



**Un projet d'envergure  
pour la décarbonation  
des industries du Grand Ouest**

## **GOCO<sub>2</sub> et ses canalisations**

**Réunion publique thématique « Environnement des bords de Loire » - Montjean-sur-Loire, 1<sup>er</sup> décembre 2025**



# Déroulé de la réunion – de 18h00 à 20h00

**Introduction**

**Le projet  
GOCO<sub>2</sub> et la  
concertation  
préalable**

**Canalisations et  
prise en compte  
de l'environ-  
nement des  
bords de Loire**

**Conclusion**



# Quelles sont vos attentes pour la réunion publique de ce soir ?

Scannez le QR code avec votre téléphone pour répondre au sondage !



# Les intervenants



**Christian LE GARGEAN,**  
Délégué territorial

**Laurent MUZART,**  
Responsable développement  
projet GOCO<sub>2</sub>

**Christophe TASTARD,**  
Directeur de projet H<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>

**Xavier HILY,** Expert  
franchissement points  
spéciaux

**Katia SAIDANI,** Experte  
environnement

**Nolan OUVRARD,** Chef de  
projet écologique - fauniste



**Jean-François BRICAUD,**  
Directeur décarbonation &  
développements industriels

**Bruno MANIVET**  
Directeur de la cimenterie  
d'Airvault

**Catherine TREBAOL,**  
Garante de la CNDP



# Le rôle des garants

Un droit à valeur constitutionnel : « **Toute personne a le droit [...] d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement** »

Article 7 de la Charte de l'Environnement – rendue constitutionnelle en 2005

- **Accompagner la concertation préalable**
- **Veiller au respect** des valeurs de la CNDP
- **Être des incitateurs** vis-à-vis des maîtres d'ouvrage
- **Être des recours pour le public** si besoin
- **Rendre compte** annuellement du déroulement et du contenu de la concertation

**3 garants de la concertation, nommés par la CNDP :**

Jean-Pierre BOMPARD, Marc NAVÉZ et Catherine TREBAOL  
concertation-goco2@garant-cndp.fr

# Les modalités de la concertation préalable

## du 29 septembre au 19 décembre 2025

### L'ESPACE CONTRIBUTIF EN LIGNE



### LES CAHIERS D'ACTEURS



### LES RENCONTRES PUBLIQUES



Toute l'information sur

**[concertation.goco2.fr](http://concertation.goco2.fr)**

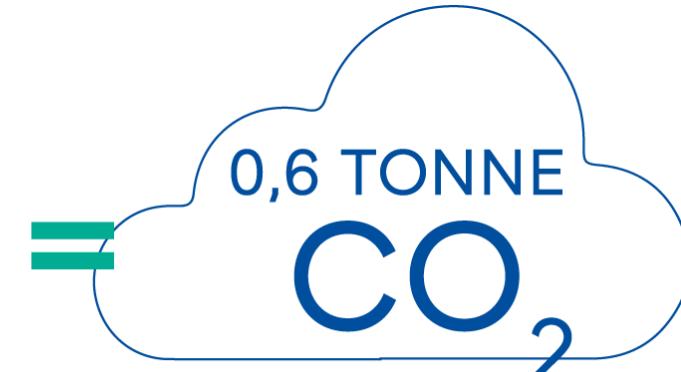


# Le projet GOCO<sub>2</sub>

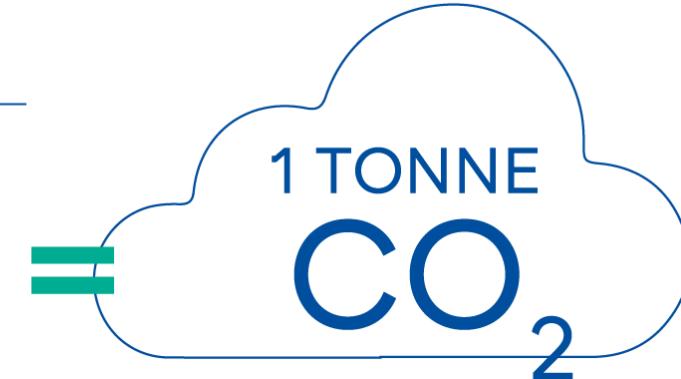
**Le ciment et la chaux figurent parmi les industries dont la décarbonation est prioritaire**



1 TONNE  
DE CIMENT  
PRODUITE



1 TONNE  
DE CHAUX  
PRODUITE



# Décarboner les productions du ciment et de la chaux : une démarche en trois temps

## 1.

Accompagner l'évolution des usages du ciment et de la chaux... tout en continuant à les produire en France

## 2.

Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux

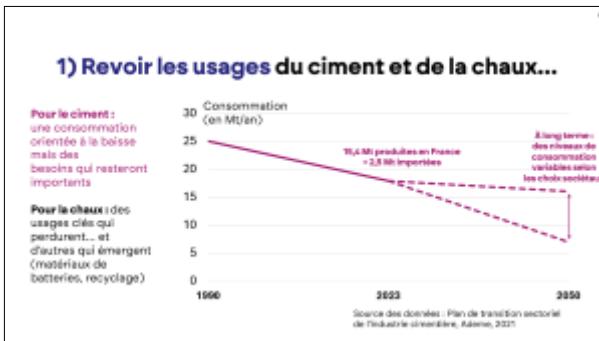
## 3.

En dernier recours, capter le CO<sub>2</sub> résiduel pour approcher la neutralité carbone

# Décarboner les productions du ciment et de la chaux : une démarche en trois temps

## 1.

Accompagner l'évolution des usages du ciment et de la chaux... tout en continuant à les produire en France



## 2.

Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux

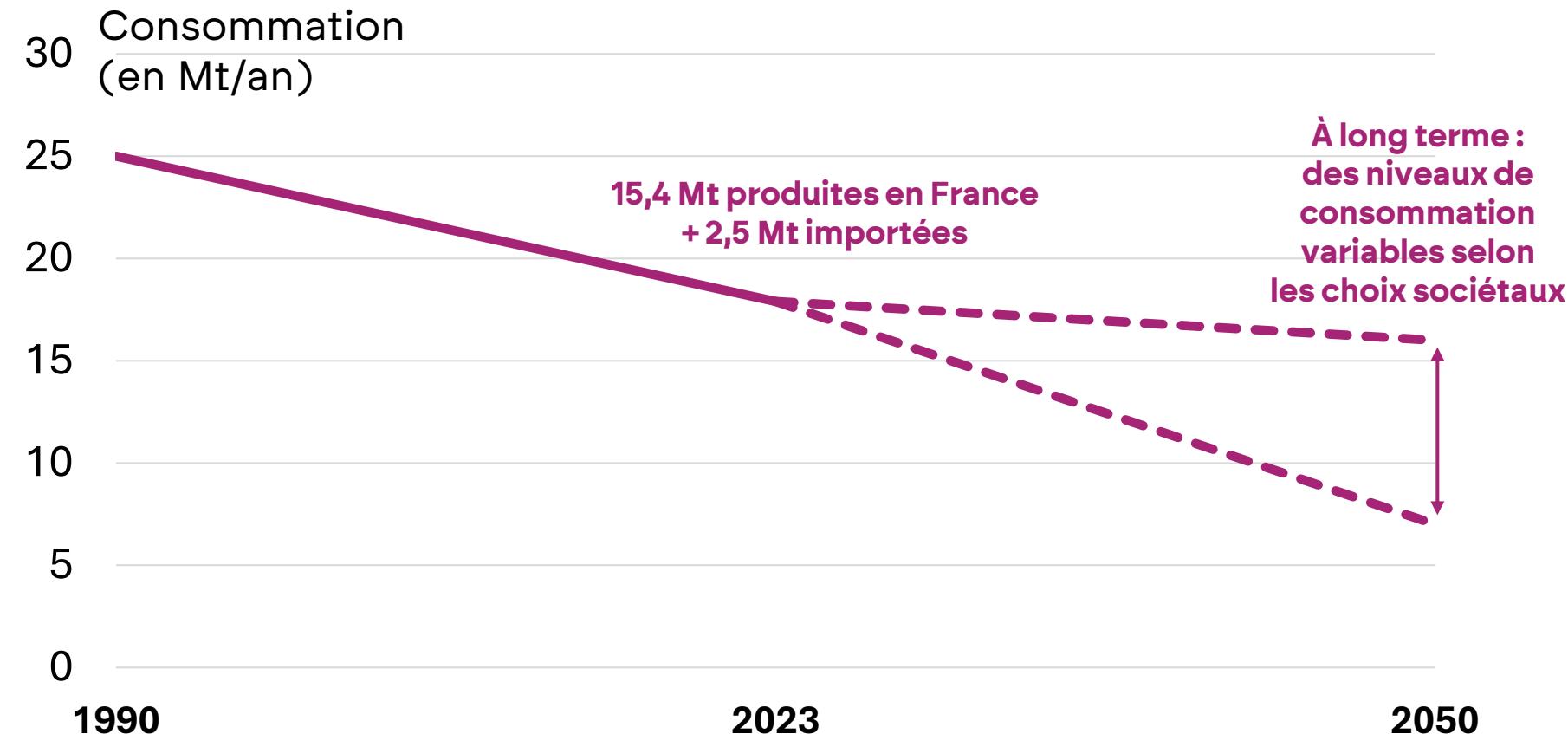
## 3.

En dernier recours, capter le CO<sub>2</sub> résiduel pour approcher la neutralité carbone

# 1) Revoir les usages du ciment et de la chaux...

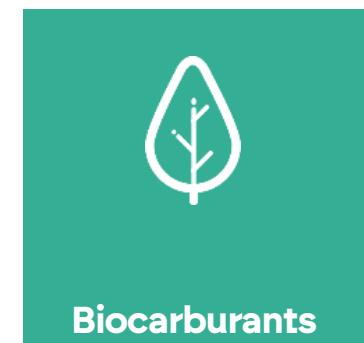
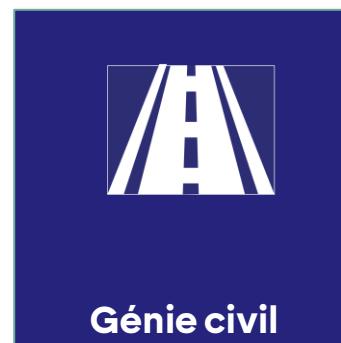
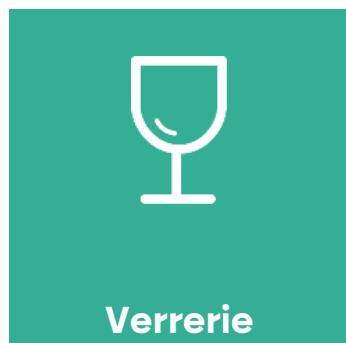
**Pour le ciment :**  
une consommation  
orientée à la baisse  
mais des  
besoins qui resteront  
importants

**Pour la chaux :** des  
usages clés qui  
perdurent... et  
d'autres qui émergent  
(matériaux de  
batteries, recyclage)



Source des données : Plan de transition sectoriel de l'industrie cimentière, Ademe, 2021

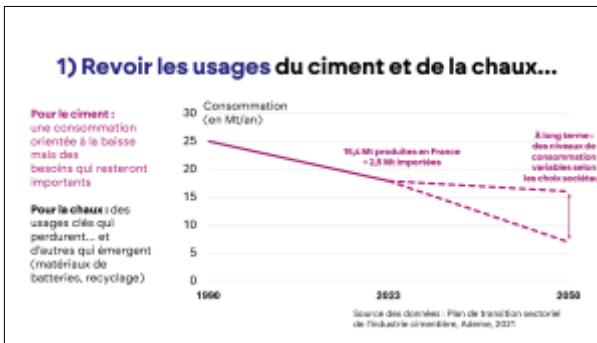
# ... tout en continuant à produire en France ces matériaux essentiels



# Décarboner les productions du ciment et de la chaux : une démarche en trois temps

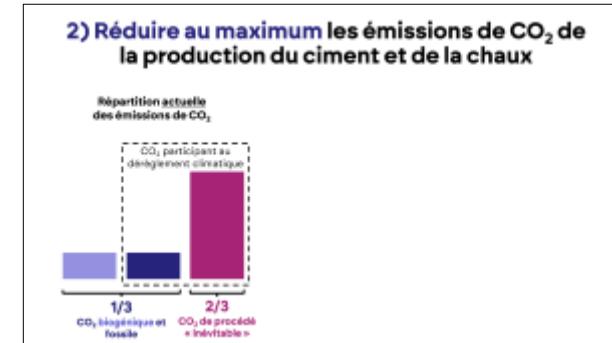
## 1.

