



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



Seine-Schelde: een Europees logistiek project Project-werksessie bij de Confederatie Bouw



20 november 2015



-
- 1. Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa**
 2. Het project
 3. De werkzaamheden
 4. Specifieke kenmerken van het project

Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa

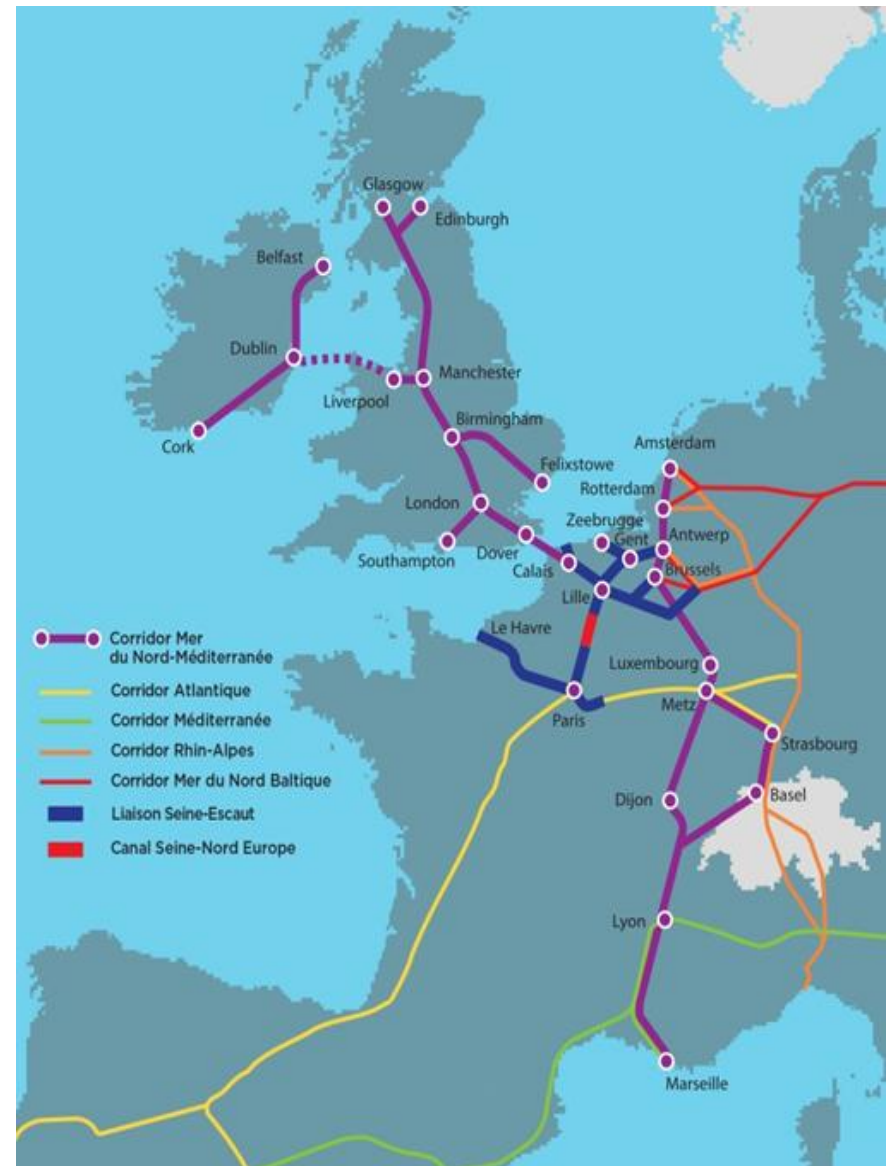
Een prioritair project: de rivierverbinding voor schepen met grote tonnenmaat van de corridor Noordzee-Middellandse Zee om **de interne Europese economie en de handel met de rest van de wereld via haar grote zeehavens te dienen**

Een modal shift project dat de **verzadigde verkeersaders en stedelijke knooppunten (A1, A2, A16, A25, A26, A29 enz.) filevrij kan maken**

Gelegen in het hart van het **net van Europese multimodale corridors:**

- Atlantische Oceaan
- Noordzee-Oostzee
- Rijn-Alpen
- Middellandse Zee

Hoge Europese toegevoegde waarde



Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa

De belangrijkste kenmerken van de corridor Noordzee-Middellandse Zee

- 44% van de havenstromen van EU-27
- 40% van de binnenvaartstromen van EU-27
- 16% van de spoorstromen van EU-27
- **Europese multimodale uitdagingen** Rijsel, Parijs, Lyon, Straatsburg
- Seine-Schelde = enige grote Europese binnenvaartproject
- **Financiering CEF 2014-2020**
 - € 1,6 miljard/€ 13 miljard voor NSMED
 - **€ 980 miljoen Seine-Schelde (2014-2019)**
 - 35 projecten aangehouden/276 (EU-27) voor NSMED waaronder 19 waterwegen en trein



Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa



3 industrie- en logistieke assen: Haropa / Havens van Seine-Noord-Europa / North Gateway

De doelstellingen van de actie voor realisering van het Seine-Scheldeproject 2020 (1/3)

- Het dienstenaanbod betrouwbaarder maken en het bestaande net valoriseren om tot de modal shift aan te zetten;
- De tonnenmaat van het net vergroten **om het achterland van de zeehavens te ontwikkelen door multimodale platformen en containerterminals op regionale, nationale en Europese schaal te versterken of op te richten;**
- Een knelpunt op het Europese binnenvaartnet voor schepen met grote tonnenmaat wegwerken;
- De ecologische en energietransitie bevorderen door het energieverbruik van het vervoer te verminderen door het ontwikkelen en gebruiken van nieuwe energieën, en door bij te dragen tot de ontwikkeling van hernieuwbare energie (biomassa, wind, fotovoltaïsche energie enz.);
- Het waterbeheer optimaliseren dankzij beter overstromingsbeheer en de mogelijkheid om water aan te voeren om de agglomeraties van water te voorzien;
- **Een duurzame groei voor het vervoer over waterwegen in Europa garanderen;**

De doelstellingen van de actie voor realisering van het Seine-Scheldeproject 2020 (2/3)

- De industrie beter laten presteren met een zuinigere logistiek die beter geïntegreerd is in de bedrijfskolommen (landbouw en agro-industrie, bouwmaterialen, chemie, auto-industrie etc.) en met de invoering van een efficiënte en zuinige logistiek voor de kringlooeconomie (recyclage van materialen, staal, glas, papier, auto's enz.);
- **Innovatie op het gebied van havenlogistiek stimuleren, onder meer wat het opkomende aanbod van pakketten die vervoer over waterwegen en per spoor combineren, betreft;**
- **Investerings van Franse, Belgische, Europese en internationale ondernemingen die aan een waterweg gelegen zijn bevorderen wanneer zij investeren in een nieuwe industriële corridor tussen het Grand Bassin Parijs en het Noorden van Frankrijk, de Benelux en Europa;**
- **Bijdragen aan ontwikkelingsstrategieën voor massale verbindingen tussen zee- en binnenhavens van de corridor Noordzee-Middellandse Zee;**
- **De vrachtverbindingen ontwikkelen in het hart van de grote agglomeraties en de belangrijkste verstedelijkte gebieden;**

Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa

De doelstellingen van de actie voor realisering van het Seine-Scheldeproject 2020 (3/3)

- **De integratie van het Parijse bekken en van de regio Haute Normandie in het hart van de Europese economie versterken;**
- De mogelijkheid bieden de wegen filevrij te maken, onder meer in het noordwestelijke gedeelte van Frankrijk en in België (Parijs, Rijsel, Brussel, Antwerpen enz.);
- **Bijdragen aan de uitrol van een riviergebaseerde stedelijke logistiek voor de grote agglomeraties van de corridor;**
- De bedrijfszekerheid van binnenvaartsystemen verbeteren door het vaarvermogen van de boten te beveiligen;
- de draagkracht van de waterweg verbeteren voor waterbeheer en toerisme

Seine-Escaut un outil industriel et logistique

De bedrijfskolommen in de bouwgerelateerde werffase



BOUW

Grondwerken
Speciale funderingen/Afdichten
Burgerlijke bouwkunde
(sluizen, kunstwerken)
Metaalbouw
Uitrusting

DIENSTVERLENING EN VERVOER

Personeelsvervoer
Woningen
Bevoorrading

BINNENSCHEEPVAART

Binnenvaartlogistiek
Scheepsruimte

LANDSCHAP EN TOERISME

Werffasetoerisme
Landschapsinrichting

VALORISATIE VAN HET GEBIED (“Canal Entreprises”,
Werkgelegenheid, Informatie, net en vervoerdiensten etc.)

