



AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE ET CADRE DE VIE CONCERTATION

LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ASSOCIEES AU
CHANTIER ET A L'EXPLOITATION DE CIGEO

17 décembre 2019
Centre de Meuse/Haute-Marne

Programme de la soirée

I - Construction du programme 2020

- Retour sur la réunion de lancement du 6 novembre 2019
- Construction programme 2020

II – Retour sur les incidences environnementales :

- Les incidences environnementales associées au chantier et à l'exploitation
- Quelques exemples de mesures ERC (éviter – réduire – compenser)
- Zoom sur les incidences radiologiques
- Mesures et surveillance de l'environnement
 - Plan de surveillance réglementaire environnementale des installations de Cigéo
 - L'Observatoire Pérenne de l'Environnement (OPE) : dispositif scientifique mis en place à partir de 2007 pour aller au delà de la surveillance réglementaire



Concertation

- Retour sur la réunion de lancement du 6 novembre 2019

Retour sur la réunion de lancement

Les thématiques abordées

Aménagements paysagers/ architecture /urbanisme

- Sujets qui semblent intéresser
- A développer dans le cadre d'un atelier spécifique

Usages des bâtiments et services à la population

- Peu de retour de la salle sur ce sujet
- On a entendu une préférence sur le développement de services sur les bourgs proches plutôt que dans le cadre des services proposés par Cigéo.

Le chantier

- Fort intérêt des participants
- Beaucoup de questions sur les incidences et notamment le trafic routier

Les incidences à long terme du centre en matière d'environnement, santé et surveillance associée

- Fort intérêt des participants
- Beaucoup de questions

Cf focus en deuxième partie de réunion

Emploi

- Peu de questions sur ce sujet relativement bien connu
- A approfondir ultérieurement (en lien avec le PDT)

Habitat et foncier

- Sujet d'intérêt
- A développer dès 2020

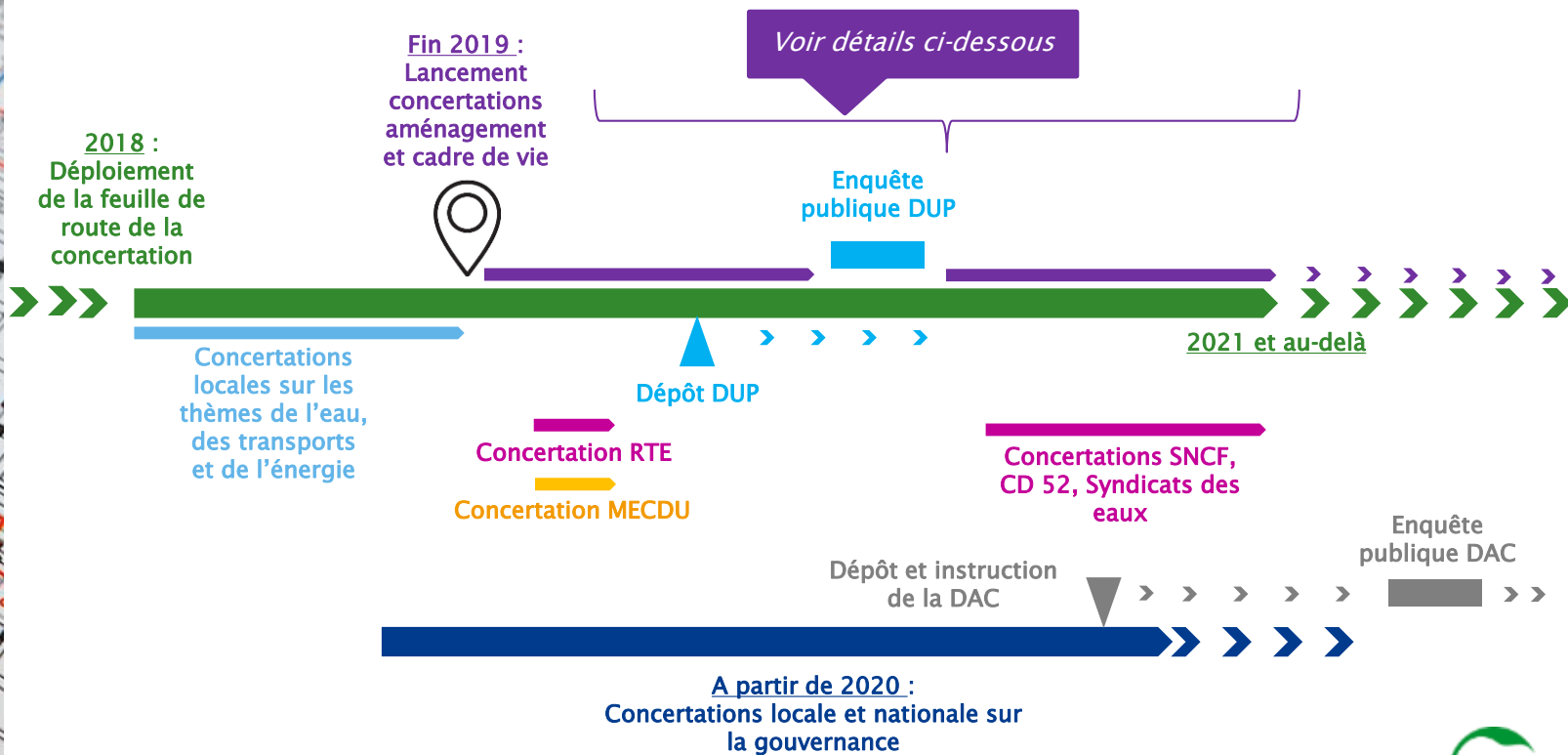




Concertation

- Construction du programme 2020
 - Rappel du processus continu et de longue durée de concertation sur le projet Cigéo
 - Proposition de programme à discuter par thématique

Un processus continu et de longue durée de concertation pour Cigéo



Architecture et paysage

Objectifs et finalités de la concertation :

- Intégrer au mieux les futurs bâtiments de Cigéo dans le territoire
- Construire une charte paysage avec le territoire
- Enrichir les versions ultérieures de l'étude d'impact post DUP et les futurs permis de construire de Cigéo

Modalités proposées :

- Atelier thématique avec vues 3D
- Visite terrain
- Atelier de travail avec des experts du paysage (DREAL / CAUE / Cité des paysages ...)

