



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

GOCO₂ et ses canalisations

Réunion publique thématique « Environnement »
La Guerche-de-Bretagne, 13 novembre 2025



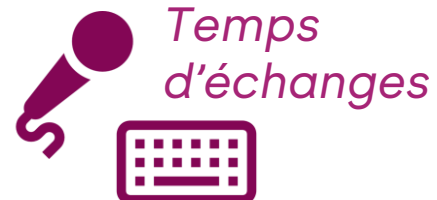
Déroulé de la réunion – de 18h00 à 20h00

Introduction

**Le projet
GOCO₂ et la
concertation
préalable**

**Canalisations et
environnement**

Conclusion



Les intervenants



Christophe TASTARD,
Directeur de projet H₂ et CO₂

Romain VERLES,
Délégué territorial adjoint

**Aurora DE LA CALLE
GONZALEZ,** référente
Environnement

Claire THOMAS,
Coordonnatrice activité
Canalisation



Émile FONTY, responsable de
Projets



Philippe GAUTIER
Chargé d'affaires publiques

Younès RIFAD, Responsable
environnement et canalisations



Catherine TREBAOL,
Garante de la CNDP





Le projet GOCO₂ et la concertation

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 NAVEZ et Catherine TREBAOL

concertation-goco2@garant-cndp.fr

Le ciment et la chaux sont **indispensables** et le **resteront**, même si leurs usages vont évoluer



Sidérurgie

(40 à 100 kg par tonne d'acier)



Métaux

(1 tonne par tonne de LiOH)



Pâte et papier



Eau potable

(100 g par m³ d'eau)



Eaux usées et boues



Traitement des fumées

(10 kg par tonne de déchets incinérée)



Verrerie



Génie civil



Construction



Agriculture

(1 tonne par ha tous les 2-3 ans pour du maïs ou du blé)

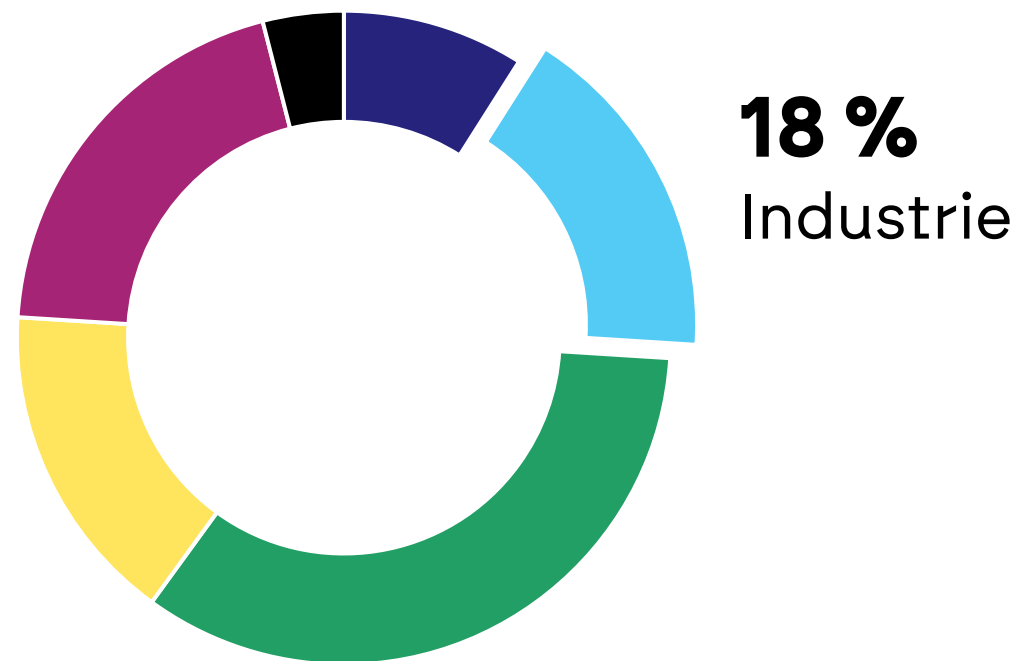


Chimie



Biocarburants

Dans un contexte de changement climatique, les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites jusqu'à **atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050**



Répartition des émissions de gaz à effet de serre en France

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



1 TONNE
DE CIMENT
PRODUITE

=

0,6 TONNE

CO₂



1 TONNE
DE CHAUX
PRODUITE

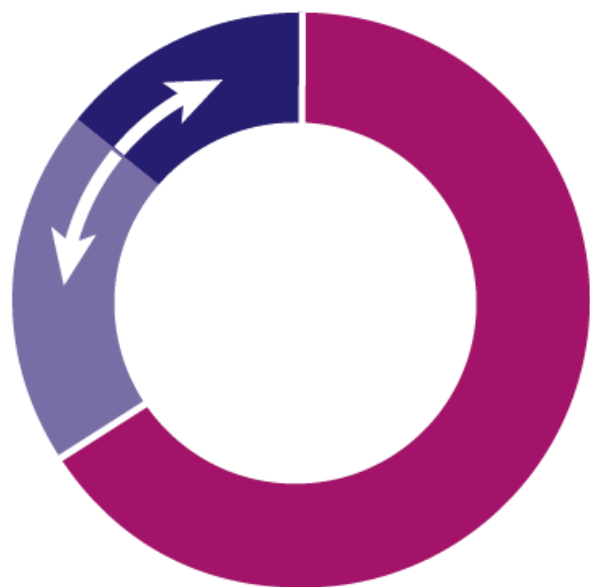
=

1 TONNE

CO₂

CO₂ fossile et
biogénique

1/3



2/3

CO₂ de procédé
« inévitable »



Les émissions
de CO₂ du
ciment et de
la chaux sont
pour partie
inévitables

La décarbonation des cimenteries et fours à chaux passe par un **ensemble d'actions complémentaires**

D'abord, réduire les émissions de CO₂ à la source :

- ▶ efficacité énergétique
- ▶ utilisation de matériaux décarbonés issus de la déconstruction
- ▶ utilisation de combustibles alternatifs aux combustibles fossiles
- ▶ évolution de la composition du ciment



