



Infrastructures de transport en lien avec Cigéo

Réunion de lancement

17 avril 2018

1. Les concertations en lien avec Cigéo
2. Le projet Cigéo, quelques rappels
3. Les infrastructures de transport pour Cigéo
4. Le transport de matières radioactives en France
5. La concertation sur le thème des infrastructures de transport

Des sujets à aborder ou à approfondir en cohérence avec l'avancement des études

Les Ateliers Eau

- ◆ Cycle de l'eau : de l'adduction (Moa : syndicats locaux de gestion des eaux) aux rejets

Les Ateliers Energie :

- ◆ Cycle de l'énergie : raccordement électrique de Cigéo (Moa : RTE) ; alimentation énergétique des bâtiments de surface

Les Ateliers Infrastructures de transport :

- ◆ Réseau ferré : ITE ; ligne 027000 (Moa : Sncf Réseau)
- ◆ Réseau routier : aménagements des routes (Moa : Départements) et flux

Les Ateliers Environnement et cadre de vie

- ◆ Gestion des nuisances sur les riverains liés au chantier et à l'exploitation (bruits, poussières, luminosité...), développement de services au territoire sur le centre...

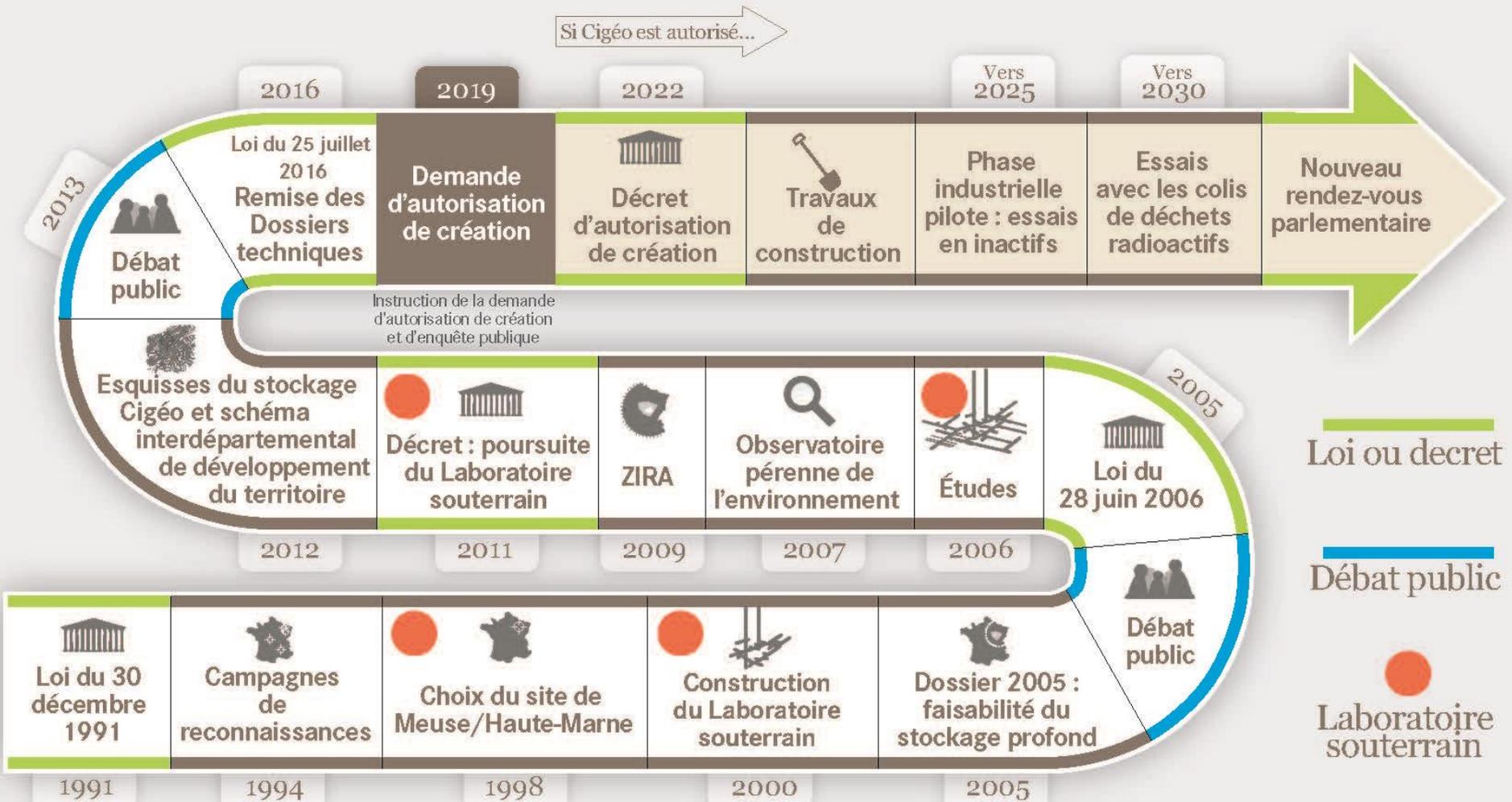
Les Ateliers Aménagements de l'espace et insertion paysagère.