Accompagner l'évolution des usages du ciment et de la chaux... tout en continuant à les produire en France



## 2.

Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux

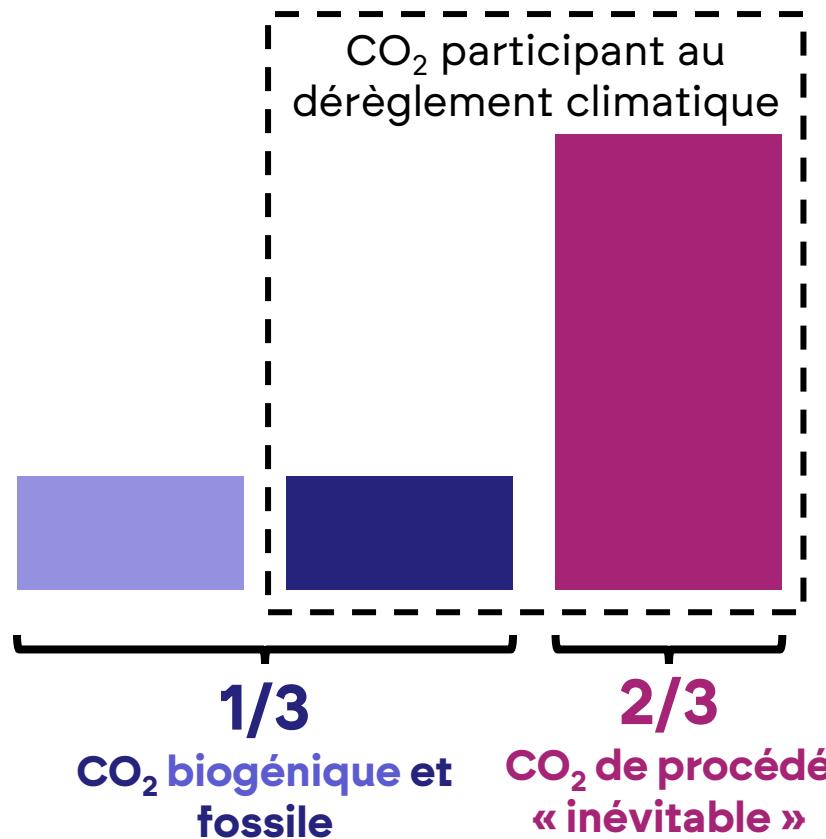


## 3.

En dernier recours, capter le CO<sub>2</sub> résiduel pour approcher la neutralité carbone

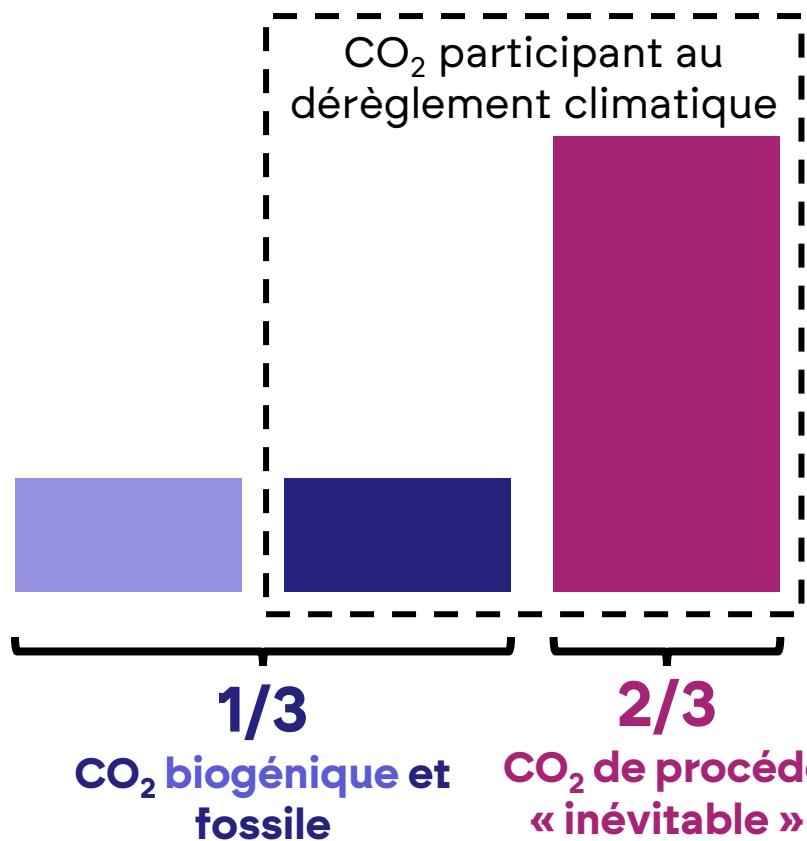
## 2) Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux

**Répartition actuelle des émissions de CO<sub>2</sub>**



## 2) Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux

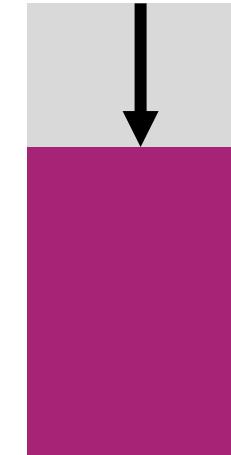
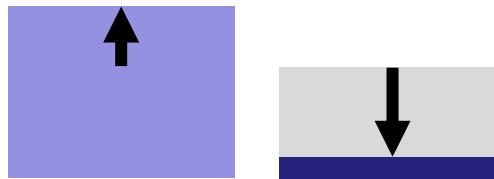
### Répartition actuelle des émissions de CO<sub>2</sub>



### Répartition future des émissions de CO<sub>2</sub>

Évolution de la composition du ciment + utilisation de matériaux décarbonés issus de la déconstruction

Remplacement des combustibles fossiles + amélioration de l'efficacité énergétique



## 2) Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux

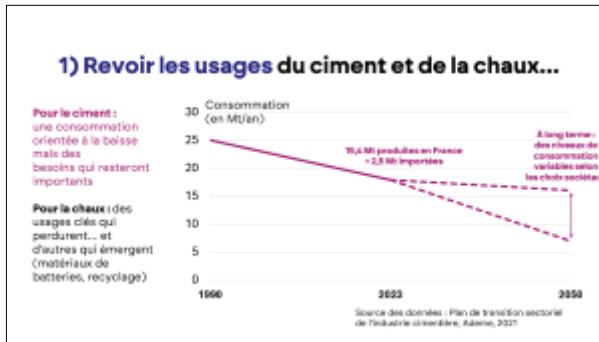
LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub> EST DÉJÀ RÉALISÉE, EN COURS OU PROGRAMMÉE

	Cimenterie d'Airvault  Heidelberg Materials	Cimenterie de Saint-Pierre-la-Cour  LAFARGE	Fours à chaux de Neau  Lhoist
Améliorer l'efficacité énergétique			
Remplacer les combustibles fossiles			
Évolution de la composition du ciment			Non-concerné

# Décarboner les productions du ciment et de la chaux : une démarche en trois temps

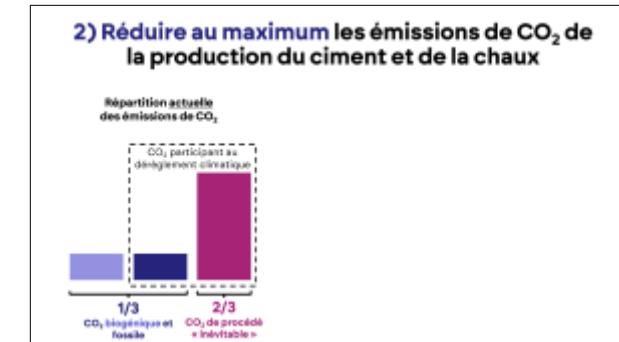
## 1.

Accompagner l'évolution des usages du ciment et de la chaux... tout en continuant à les produire en France



## 2.

Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux



## 3.

En dernier recours, capter le CO<sub>2</sub> résiduel pour approcher la neutralité carbone

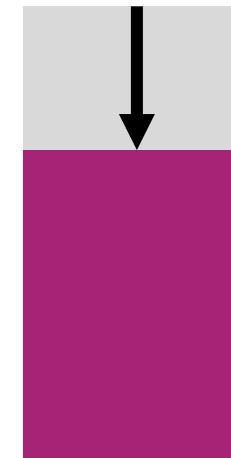


### 3) En dernier recours, capter le CO<sub>2</sub> résiduel en vue de son utilisation ou de son stockage

## Répartition future des émissions de CO<sub>2</sub>

# Évolution de la composition du ciment + utilisation de matériaux décarbonés issus de la déconstruction

Remplacement des  
combustibles fossiles +  
amélioration de  
l'efficacité énergétique