Et, en dernier recours, capter les émissions qui n'ont pu être évitées

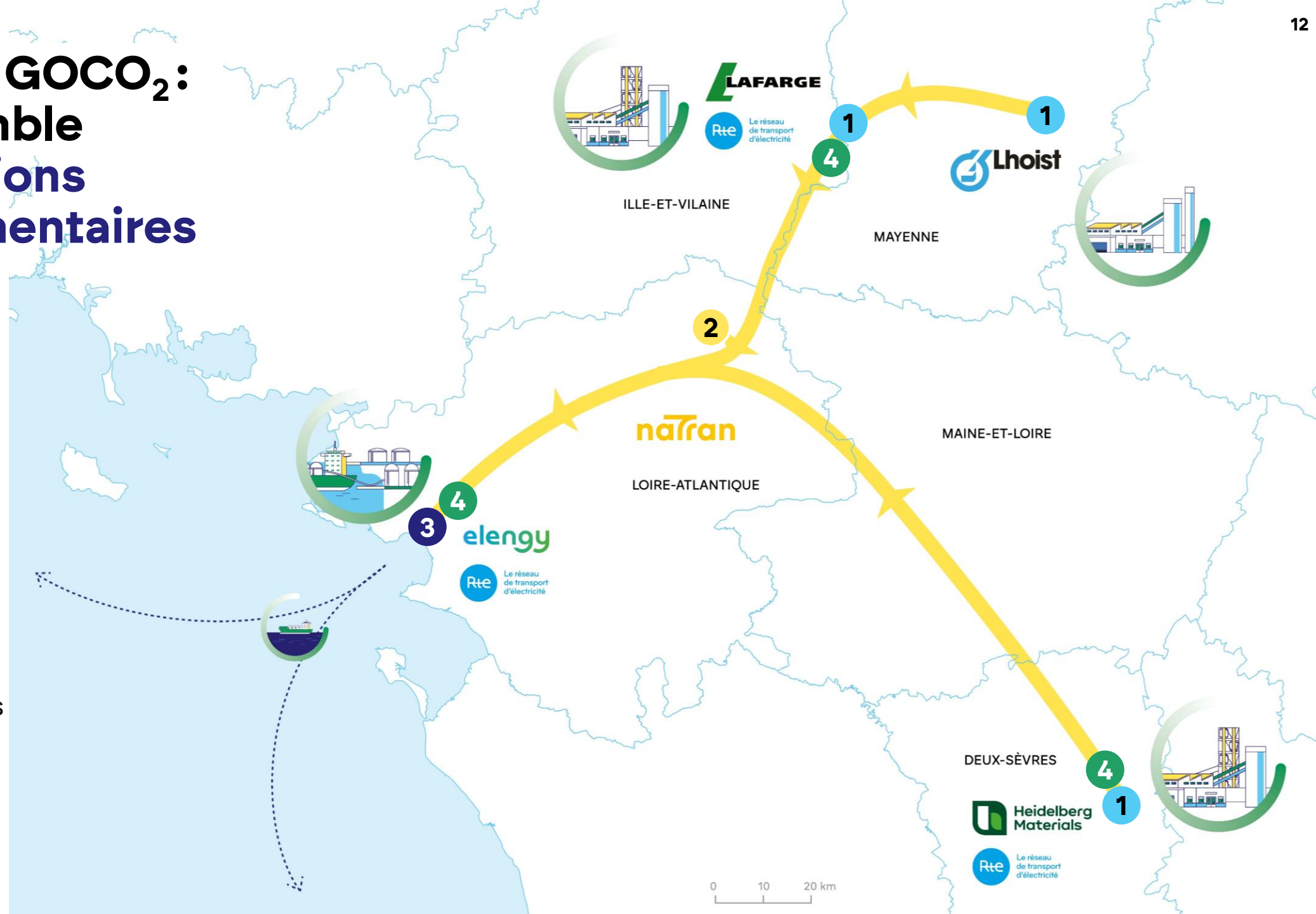


Le principe du **captage-stockage** du carbone



Le projet GOCO₂: un ensemble d'opérations complémentaires

- 1** opérations de captage
- 2** réseau de canalisations souterraines
- 3** terminal CO₂
- 4** raccordements électriques



Au-delà de GOCO₂ : valorisation, transport maritime, stockage géologique permanent



Une partie du CO₂ pourrait être valorisée à Montoir-de-Bretagne pour produire des e-carburants

L'essentiel du CO₂ sera transporté par voie maritime jusqu'à des sites de stockage géologique permanent



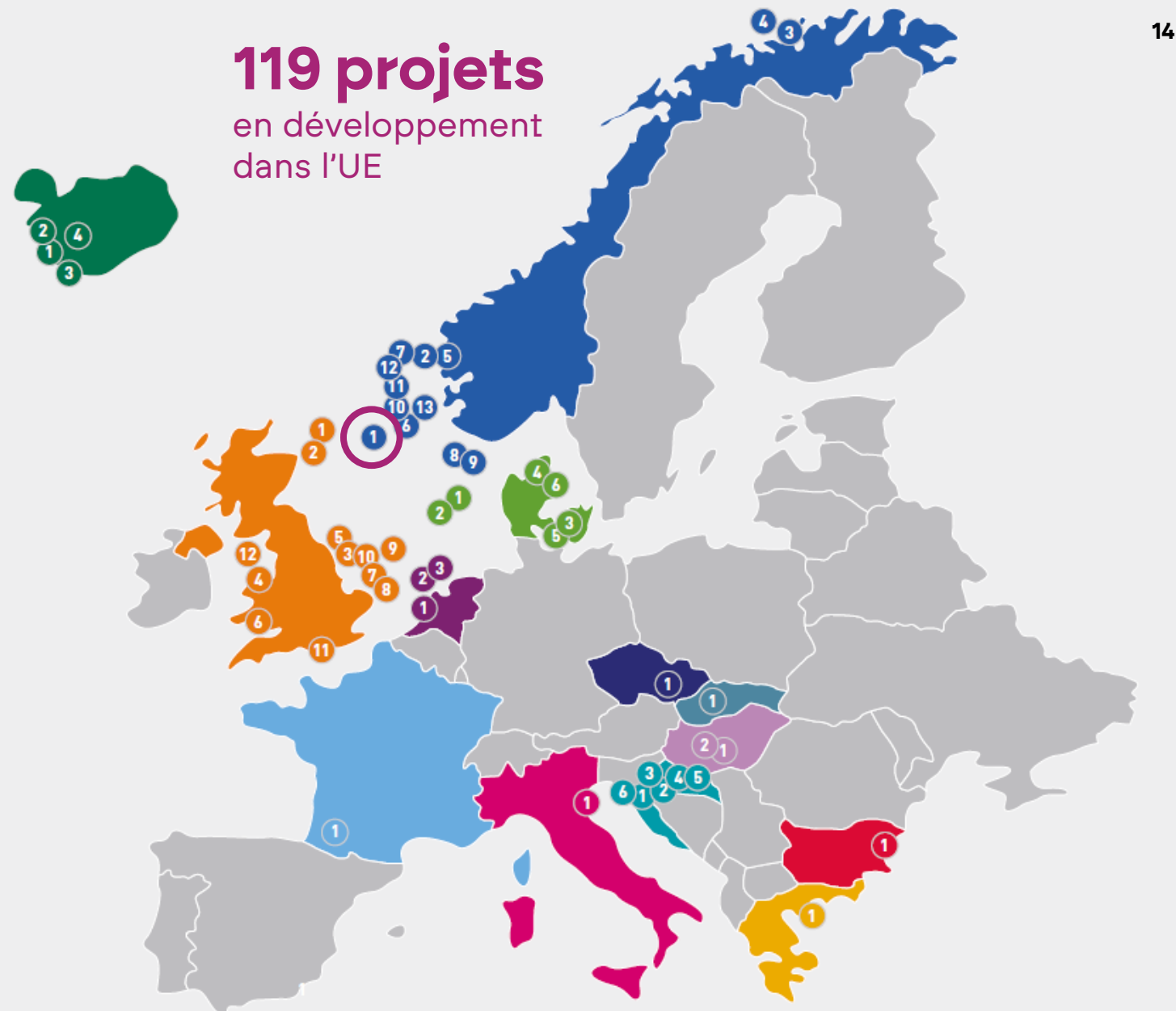
Le stockage du CO₂

Une activité qui **existe depuis plusieurs décennies...** et qui **va se développer pour la décarbonation de l'industrie**

45 installations opérationnelles
à travers le monde

Depuis 1996 :
20 millions de tonnes de CO₂ stockées
à Sleipner (1) en Norvège

2025 :
stockage des premières tonnes de CO₂
d'une **cimenterie norvégienne**



D'ici 2030 :
50 millions de tonnes par an
de capacités de stockage

GOCO₂ : principaux effets attendus



**2,2 millions de tonnes
de CO₂ évitées
chaque année**



**Pérenniser des
usines locales
stratégiques**



**Permettre l'émergence
d'une économie
régionale du CO₂**

Financement **prévisionnel**

GOCO₂, un investissement global de 2,5 milliards d'euros

Des financements privés...

Mécanismes de capital et d'endettement



... et des soutiens publics

Fonds européen, GPID, France 2030 et ZIBaC

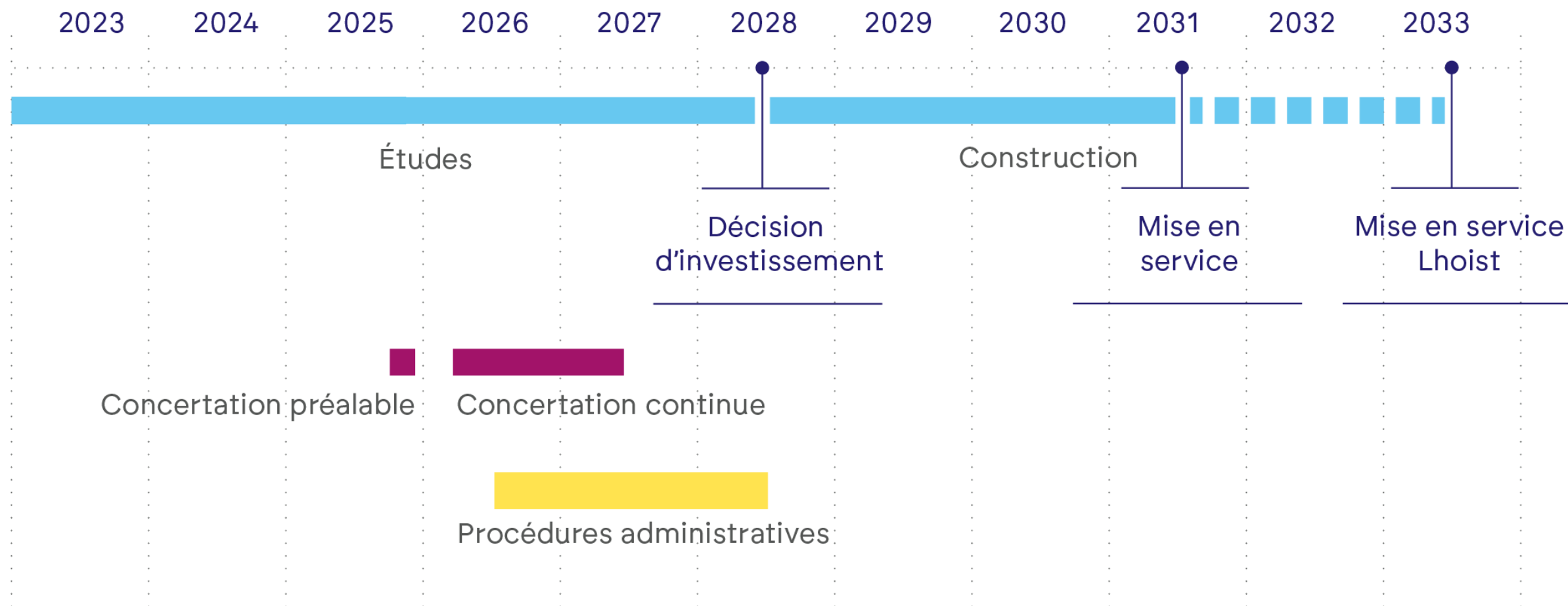


**Cofinancé par
l'Union européenne**

Financé par



Calendrier prévisionnel



Pour vous informer

- ▶ 1 synthèse et 14 fiches couvrant les enjeux, les caractéristiques, les alternatives, les effets et les conditions de mise en œuvre de GOCO₂
- ▶ Disponible sur concertation.goco2.fr et lors des rencontres publiques



