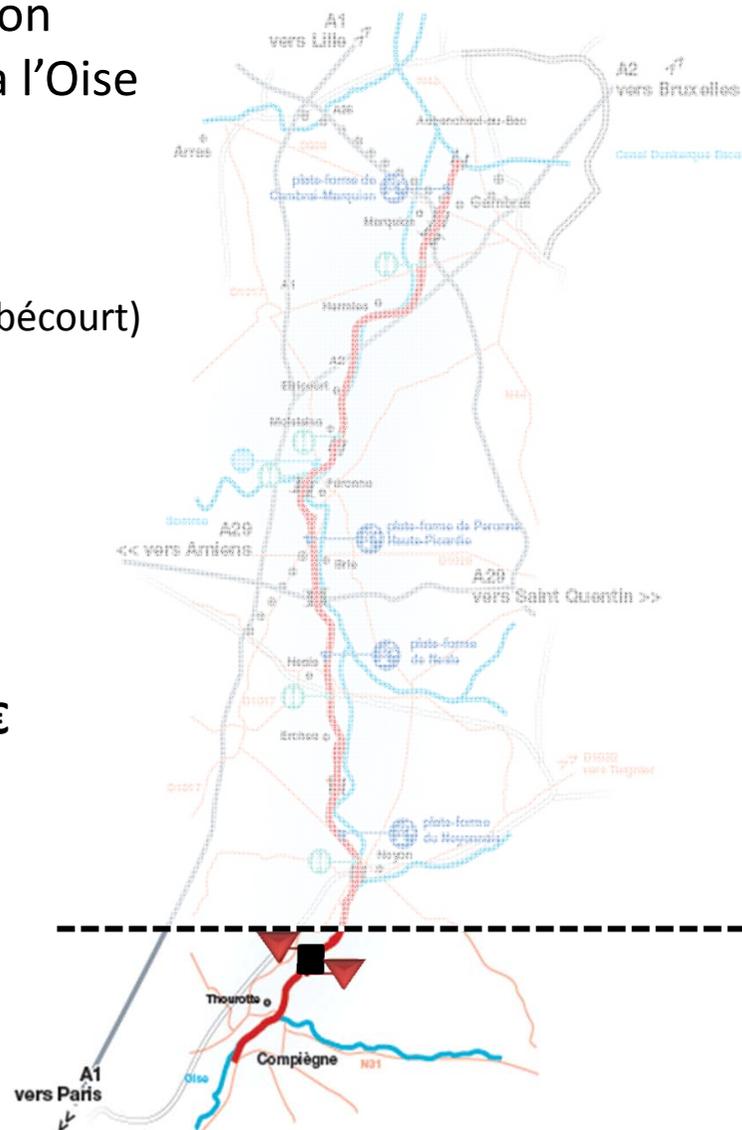
# Les travaux du secteur 1 – 18,6 km

Compiègne – Passel / PK 0 – PK 18,6

Travaux fluviaux sous exploitation  
 Elargissement du canal latéral à l'Oise  
 Rescindement de l'Oise

- 1 écluse (Montmacq)
- ▼ 3 quais industriels (Thourotte et Ribécourt)
- ✓ quais travaux (CLO et CDN)
- ✓ 7 rétablissements routiers

**Montant travaux : 350 millions d'€**



Montants hors taxe, source APSM, valeur janvier 2013, hors provisions pour risque.