- ◆ Aménagement paysager aux abords de l'installation
- ◆ Réaménagement de chemins
- ◆ Gestion et aménagement des verses
- ◆ Design des bâtiments de surface, usages et aménagements des espaces publics...

Les Ateliers Santé publique



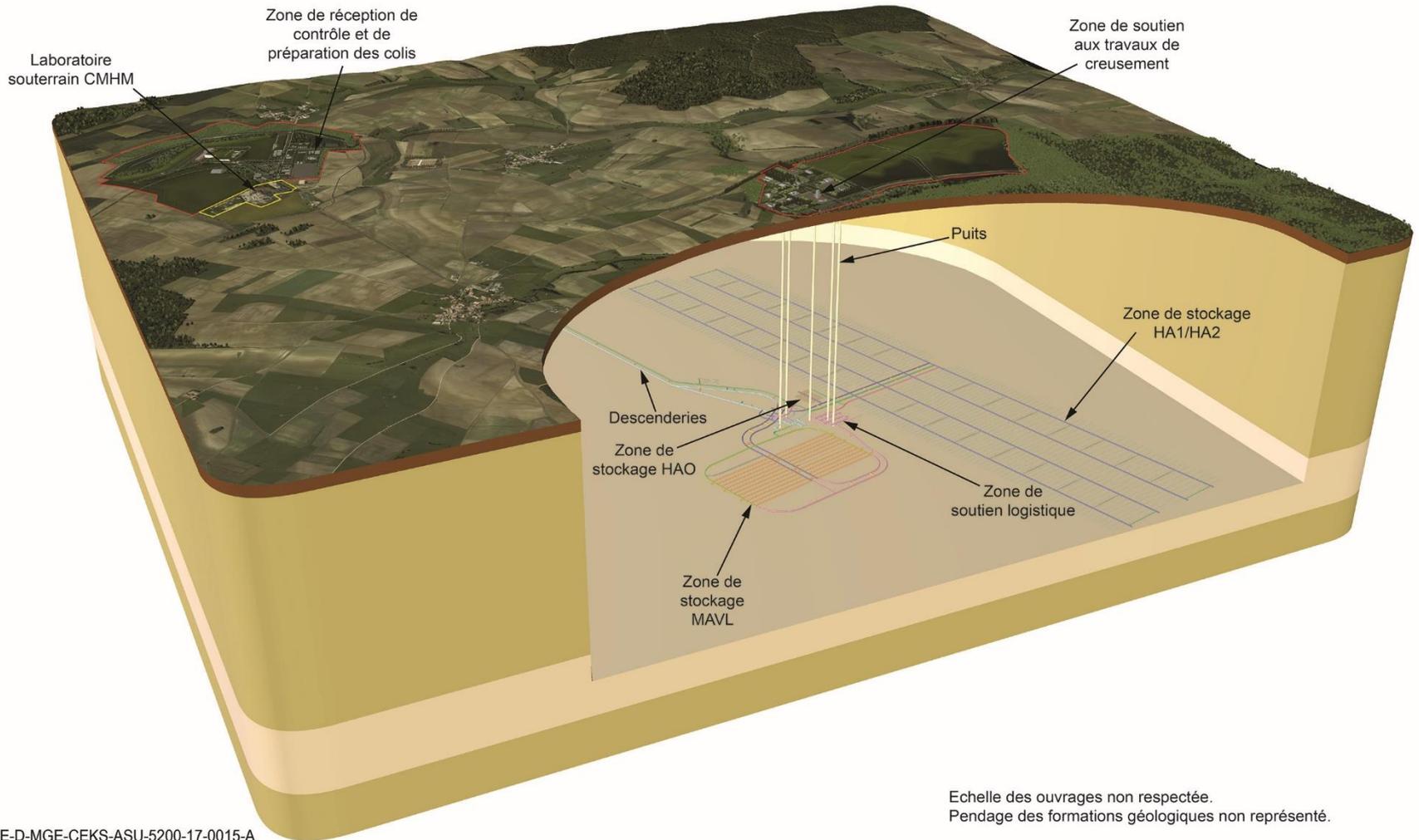
Point sur le projet Cigéo



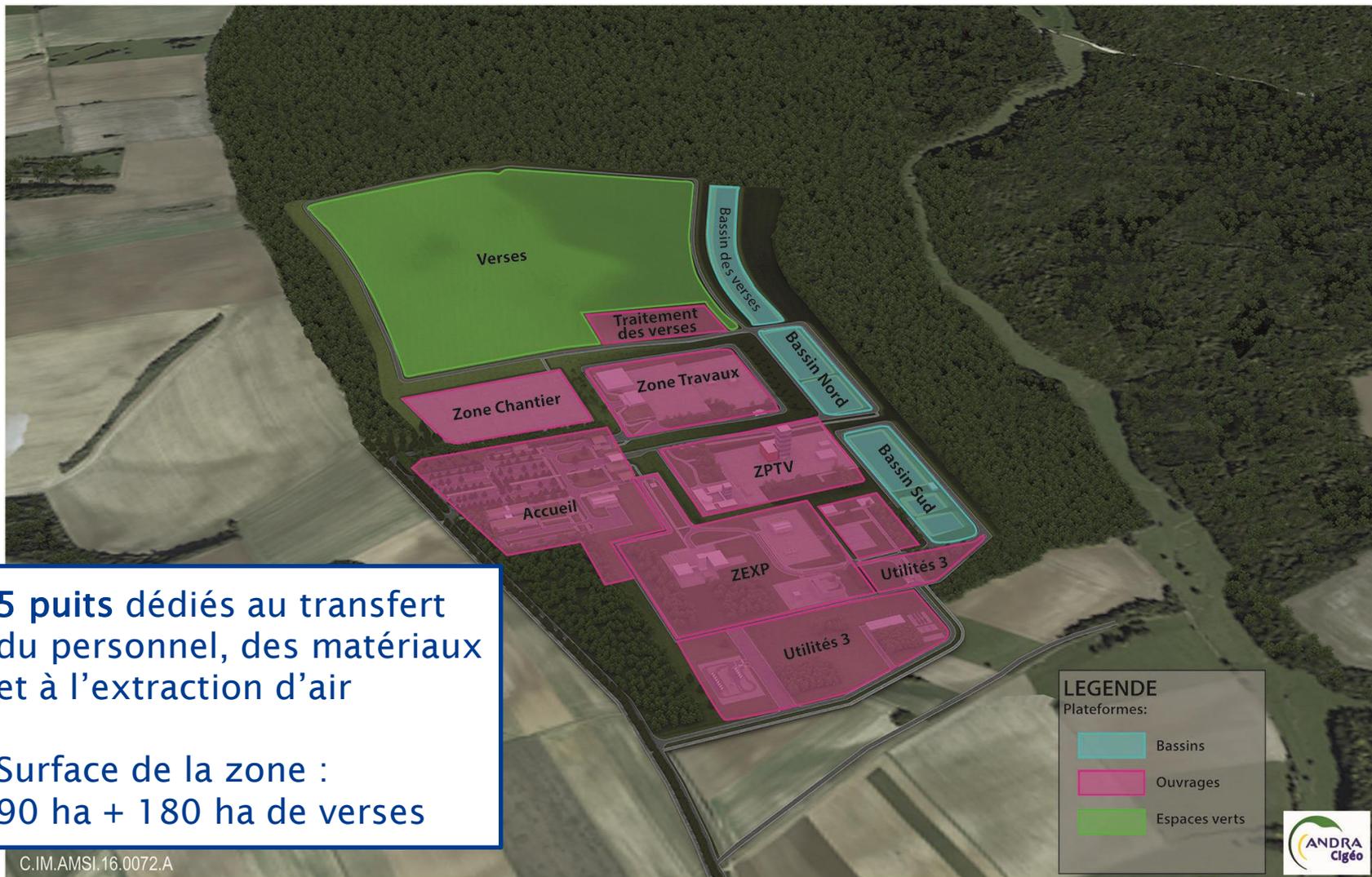
➤ Déchets principalement issus du retraitement du combustible usé



Vue 3D des installations de Cigéo à terminaison



CG-TE-D-MGE-CEKS-ASU-5200-17-0015-A



5 puits dédiés au transfert du personnel, des matériaux et à l'extraction d'air

Surface de la zone : 90 ha + 180 ha de verses

C.IM.AMSI.16.0072.A



2 descenderies :