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

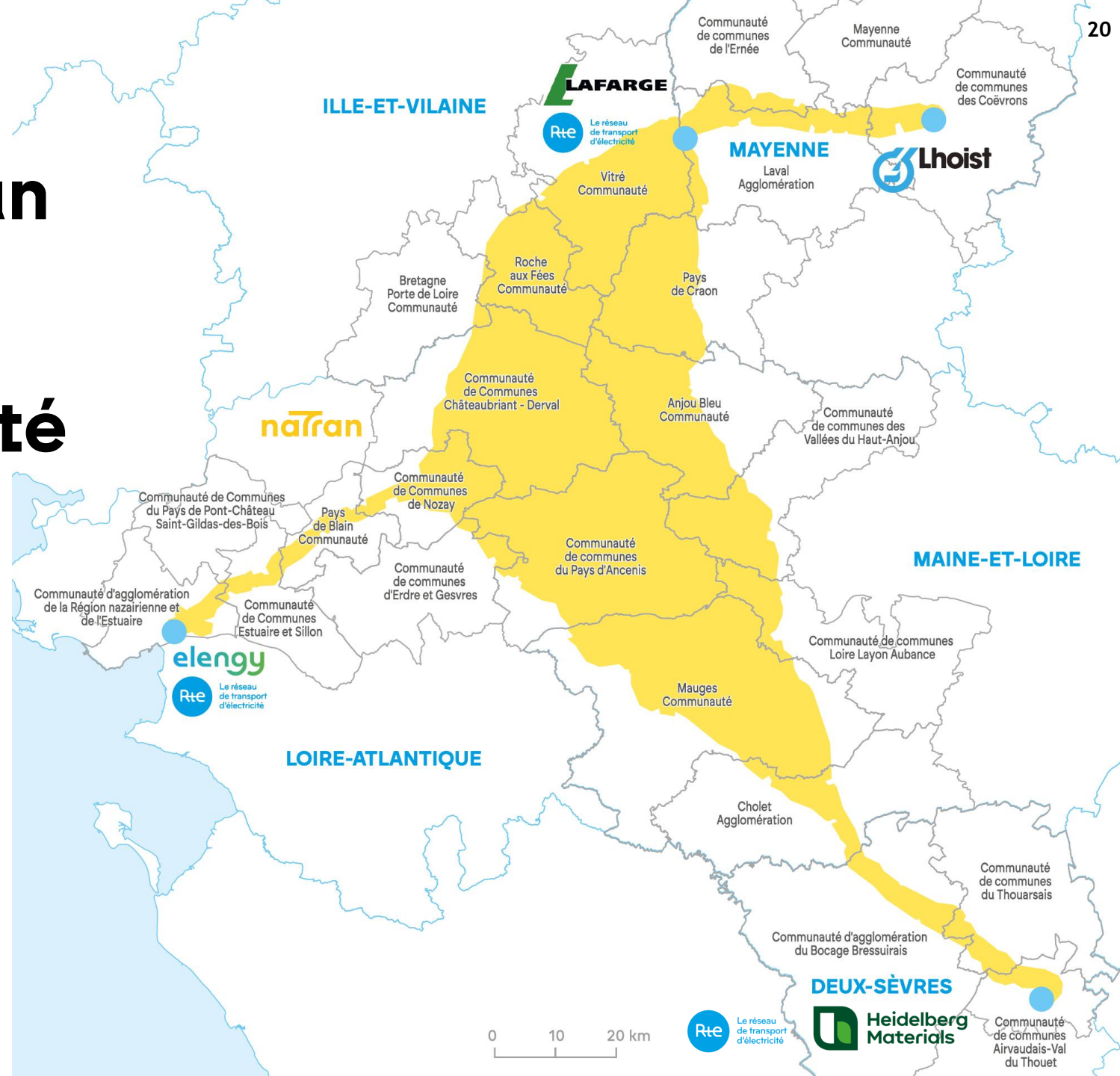


Toute l'information sur

concertation.goco2.fr

Les canalisations : un maillon essentiel pour transporter le CO₂ en toute sécurité

- **Technologie largement éprouvée** : plus de 32 500 km de réseaux gaziers existants en France
- Nouveau réseau dédié au CO₂ d'environ **375 kilomètres**
- Investissement prévisionnel : \approx 900 M€



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 (CH₄, H₂ et CO₂)** et accompagner **la neutralité carbone** à l'horizon 2050.



NaTran sur le territoire GOCO₂

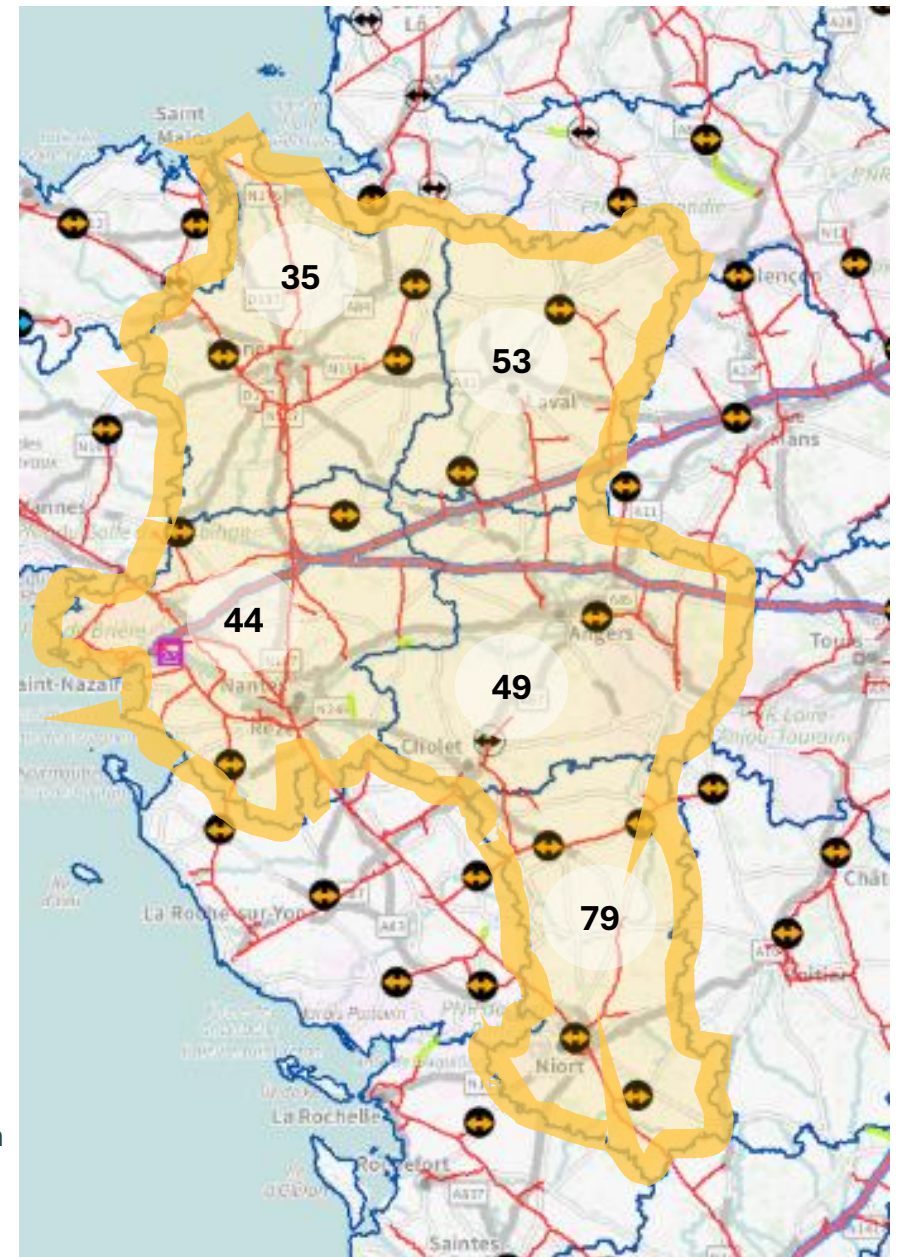
2051 km de réseau traversant **339 communes** et connectant :