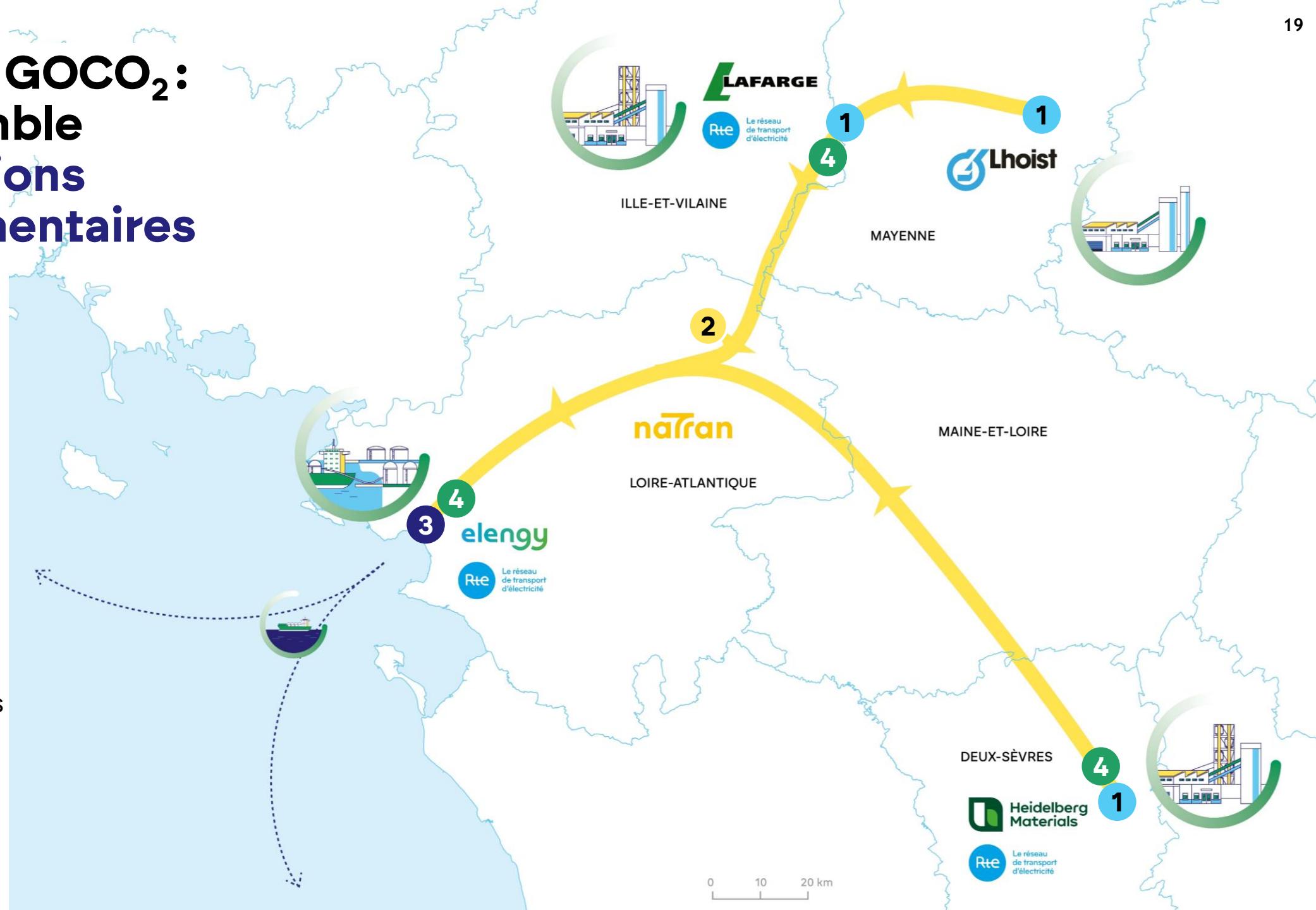


En dernier  
recours :  
captage du  
CO<sub>2</sub>



# Le projet GOCO<sub>2</sub>: un ensemble d'opérations complémentaires

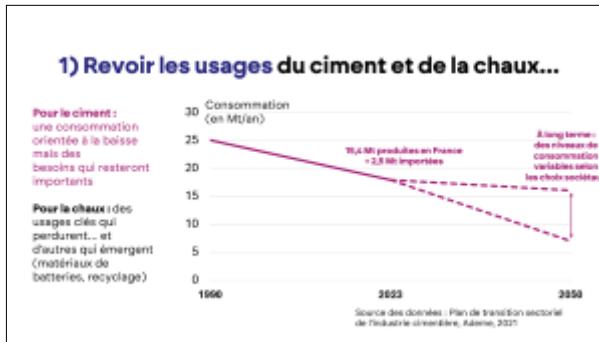
- 1 opérations de captage
- 2 réseau de canalisations souterraines
- 3 terminal CO<sub>2</sub>
- 4 raccordements électriques



# Décarboner les productions du ciment et de la chaux : une démarche en trois temps

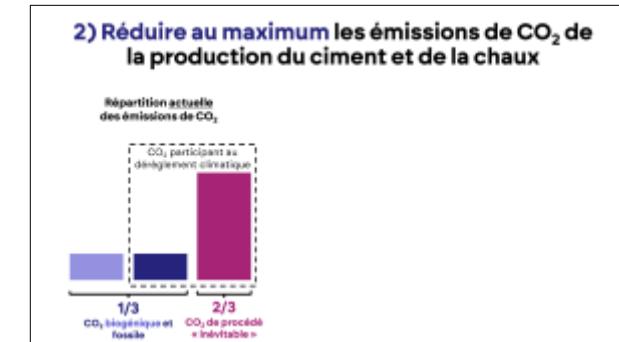
## 1.

Accompagner l'évolution des usages du ciment et de la chaux... tout en continuant à les produire en France



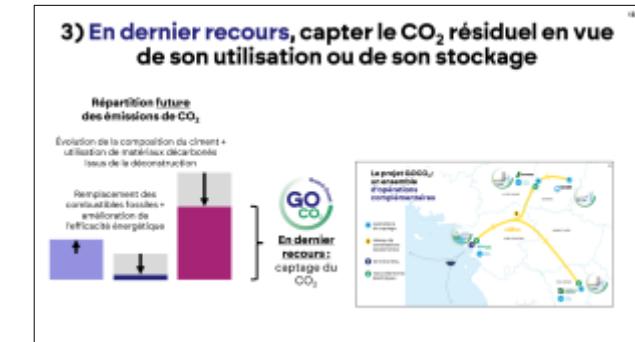
## 2.

Réduire au maximum les émissions de CO<sub>2</sub> de la production du ciment et de la chaux



## 3.

En dernier recours, capter le CO<sub>2</sub> résiduel pour approcher la neutralité carbone



# GOCO<sub>2</sub> : principaux effets attendus



**2,2 millions de tonnes  
de CO<sub>2</sub> évitées  
chaque année**



**Pérenniser des  
usines locales  
stratégiques**



**Permettre l'émergence  
d'une économie  
régionale du CO<sub>2</sub>**

# Financement prévisionnel

**GOCO<sub>2</sub>, un investissement global de 2,5 milliards d'euros**

**Des financements privés...**

Mécanismes de capital et  
d'endettement

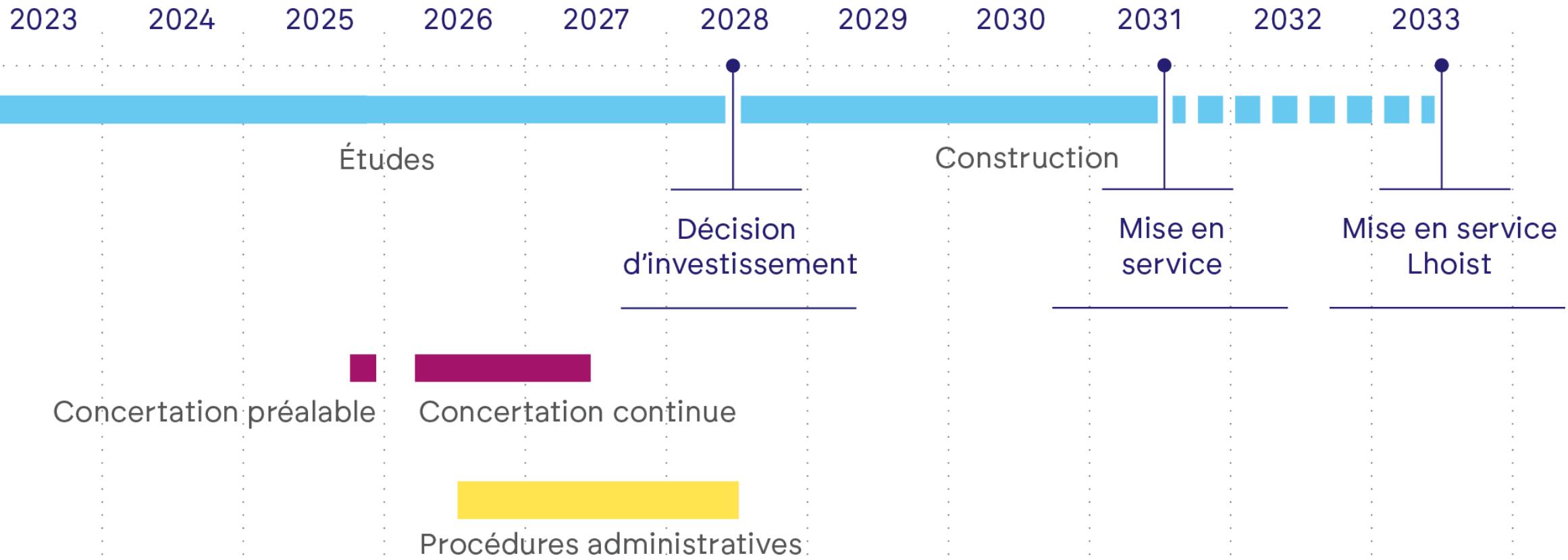


**Cofinancé par  
l'Union européenne**

Financé par



# Calendrier prévisionnel



# Organisation du temps d'échange

Réunion enregistrée pour faire le compte rendu, publié sur le site internet [concertation.goco2.fr](http://concertation.goco2.fr)



## Pour les participants en salle :

- ▶ Lever la main pour demander la parole et attendre le micro
- ▶ Se présenter



## Pour les participants sur Zoom :

- ▶ Utiliser la conversation pour contribuer à l'écrit...
- ▶ ... ou « levez la main » pour une intervention « face caméra »





# Canalisations

# NaTran, une mission au cœur du système gazier français

## NaTran, un nouveau nom qui évoque :

Notre cœur de métier d'opérateur de **TRANsport**

Notre engagement sociétal tourné vers le respect de la **NATure** et la **TRANSition** énergétique

- **32 634 km** de canalisations en France exploitées dans le cadre **d'une mission de service public** et d'une activité régulée par la **Commission de régulation de l'énergie (CRE)**
- **Des infrastructures « haut débit » interconnectées :**
  - Côté consommation, alimentant les **distributeurs de gaz**, les **industriels** et les **centrales de production d'électricité**
  - Côté production, accueillant le **biométhane** en **injection directe sur notre réseau** ou indirecte via **des rebours** depuis les réseaux de distribution
- **Une ambition** : relever le défi du **transport des gaz de la transition énergétique (CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub>)** et accompagner **la neutralité carbone** à l'horizon 2050.