Seine-Escaut un outil industriel et logistique

De industriesectoren die gebundeld moeten worden om de bouwplaats op te starten



LANDBOUW, CHEMIE EN
AGRO-INDUSTRIE

BOUWMATERIALEN

CONTAINERS en ZWARE
LADINGEN

KRINGLOOPECONOMIE
AFVAL/ RECYCLAGE

VALORISATIE VAN HET GEBIED (landschap, biodiversiteit,
hernieuwbare energie, zacht verkeer, toerisme, sport, cultuur
enz.)

Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa

De economische effecten van het project op de verschillende vlakken

- 
- **Op internationaal niveau:**
 - Multimodale toegangspoort in Europa (USA, China, Dubai etc.)
 - Internationale investeringen mogelijk in het kanaalgebied
 - **Op Europees niveau:**
 - Uitvoering van de multimodale corridor Noordzee-Middellandse Zee
 - Ontwikkeling van Europese multimodale hubs
 - Bijdrage tot de modal shift van 30% van de stromen op middellange en lange afstand
 - **Op nationaal niveau:**
 - Ontwikkeling van het achterland van de grote zeehavens
 - Uitvoering van multimodaal beleid en energietransitie
 - Ontwikkeling van de kringlooeconomie
 - Ontwikkeling van een moderne en innovatieve vloot
 - **Op regionaal niveau:**
 - Ruimtelijke ontwikkeling en ruimtelijke ordening
 - Competitiviteit van de ondernemingen en banen
 - **Op lokaal niveau:**
 - Economische valorisatie (multimodale platformen, industriële en logistieke installaties)
 - Toerisme



-
1. Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa
 2. **Het project**
 3. De werkzaamheden
 4. De opportuniteit van het project

Het project – Belangrijkste stappen

- 
- ✓ Beslissing om het Kanaal Seine-Noord-Europa aan te leggen met **architectuuropdracht** (EPD 2008, concurrentiedialoog, reengineering, Rapport-Pauvros)
 - ✓ Beslissing om het Kanaal Seine-Noord-Europa aan te leggen via een **projectvennootschap** die in de vorm van een openbare instelling de staat, VNF en de territoriale lichamen verenigt ('Loi Croissance et activité', 7 augustus 2015) door zich te baseren op ervaringen met **Europese projecten**
 - ✓ Ondertekening van de opdracht voor **diensten in verband met het projectbeheer bij bouwwerken en weg- en waterbouwkundige werken** op 8 juni 2015 (12 jaar) Planning/Studies/Werken/Ingebruikneming/Opstartfase van de exploitatie (3 jaar)
 - ✓ Beslissing om de actie voor de realisering van het Schelde-Seineproject 2020 te financieren door de EU ten bedrage van **€ 980 miljoen** voor 2014-2020 als **prioritair project van de Europese multimodale corridor Noordzee- Middellandse Zee**
 - ✓ Beslissingen van de Minister bevoegd voor Transport (juni 2015)
 - **Voorafbeelding van de projectvennootschap** door Voies navigables de France
 - Aansturen van de **territoriale acties** door Mevrouw de Prefect van Picardië
 - **Opdracht financieringsovereenkomsten** (IGF/Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable)







Het project – Tijdschema

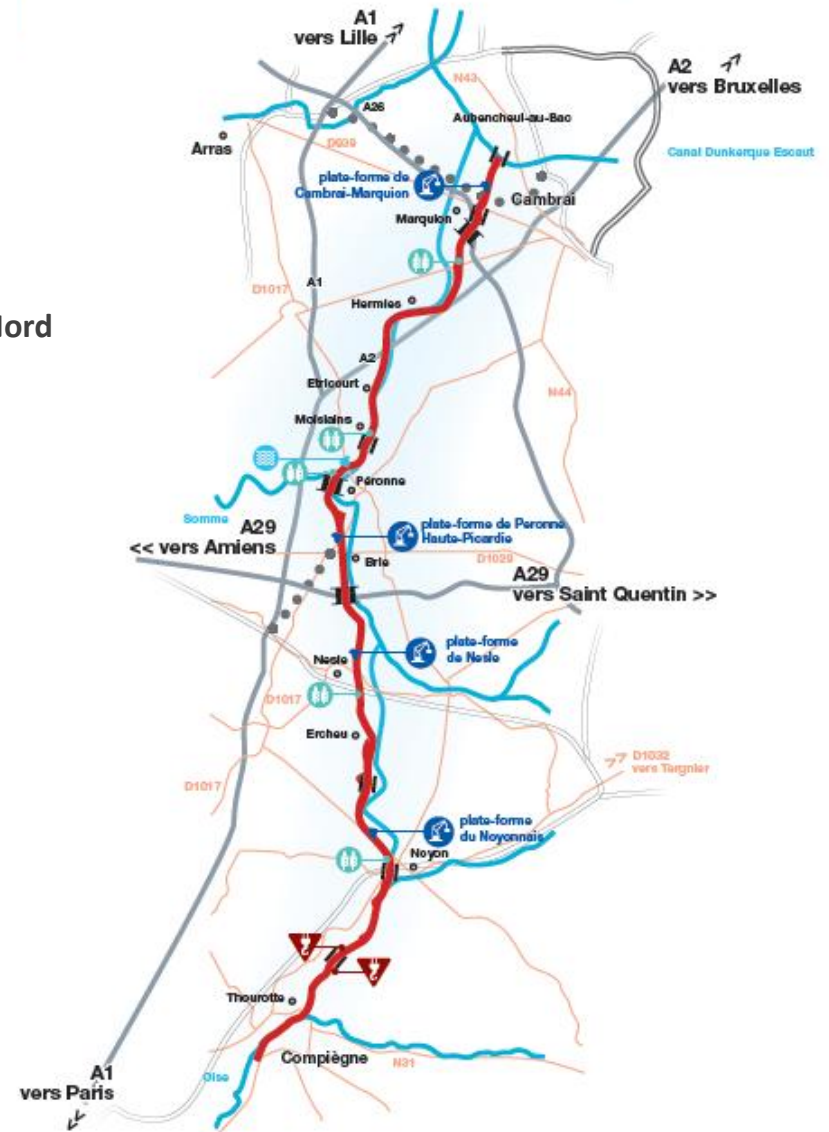


- ✓ Ondertekening van het protocol 'Dépôts' (protocol rond opgespoten grond) met de landbouworganisaties (sept. 2015)
- ✓ Doorvoeren van de maatregelen 'Grand chantier' (okt. 2015)
- ✓ Openbaar onderzoek (Wijziging van het verdeelpand 7 okt./20 nov. 2015)
- ✓ Installatie van Territoriale Comités (nov. 2015)
- ✓ Vooraankondiging (nov. 2015)
- ✓ Uitschrijven van de eerste architectuuropdrachten (nov./dec. 2015)
- ✓ Ordonnance Projectvennootschap (okt. 2015 – maart 2016)
- ✓ Financieringsprotocollen en -overeenkomsten (1ste halfjaar 2016)
- ✓ Oprichting Kanaalvennootschap Seine-Noord-Europa (1ste halfjaar 2016)

Het project

- 107 km lang
- 54 meter breed
- 4,5 meter diep
- 57 miljoen m³ grondverzet
- 6 sluizen + 1 verbindingsluis met Canal du Nord
- 1 kanaalbrug met een lengte van 1,3 km
- 61 aanpassingen aan wegen en spoorwegen
- 4 activiteitenplatformen en overslagkaaien loodrecht op de platformen
- 3 overslagkaaien
- 2 industriekaaien als verbinding met de plaatselijke industrie
- 2 uitrustingen voor pleziervaart
- 1 waterspaarbekken van 14 miljoen m³