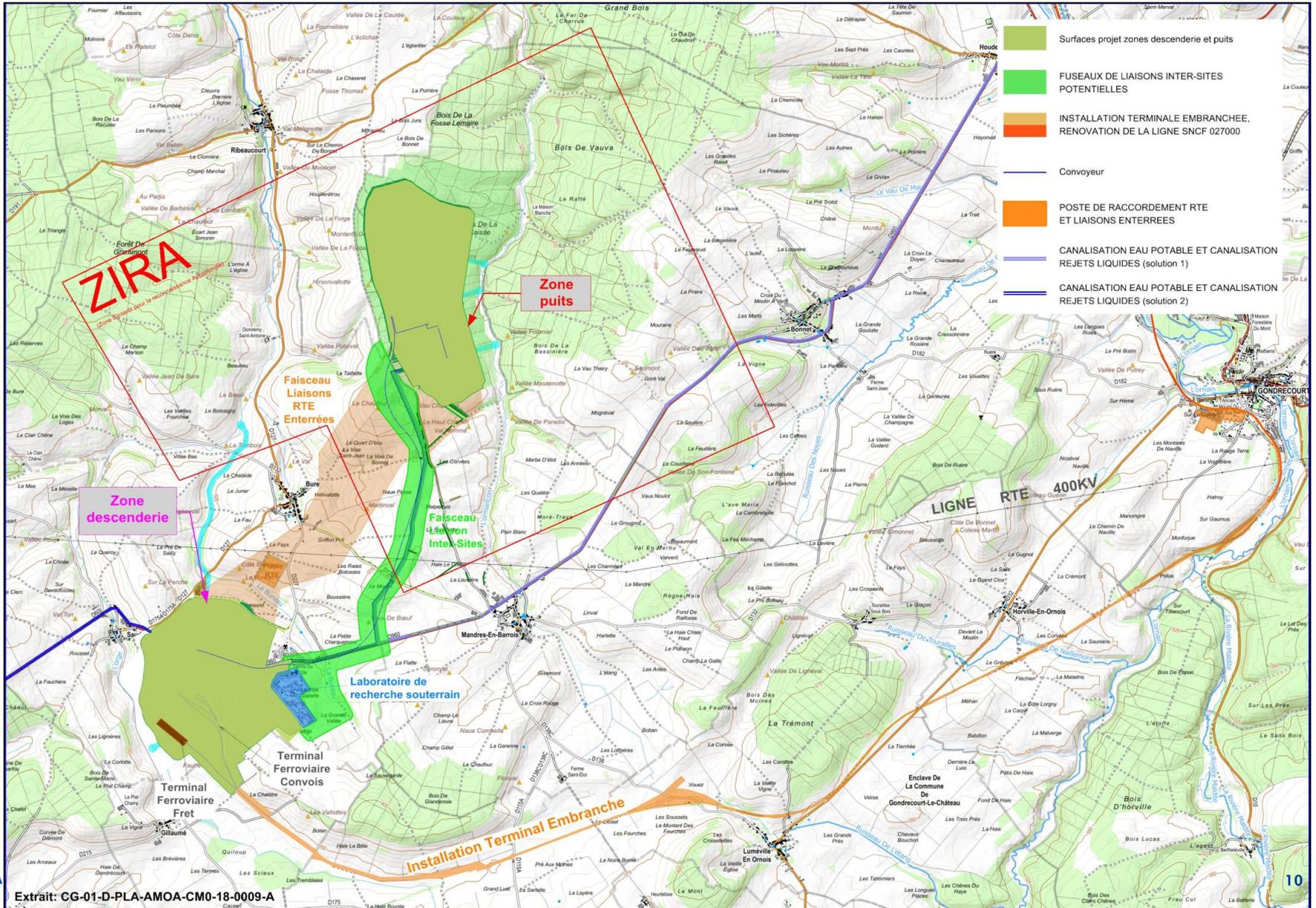
- Une descenderie colis
- Une descenderie service

Surface de la zone : 280 ha

LEGENDE
Plateformes:

- Bassins
- Ouvrages
- Espaces verts

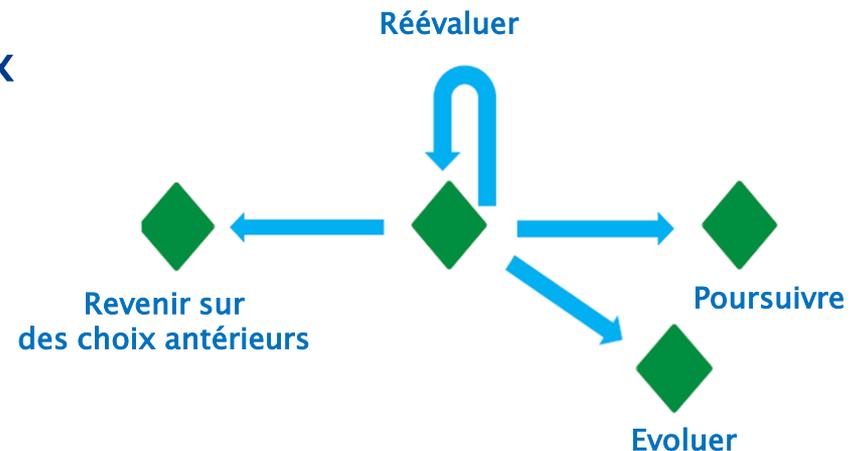




- Surfaces projet zones descendière et puits
- FUSEAUX DE LIAISONS INTER-SITES POTENTIELLES
- INSTALLATION TERMINALE EMBRANCHEE, RENOVATION DE LA LIGNE SNCF 027000
- Convoyeur
- POSTE DE RACCORDEMENT RTE ET LIAISONS ENTERRÉES
- CANALISATION EAU POTABLE ET CANALISATION REJETS LIQUIDES (solution 1)
- CANALISATION EAU POTABLE ET CANALISATION REJETS LIQUIDES (solution 2)

- Un développement progressif qui débute par une phase pilote industrielle en 2025
- Une construction progressive et flexible pendant plus d'un siècle
- Un stockage réversible pour ne pas enfermer

les générations suivantes dans les choix que nous ferions aujourd'hui.