- **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 :

- Canalisations NaTran
- Rebours



NaTran en Ile-et-Vilaine

Chiffres Clés

414 km de réseau traversant **84 communes** et connectant :

- **60 Postes** de sectionnement
- **51 Postes** de livraison
- **130 Communes d'Ile-et-Vilaine** desservies (**4,55 TWh** en 2024)
- **3 industriels** directement raccordés à notre réseau (**0,1 TWh** en 2024)

Industriel

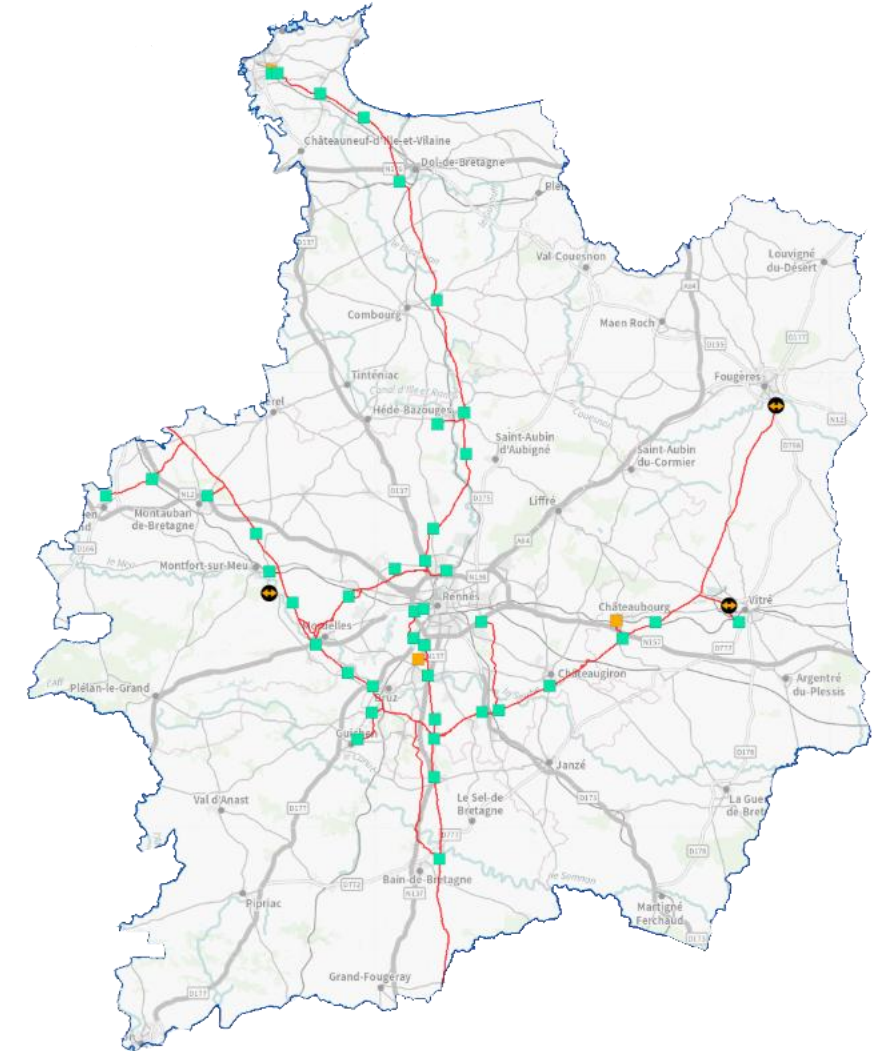
VERGERS DE
CHATEAUBOURG
TIMAC - ST MALO
PEUGEOT CITROEN
AUTOMOBILES S.A

Commune


CHATEAUBOURG
SAINT-MALO
CHARTRES-DE-BRETAGNE

- **1 rebours** mis en service en 2022
- **1 Station** de compression

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



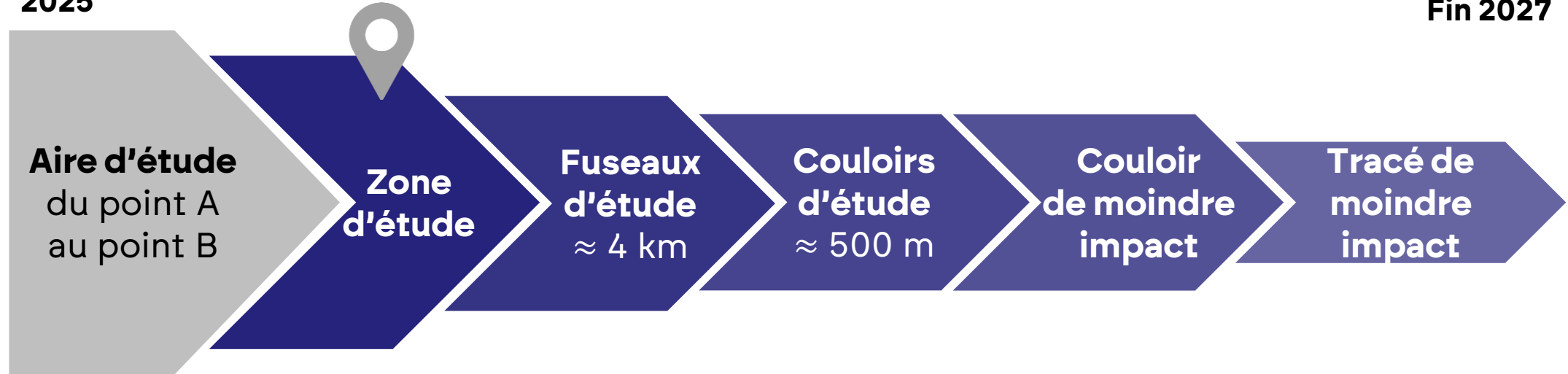
Légende :

- Canalisations NaTran
- Distribution publique
-  Rebours
- Livraison client industriel

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)