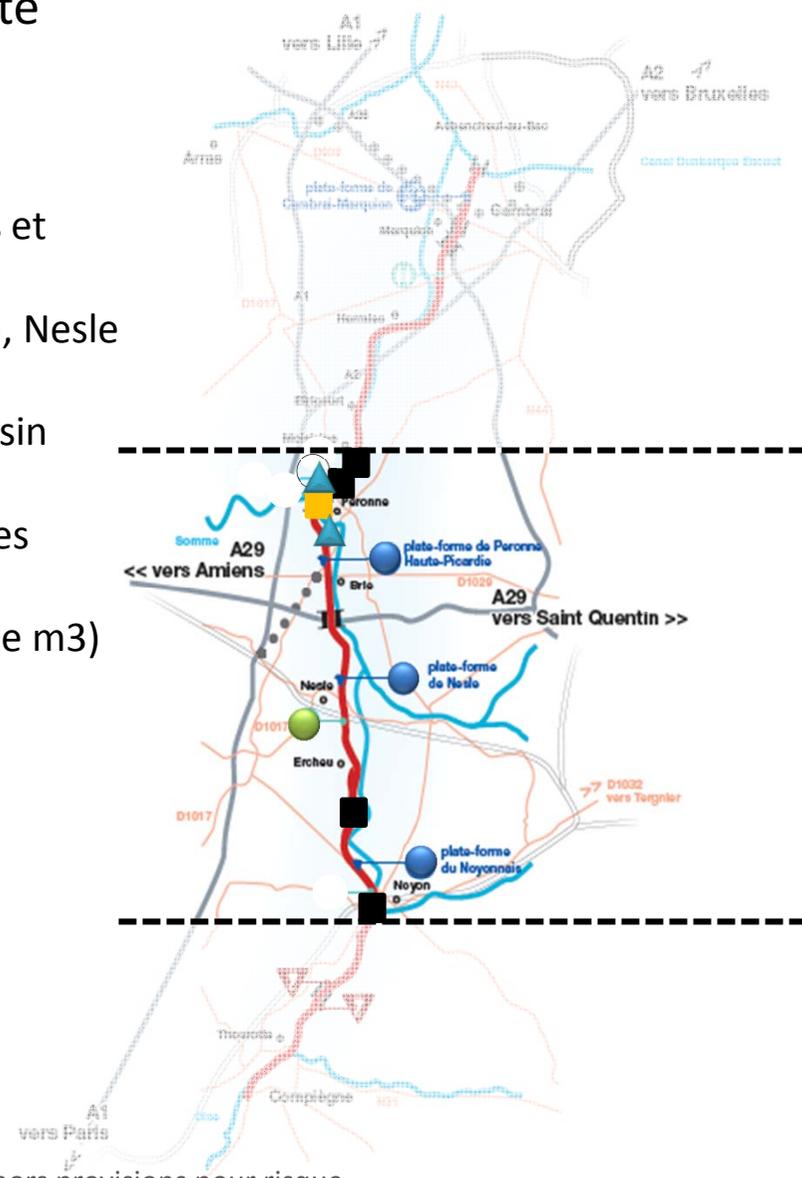


## Les travaux du secteur 2 – 52,9 km

Passel – Moislains / PK 18,6 – PK 71,5

Construction de 3 écluses de haute chute, un pont canal et un bassin réservoir d'eau

- 3 écluses : Noyon, Campagne, Allaines et l'écluse de jonction de Moislains
  - 3 plates-formes multimodales : Noyon, Nesle et Péronne
  - 1 quai de transbordement : Languevoisin
  - 1 pont canal
  - ▲ 2 aménagements de plaisance : Allaines et Saint Christ-Briost
  - 1 bassin réservoir d'eau (14 millions de m<sup>3</sup>)
- ✓ quais travaux CDN
  - ✓ 32 rétablissements routiers
  - ✓ 1 rétablissement autoroutier (A29)
  - ✓ 3 rétablissements ferroviaires (Creil-Jeumont, Amiens-Laon et Saint Just-Douai)



**Montant travaux : 1,7 milliard d'€**

Montants hors taxe, source APSM, valeur janvier 2013, hors provisions pour risque.