- Un coût 25 mds € soit 1 à 2% du coût de production de l'électricité



Réunion de lancement 17 avril 2018

Concertation infrastructures transports en lien avec Cigéo

I. Infrastructures transport en lien avec Cigéo

- ◆ De quoi parle-t-on ?
- ◆ Les trafics attendus

II. Infrastructures routières

- ◆ Maillage routier
- ◆ La déviation de la RD 60/960
- ◆ La liaison intersites: zone descendière - zone puits

III. Infrastructures ferroviaires

- ◆ La ligne SNCF existante Nançois-Tronville /Gondrecourt-le Château
- ◆ L'ITE (Installation Terminale Embranchée) entre Gondrecourt-le-Château et Cigéo zone descendière

IV. Le transport de matières radioactives

V. Échéances de réalisation

VI. La concertation pour l'ITE

I. Infrastructures transport en lien avec Cigéo

De quoi parle-t-on ?

- ◆◆ Infrastructures routières,
- ◆◆ Infrastructures ferroviaires.



Flux période construction initiale de CIGEO (Au stade APS)

- ◆◆ Equivalent camions : 265 camions/jour maxi
- ◆◆ Véhicules légers : 8800 véhicules légers / jour maxi

Flux période exploitation et déploiement souterrain

◆◆ Flux routiers

- Equivalent camions : 110 camions / jour maxi
- Véhicules légers : 2500 véhicules légers/ jour maxi

◆◆ Flux colis de déchets radioactifs

- Convois nucléaires : 5 trains/an lors des premières années pour atteindre un maximum de 60 trains/an en milieu de la période d'exploitation soit une moyenne d'environ 5 trains/mois.
- Convois nucléaires : certains colis (provenance Valduc) seraient acheminés par la route très ponctuellement ce qui représenterait une centaine de camions sur une période courte de quelques années en milieu de période d'exploitation de Cigéo.

Ces chiffres bruts n'intègrent pas les transports collectifs ainsi que toutes les mesures prises dans le cadre d'un plan de déplacement entreprise

Contrat de développement du territoire

◆ Fonctionnalité

- Indispensable à Cigéo
- Besoin du territoire d'accueil

Besoins indispensables à Cigéo

- ◆ Déviation RD 60/960,
- ◆ Desserte routière de la zone puits par le Sud

Besoins du territoire d'accueil (A titre d'exemple et actions non concertées par l'Andra)