Les ouvrages

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



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



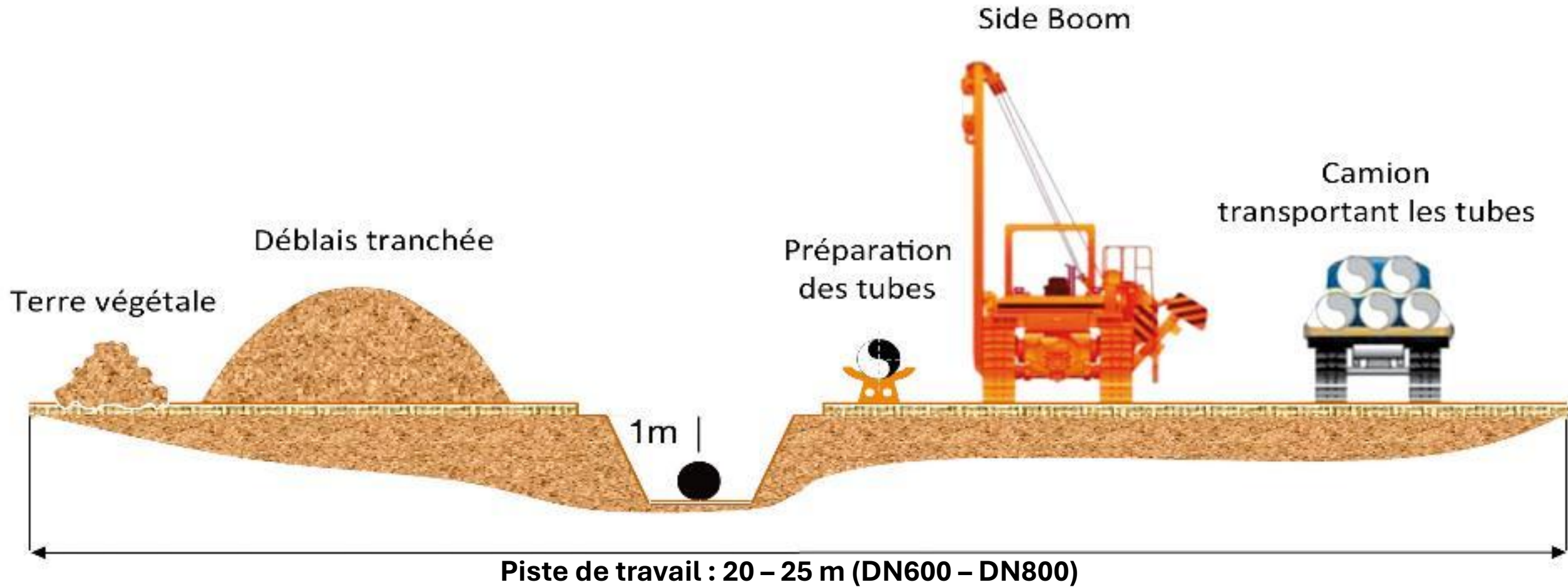
Transport et alignement des tubes



Mise en place de la canalisation et soudure des tubes



Implantation type

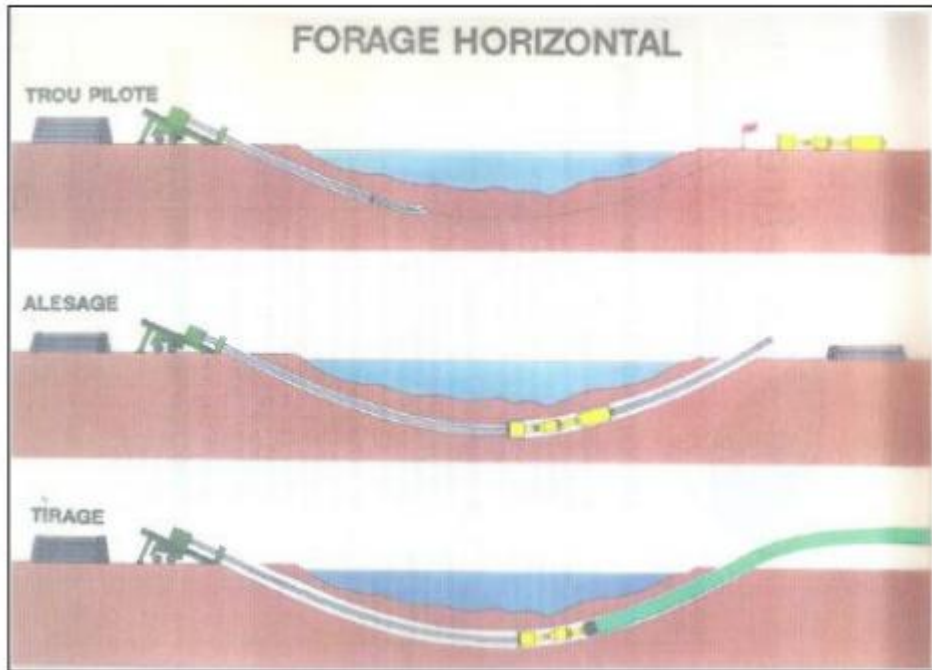


Ouverture de la tranchée avec tri des terres et mise en fouille de la canalisation



Illustrations de quelques franchissements

Forage dirigé



Remise en état



Poste sectionnement (exemple pour DN900)



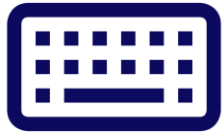
Organisation du temps d'échange

Réunion enregistrée pour faire le compte rendu, publié sur le site internet 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 :

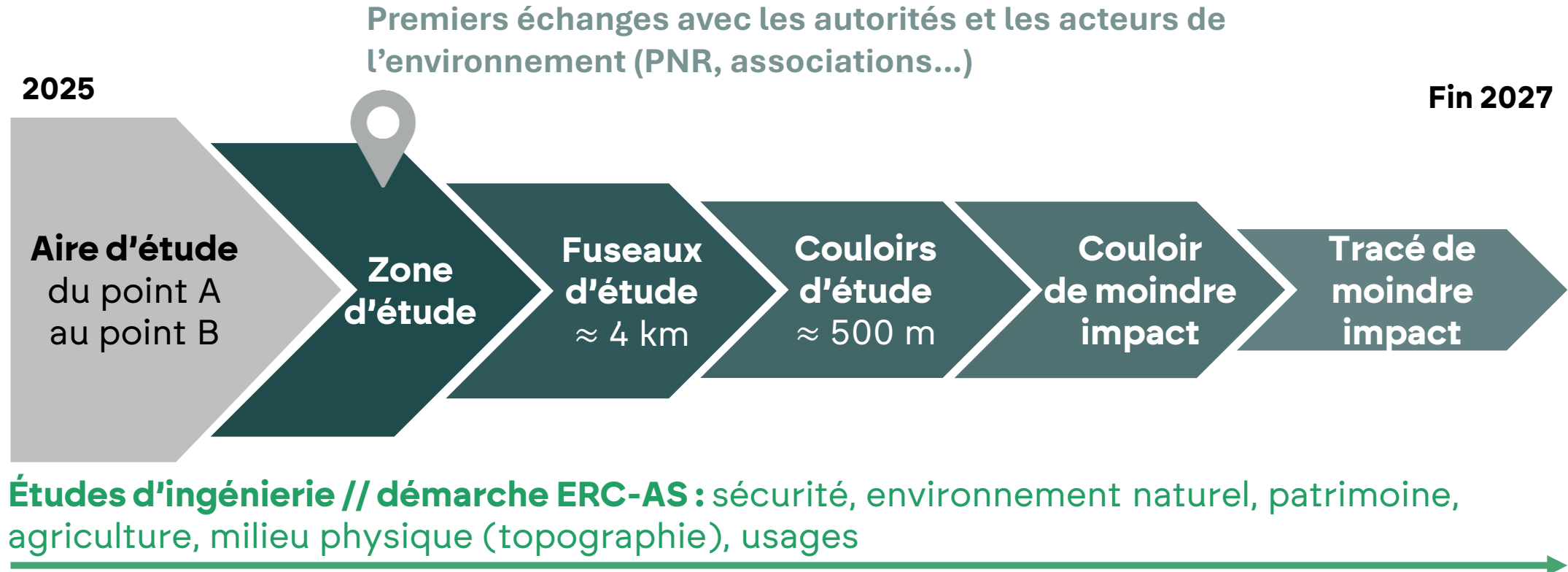
- ▶ Utiliser la conversation pour contribuer à l'écrit...
- ▶ ... ou « levez la main » pour une intervention « face caméra »



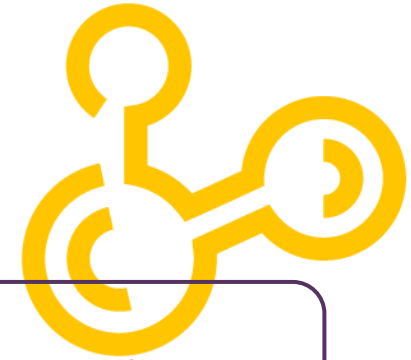


Démarche et études environnementales

Principe d'étude d'un projet de canalisations



Prise en compte des enjeux environnementaux dans le projet GOCO₂



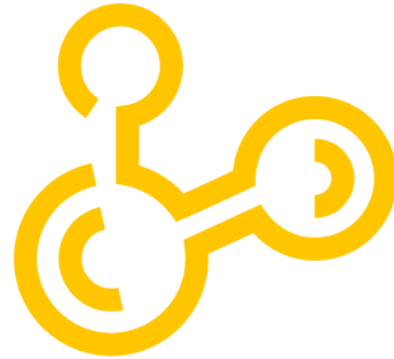
Population	Sol	Sites et paysages	Espaces agricoles
Faune et flore	Climat	Patrimoine culturel	Espaces forestiers
Habitats naturels	Archéologie	Espaces naturels	Air
Continuités écologiques	Eau	Bruit	...