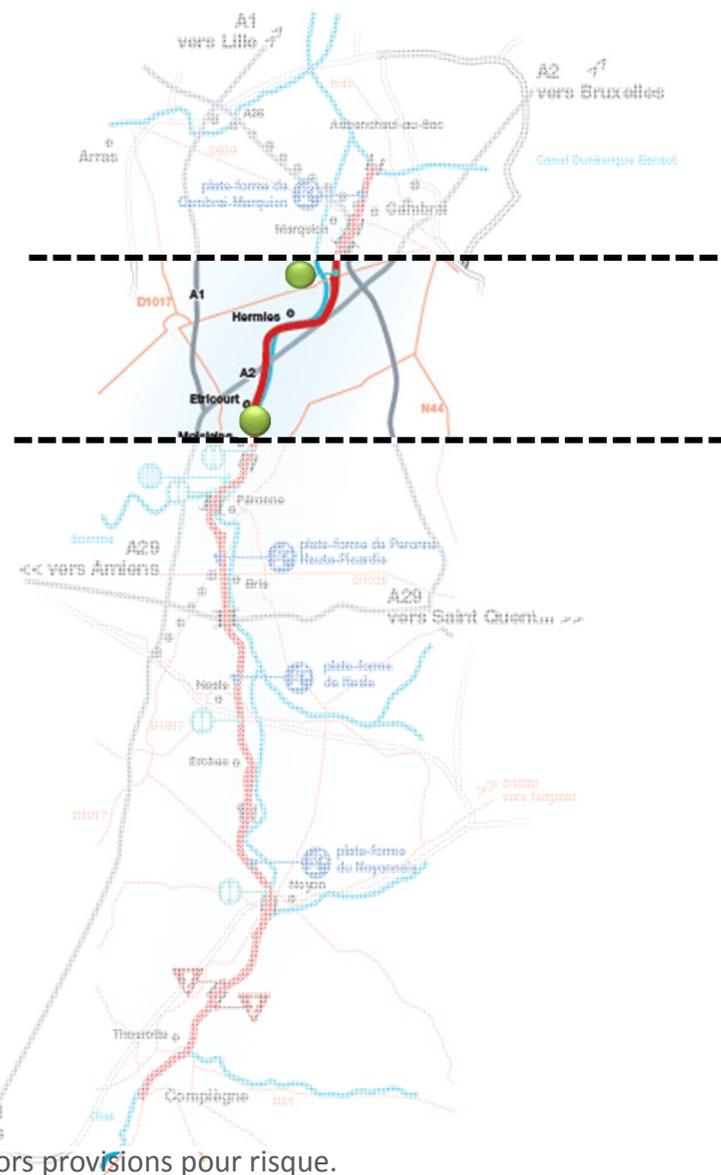
## Les travaux du secteur 3 – 26,8 km

Moislains – A26 / PK 71,5 – PK 98,3

Terrassement important de 27m3 de déblais

- 2 quais de transbordement : Moislains et Graincourt
- ✓ quais travaux CDN
- ✓ remblaiement canal du Nord sur un linéaire de 15 km
- ✓ 11 rétablissements routiers
- ✓ 2 rétablissements autoroutiers (A2 et A26)

**Montant travaux : 660 millions d'€**



Montants hors taxe, source APSM, valeur janvier 2013, hors provisions pour risque.