Temporalité :

Lancement début 2021

2018 :
Déploiement
de la feuille de
route de la
concertation

Dépôt
DUP

Architecture
et paysage

2021 et au-delà

Vos avis,
remarques
compléments ?

Urbanisme

Objectifs et finalités de la concertation :

- Mettre en compatibilité les documents d'urbanisme existants pour intégrer les zones d'implantation de Cigéo
- Dossier spécifique qui doit être déposé concomitamment avec l'enquête publique DUP deuxième semestre 2020

Modalités proposées :

Deux réunions de concertation programmées

- 21 janvier 2020 : un atelier de travail
- 5 février 2020 : une réunion publique

Temporalité :

- Nécessité de concerter au premier trimestre 2020

Urbanisme

2018 :
Déploiement
de la feuille de
route de la
concertation

Enquête
publique DUP

2021 et au-delà

Vos avis,
remarques
compléments ?

Chantier

Objectifs et finalités de la concertation :

- Co-construire une charte de chantier à intégrer dans les futurs cahiers des charges des entreprises
- Permettre aux riverains d'avoir une information continue sur l'avancement du chantier

Modalités proposées :

- Voyage d'étude sur un grand chantier
- Mise en place d'un groupe permanent de suivi de chantier
- Atelier spécifique aux enjeux de trafic en associant des experts tels que le CEREMA (par exemple)

Temporalité :

Lancement au printemps/été 2020

2018 :
Déploiement
de la feuille de
route de la
concertation

Dépôt
DUP

2021 et au-delà

Chantier

Vos avis,
remarques
compléments ?

Habitat

Objectifs et finalités de la concertation :

- Trouver le bon équilibre entre habitat temporaire et permanent
- Aider à réhabiliter le patrimoine bâti local

Modalités proposées :

- Atelier avec notaires et les agences immobilières du secteur
- Information sur le résultat des études de vacance par les collectivités (lien avec PDT)
- Information sur les dispositifs d'aide à la réhabilitation du bâti local

Temporalité :

Lancement au printemps/été 2020

Habitat

Dépôt
DUP

2021 et au-delà

Vos avis,
remarques
compléments ?

RTE et autres maîtres d'ouvrage

Objectifs et finalités de la concertation pour RTE :

- Déterminer le meilleur emplacement du poste 400 kW
- Favoriser son insertion paysagère et son apport économique au territoire

Modalités proposées pour RTE :

Deux réunions de concertation programmées

- 13 janvier 2020 : réunion de lancement
- 12 février 2020 : réunion de clôture

RTE

2018 :
Déploiement
de la feuille de
route de la
concertation

Dépôt
DUP

Déviations
RD60/960
CR52

Ligne
ferroviaire
027000
SNCF Réseau

2021 et au-delà

Vos avis,
remarques
compléments ?

Mesures, surveillances et observation de l'environnement

Objectifs et finalités de la concertation :

- Enrichir le plan de surveillance environnemental réglementaire en vue de l'étude d'impact
- Renforcer l'ouverture de l'observatoire pérenne de l'environnement

Modalités proposées :

- Association des riverains aux modalités de suivi environnemental du projet
- Participation aux prélèvements
- Visite des stations existantes de l'OPE
- Atelier avec des experts sur le suivi participatif

Temporalité :

Fin d'année 2020

2018 :
Déploiement
de la feuille de
route de la
concertation

Dépôt
DUP

Mesures et
surveillances
environnementales

2021 et au-delà

Vos avis,
remarques
compléments ?

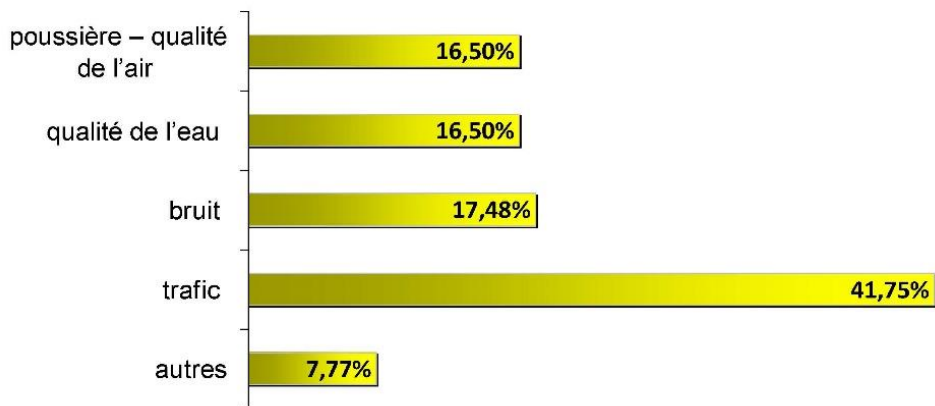


Les incidences environnementales associées au chantier et à l'exploitation de Cigéo