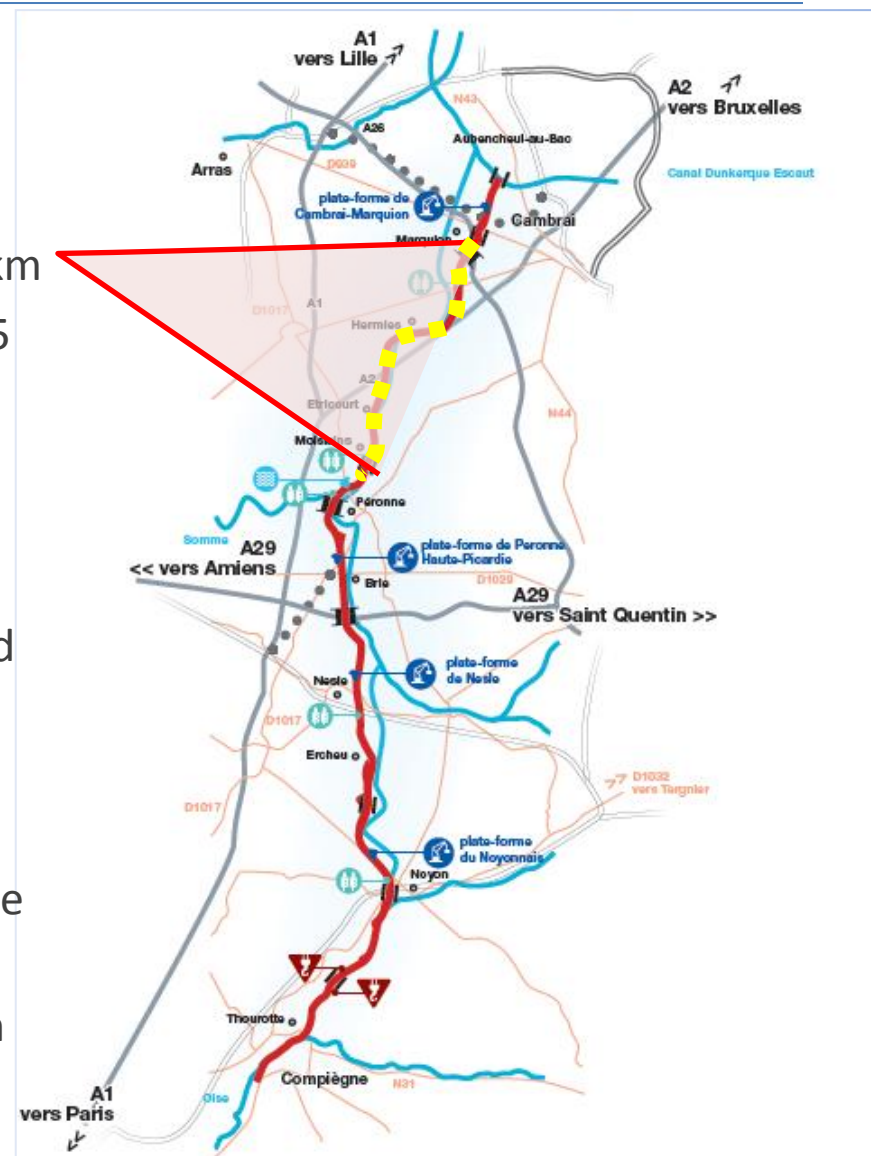
-  Gewijzigd kanaaltracé (2014)
-  snelweg
-  weg
-  waterweg (rivier, kanaal etc.)
-  spoorweg
-  toekomstige spooraansluiting



Het project – Wijziging van het verdeelpand

Belangrijkste wijzigingen

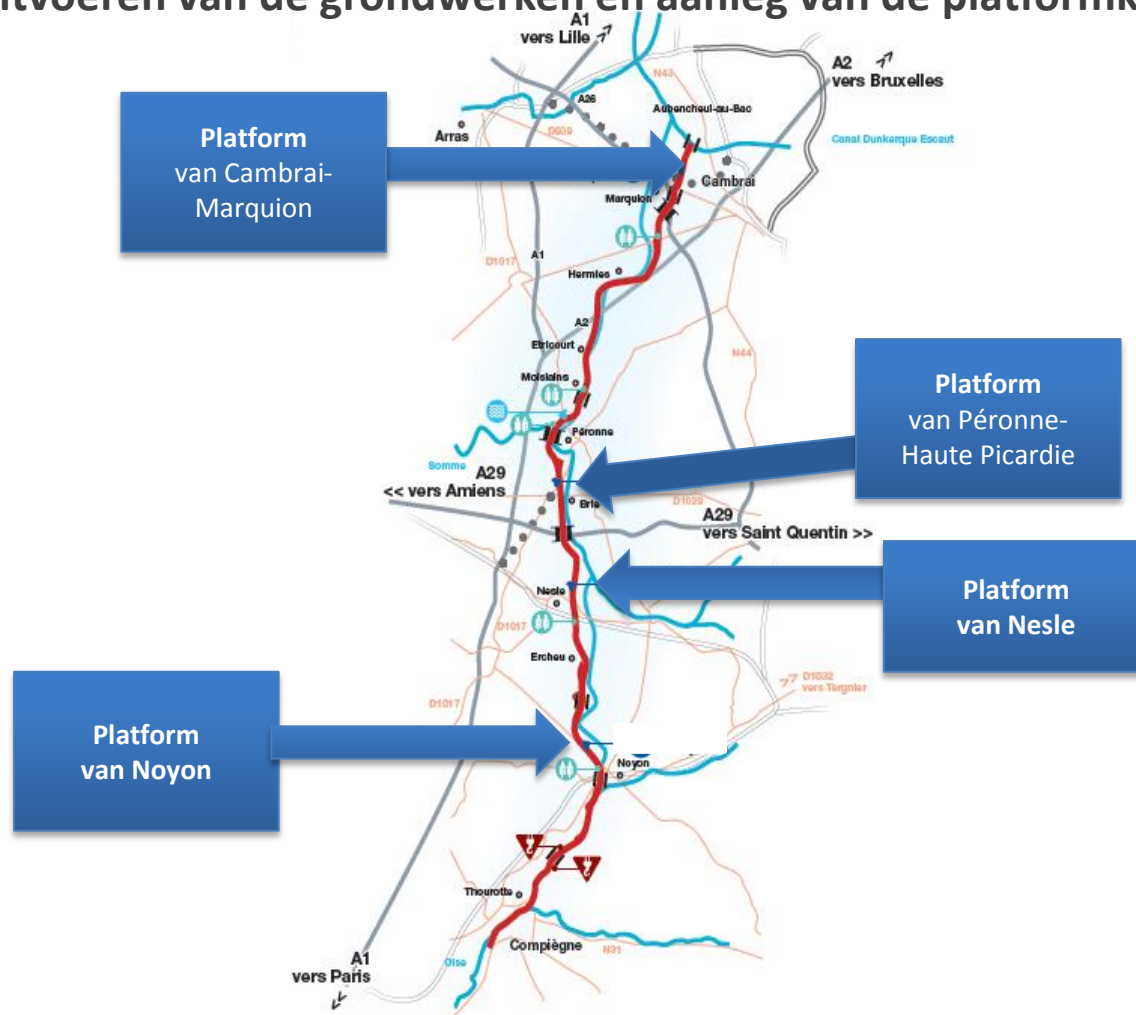
- Wijziging van het tracé over 20 km
- Een sluis met een verloop van 25 m werd geschrapt
- De hoogte van de hoogste sluis werd verminderd van 30 m naar 13 m
- Verdeelpand werd 17 m verlaagd
- Gebruik van de breedte van de kanaalstrook van het Kanaal van Noord over 8 km
- Meer grondwerken en overtollige uitgegraven grond
- Technische optimaliseringen aan sluisuitrustingen





Het project – de platformen

- Overdracht van de kosten voor de inrichting van de multimodale platformen naar de bedrijven
- Uitvoeren van de grondwerken en aanleg van de platformkaden