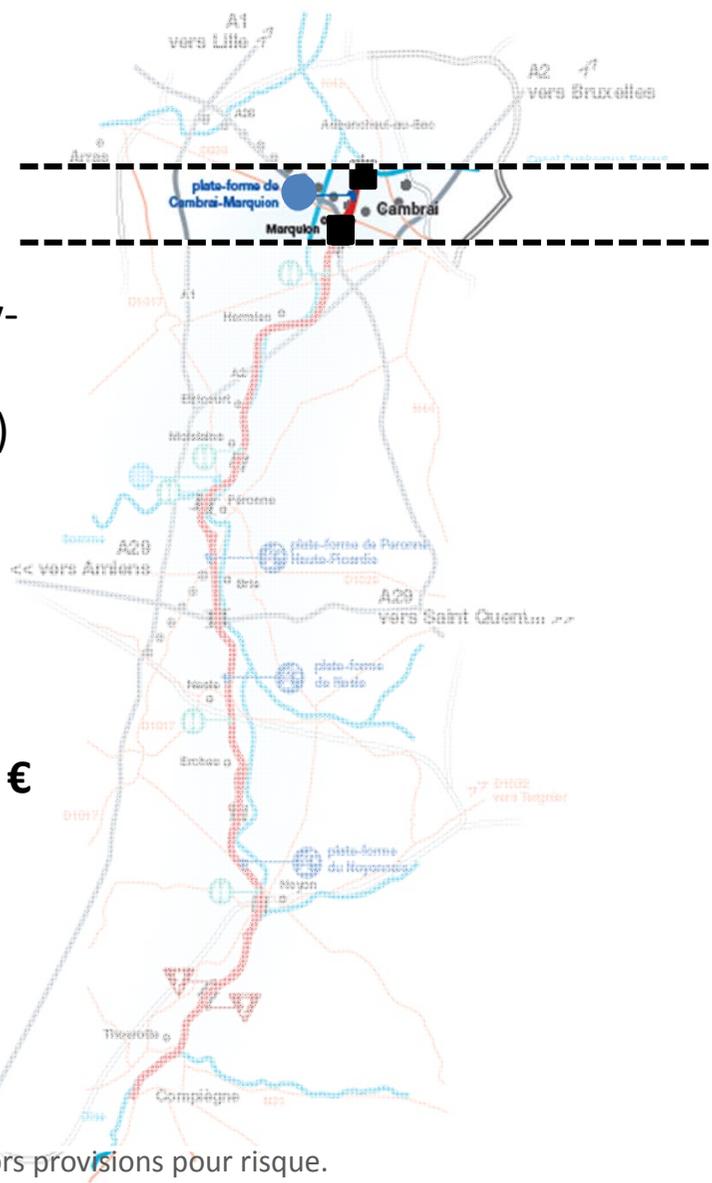
## Les travaux du secteur 4 – 9,1 km

### A26 – Aubencheul-au-Bac / PK 98,3 – PK 107,4

Construction de 2 écluses de grande hauteur de chute

- 2 écluses (Marquion-Bourlon, Oisy-le-Verger)
- 1 plate-forme (Cambrai-Marquion)
- ✓ Quais travaux
- ✓ 5 rétablissements routiers

**Montant travaux : 560 milliard millions €**



Montants hors taxe, source APSM, valeur janvier 2013, hors provisions pour risque.