# NaTran sur le territoire GOCO<sub>2</sub>

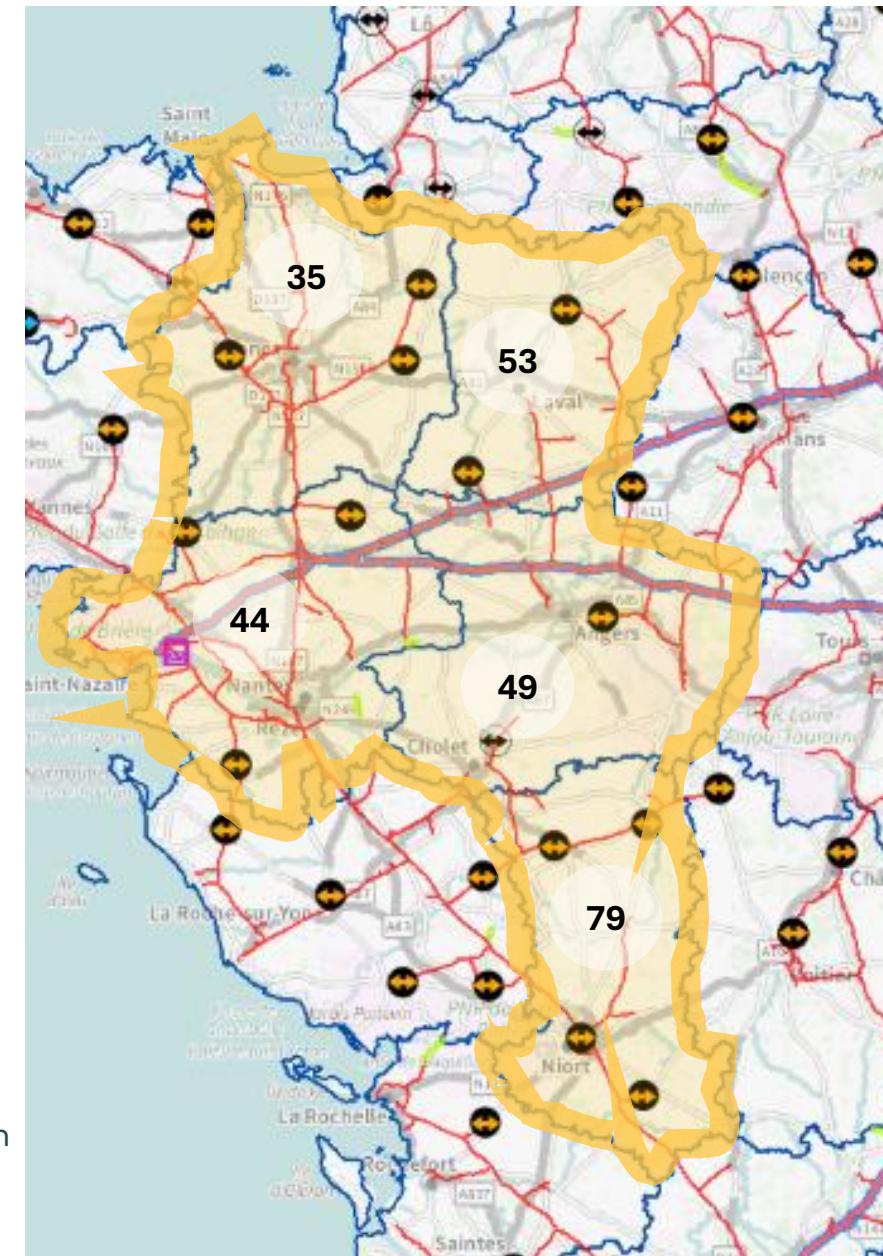
2051 km de réseau traversant **339 communes** et connectant :

- **238 postes** de sectionnement
- **224 postes** de livraison
- **388 communes** desservies (**15,2 TWh** en 2024)
- **22 industriels** directement raccordés à notre réseau (**3,7 TWh** en 2024)
- **5 rebours** mis en service en 2022

Géré par **cinq équipes d'exploitation** regroupant **38 collaborateurs**, répartis entre Rennes, Le Mans, Angers, Nantes et Poitiers

## Légende :

- Canalisation NaTran
- Rebours



# NaTran en Maine-et-Loire

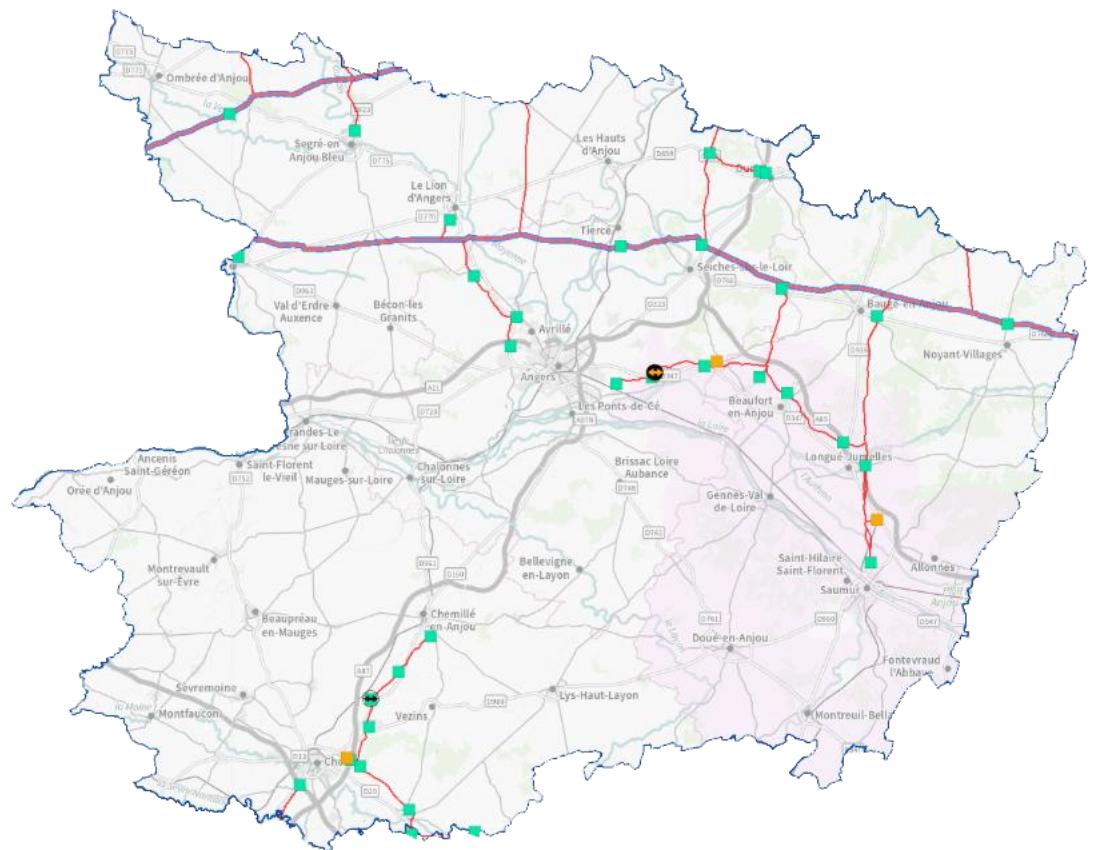
## Chiffres Clés

**341 km** de réseau traversant **52 communes** et connectant :

- **21 Postes** de sectionnement
- **43 Postes** de livraison
- **67 communes du Maine-et-Loire desservies** ( **2,5 TWh** en 2024)
- **3 industriels** directement raccordés à notre réseau ( **0,05 TWh** en 2024)

<u>Industriel</u>	<u>Commune</u>
FROMAGERIE TESSIER	CORNILLE-LES-CAVES
MICHELIN CHOLET	CHOLET
TERRENA	VIVY

Géré par **une équipe d'exploitation**, de 6 personnes, basée à Angers.



### Légende :

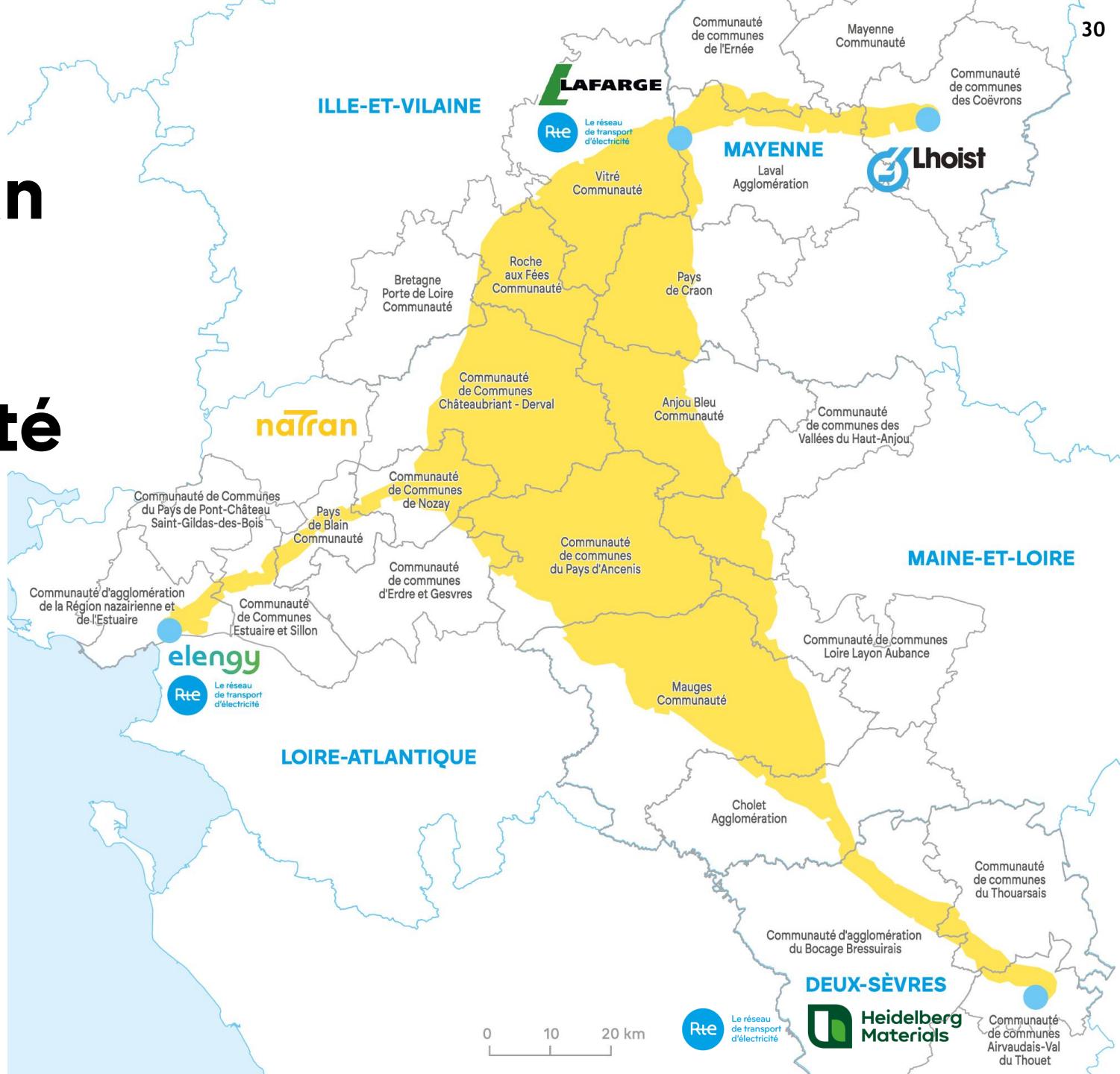
- **Canalisation NaTran**
- **Distribution publique**
- **Rebours**
- **Livraison client industriel**