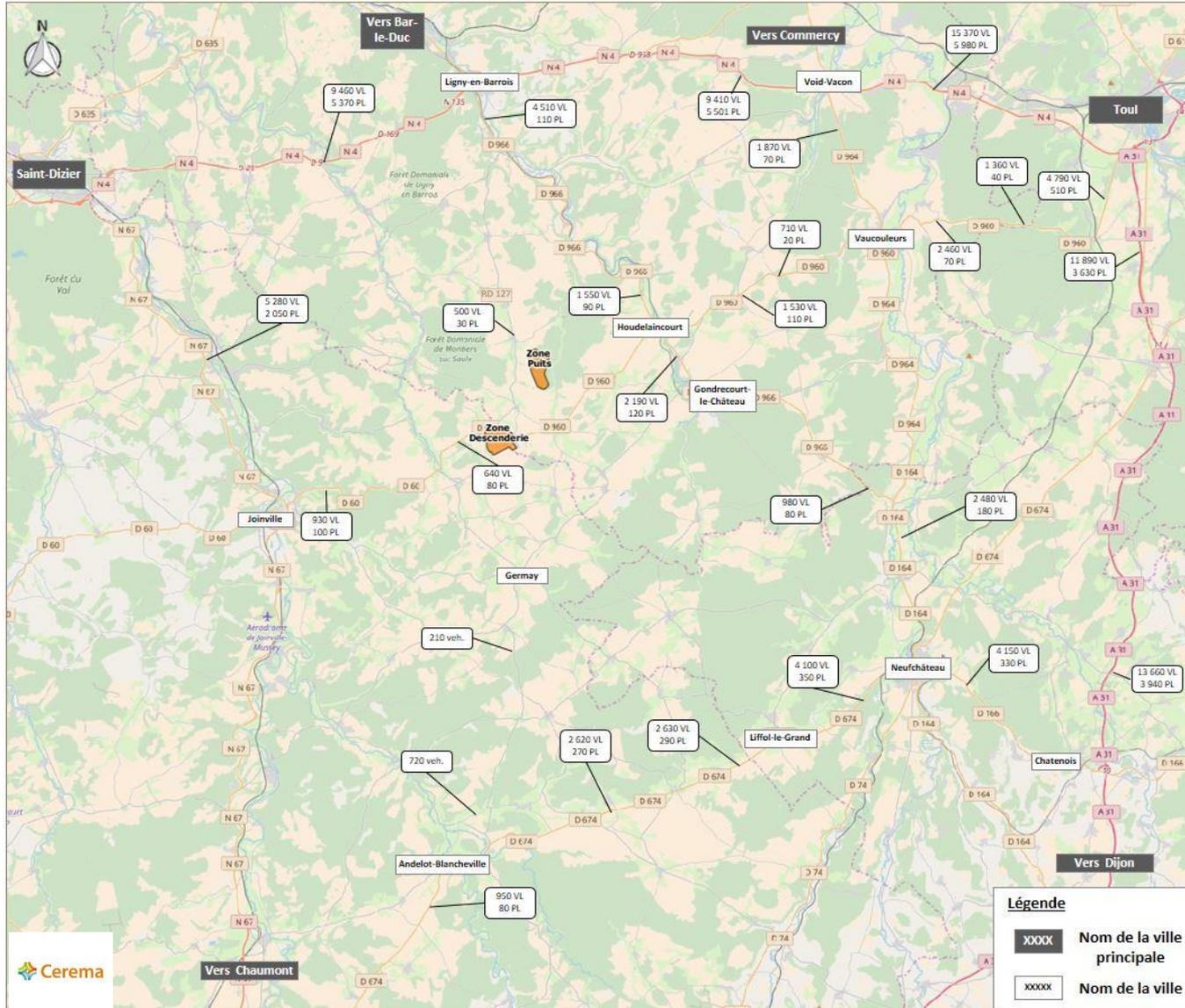
- ◆ Adaptation du réseau structurant,
- ◆ Amélioration des liaisons domicile-travail de la zone de proximité,
- ◆

Par ailleurs, CIGEO disposera d'une liaison routière privative intersites (zone puits/zone descenderie) non inscrite au Contrat de développement du territoire.

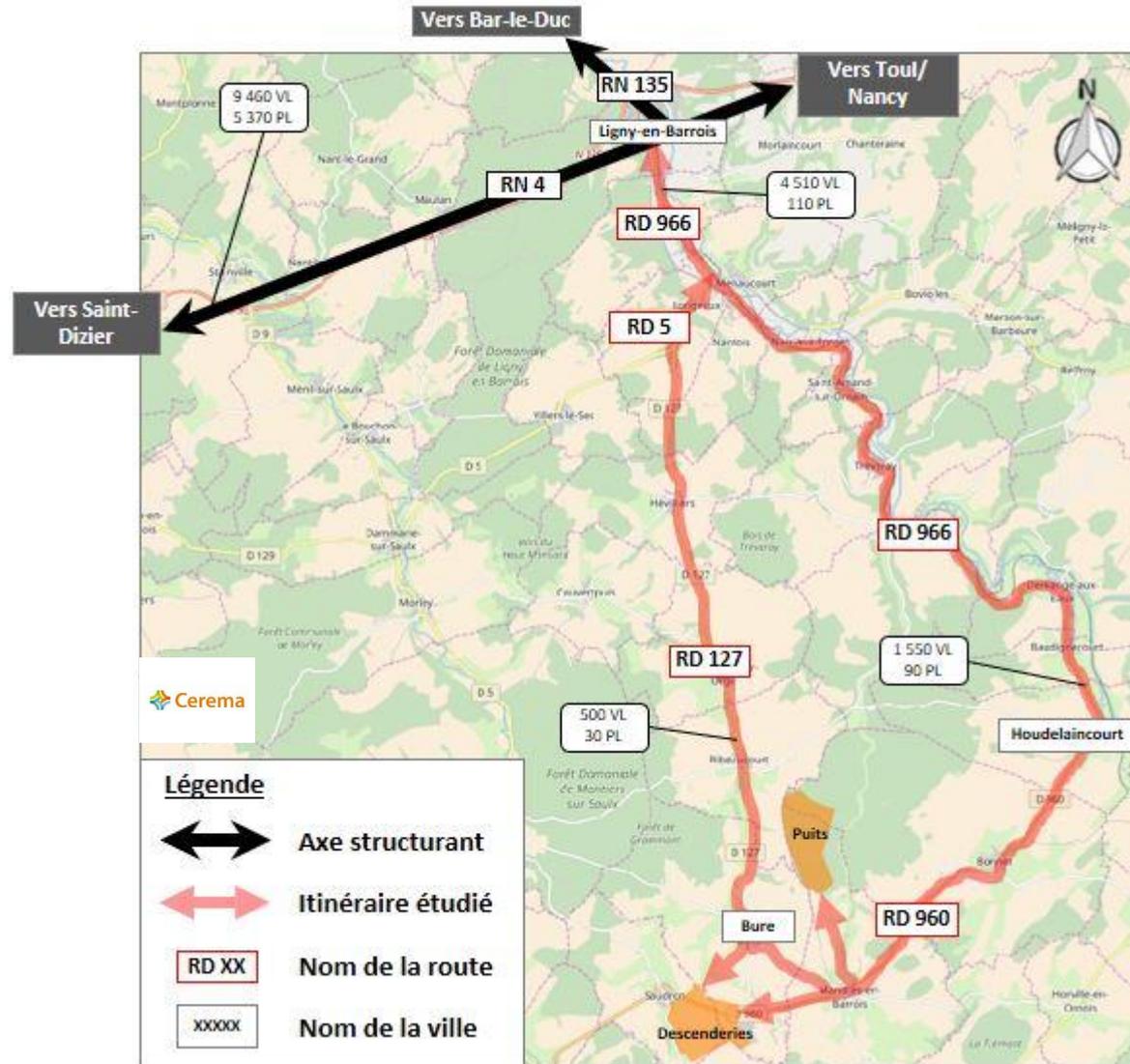
Une étude de trafic est en cours de réalisation de manière à évaluer la répartition des trafics VL et PL pour El Cigéo.