## Les travaux

TOARC de 100 à 500 millions / TOARC      Total : 2 milliards d'€

6 écluses  
de 60 à 190 millions par écluse      Total : 900 millions d'€

6 OANC dont 1 pont canal de 1,3 km  
De 20 à 250 millions      Total : 370 millions d'€

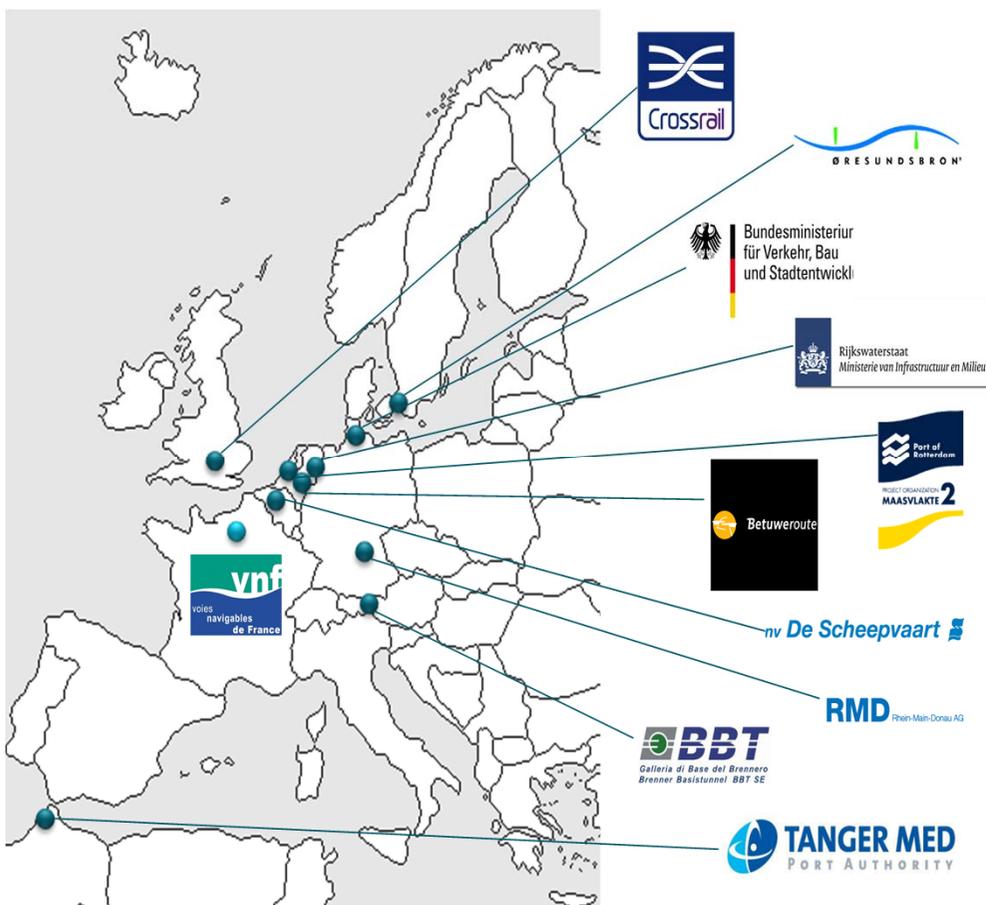
**TOTAL TRAVAUX : 3,3 milliards d'€**



- 
1. Seine-Escaut : porte d'entrée multimodale en Europe
  2. Le projet
  3. Les travaux
  4. **Spécificités du projet**

# Spécificités du projet – Benchmark européen

## Sélection des 10 projets européens faisant l'objet du benchmark



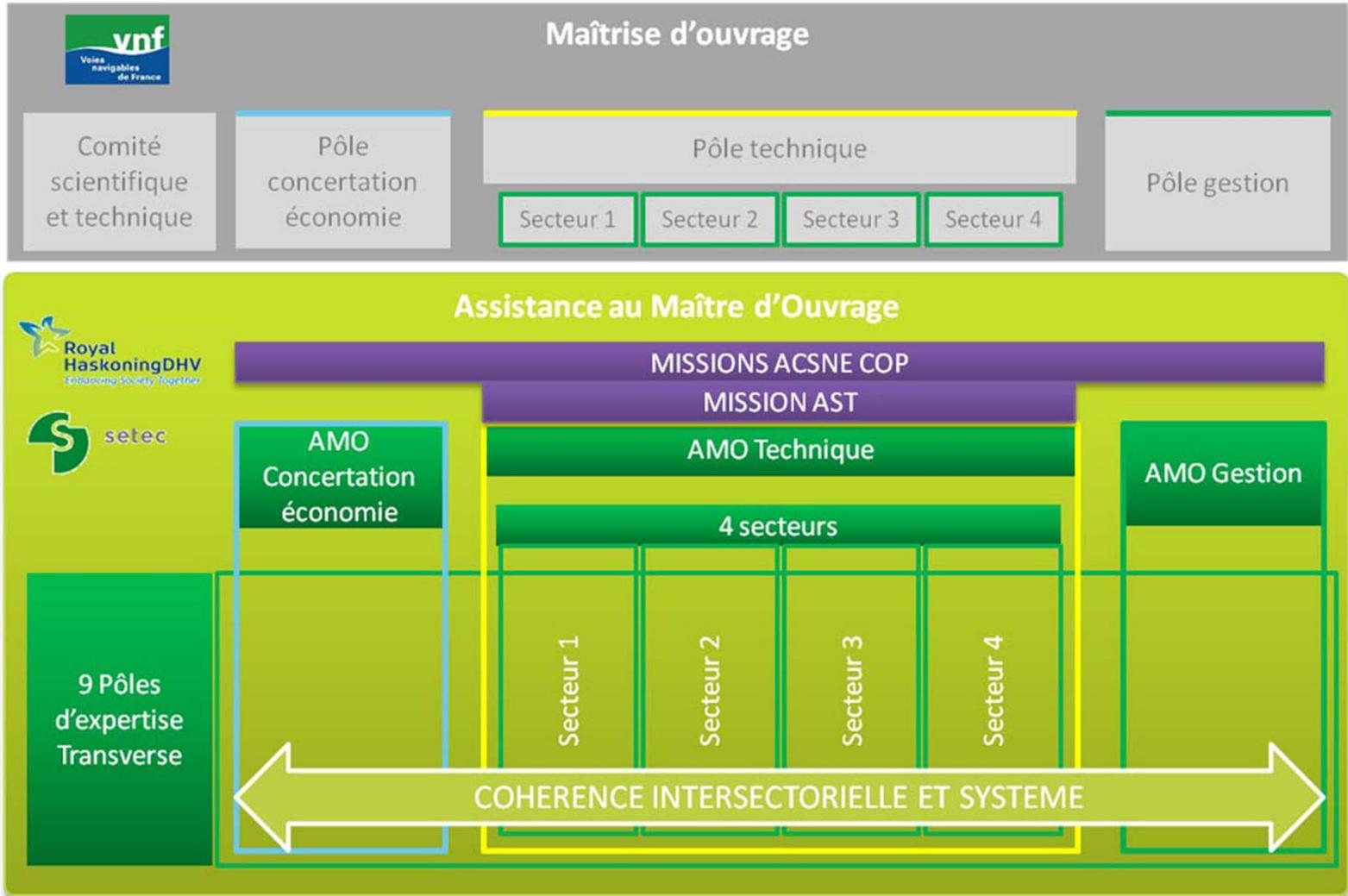
## Caractéristiques spécifiques recherchées