# Démarche et études environnementales

# Les canalisations : un maillon essentiel pour transporter le CO<sub>2</sub> en toute sécurité

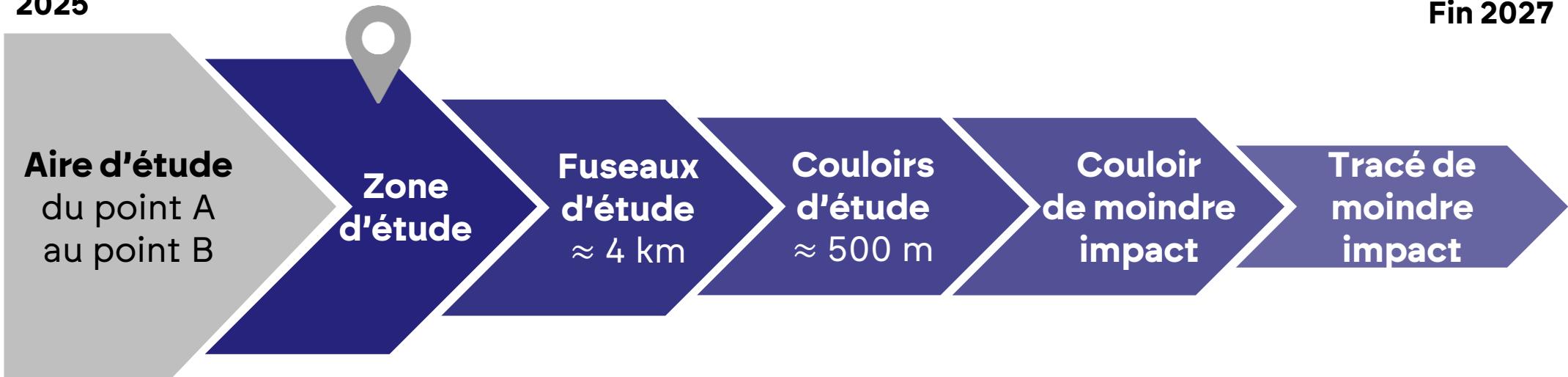
- ▶ **Technologie largement éprouvée** : plus de 32 500 km de réseaux gaziers existants en France
  - ▶ Nouveau réseau dédié au CO<sub>2</sub> d'environ **375 kilomètres**
  - ▶ Investissement prévisionnel :  $\simeq 900$  M€



# Principe d'étude d'un projet de canalisations

2025

Fin 2027



**Études d'ingénierie // démarche ERC :** sécurité, environnement naturel, patrimoine, agriculture, milieu physique (topographie), usages

Concertation préalable

Concertation continue

Enquête publique

Concertation avec les collectivités

Concertation avec la profession agricole  
(protocole national et conventions départementales)



# Prise en compte des enjeux environnementaux dans le projet GOCO<sub>2</sub>



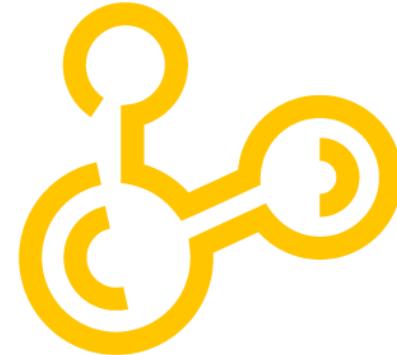
Population	Sol	Sites et paysages	Espaces agricoles
Faune et flore	Climat	Patrimoine culturel	Espaces forestiers
Habitats naturels	Archéologie	Espaces naturels	Air
Continuités écologiques	Eau	Bruit	...

# Prise en compte des enjeux environnementaux dans le projet GOCO<sub>2</sub>

Identification des impacts et des enjeux

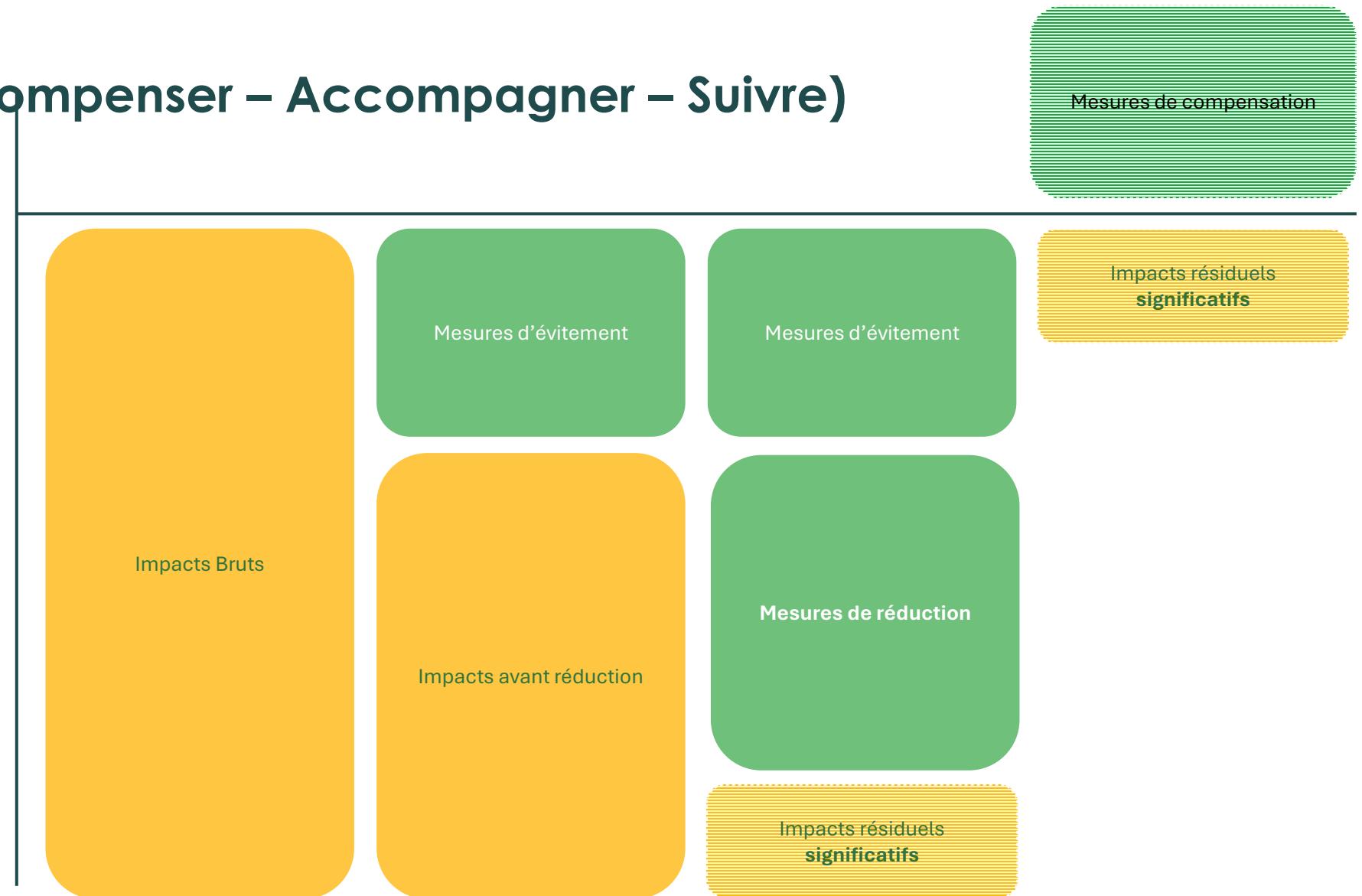
**Analyse des effets** négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier la consommation énergétique, la commodité pour le voisinage, sur la santé, la sécurité et salubrité publique, sur le climat et sur la vulnérabilité du projet au changement climatique, **ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux**

Démarche ERC-AS



# Démarche ERC-AS

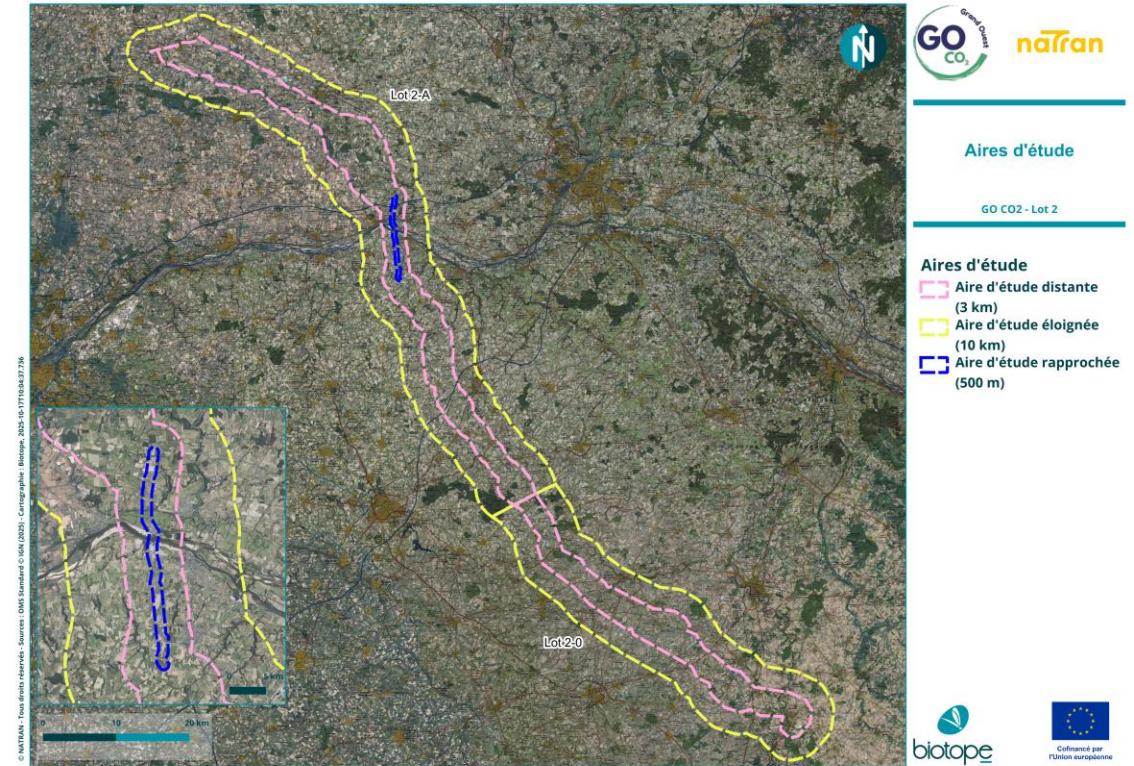
## (Éviter – Réduire – Compenser – Accompagner – Suivre)