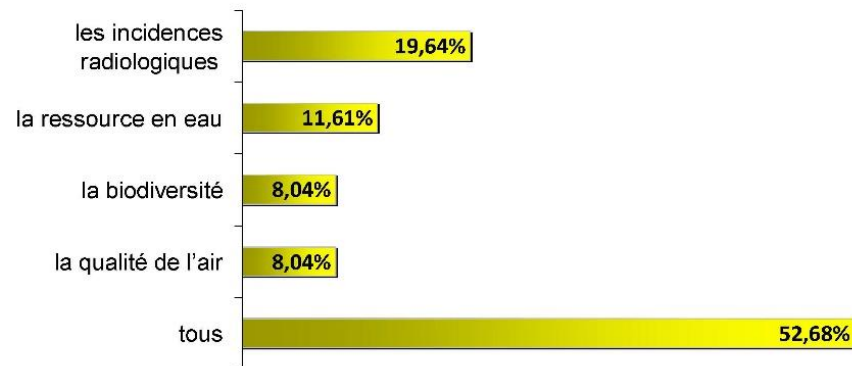
Les principales incidences identifiées lors de la réunion de lancement

Résultats des votes en séance :

QUESTION : Quelles sont vos principales préoccupations dans la période de chantier ?



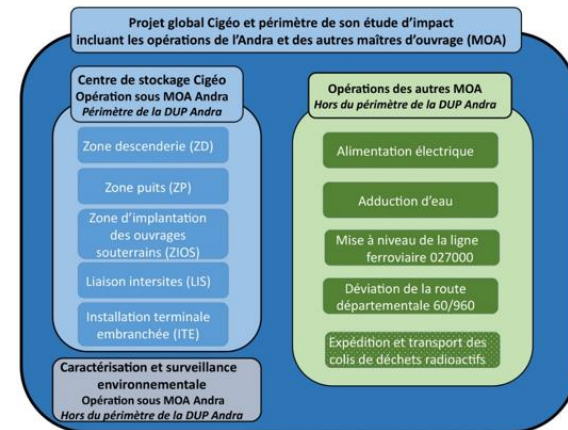
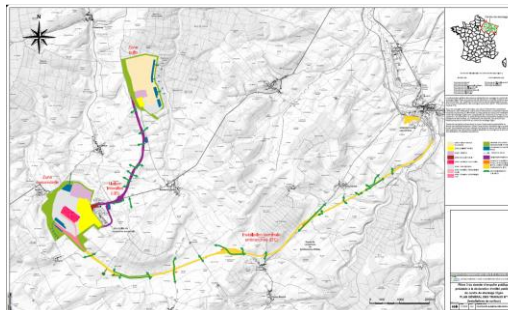
QUESTION: Parmi les incidences potentielles à long terme du projet, quelles sont celles qui vous préoccupent le plus ?



Périmètre de l'étude d'impact

11 communes concernées par le centre de stockage Cigéo,
→ 8 en Meuse et 3 en Haute-Marne :

- ✓ Mandres en Barrois
- ✓ Bure
- ✓ Bonnet
- ✓ Condrecourt-le-Château
- ✓ Horville-en-Ornois
- ✓ Houdelaincourt
- ✓ Ribeaucourt
- ✓ Saint Joire
- ✓ Saudron,
- ✓ Gillaumé
- ✓ Cirfontaines en Ornois



- Les 5 opérations des autres MOA (**encadré vert**) font partie du périmètre de l'étude d'impact qui sera jointe au dossier de DUP.
- L'étude d'impact du projet global sera jointe à tous les dossiers d'autorisation successifs pour l'Andra et pour les maîtres d'ouvrage associés, et **actualisée**.

Les enjeux environnementaux du territoire autour de Cigéo



Milieu humain

- un environnement rural, axé sur l'agriculture et la sylviculture
- Des villages de petite taille, marqués par l'exode rural

=> Enjeu de redynamisation du territoire



Milieu physique

- des cours d'eau et une nappe phréatique vulnérables

=> Enjeu de préservation des ressources en eau



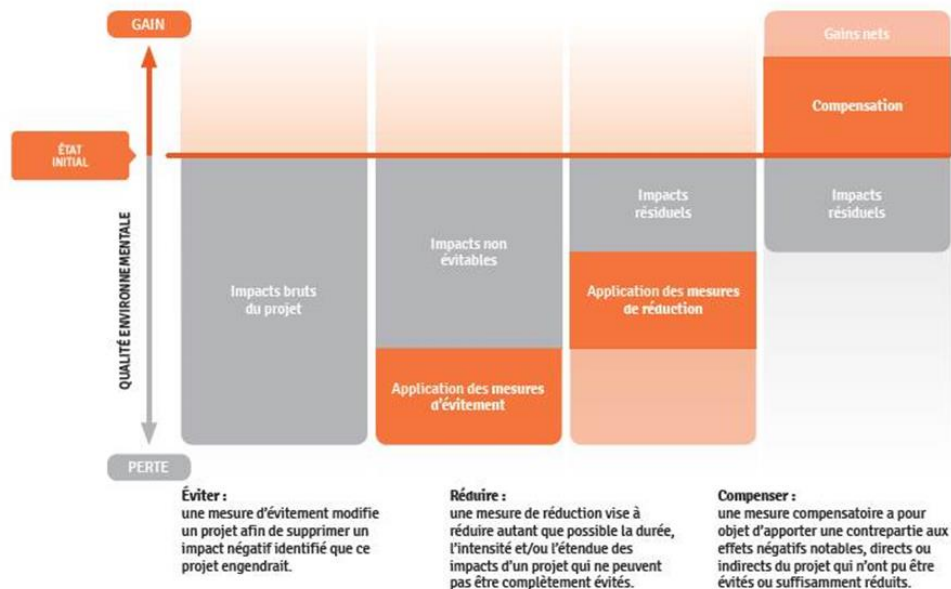
Milieu naturel

Présence de biodiversité d'intérêt, comparable à celle présente à l'échelle régionale

=> Enjeu de préservation de la biodiversité

L'étude d'impact : méthode générale de réalisation

Avec une séquence éviter/réduire/compenser (ERC)



La séquence « Éviter Réduire et Compenser » appliquée à la biodiversité

(d'après MTES, La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé, 2017a)

Les mesures d'évitement géographique du projet

Optimisation des choix d'implantation par des mesures d'évitement des secteurs à enjeux environnementaux et humains

Exemples :

- Éloignement des bourgs
- Préservation des zones écologiques protégées
- Préservation des ressources en eau
- Raccordement ferroviaire
- Equilibre des emprunts fonciers (agricoles / forestiers)...