- Portée nationale ou multinationale
- Multi-acteurs
- Relation complexe aux autorités locales
- Multifonctionnalité
- Variété de modèles business

## Principes de sélection du panel

- Tout type d'infrastructure (ports maritimes, liaison ferrée, route, tunnel, pont, canal)
- Projets nouveaux en greenfield, ou sur base de référentiel technique établi, ou développement d'une infrastructure existante
- En cours d'étude, de réalisation ou en opération

# Spécificités du projet – Organisation MOA/AMO



## Spécificités du projet – les attentes de VNF

---

Maîtriser toutes les dimensions d'un projet fluvial de grande envergure (conception, construction, exploitation, maintenance)

- ***Mobiliser les compétences pour un projet multifonctionnel***

- Mobiliser les compétences de la voie d'eau à l'échelle française, européenne et internationale;
- Prendre en compte l'ensemble des fonctions de l'ouvrage et l'attente des utilisateurs (outil industriel et logistique / outil de développement territorial)
- Maîtriser les objectifs de coûts, qualité et délais
- Prendre en compte dès le début de la conception les enjeux exploitation/maintenance

- ***Concevoir et construire un ouvrage innovant, pérenne, respectueux de son environnement***

- Principes d'éco-conception et de transition énergétique
- Approche BIM de l'avant-projet à l'exploitation et maintenance de l'ouvrage
- Intégration paysagère du projet et prise en compte de l'ensemble des fonctions de mobilité ( vie quotidienne des riverains, circulations économiques, exploitation du canal, circulations douces,..)
- Anticiper les attentes d'une logistique fluviale pour l'approvisionnement du chantier et de flux retour sur le canal du Nord durant le chantier

## Spécificités du projet – les attentes de VNF

### Impliquer les territoires durant la conception et la réalisation

- **Favoriser le déploiement de la procédure « Grand chantier »**
  - Susciter l'adhésion des partenaires et des territoires ( Maisons du Canal)
  - Mise en œuvre des dispositifs « Canal Emploi » et « Canal Entreprise »
  - Groupes de travail territoriaux ( Comités territoriaux / Maître d'ouvrage)
  - Créer de la valeur économique autour du projet
- **Maîtriser les nombreuses interfaces d'un projet lié au réseau existant et au développement des territoires**
  - Interfaces Canal du Nord (Modification infrastructures /Quais du CDN)
  - Réseau multimodal européen ( Interfaces autoroutières et ferroviaires)
  - Plates-formes multimodales et futurs quais ( industrie, logistique, tourisme)
  - Remise en culture et valorisation des dépôts définitifs

## Quelques références européennes en matière de travaux fluviaux

---



### Allemagne :

- Rhin-Main-Danube
- Pont canal de Magdebourg, écluses de Rothensee et d'Hohenwarte
- Ecluse d'Uelsen
- Mittellandkanal
- Ecluses de la Moselle

### Belgique :

- Elargissement du canal Albert
- Ecluse de Lanaye
- Ecluse d'Ivoz-Ramet

### Pays-Bas :

- Zuid Willemsvaart ...
- Ecluse d'Ijmuiden

# Un système de transport

---



## Des objectifs de performance :

- Durée de passage aux écluses
- Fiabilité des ouvrages
- Etanchéité
- Approvisionnement en eau

## Prise en compte dans la conception et la réalisation de la maintenance des ouvrages

- Arbitrage investissement/ maintenance
- Maintenabilité des ouvrages
- Evaluation des programmes d'entretien et de maintenance
- Sécurité et sûreté

## Conception-réalisation ou MOE Classique ?

---

VNF envisage la réalisation de grands ouvrages en conception réalisation : Pont-canal de la Somme, écluse, bassin réservoir...