Het project – de andere aanleg

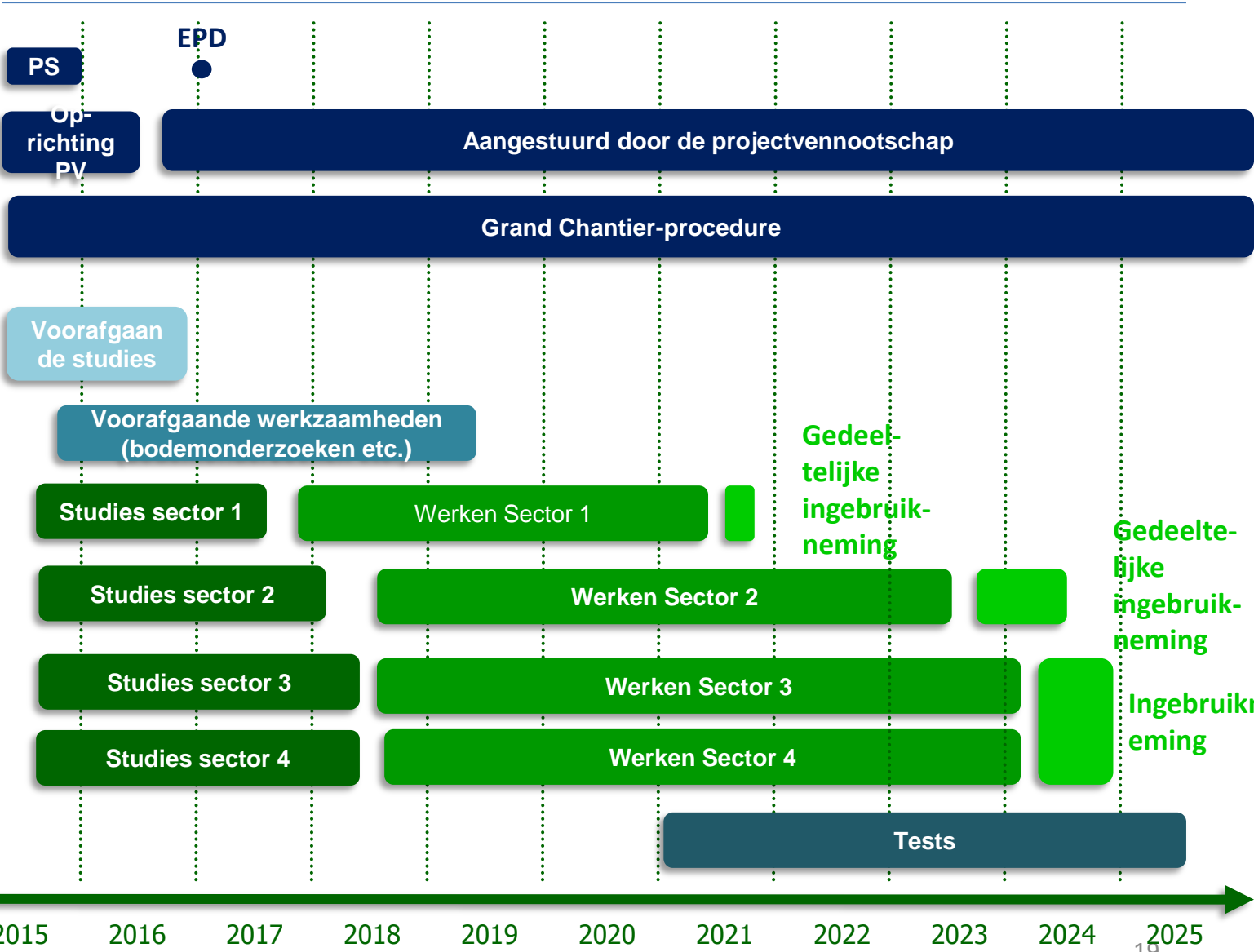
Moislains, Languevoisin,
Graincourt-les-Havrincourt
Overslagkaaien

Allaines,
Saint-Christ-Briost
Aanlegplaats voor
binnenvaart en
jachthaven

Thourotte, Ribécourt
Industriekaaien voor
plaatselijke ondernemingen



Het project – projectplanning

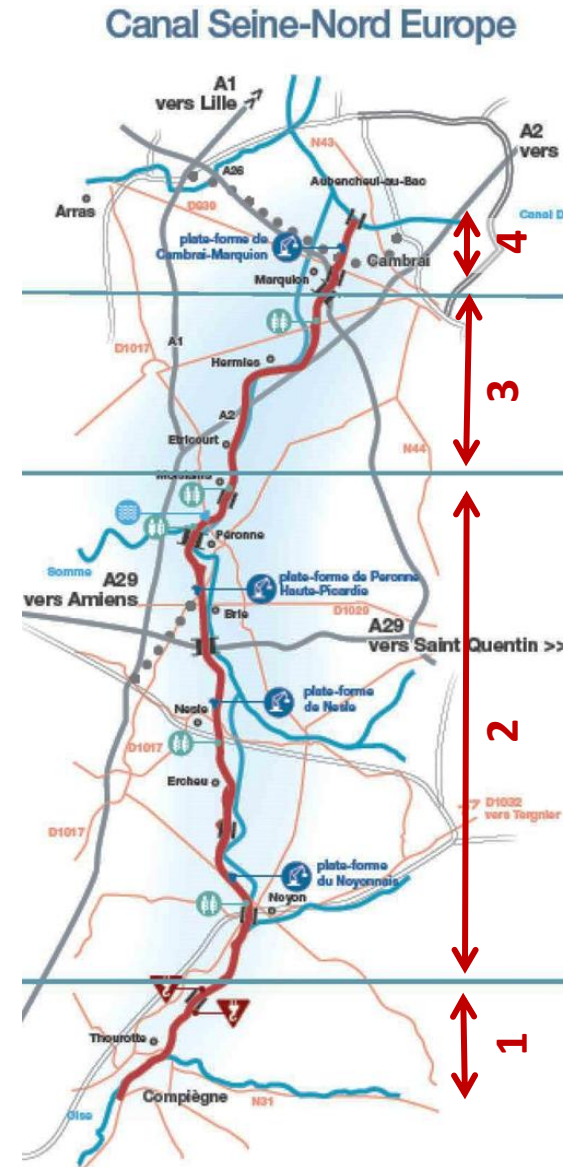




-
1. Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa
 2. Het project
 3. **De werkzaamheden**
 4. Specifieke kenmerken van het project

Opportunities for engineering companies

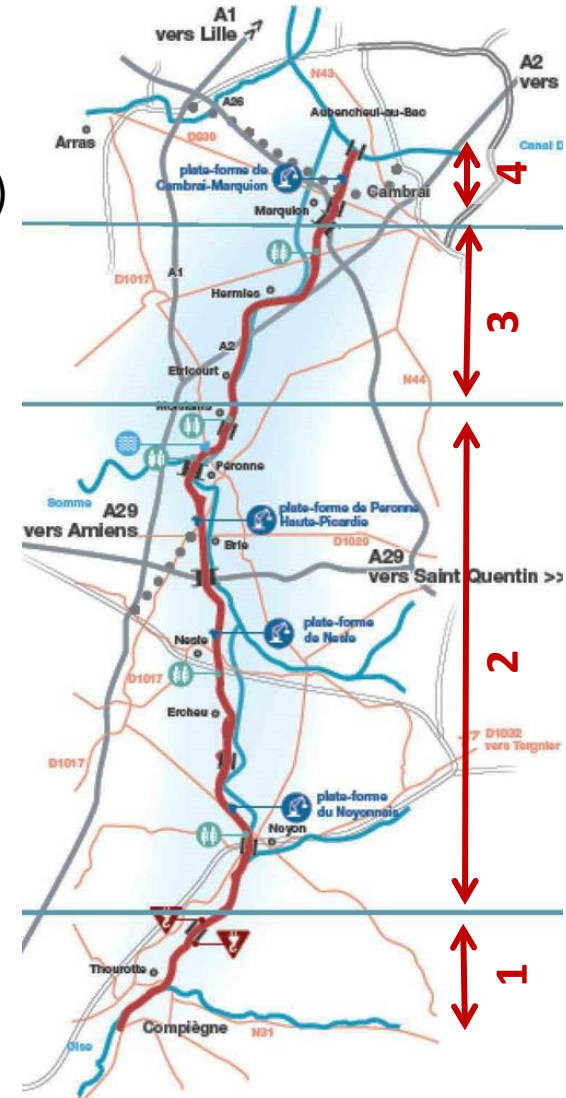
- Phases involved: design, contracting, construction supervision, operation and maintenance (start-up)
- For each sector a group of engineering companies will be responsible (thus four different groups)
- Opportunities for engineering companies in design, contracting and supervision of:
 - Waterways and maritime (all sectors)
 - Locks (sectors 1, 2 and 4)
 - Sector 1 one lock: Montmacq (h=6,4m)
 - Sector 2 four locks: Noyon (19,6m) – Campagne (15,5m) – Allaines (12,1m) – Connection lock (13,1m) with Kanaal van Noord
 - Sector 4 two locks: Marquion (25,7m) – Oisy le Verger (25m)
- Non standard crossings (aqueduct, large crossing bridges)



Opportunities for Contractors

- Dredging works in sectors 1 and 4
- Construction of the locks (sectors 1, 2 and 4) (works of 60 to 190 ME)
- UXO removal (Unexploded Ordnance)
- Water tightness of the canal (underwater and possibly in the dry)
- Non standard crossings (aqueduct, large crossing bridges)
- Others?...