Quelques exemples de mesures ERC

- Qualité de l'air
- Ressource en eau
- Bruit
- Trafic
- Pollution lumineuse
- Biodiversité

Qualité de l'air

En phase d'aménagements préalables

Gaz de combustion
associé à la circulation des véhicules

Envois de poussières
associées aux travaux de terrassement et d'excavations et à la production de béton en moindre mesure

En phase de construction

Gaz de combustion
du fait des véhicules et engins circulant sur les sites

Envois de poussières
du fait des verses

En phase de fonctionnement

Envois de poussières
du fait de dépôt de verses de la zone puits

Gaz de combustion
du fait des véhicules circulant sur la zone descendrière et la zone de verses

Poussières et radionucléides
du fait des émissaires de ventilation de l'installation souterraine

Emission d'oxyde d'azote et des composés organiques volatiles
du fait des moteurs thermiques des convois ferroviaires

Qualité de l'air

Mesures :

- **Limitation des surfaces de dépôt des verses non couvertes et soumises aux intempéries**
 - => verses progressivement végétalisées
- **Brumisation des verses non couvertes**
- **Prise en compte des conditions météorologiques**
 - => exemple traitement à la chaux uniquement les jours de faible vent
 - => arrosage des pistes par temps sec
- **Adaptation des équipements pour limiter les émissions de poussières en surface**
 - => camions bâchés
 - => silos de stockage équipés d'un système de filtration
- **Réduction des distances de transport des matériaux par camion**
 - => gestion des déblais/remblais est optimisée
- **Mise en place de revêtement et limitation de la vitesse des véhicules**
 - => revêtement enrobé
- **Entretien des véhicules**



Ressource en eau

Les incidences du projet sur la ressource en eau

Estimation du besoin en eau potable du projet et origine

Répartition entre deux sources		Besoins	
Captage de Gondrecourt-le-Château géré par le syndicat intercommunal à vocation unique, SIVU du Haut-Ornain	Captages d'Echenay et Thonnance-les-Joinville gérés par le syndicat de la région d'Echenay	En phase d'aménagements préalables	500 m ³ /j
		En phase de construction initiale	500 m ³ /j
		En phase d'exploitation	250 m ³ /j

Solution pour limiter les apports d'eau potable et limiter le rejet de ces eaux au milieu naturel : le recyclage

- des EU (eaux vannes et effluents industriels conventionnels) épurées
- des eaux d'exhaure et de rabattement de nappe traitées (installation souterraine)
- des eaux pluviales (appoint anecdotique si nécessaire)

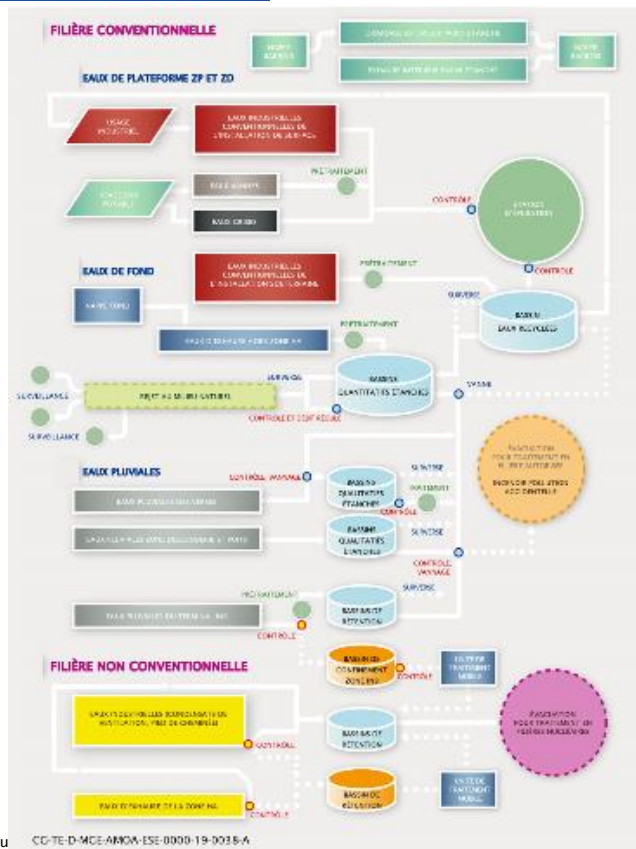
Utilisations de l'eau recyclée : gâchage du béton, fonctionnement des tunneliers, arrosage

Ressource en eau

Les incidences du projet sur la ressource en eau

La maîtrise des rejets liquides est obtenue à toutes les phases du projet et prend en compte les retours des concertations :

- En favorisant le **recyclage des eaux épurées** (EU incluant les eaux industrielles conventionnelles, eaux de fond, ponctuellement eaux pluviales) ce qui réduit les débits de rejets
- En ne réalisant **aucun rejet d'effluent liquide issu de zones à déchets nucléaires** vers le milieu naturel local
- En respectant une **qualité de rejets** qui permette de respecter les critères de définition du bon état des cours d'eau (*au sens de la directive cadre sur l'eau = bon état chimique et bon état écologique*)
=> identifiés comme exutoires :
Orge, Bureau, Ormançon
- En respectant des **quantités d'eau rejetées** en fonction de l'hydrologie des cours d'eau



Ressource en eau

Les incidences du projet : le risque inondation

**La conception du projet global Cigéo tient compte du risque inondation.
En termes d'impact, Cigéo vise à :**

- Prendre en compte les risques des inondations à l'aval du projet ;
- Favoriser l'infiltration des eaux pluviales en limitant les surfaces imperméabilisées ;
- Gestion compatible avec la valorisation la ressource en eau.