Prise en compte des enjeux environnementaux dans le projet GOCO₂

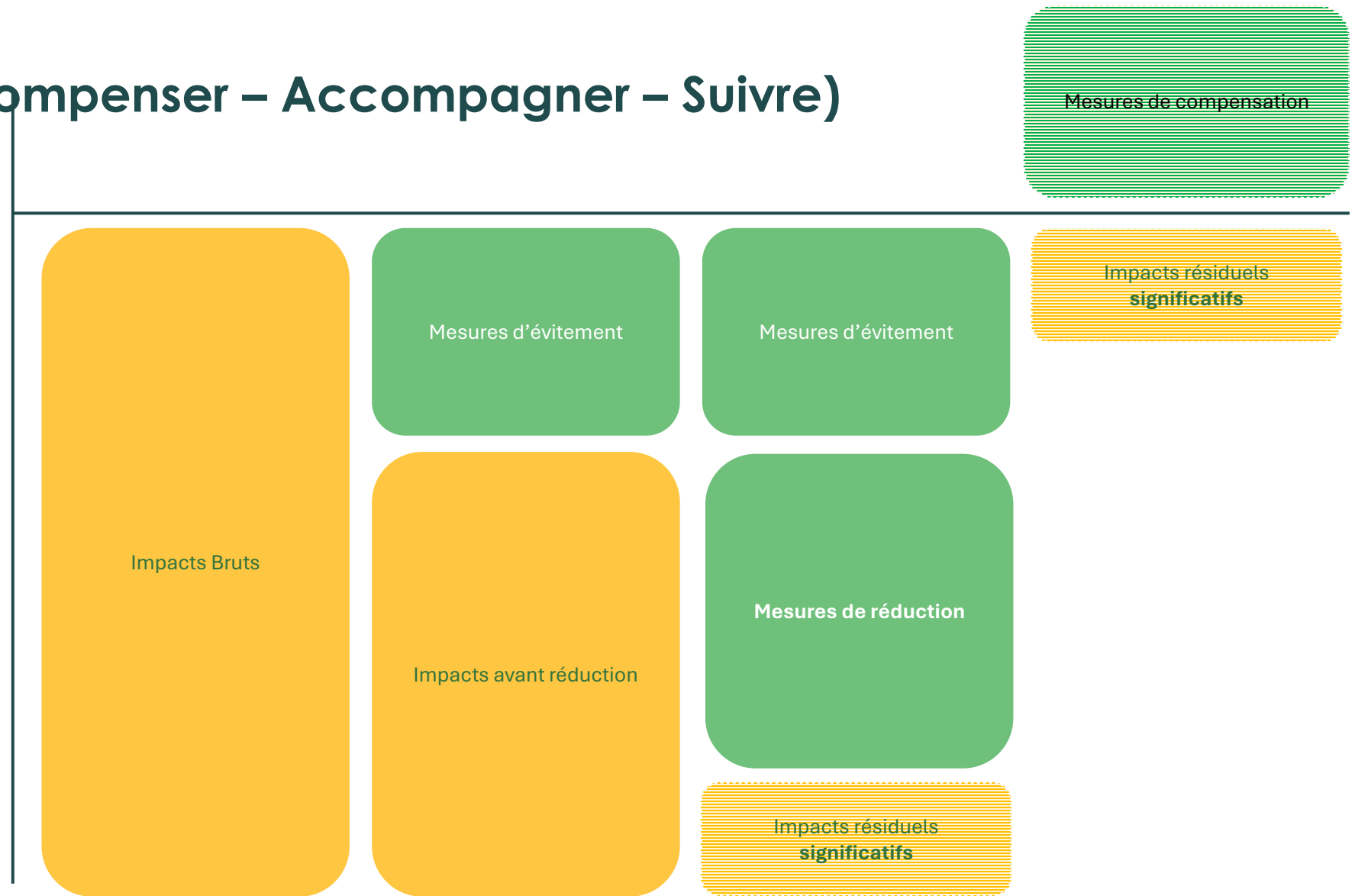
Identification des impacts et des enjeux

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



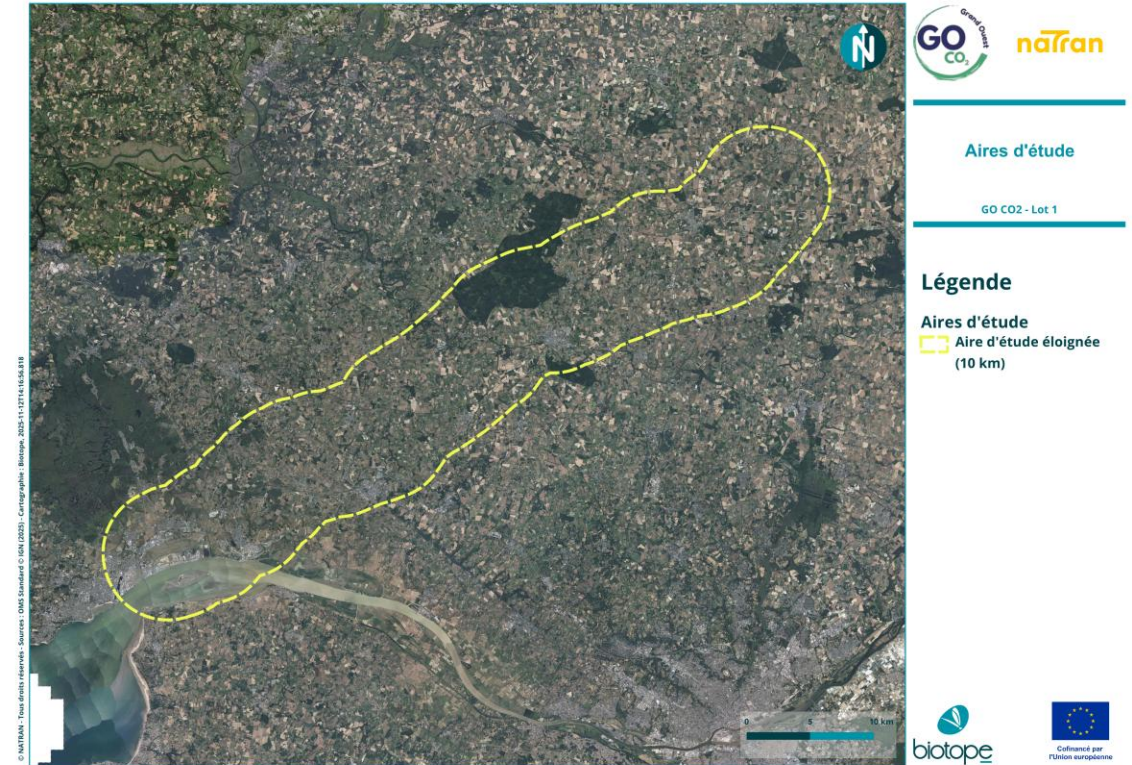
Démarche ERC-AS (Éviter – Réduire – Compenser – Accompagner – Suivre)