Canal Seine-Nord Europe



De werkzaamheden – geografische sectoren

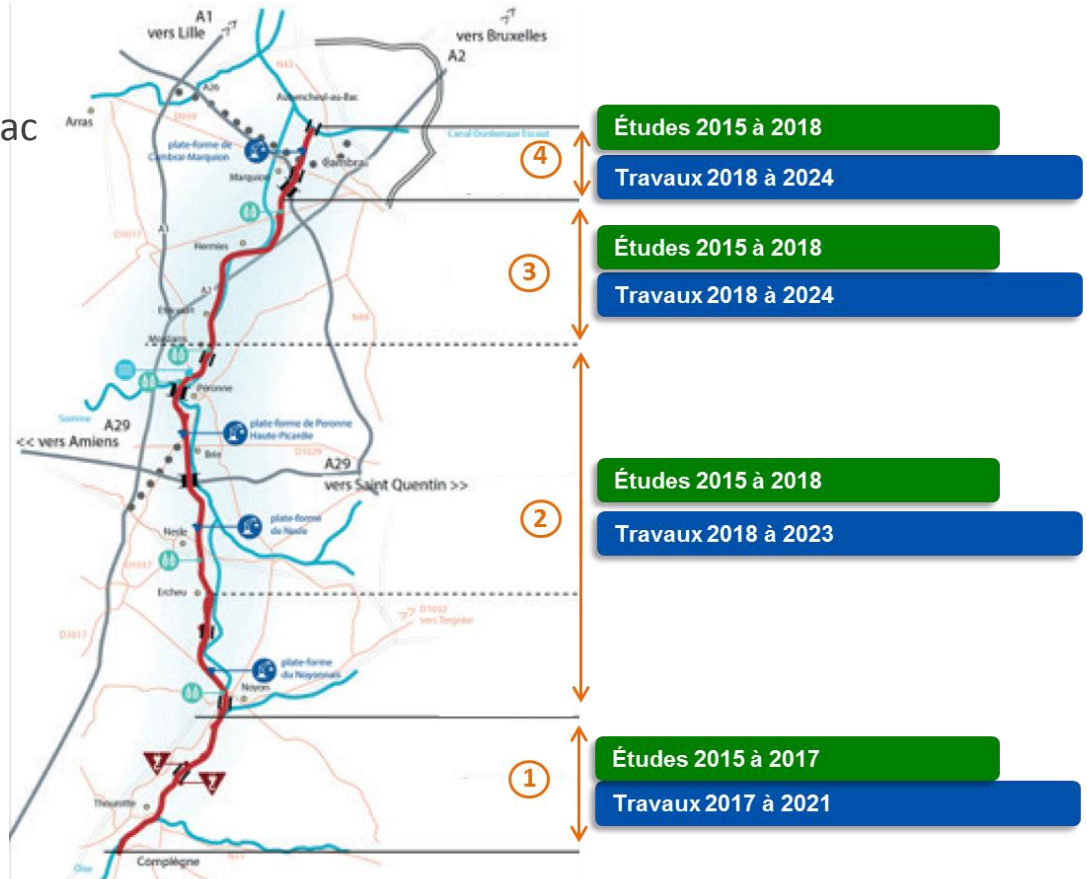


Sector 4: 9,1 km
A26 – Aubencheul-au-Bac
KP 98,3 – KP 107,4

Sector 3: 26,8 km
Moislains – A26
KP 71,5 – KP 98,3

Sector 2: 52,9 km
Passel – Moislains
KP 18,6 – KP 71,5

Sector 1: 18,6 km
Compiègne – Passel
KP 0 – KP 18,6



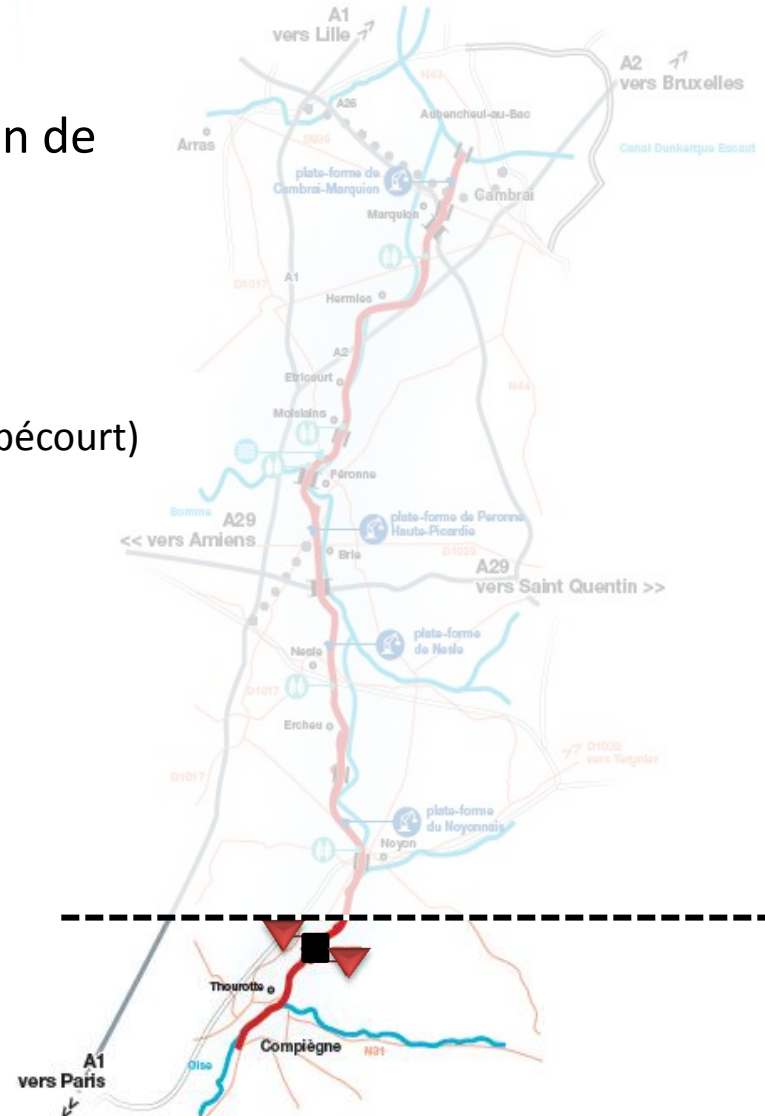
De werkzaamheden van sector 1 – 18,6 km

Compiègne – Passel / KP 0 – KP 18,6

In exploitatie gebrachte
waterhuishoudkundige werken
Verbreding van het zijkanaal van de
Oise
Normalisatie van de Oise

- 1 sluis (Montmacq)
- ▽ 3 industriekaaien (Thourotte en Ribécourt)
- ✓ werkkaaien (CLO en CDN)
- ✓ 7 aanpassingen aan wegen

Bedrag werken: € 350 miljoen



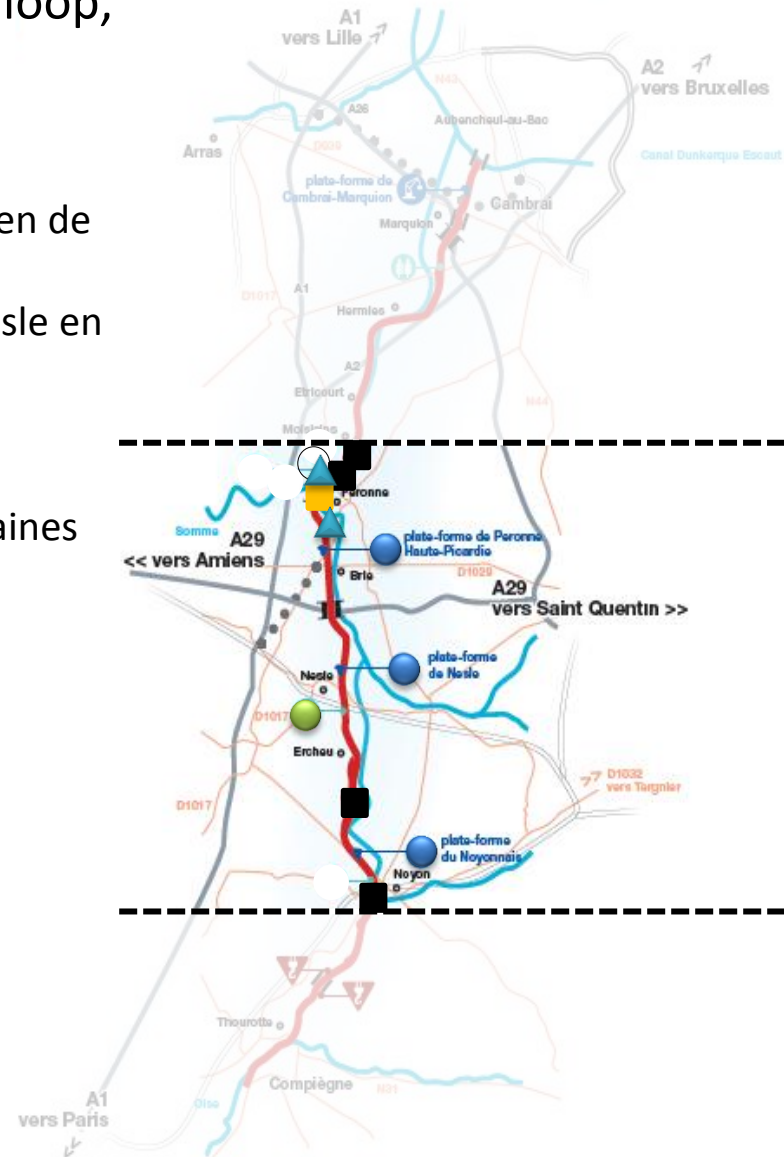
Bedragen exclusief btw, bron: APSM, waarde januari 2013, exclusief provisies voor risico's