La maîtrise du ruissellement est obtenue en :

- Dimensionnant des bassins sur un débit de fuite $<$ au débit spécifique
- En favorisant l'infiltration à la parcelle (espaces verts...).

Bruit

Impact

Direct
du fait des activités

Indirect
du fait du trafic routier

**En phase
d'aménagements
préalables et de
construction**

Prédominant
notamment pendant les
constructions

**En phase de
fonctionnement**

Perdurera
dans une certaine mesure

Prise en compte des nuisances sonores :

- Modélisations acoustiques à différentes phases du projet
- Vérification de l'absence d'impact sanitaire notable

Mesures :

- Pour le poste RTE mise en place de murs pare-sons
- La création de merlons ou d'écrans en limite de propriété au niveau de Saudron et de l'Hôtel du Bindeuil
- Suivi des niveaux sonores en limite de propriété et des émergences au niveau des ZER (zone à émergence réglementé) devra être mis en place dès le début des travaux



Trafic

Trafic actuel

Environ 1900
véhicules/jour

Trafic estimé

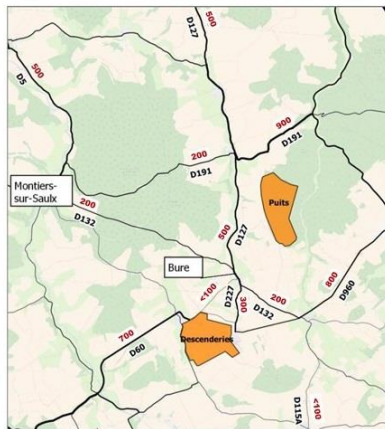
Environ 4500
véhicules/jour

Impact faible sur le réseau structurant

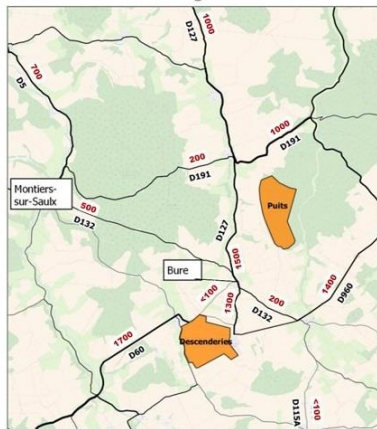
Routes départementales en capacité d'assumer les hausses de trafic

Augmentation du trafic dans certains villages traversés eu égard au trafic actuel relativement faible

Référence



Projet



Mesures

- Livraison privilégiée des colis de déchets radioactifs par voie ferroviaire + fret
- Création d'une liaison intersites
=> Convoyeur semi-enterré + piste VL accolée



Pollution lumineuse

Principales sources lumineuses identifiées

l'éclairage public

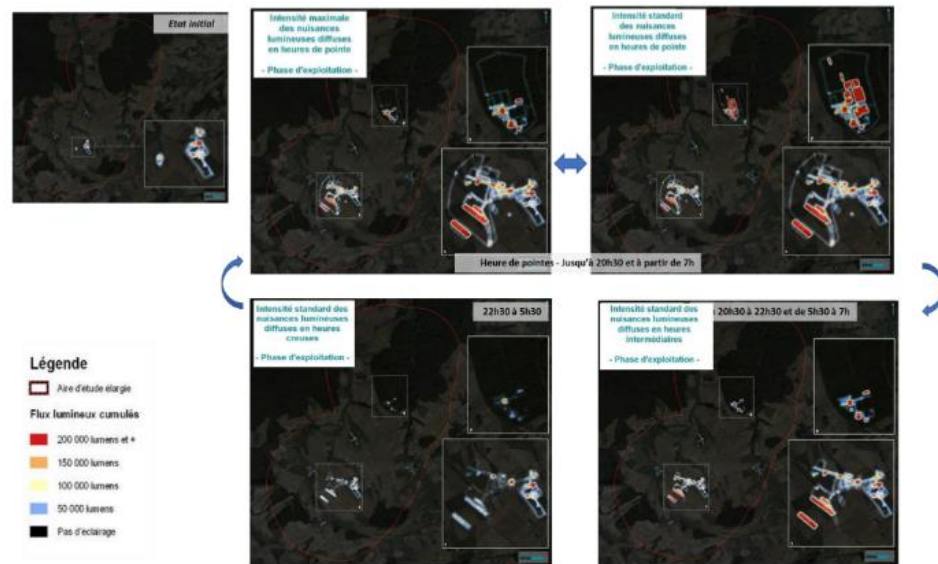
l'éclairage des ouvrages de bâtiment (habitations, hangars, etc.)

à ces sources vient s'ajouter l'éclairage du CMHM

A ce jour, aucune méthodologie de réduction des nuisances lumineuses permettant de concilier besoins et sécurité des usagers tout en protégeant à 100 % la biodiversité

Etudes de conception en cours afin de réduire cet impact :

- Pas de travaux de nuit
- Typologie adaptée aux zones à éclairer
- Détection de présence
- Aménagements paysagers...