- ◆◆ Diagnostic des itinéraires autour de Cigéo,
- ◆◆ Création d'un modèle de répartition,
- ◆◆ Identification des flux générés par Cigéo avec distribution géographique et temporelle,
- ◆◆ Elaboration de scénarios prospectifs,
 - Avec maillage routier actuel,
 - Avec maillage routier futur.

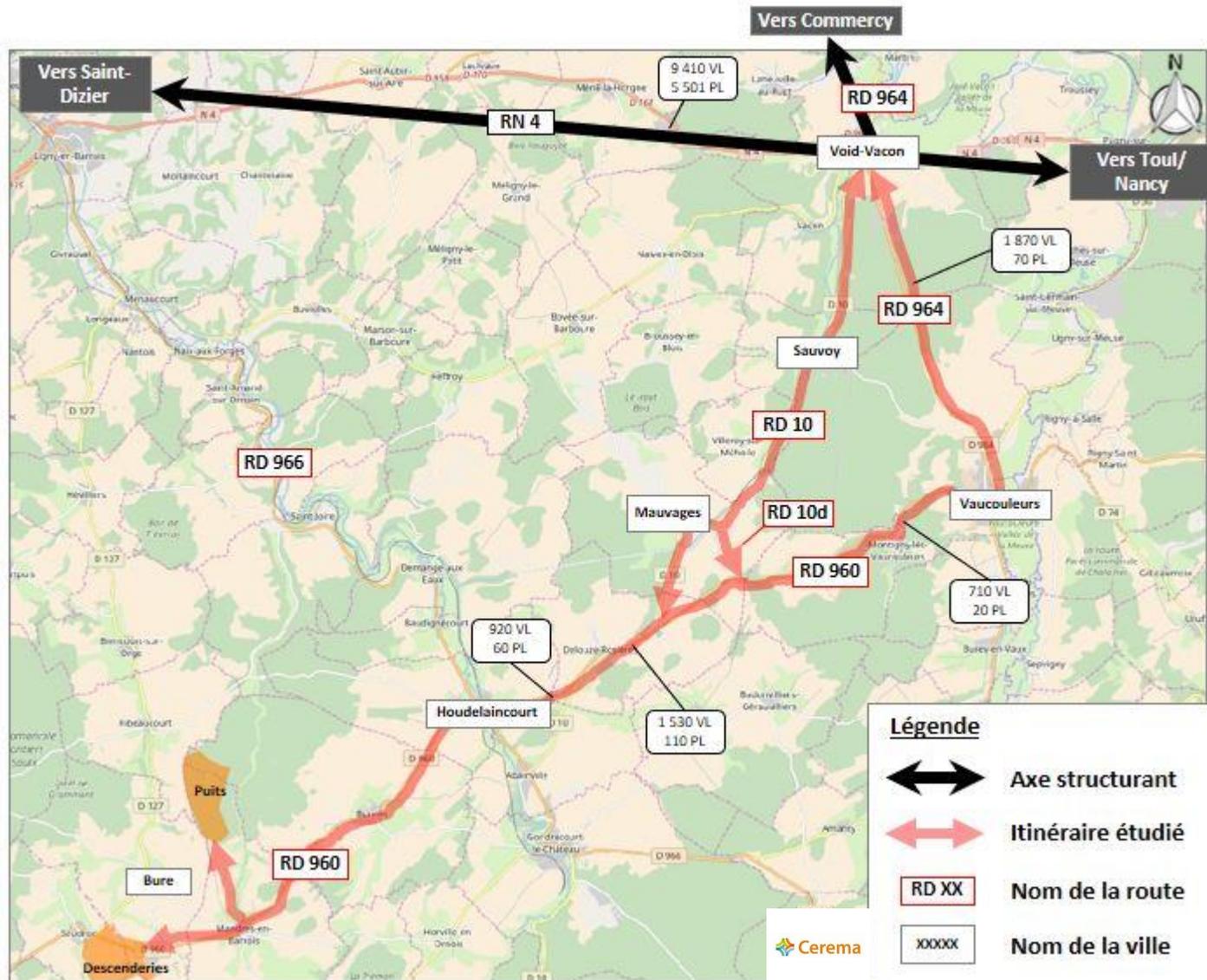
II. Infrastructures routières : Maillage routier: trafics actuels synthèse des comptages