De werkzaamheden van sector 2 – 52,9 km

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

Bouw van 3 sluizen met groot verloop, een kanaalbrug en een waterspaarbekken

- 3 sluizen: Noyon, Campagne, Allaines en de verbindingssluis met Moislains
- 3 multimodale platformen: Noyon, Nesle en Péronne
- 1 overslagkaai: Languevoisin
- 1 kanaalbrug
- ▲ 2 voorzieningen voor pleziervaart: Allaines en Saint-Christ-Briost
- 1 waterspaarbekken (14 miljoen m³)
- ✓ werkkaaien CDN
- ✓ 32 aanpassingen aan wegen
- ✓ 1 aanpassing aan snelweg (A29)
- ✓ 3 aanpassingen aan spoorwegen (Creil-Jeumont, Amiens-Laon en Saint Just-Douai)



Bedrag werken: € 1,7 miljard

Bedragen exclusief btw, bron: APSM, waarde januari 2013, exclusief provisies voor risico's



De werkzaamheden van sector 3 – 26,8 km

Moislains – A26 / KP 71,5 – KP 98,3

Belangrijk grondverzet met 27 m³ uitgegraven grond

- 2 overslagkaaien: Moislains en Graincourt
- ✓ werkkaaien CDN
- ✓ ophoging Canal du Nord over een recht stuk van 15 km
- ✓ 11 aanpassingen aan wegen
- ✓ 2 aanpassingen aan snelwegen (A2 en A26)

Bedrag werken: € 660 miljoen



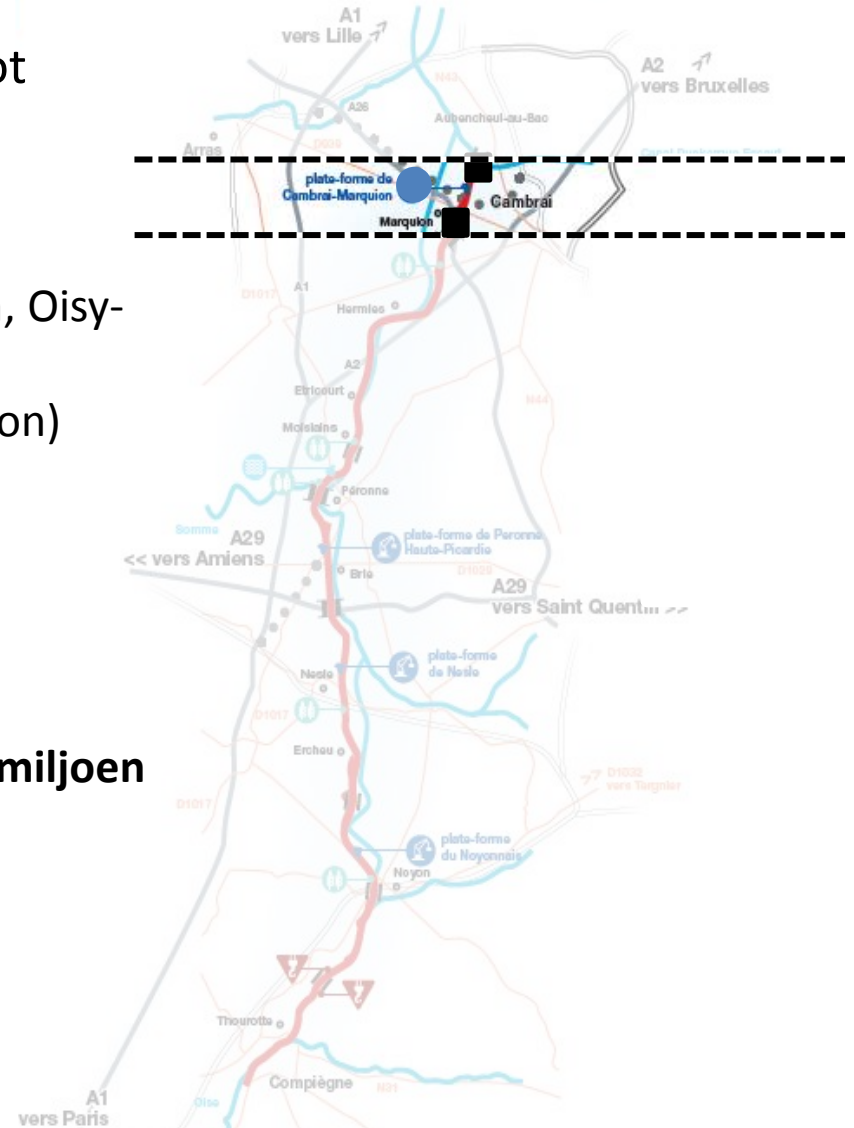
De werkzaamheden van sector 4 – 9,1 km

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

Bouw van 2 sluizen met groot
verloop

- 2 sluizen (Marquion-Bourlon, Oisy-le-Verger)
- 1 platform (Cambrai-Marquion)
- ✓ Werkkaaien
- ✓ 5 aanpassingen aan wegen

Bedrag werken: € 560 miljoen



De werkzaamheden

TOARC 100 tot 500 miljoen / TOARC Totaal: € 2 miljard

6 sluizen
60 tot 190 miljoen per sluis
Totaal: € 900 miljoen

6 OANC waaronder 1 kanaalbrug van 1,3 km
20 tot 250 miljoen
Totaal: € 370 miljoen

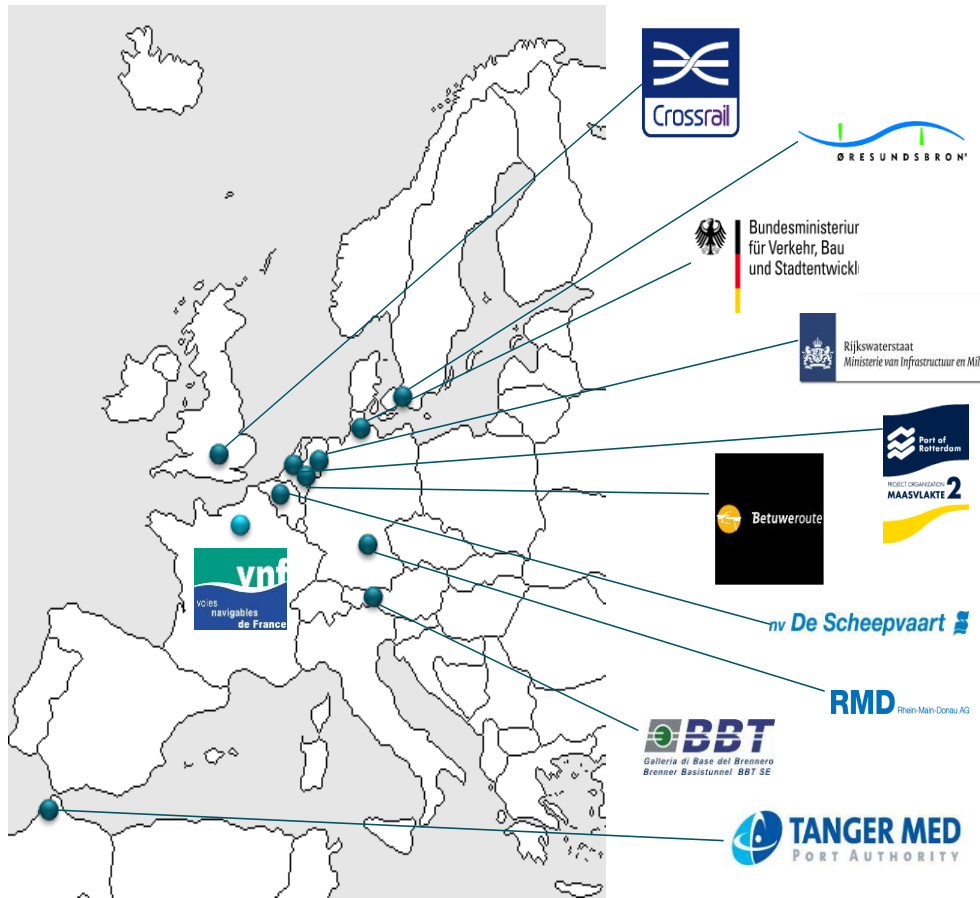
TOTAAL WERKZAAMHEDEN: € 3,3 miljard



-
1. Seine-Schelde: multimodale toegangspoort in Europa
 2. Het project
 3. De werkzaamheden
 4. **Specifieke kenmerken van het project**