Biodiversité

Etat initial : Espèces présentes

- Habitats naturels d'intérêt communautaire et flore patrimoniale
- Oiseaux
- Chiroptères
- Mammifères
- Amphibiens
- Poissons
- Insectes
- Reptiles

espèces d'intérêt communautaire et protégées nationalement



Verpertilion de Bechstein



Pic mar



Pic noir

- Milieux boisés
- Milieux ouverts
- Milieux aquatiques



Agrion de mercure



Barbastelle



Pie grièche



Mélique ciliée



Cuivré des marais



Biodiversité

Mesures

- Mesure de conception du projet qui évite les zones sensibles
- Préservation des deux bandes boisées Ouest et Est à l'extérieur de la zone Puits
- Éviter les secteurs sensibles ou d'intérêt écologique en phase chantier, en balisant les emprises travaux
- Démarrage des travaux, en particulier de défrichage, en dehors des périodes de reproduction (oiseaux et chiroptères)
- Mise en place de barrières anti-intrusion de la faune (amphibiens, reptiles, micromammifères) en préalable des travaux sur les zones de chantier
- Mise en place d'une capture/déplacement des individus en amont de la phase chantier, comblement des milieux de reproduction
- Adaptation d'ouvrages (ouvrages hydrauliques, ouvrages d'art) et de clôtures pour permettre le passage de la faune
- Mise en place de passages à faune au niveau de la liaison intersites
- Passage d'un chiroptérologue avant tout abattage d'arbres gîtes potentiels et préconisations en cas de présence d'individus

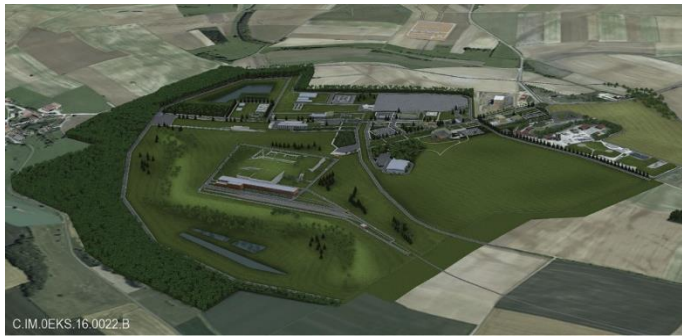


Zoom sur les incidences radiologiques

- Incidences radiologiques
- Quel impact pendant le fonctionnement ?

Incidences radiologiques

Pendant le fonctionnement de Cigéo, il y aura des rejets gazeux, en très faible quantité



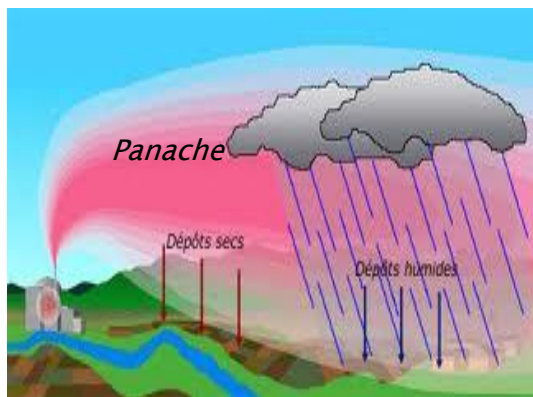
À proximité du centre, pendant l'exploitation, l'impact de ces rejets sera limité à **0,01 mSv/an**.

=> Très largement inférieur à la norme réglementaire (1 mSv/an) et à l'impact de la radioactivité naturelle (2,4 mSv/an en moyenne en France).

Incidences radiologiques

Comment est calculé l'impact de ces rejets ?

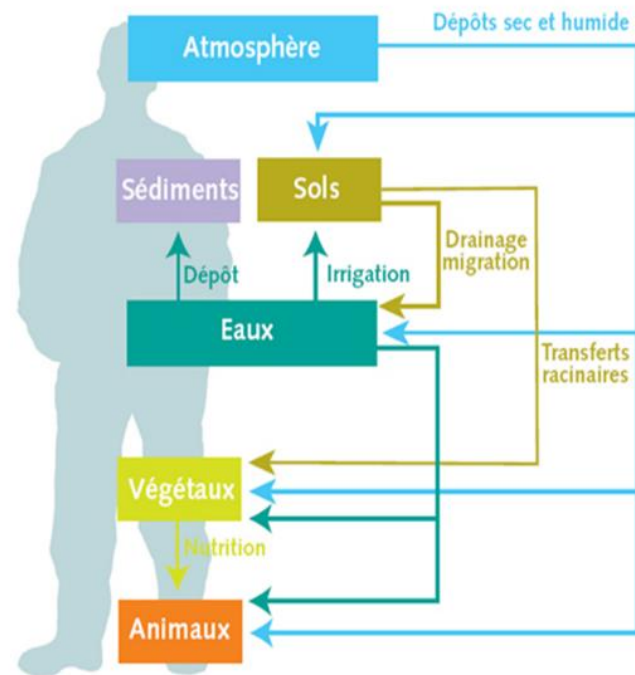
- On évalue la dispersion de ces éléments gazeux dans l'atmosphère et leur dépôt au sol,
- puis les différents transferts dans la biosphère : végétaux, viandes et produits d'origine animale par l'alimentation des animaux, la chaîne alimentaire.



Incidences radiologiques

Comment est calculé l'impact de ces rejets ?