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

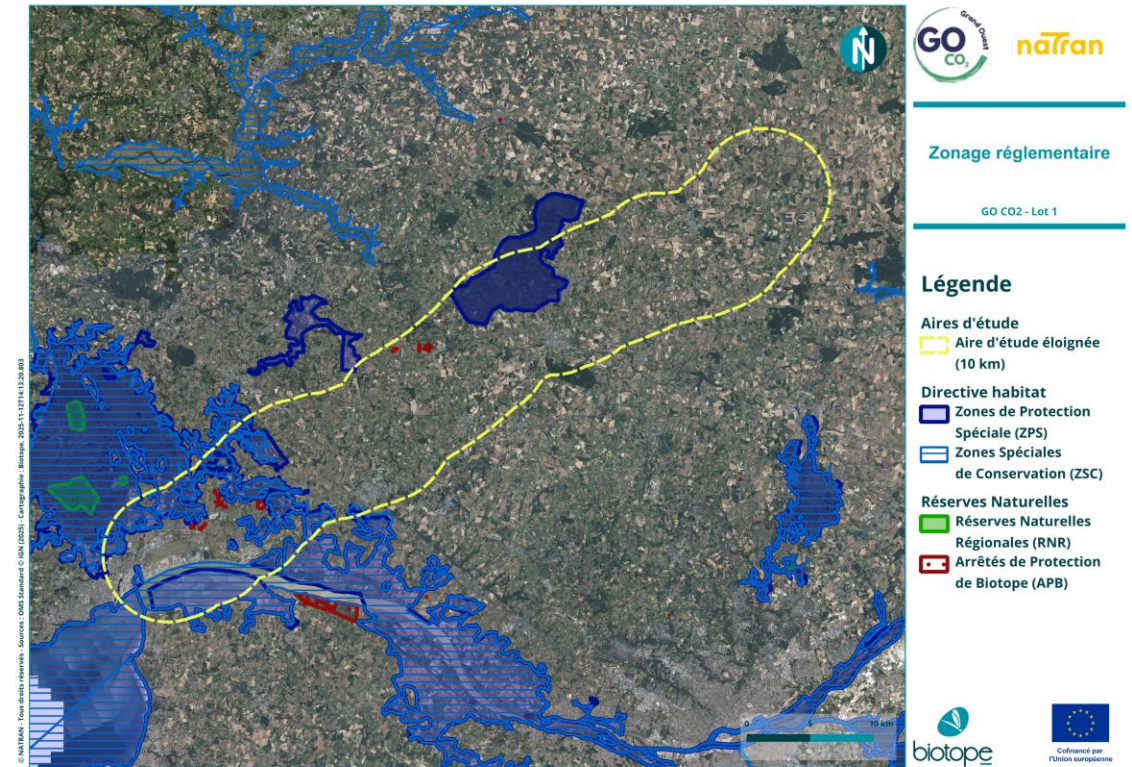
- Etudes bibliographiques



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

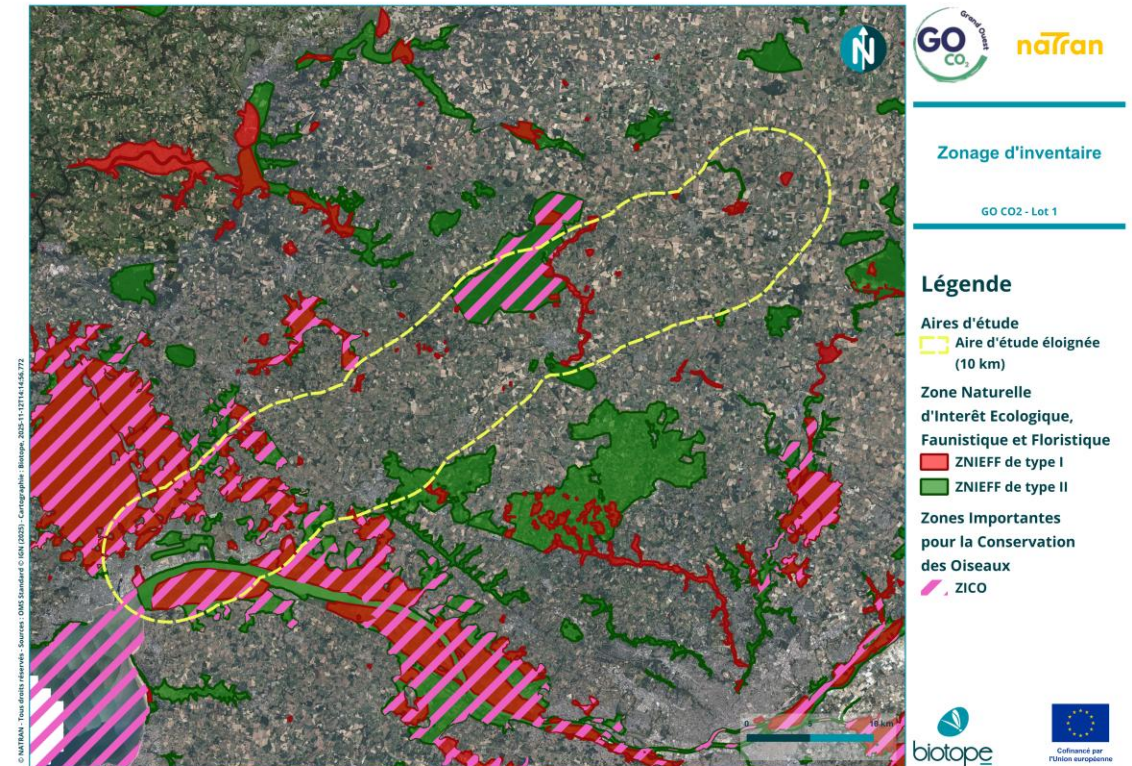
- Etudes bibliographiques
 - Zonage réglementaire



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

- Etudes bibliographiques
 - Zonage réglementaire
 - Zonage d'inventaire (ZNIEFF)



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

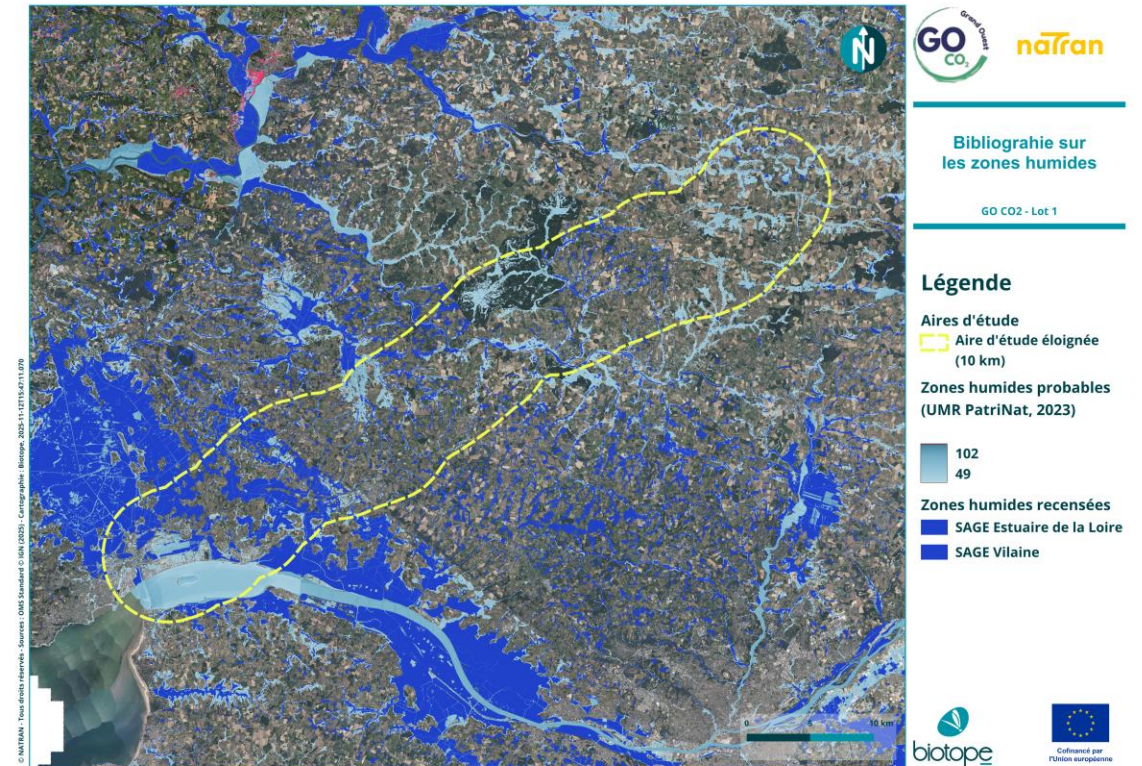
- Etudes bibliographiques
 - Zonage réglementaire
 - Zonage d'inventaire (ZNIEFF)
 - Bases de données naturalistes



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

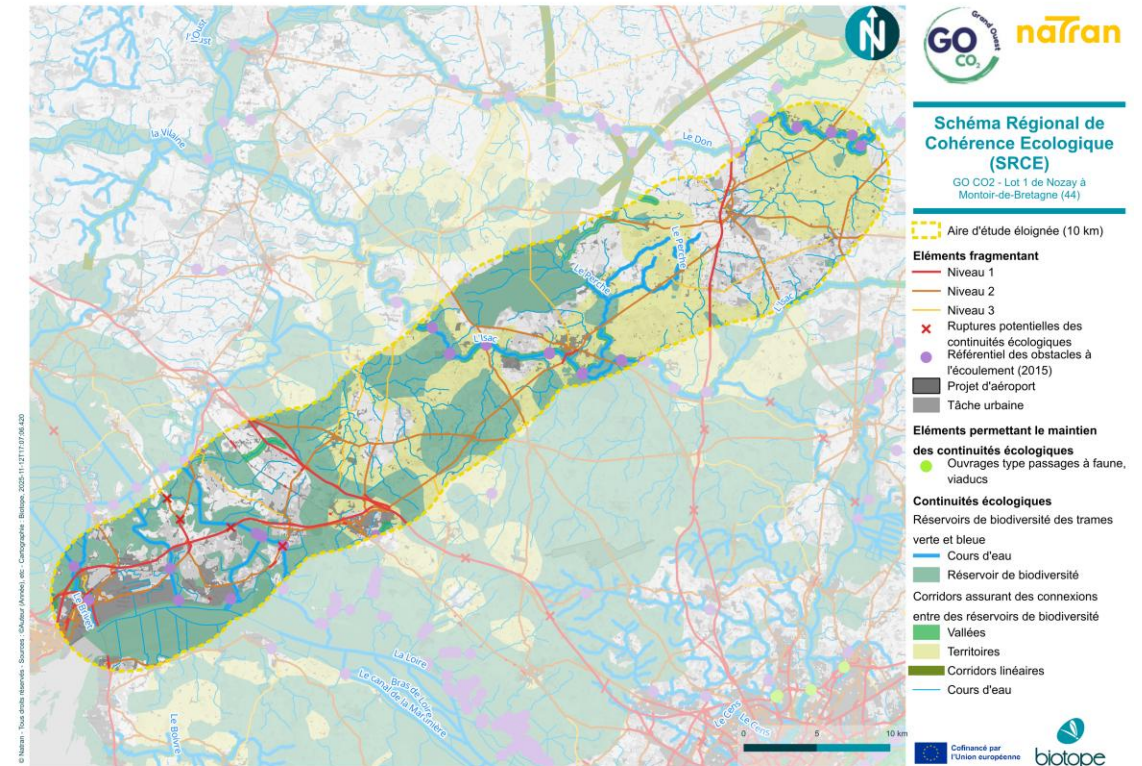
- Etudes bibliographiques
 - Zonage réglementaire
 - Zonage d'inventaire (ZNIEFF)
 - Bases de données naturalistes
 - Zones humides