Specifieke kenmerken van het project – Europese benchmark

Keuze van 10 Europese projecten die gebenchmarkt worden



Nagestreefde specifieke kenmerken

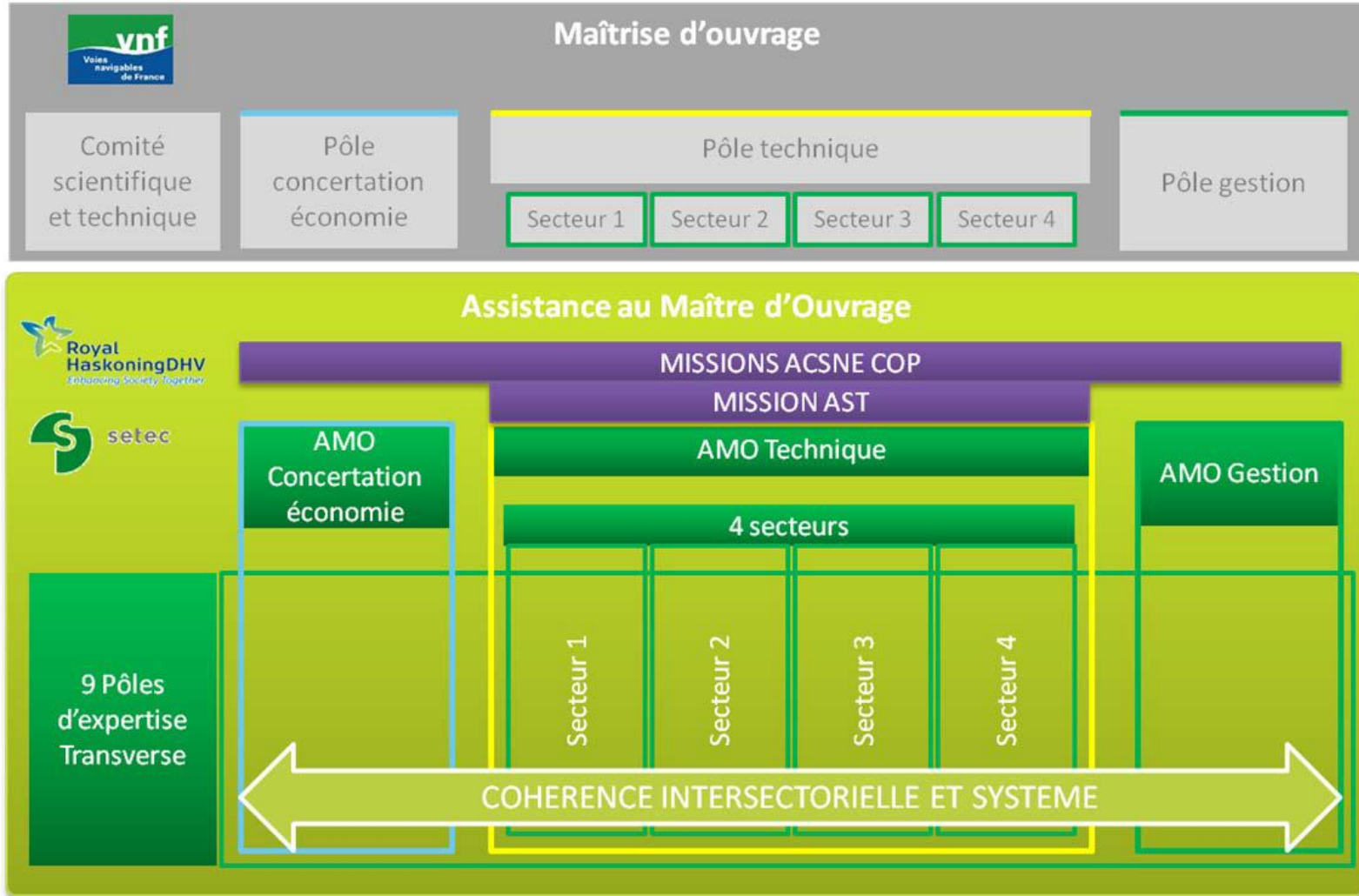
- Nationaal of internationaal bereik
- Met verschillende belanghebbenden
- Complexe relatie met de lokale overheden
- Multifunctionaliteit
- Een waaier aan businessmodellen

Selectieprincipes van het panel

- Elke soort infrastructuur (zeehavens, spoorverbinding, weg, tunnel, brug, kanaal)
- Nieuwe projecten op greenfield of op basis van opgemaakt technisch referentiekader of ontwikkeling van een bestaande infrastructuur
- Wordt bestudeerd, uitgevoerd of is in gebruik



Spécifiques kenmerken van het project – Organisation bouwheerschap kunstwerken/erkende onderhoudsorganisatie



Specifieke kenmerken van het project – de verwachtingen van VNF

Alle dimensies van een grootscheeps project voor de binnenvaart onder de knie hebben (ontwerp, bouw, exploitatie, onderhoud)

- ***De competenties voor een multifunctioneel project mobiliseren***

- De expertise die zit bij de diensten die gaan over waterwegen mobiliseren op het niveau van Frankrijk, Europa en internationaal
- Rekening houden met alle functies van het bouwwerk en de verwachtingen van de gebruikers (industriële en logistieke installatie / instrument voor ruimtelijke ontwikkeling)
- De doelstellingen halen inzake kosten, kwaliteit en termijnen
- Vanaf het begin van het ontwerp rekening houden met uitdagingen op het gebied van exploitatie en onderhoud

- ***Een innovatief, duurzaam en milieuvriendelijk bouwwerk ontwerpen en bouwen***

- Principes van ecologisch ontwerp en energietransitie
- BIM-benadering van het voorontwerp tot de exploitatie en het onderhoud van het bouwwerk
- Project wordt in landschap geïntegreerd en rekening houden met alle mobiliteitsfuncties (dagelijks leven van de buurtbewoners, economisch verkeer, uitbating van het kanaal, zacht verkeer etc.)
- Anticiperen op de verwachtingen van binnenvaartlogistiek om de bouwplaats te bevoorraden en retourstromen op het Kanaal van Noord tijdens de werken

Specifieke kenmerken van het project – de verwachtingen van VNF

De gebieden erbij betrekken tijdens ontwerp en uitvoering

- De uitrol van de 'Grand chantier'-procedure bevorderen

- Erop toezien dat partners en gebieden zich achter het project scharen (Kanaalhuizen)
- Uitvoering van de maatregelen 'Canal Emploi' en 'Canal Entreprise'
- Territoriale werkgroepen (Territoriale Comités / Bouwheer)
- Economische waarde creëren rond het project

- De vele interfaces van een project beheersen dat verbonden is met het bestaande net en met de ruimtelijke ontwikkeling

- Interfaces Canal du Nord (Wijziging infrastructuur / CDN-kaaien)
- Europees multimodaal netwerk (interfaces met snel- en spoorwegen)
- Multimodale platformen en toekomstige kaaien (industrie, logistiek, toerisme)
- Weer in gebruik nemen en valorisering van de definitieve opgespoten gronden

Enkele Europese referenties inzake waterhuishoudkundige werken



Duitsland:

- Rijn-Main-Donau
- Kanaalbrug van Maagdenburg, sluisen van Rothensee en Hohenwarte
- Sluis van Uelsen
- Mittellandkanaal
- Moezelsluisen

België:

- Verbreding van het Albertkanaal
- Sluis van Lanaye
- Sluis van Ivoz-Ramet

Nederland:

- Zuid-Willemsvaart ...
- Sluis van IJmuiden



Prestatiedoelstellingen:

- Duur passage door de sluisen
- Betrouwbaarheid van de bouwwerken
- Afdichting
- Watervoorziening

Bij ontwerp en uitvoering rekening houden met onderhoud van de bouwwerken

- Arbitrage van investering en onderhoud
- Onderhoudstechnische voorwaarden van de bouwwerken
- Beoordelen van programma's voor onderhoud en instandhouding
- Veiligheid en beveiliging

Design and Build of klassieke architectuuropdracht?

VNF plant de uitvoering van grote bouwwerken met Design and Build-formule: kanaalbrug over de Somme, sluis, spaarbekken etc.

- Wat zouden volgens u de criteria moeten zijn om te kiezen tussen deze twee wijzen van uitvoering?
- Wat is uw feedback over bouwwerken die met een Design and Build-formule werden uitgevoerd?