- Quels devraient être de votre point de vue les critères de choix entre ces deux modes de réalisation?
- Quel est votre retour d'expérience sur des ouvrages réalisés en conception réalisation?

## Essais préalables à la conception

VNF envisage la réalisation d'essais préalablement aux études de conception :

- **Evaluer la pérennité des blocs techniques des écluses en limons traités au ciment**
  - Comportement cyclique des limons traités et de de l'interface limon traité / béton à long terme
  - Essais d'aptitude au traitement, essais cycliques, essais de cisaillement statique...
- **Evaluer les différents systèmes d'étanchéité du plafond:**
  - Réalisation de planches d'essais notamment sur les matériaux du site, traités ou non, combinés avec GMB et/ou GSB.
- **Expérimenter la remise en culture des sites de dépôt des matériaux excédentaires**
- **De votre expérience des grands projets, quels essais recommanderiez-vous avant la phase de conception?**



---

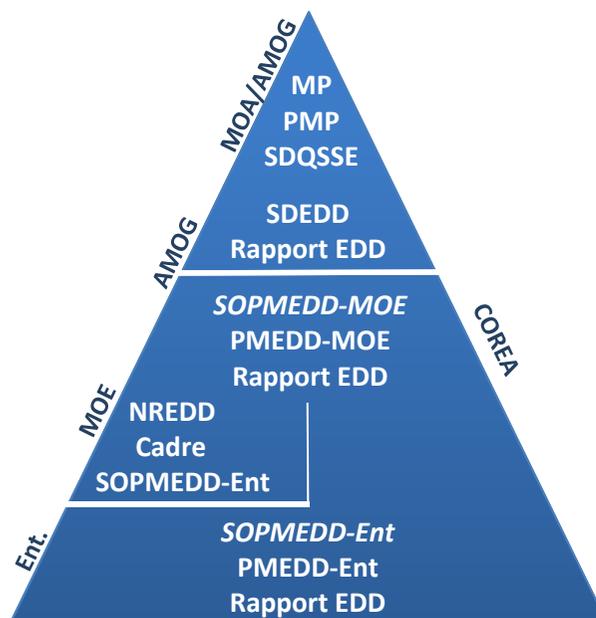
## Eco-conception



# /// Organisation retenue

Observatoire de l'environnement : suivi des effets du projet sur une période de 10 ans

- Mise en place d'un plan de management environnemental par tous les acteurs du projet
- Démarche d'éco-conception attendues des maîtres d'oeuvre



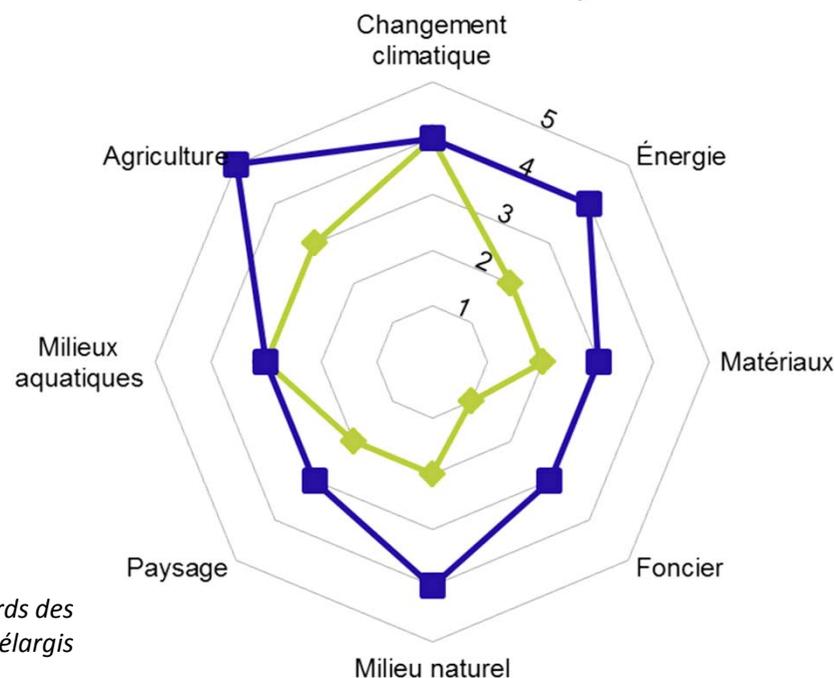
Pyramide des documents de la démarche EDD