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

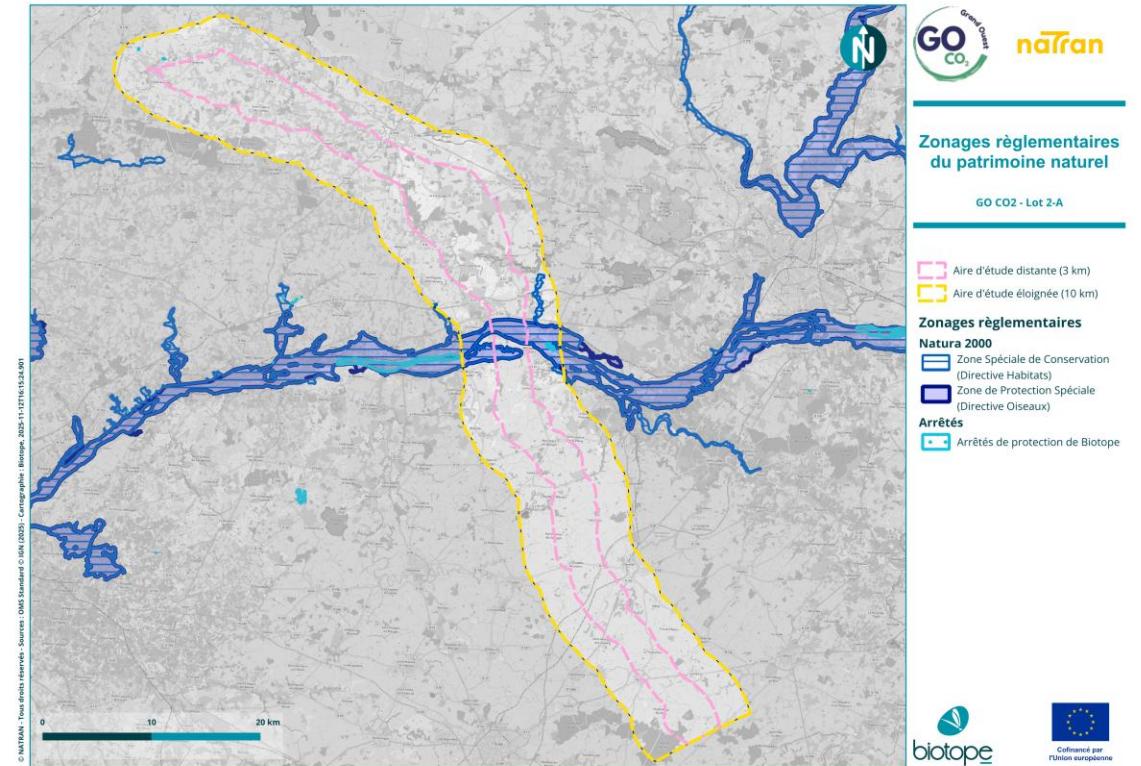
- Etudes bibliographiques



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

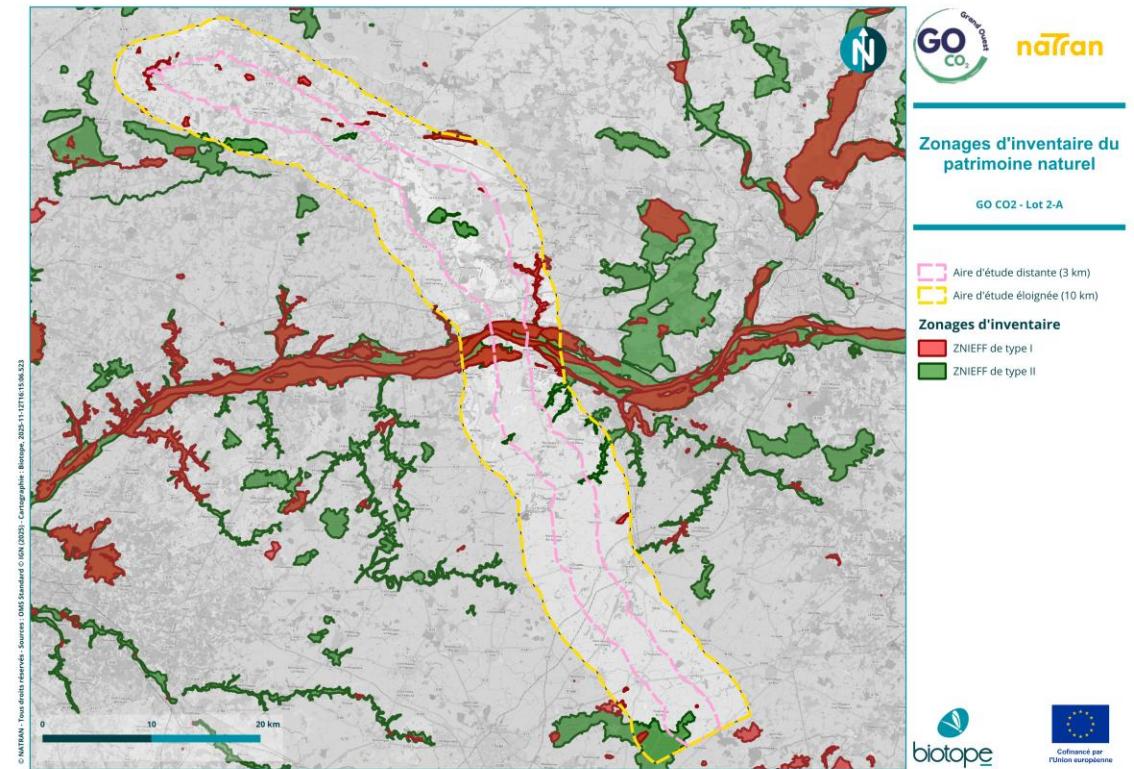
- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires
  - Zonages d'inventaire (ZNIEFF)



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

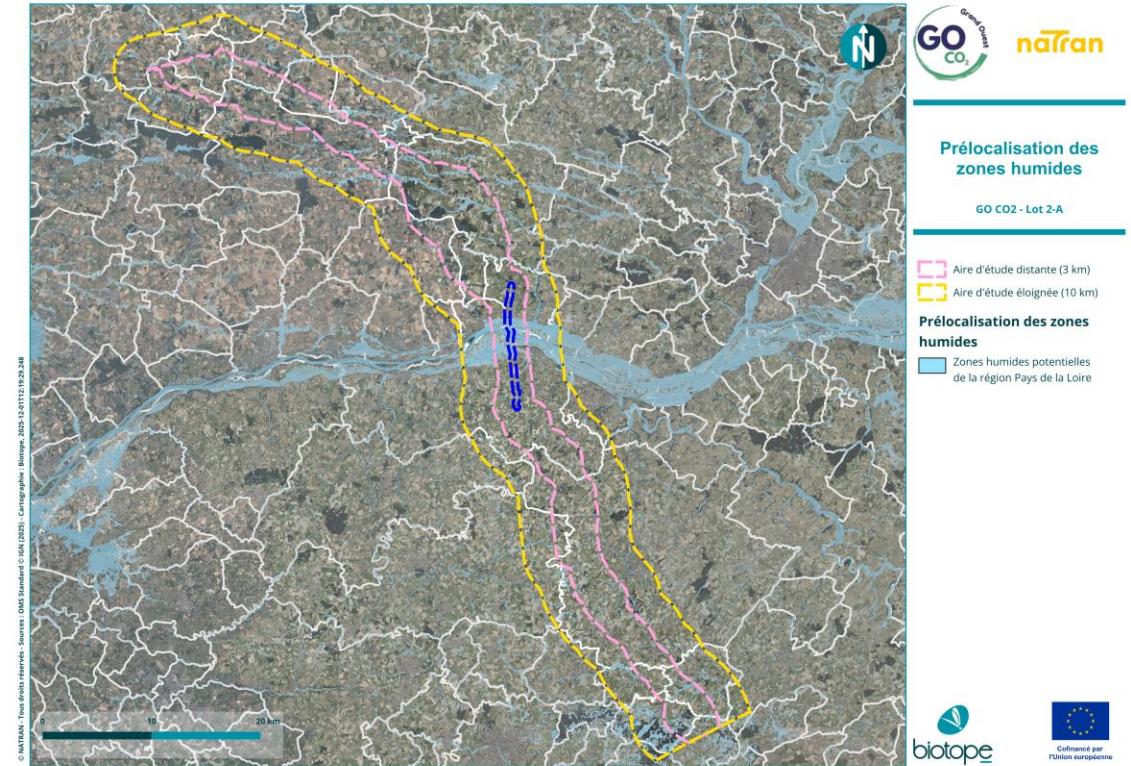
## Prédiagnostic écologique

- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires
  - Zonages d'inventaire (ZNIEFF)
  - Bases de données naturalistes

# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

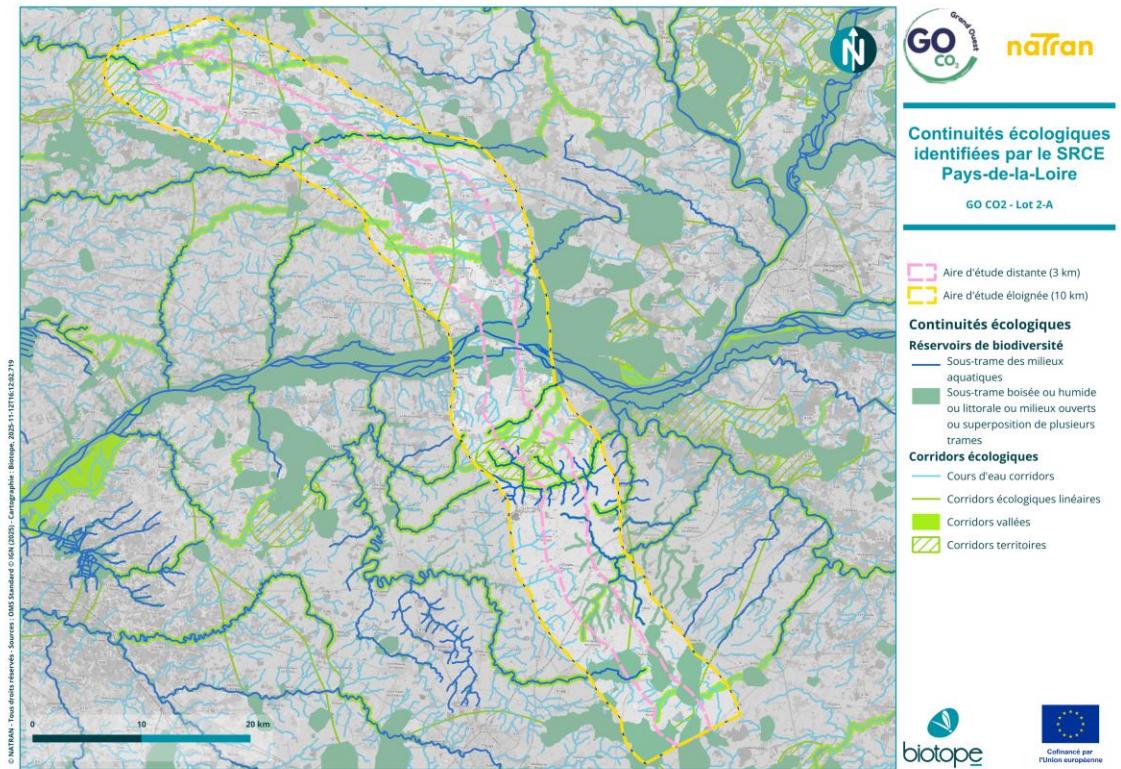
- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires
  - Zonages d'inventaire (ZNIEFF)
  - Bases de données naturalistes
  - Zones humides