Proefnemingen vóór het ontwerp

VNF plant de uitvoering van proefnemingen vóór de ontwerpstudies:

- **De duurzaamheid van de technische sluisblokken uit met cement behandelde leem beoordelen**
 - Cyclisch gedrag van de behandelde leem en van de interface behandelde leem-beton op lange termijn
 - Proeven geschiktheid voor behandeling, cyclische proeven, statische afschuifproeven etc.
- **De verschillende afdichtsystemen voor de vloer beoordelen:**
 - Maken van proefplanken, onder meer op de materialen van het bouwterrein, al dan niet behandeld, gecombineerd met GMB en/of GSB
- **Experimenteren met het weer gebruiken van terreinen waarop overtollige materialen werden opgespoten**
- **Welke proeven zou u aanbevelen vóór de ontwerpfase op basis van uw ervaring met grote projecten?**



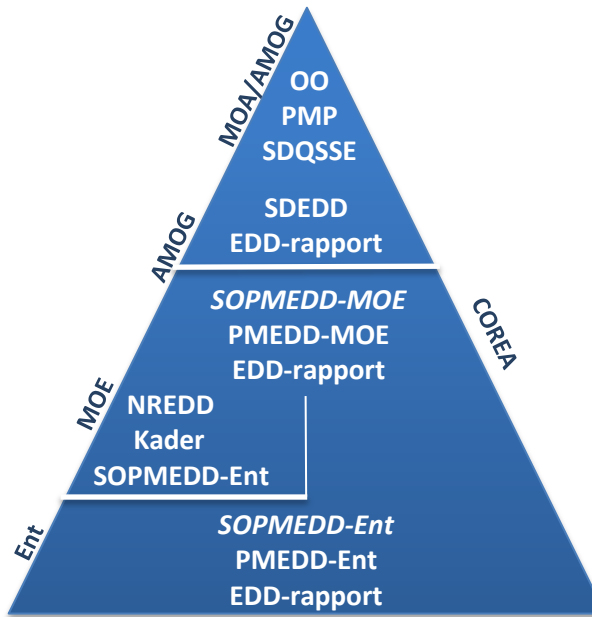
Ecologisch ontwerp



/// Gekozen organisatie

Milieu-observatorium: opvolging van de gevolgen van het project over een periode van 10 jaar

- Invoeren van een plan voor milieubeheer door alle projectpartners
- Ecologisch ontwerptraject verwacht van de bouwheren

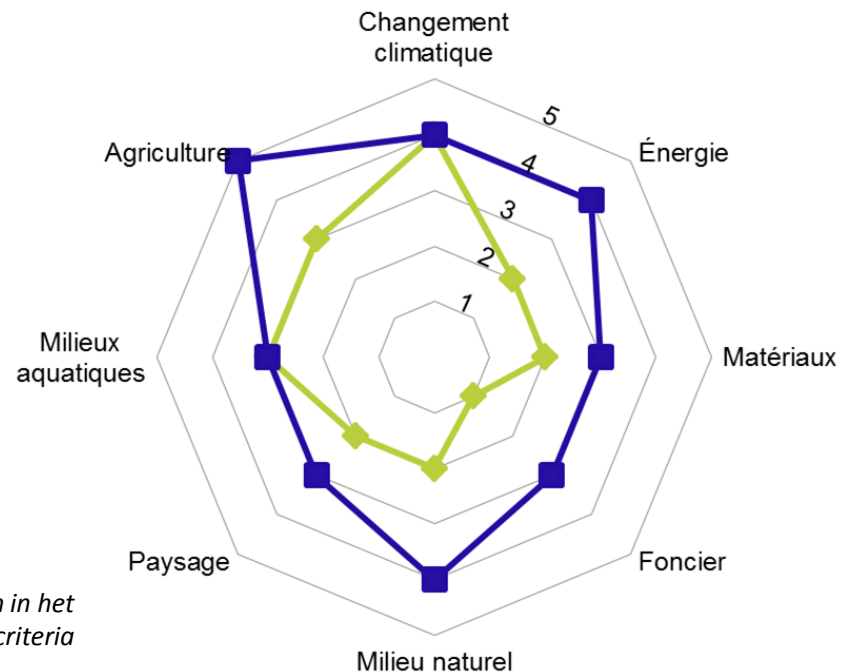


Piramide met documenten voor het EDD-traject

Certificering ISO 14 001 van de bouwplaats

/// Ecologisch ontwerp: de rol van de bouwheren

- Een duurzame ontwikkelingsbenadering die milieu ruimer integreert: het ecologisch ontwerptraject met indicatoren zoals energie, koolstof, zeldzaamheid van materialen, bodem, biodiversiteit




Voorbeeld van een analyse van oplossingen in het licht van verruimde milieucriteria

/// Ecologisch ontwerp: de rol van de bouwheren



- Ontwerpkeuzes opgenomen in het programma of te vergelijken met de oorspronkelijke oplossing
 - Het gedifferentieerde beheer van het uitstekende deel van de oevers: vergroeningsdoelstelling (oplossing moet gevonden worden in het licht van de afdichtingsdoelstelling)
 - Ecologische inrichting: de plaats van de plasbermen en hydraulische aanhorigheden analyseren en optimaliseren, aanleg van eilandjes op het bekken van Louette;
 - Het ontwerp van de gebouwen met het oog op het verkrijgen van een label 'laag-energiegebouw' of energieplusgebouw, gebouwen van stroom voorzien met fotovoltaïsche zonnepanelen
 - De verwerking van grote hoeveelheden uitgegraven grond, doelstelling om de geul van Ytres te valoriseren, alternatieven voor spuitbeton in kaart brengen
- Er wordt voor de voorwerpen een volwaardige benadering van ecologisch ontwerp gehanteerd
 - Alternatieven voor kalk bestuderen
- Voorwerpen die speciaal bestudeerd worden
 - Behandeling van de afdichting door een ander procedé dan asfaltbeton (uitdaging op het gebied van landschap, koolstof en doelstelling van levend kanaal): proeven op behandelde leem
 - Het hergebruik van overtollige materialen

- 
- Een integratie vóór het ontwerp en van ontwerp tot exploitatie en onderhoud
 - Uw feedback, onder andere bij full BIM?
 - De bestaande praktijk, impact op de ontwerpprocessen (opleiding, kwaliteit, productiecycclus, valideringen etc.)

Landschappelijke integratie van het project

- **Belangrijkste uitdagingen:** sluizen, kanaalbrug, sectie Etricourt-Havrincourt, kunstwerken, grote uitgravingen/ophogingen etc.
- **Architecturaal en landschappelijk concept:** het kanaal zal gezichtsbepalend werken in het landschap door de afmetingen ervan: breedte van de waterspiegel, rechtlijnigheid, uitgraafdieptes, omvang van de sluizen of overschrijdingsbruggen
- **De begeleidingsmaatregelen zullen erop gericht zijn dit kanaal harmonieus te integreren in de gebieden:** samenhang van de verschillende vormen van mobiliteit (dagelijkse, economische, zacht verkeer, onderhoud van het kanaal), morfologisch proces van de taluds, recreatie in de ecologische omgevingen aan de kanaalkanten; zorg voor de aansluitingen van de bouwwerken op het natuurlijk terrein; streven naar toegankelijkheid en zachte continuïteit; aanleg van toe-eigenbare ruimtes voor buurtbewoners en toeristen: aanpassing aan de plaatselijke context

Landschappelijke integratie van het project

- **Oriëntaties van de inrichting opgenomen in het landschappelijk masterplan:**
 - Inrichting van de oevers
 - Morfologie van uitgravingen, ophogingen en opgespoten terreinen
 - Architectuur van de grote bouwwerken: sluisen, kanaalbruggen, kunstwerken
 - Aanplantingsprincipes en biodiversiteit

'Grand chantier' - 'Canal entreprises'

De bouwplaatslogistiek industrialiseren met binnenvaart

De stromen industrialiseren vanaf de bouwplaats als voorafbeelding voor toekomstige transportaanbiedingen van de SNE

✓ **Tijdens de werken**

- Het betrouwbaar en regelmatig bevoorraden van de werf
- De impact van het wegvervoer in de dorpen langs het tracé verminderen
- De vervoer- en opslagmiddelen delen om kosten te drukken en het effect van de stromen op het gebied te verkleinen
- Het transitverkeer handhaven door de impact van de bouwplaats te beheren

✓ **Met het oog op de ingebruikneming**

- Een geïntegreerd logistiek en multimodaal aanbod ontwikkelen
- Het verkeer verhogen en het Kanaal van Noordvaloriseren om deze verkeersstromen te laten overschakelen naar het kanaal Seine-Noord-Europa vanaf 2023
- De SNE-platformen voorafbeelden
- Een vloot en een moderne en concurrerende binnenvaartsector opbouwen





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



/// Ik dank u voor uw aandacht.