→ On prend en compte les habitudes de vie locales et les caractéristiques de l'environnement





Mesures et surveillance de l'environnement

- Plan de surveillance réglementaire environnementale des installations de Cigéo

Plan de surveillance réglementaire environnementale des installations de Cigéo



Plan de surveillance de l'environnement

- dès la phase de travaux, puis pendant la phase de fonctionnement et postérieurement
- concerne
 - les consommations et rejets
 - tous les compartiments de l'environnement



Restitution de la surveillance environnementale

- Restitution réglementaire aux administrations
- Information transparente des populations locales



Plan de surveillance réglementaire environnementale des installations de Cigéo

Toutes les mesures d'évitement, de réduction et les modalités de suivi des mesures environnementales prévues sont inscrites dans le cahier des charges des entreprises de travaux intervenant en phase travaux

Milieu physique

- Contrôle de la performance des dispositifs quantitatifs/qualitatifs de gestion des eaux pluviales ;
- Suivi quantitatif et qualitatif des nappes d'eau souterraines et superficielles;
- Mesures de la qualité de l'air (taux de poussières, gaz de combustion,...) ;
- Suivi du bilan Carbone du projet global ;
- Suivi de la destination des surfaces (imperméabilisées, artificialisées,...)

Milieu naturel

- Suivi du chantier et de la remise en état écologique des emprises travaux par un écologue ;
- Suivi de la biodiversité fréquentant les milieux alentours du projet (vérification de la non remise en cause du bon état de conservation des espèces) ;
- Suivi de la fréquentation des ouvrages de franchissement ;
- Suivi scientifique des sites de compensation. Vérification de l'efficacité des mesures compensatoires.

Milieu humain

- Suivi des niveaux sonores et des vibrations pendant toutes les phases du projet ;
- Suivi des plantations destinées à limiter l'impact paysager.



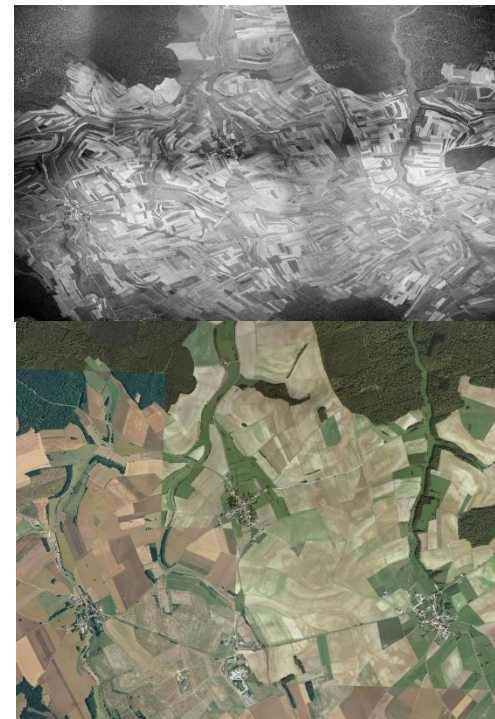
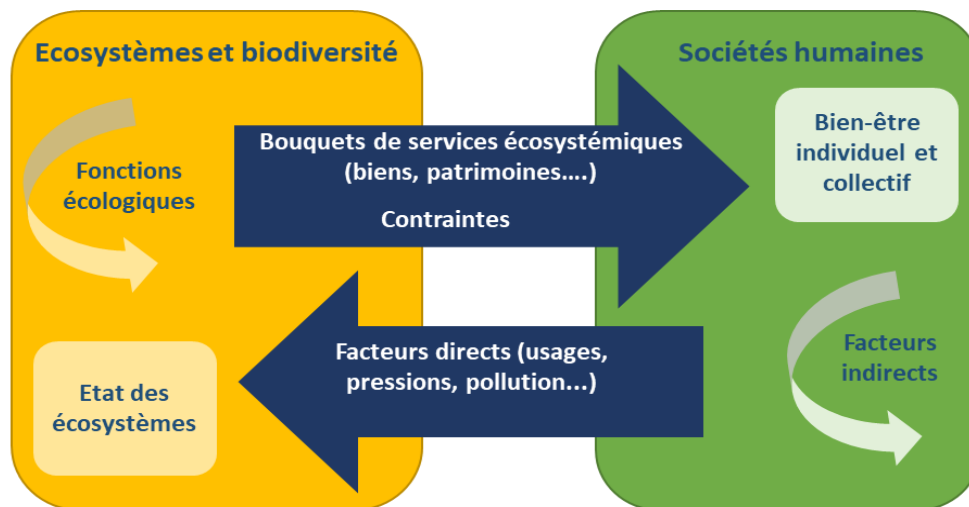
Observation de l'environnement

- L'Observatoire Pérenne de l'Environnement (OPE) : dispositif scientifique mis en place à partir de 2007 pour aller au delà de la surveillance réglementaire

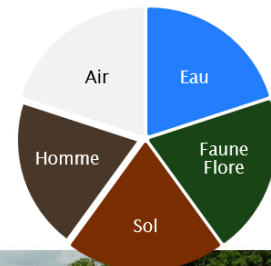
L'OPE : l'évolution d'un environnement

Un environnement évolue sous diverses influences

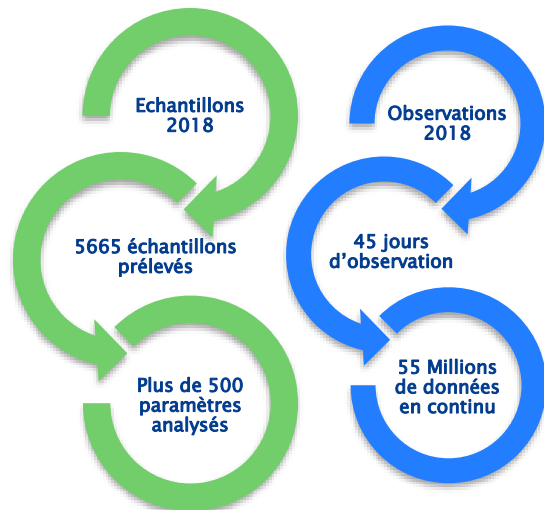
- Facteurs globaux : changement climatique...
- Facteurs nationaux : pratiques agricoles/sylvicoles, politique énergétique...
- Facteurs locaux : développement industriel..