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

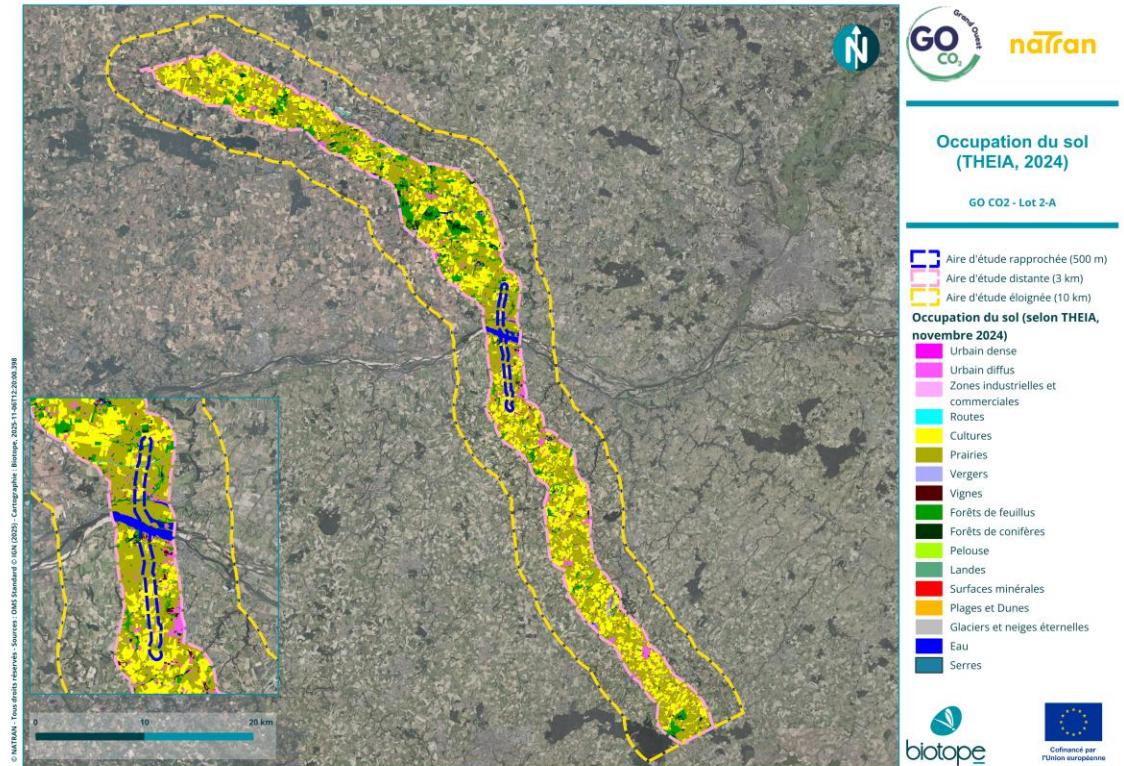
- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires
  - Zonages d'inventaire (ZNIEFF)
  - Bases de données naturalistes
  - Zones humides
  - Continuités écologiques (SRCE)



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

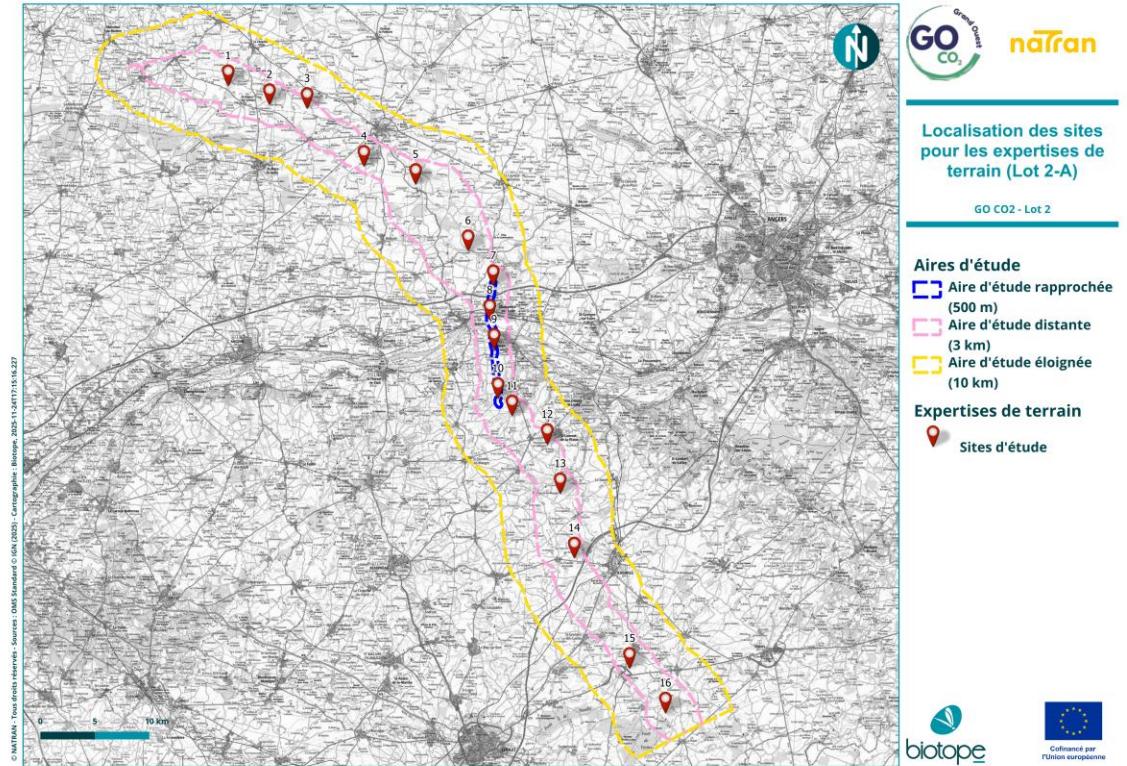
- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires
  - Zonages d'inventaire (ZNIEFF)
  - Bases de données naturalistes
  - Zones humides
  - Continuités écologiques (SRCE)
  - Occupation du sol



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Prédiagnostic écologique

- Etudes bibliographiques
  - Zonages réglementaires
  - Zonages d'inventaire (ZNIEFF)
  - Bases de données naturalistes
  - Zones humides
  - Continuités écologiques (SRCE)
  - Occupation du sol
- Visite de terrain
  - Vérification sur site



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

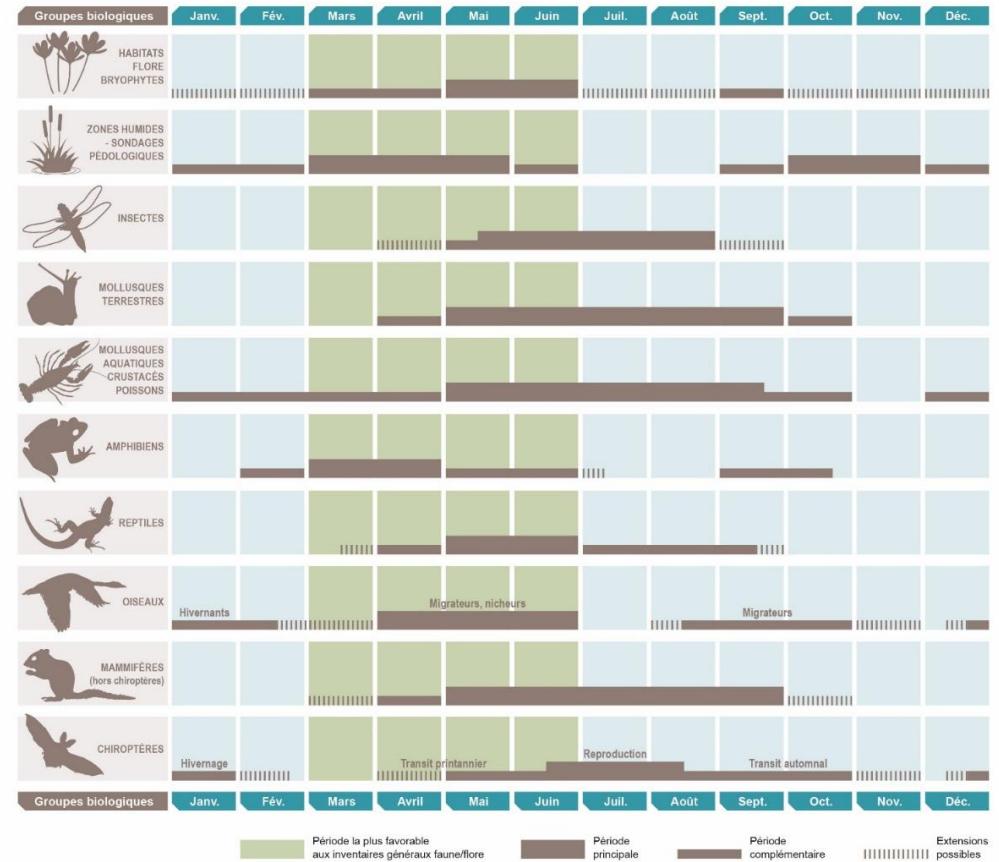
## Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
  - Habitats et groupes taxonomiques
    - Botanique, insectes, amphibiens, oiseaux ...

# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
  - Habitats et groupes taxonomiques
    - Botanique, insectes, amphibiens, oiseaux ...
  - Etudes sur cycle complet (1 année)



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
  - Habitats et groupes taxonomiques
    - Botanique, insectes, amphibiens, oiseaux ...
  - Etudes sur cycle complet (1 année)
  - Méthodes adaptées aux groupes étudiés
    - Recherches visuelles ou auditives
    - Capture d'images
    - Enregistrement d'ultrasons
    - ADN-environnemental
    - Sondages pédologiques



# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
- Evaluation des niveaux d'enjeu
  - Enjeux écologiques de conservation
    - Listes rouges
  - Enjeux réglementaires
    - Espèces ou habitats protégés

# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## **Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)**

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
- Evaluation des niveaux d'enjeu
- Evaluation des impacts « bruts »

# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## **Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)**

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
- Evaluation des niveaux d'enjeu
- Evaluation des impacts « bruts »
- Proposition de mesures d'atténuation
  - Evitemment
  - Réduction

## Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

### **Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)**

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
- Evaluation des niveaux d'enjeu
- Evaluation des impacts « bruts »
- Proposition de mesures d'atténuation
  - Evitemment
  - Réduction

**L'évitemment ou réduction des impacts peut intervenir dès les premiers résultats d'inventaire en phase de conception du projet**

# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## **Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)**

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
- Evaluation des niveaux d'enjeu
- Evaluation des impacts « bruts »
- Proposition de mesures d'atténuation
  - Evitemment
  - Réduction
- Evaluation des impacts résiduels

# Déroulé de l'étude « Faune-Flore-Habitats »

## **Volet Naturel de l'Etude d'Impact (VNEI)**

- Inventaires naturalistes (Etat initial)
- Evaluation des niveaux d'enjeu
- Evaluation des impacts « bruts »
- Proposition de mesures d'atténuation
  - Evitemment
  - Réduction
- Evaluation des impacts résiduels
  - Compensation des impacts significatifs



# Méthodes de pose des canalisations

# Les ouvrages

Les **canalisations enterrées** en acier, diamètre 200 à 800 mm, enfouies à au moins 1 m de profondeur



- "Le linéaire"
- Les points spéciaux (ex : franchissement de la Loire)

Les **postes en surface** : postes de sectionnement, postes d'injection, postes de livraison et d'interconnexion