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

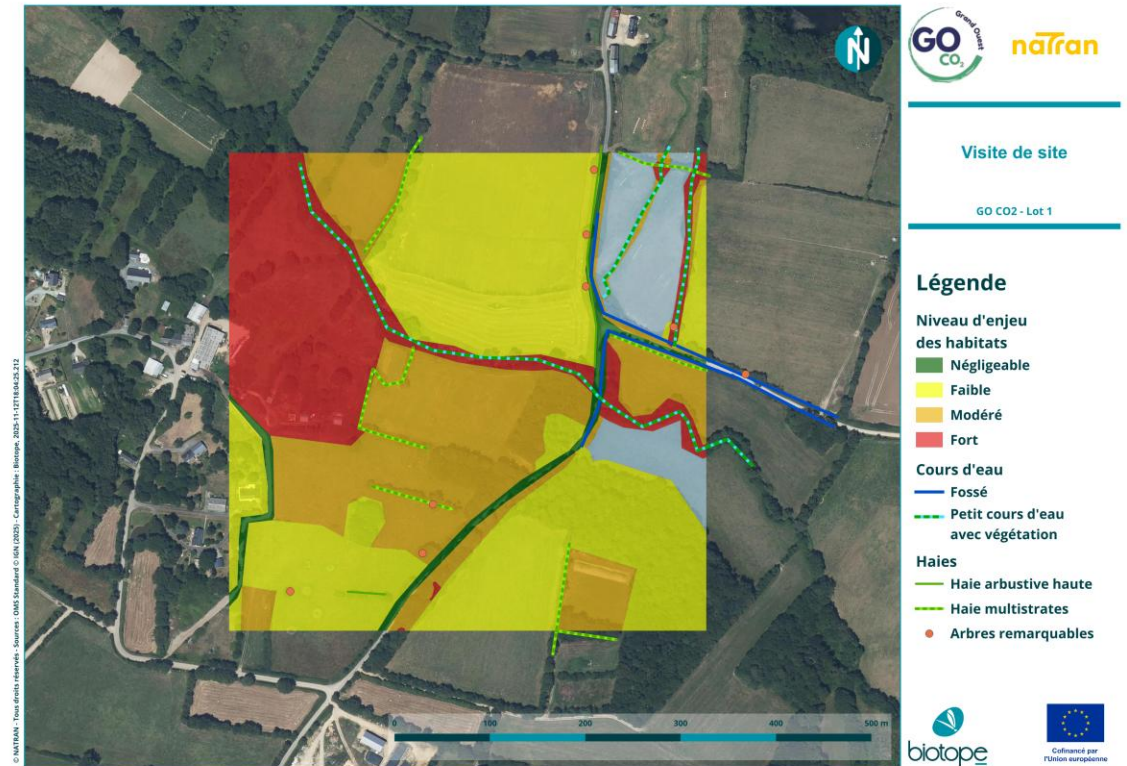
- Etudes bibliographiques
 - Zonage réglementaire
 - Zonage d'inventaire (ZNIEFF)
 - Bases de données naturalistes
 - Zones humides
 - Continuités écologiques (SRCE)



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

Prédiagnostic

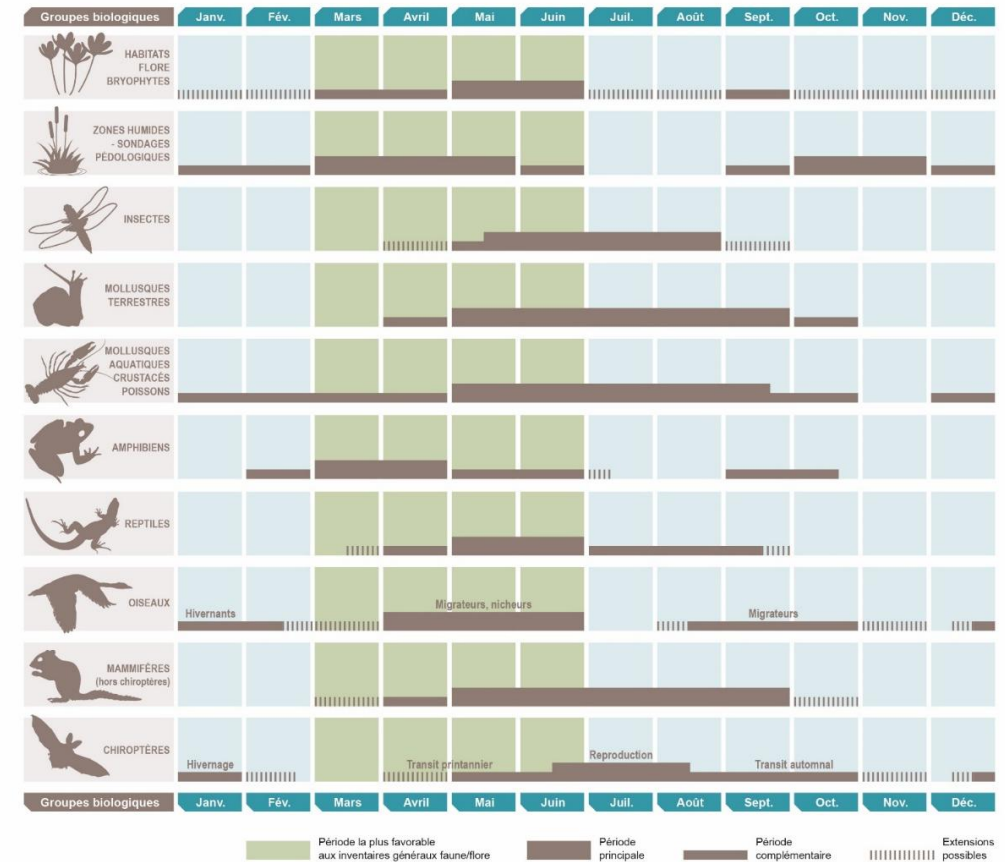
- Etudes bibliographiques
 - Zonage réglementaire
 - Zonage d'inventaire (ZNIEFF ...)
 - Bases de données naturalistes
 - Zones humides
 - Continuités écologiques (SRCE ...)
- Visite de terrain
 - Vérification sur site



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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

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



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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'image
 - Enregistrement d'ultra-sons
 - ADN-environnemental
 - Sondages pédologiques



Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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 d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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

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

Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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
 - Evitement
 - Réduction

Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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
 - Evitement
 - Réduction

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

Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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
 - Evitement
 - Réduction
- Evaluation des impacts résiduels

Déroulé d'une étude « Faune-Flore-Habitat »

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
 - Evitement
 - Réduction
- Evaluation des impacts résiduels
 - Compensation des impacts significatifs

Exemple d'enjeux / Les haies

Recherche bibliographique et inventaires du terrain par une équipe spécialisée (botaniste, entomologue, chiroptérologue, paysagiste, expert forestier ...)

Mesures d'évitement : recherche du tracé de moindre impact

Mesures de réduction :

- Rétrécissement de la largeur de la piste de travaux
- Remise en état et replantation de la haie

Mesures de suivi : suivi des travaux, de la qualité des plants, de la préparation du sol

Exemple d'enjeux / Les haies

Avant travaux / État des lieux et calcul des indemnités :

- Photos et géolocalisation
- Longueur impactée
- Strates (arbustif, arborée)
- Composition (espèces)
- Nombre de rangs
- Ouvrages existants (murets, etc.)
- Données dendrométriques éventuelles nécessaires aux calculs des indemnités

Exemple d'enjeux / Les haies

Après travaux :

- Remise en état : replantation de la haie avec des espèces autochtones dépendant des facteurs locaux (disponibilité en pépinière, résistance à maladies...) et adaptées au changement climatique (s'assurer de la survie à long terme)
- Suivi de l'évolution des plantations, mesures correctives éventuelles (regarni, protections anti-gibier...)

Exemple d'enjeux / Les haies

Projet Bretagne Sud : replantations des haies

Avant travaux



Après travaux



Exemple d'enjeux / Les haies

Projet Bretagne Sud : replantations des haies

Avant travaux



Après travaux



Exemple d'enjeux / Les haies

Projet Bretagne Sud : replantations des haies

Avant travaux



Après travaux



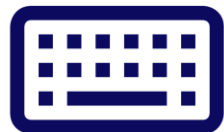
Organisation du temps d'échange

Réunion enregistrée pour faire le compte rendu, publié sur le site internet 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

- ▶ **Lundi 17 novembre matin** : marché de Craon (53)
- ▶ **Lundi 24 novembre 18h00** : atelier territorial sur la « zone d'étude entre Neau et Saint-Pierre-la-Cour » à Louverné (53)
- ▶ **Jeudi 27 novembre à 18h30** : webinaire « les enjeux du stockage du CO₂ »
- ▶ **Lundi 1^{er} décembre** : réunion publique thématique « environnement des bords de Loire » à Montjean-sur-Loire (49) à 18h00 (*en présentiel et en ligne*)
- ▶ **Mardi 2 décembre** : réunion publique thématique « agriculture » à Erbray (44) à 20h00 (*en présentiel et en ligne*)
- ▶ **Mercredi 3 décembre** : réunion publique thématique « méthodes de pose des canalisations » à Ancenis (44) à 18h00 (*en présentiel et en ligne*)



Concertation garantie par





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

Merci !

<https://concertation.goco2.fr>