L'OPE : Les dispositifs d'observation



- Des stations instrumentées (atmosphère, eau)
- Des réseaux d'observation (Sol, Biodiversité)
- Une écothèque



L'OPE : un observatoire intégré dans les réseaux scientifiques nationaux et internationaux



ICOS Réseau Ecosystèmes ICOS - France

■ prairie
● culture
▲ forêt

INRA
CIFS
CCB
ANDRA
CIRAD

OZCAR : Observatoire de la zone critique : Application et Recherche

Tous les sites internationaux sont le fruit d'une étroite collaboration avec des organismes scientifiques locaux présentés sur chaque site internet.

WWW.OZCAR-RI.ORG

Apports

- Validation des protocoles
- Contrôle qualité externe des données
- Comparaison des données entre sites

ANAEE : Analyses et Expérimentations pour les Ecosystèmes www.anaee-france.fr

- +
- OPERA** : Radioactivité ambiante (IRSN)
 - Réseau Atmo-Grand Est** : Qualité de l'air (Atmo-Grand Est)
 - RADOME** : Météo (Météo France)
 - VIGIE-Nature** : Biodiversité (Muséum National d'Histoire Naturelle) ...

L'OPE : vers une démarche intégratrice Homme -Environnement avec et pour le territoire

Volonté de développer :

- Des indicateurs environnementaux à l'échelle du territoire
 - Capacité de l'environnement à produire des biens (bois, céréales) et des services (régulation de la qualité des milieux, résilience à la sécheresse...)

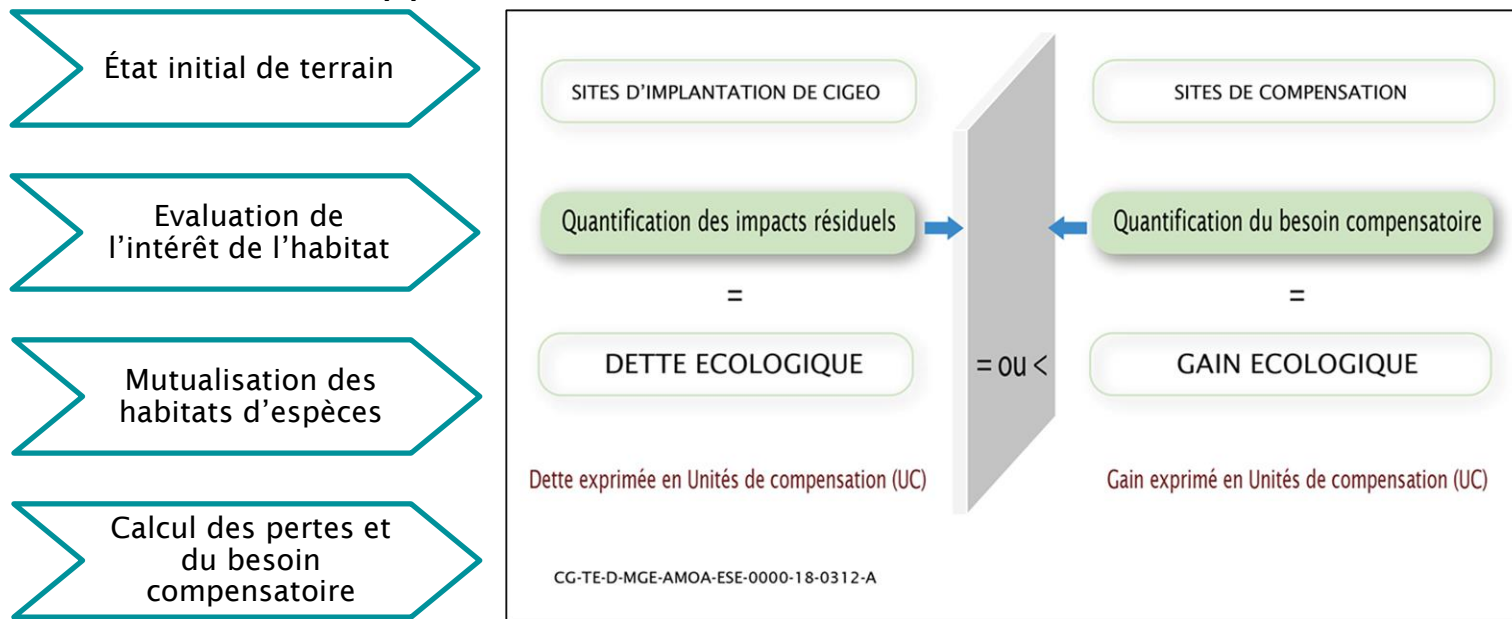
Pour un dialogue et une participation avec le territoire :

- Quelles sont vos attentes en matière de connaissance de l'environnement ?
- Quelles données vous intéressent ou vous semblent importantes ?
- Quels supports de consultation et information seraient les plus adaptés ? Site Web, lettre, conférences, visites...
- Quelles modalités de participation des acteurs du territoire à l'OPE verriez-vous ?



La compensation écologique

Application de la Méthode dite « Miroir »



Objectif premier du programme de compensation écologique =
Absence de perte nette, voire gain de biodiversité



Merci de votre attention