- Après état des lieux, aménagement de la piste de travail



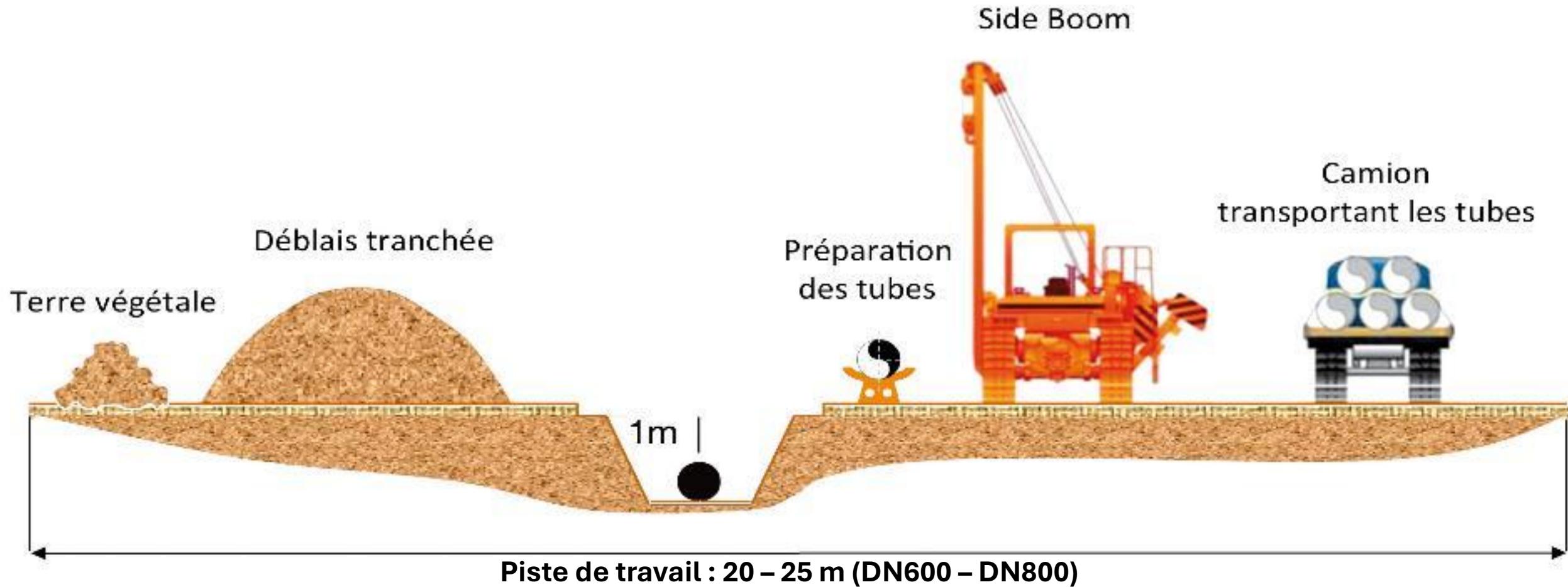
- Transport et alignment des tubes



- Mise en place de la canalisation et soudure des tubes



- **Implantation type**



- Ouverture de la tranchée avec tri des terres et mise en fouille de la canalisation
- 



- Remise en état



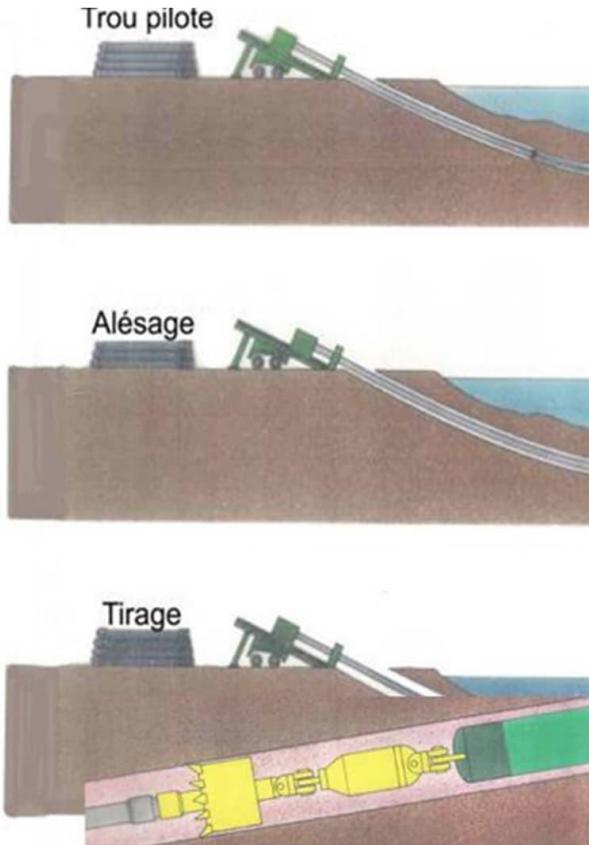


# **Solutions techniques envisageables pour le franchissement de la Loire**

# Le forage dirigé

Une solution utilisée pour franchir les obstacles les plus larges ou si d'autres solutions (fonçages, pose en souille) ne sont pas possibles

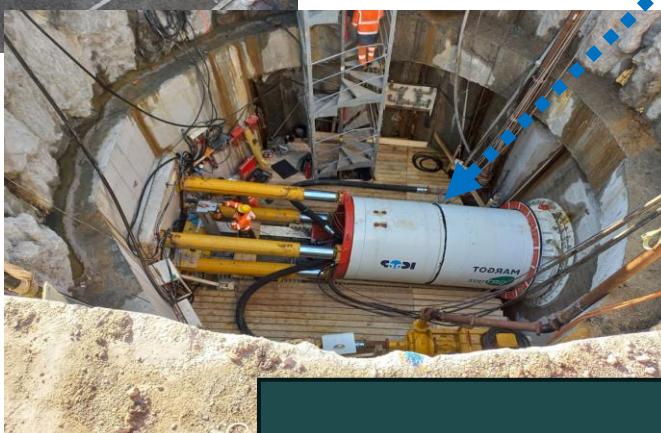
## Forage dirigé



# Microtunnelier

µ tunnelier

Puits d'entrée



Puits de sortie



# Microtunnelier



## Traversée de La Seine - NaTran

<https://youtu.be/Pg131vZja9k>



## Traversée Landivisiau - NaTran

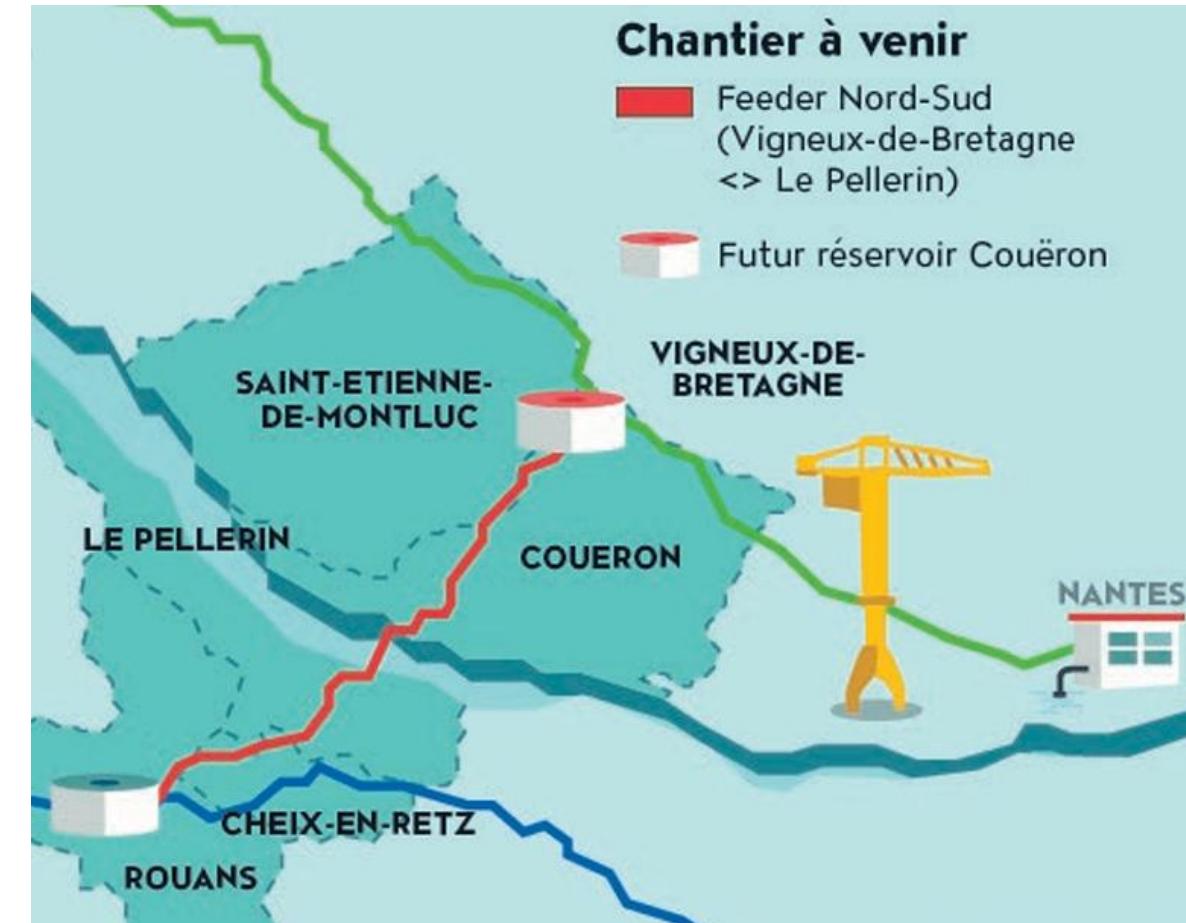
<https://www.youtube.com/watch?v=mqin6j6lRv4>

## Une opération similaire réalisée en aval : l'interconnexion d'Atlantic'eau

Projet conduit par Atlantic'eau pour  
l'interconnexion des réseaux d'eau potable  
entre le nord et le sud de la Loire

Quelques chiffres :

- longueur 1,2 km, entre Le Pellerin et Couëron
- 1,8 m de diamètre intérieur
- canalisation de 0,6 m



ARRIVÉE

PLUS LONG TIR DE MICROTUNNEL  
EN COURBE RÉALISÉ EN FRANCE

DÉPART

LE PELLERIN

# Une opération similaire réalisée en aval : l'interconnexion d'Atlantic'eau

© Radio France - Anne Bertrand et Flavie Bouchet



# Organisation du temps d'échange

Réunion enregistrée pour faire le compte rendu, publié sur le site internet [concertation.goco2.fr](http://concertation.goco2.fr)



## Pour les participants en salle :

- ▶ Lever la main pour demander la parole et attendre le micro
- ▶ Se présenter



## Pour les participants sur Zoom :

- ▶ Utiliser la conversation pour contribuer à l'écrit...
- ▶ ... ou « levez la main » pour une intervention « face caméra »



# Conclusion

# Prochaines rencontres

- ▶ **Mardi 2 décembre** : réunion publique thématique « agriculture » à 20h00 à Erbray (et en ligne)
- ▶ **Mercredi 3 décembre** : Réunion publique thématique « méthodes de pose des canalisations » à 18h00 à Ancenis (et en ligne)
- ▶ **Jeudi 4 décembre** : Réunion publique « Terminal CO<sub>2</sub> et perspectives de développement d'une filière CO<sub>2</sub> » à 18h30 à Montoir-de-Bretagne (et en ligne)
- ▶ **Mardi 9 décembre** : Webinaire sur les « risques du CO<sub>2</sub> » à 18h00
- ▶ **Mardi 16 décembre** : Réunion publique de synthèse à 18h30 à Saint-Nazaire (et en ligne)



**Concertation garantie par**





**Un projet d'envergure  
pour la décarbonation  
des industries du Grand Ouest**

**Merci !**

**<https://concertation.goco2.fr>**



**Lhoist**

**naTran**

**elenzy**



Le réseau  
de transport  
d'électricité