Certification ISO 14 001 du chantier



# /// ÉCO-CONCEPTION, LE RÔLE DES maîtres d'oeuvre

- Une approche développement durable qui intègre plus largement l'environnement : la démarche écoconception avec des indicateurs comme l'énergie, le carbone, la rareté des matériaux, le foncier, la biodiversité



Exemple d'analyse de solutions aux regards des critères environnementaux élargis

## /// Eco-conception, le rôle des maîtres d'oeuvre

---

- Des choix de conception intégrés au programme ou à comparer à la solution initiale
  - Le traitement différencié de la partie émergée des berges : objectif de végétalisation (solution à identifier au regard de l'objectif d'étanchéité)
  - Aménagements écologiques : Analyser et optimiser l'emplacement des berges lagunées et annexes hydrauliques, création d'îlots sur le bassin de Louette,
  - La conception des bâtiments en vue de l'obtention d'un label BBC ou BEPOS, l'alimentation des bâtiments par panneaux photovoltaïques
  - Le traitement des grands déblais, objectif de mise en valeur de la tranchée d'Ytres, identifier des alternatives au béton projeté
- Des objets faisant l'objet d'une approche écoconception à part entière
  - Etudier les alternatives à la chaux
- Des objets faisant l'objet d'études dédiées
  - Traitement de l'étanchéité par un procédé alternatif au béton bitumineux (enjeu paysager, carbone et objectif de canal vivant) : essais sur limons traités
  - La réutilisation des matériaux excédentaires

- 
- Une intégration en amont de la conception à l'exploitation et la maintenance
  - Vos retours d'expérience, notamment en full BIM?
  - La pratique existante , impact sur les processus de conception ( formation, qualité, cycle de production, validations,...)

## Inscription du projet dans les paysages

---

- **Enjeux principaux:** Ecluses, Pont-canal, section Etricourt-Havrincourt, ouvrages d'art, grands déblais/remblais....)
- **Ligne architecturale et paysagère :** Le canal s'imposera dans le paysage par ses dimensions : largeur du miroir d'eau, perspectives rectilignes, profondeurs de déblais, ampleur des écluses ou des ponts de franchissement.
- **Les dispositifs d'accompagnement viseront à favoriser son inscription harmonieuse dans les territoires :** cohérence des différentes mobilités (quotidienne, économique, circulations douces, maintenance du canal) travail morphologique des talus, recréation de milieux écologiques aux marges du canal ; soin des raccordements des ouvrages au terrain naturel ; recherche d'accessibilité et de continuités douces ; création d'espaces appropriables pour les riverains et touristes ; adaptation au contexte local.

## Inscription du projet dans les paysages

---

- **Des orientations d'aménagement inscrites dans le schéma directeur paysager :**
  - Aménagement des berges
  - Morphologie des déblais, remblais et des sites de dépôt
  - Architecture des grands ouvrages : écluses, ponts canaux, ouvrages d'art
  - Principes des plantations et biodiversité



# Grand chantier - Canal entreprises

## Industrialiser la logistique du chantier avec le transport fluvial

### Industrialiser les flux dès le chantier pour préfigurer les futures offres de transport de SNE

#### ✓ Pendant le chantier

- Approvisionner le chantier de façon fiable et régulière
- Réduire l'impact du transport routier dans les villages du tracé
- Mutualiser les moyens de transport et stockage pour réduire les coûts et l'impact des flux sur le territoire
- Maintenir les trafics de transit en gérant l'impact du chantier

#### ✓ En prévision de la mise en service

- Développer une offre logistique et multimodale intégrée
- Augmenter les trafics et valoriser le Canal du Nord pour les basculer sur Seine-Nord Europe à partir de 2023
- Préfigurer les plates-formes de SNE
- Structurer une flotte et une industrie fluviale moderne et compétitive



/// CONDUITE D'OPÉRATION ET  
ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE  
POUR LA RÉALISATION DU  
CANAL SEINE-NORD EUROPE



/// Merci pour votre attention