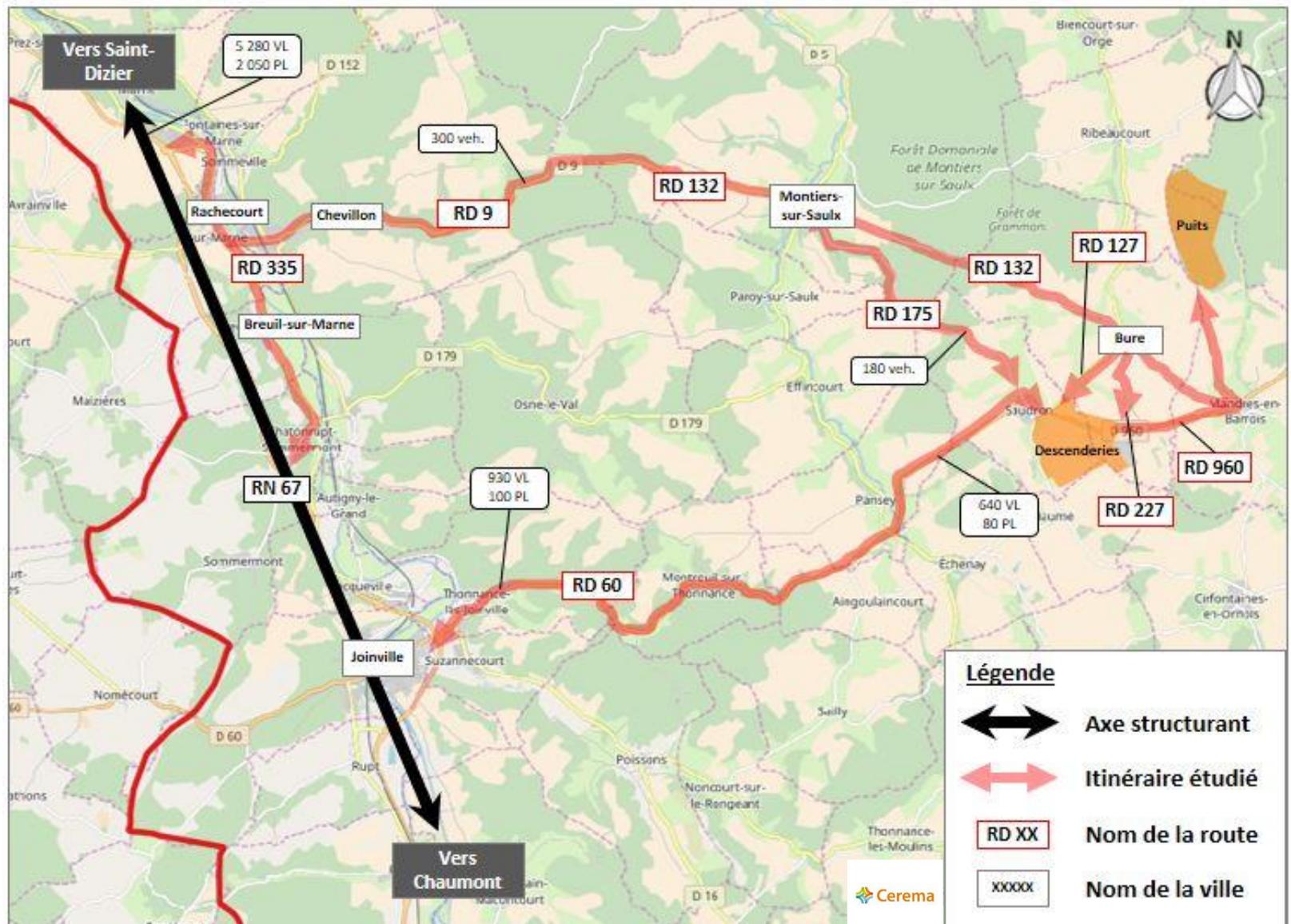
II. Infrastructures routières : Maillage routier: trafics actuels vers RN4 Ligny-en-Barrois



II. Infrastructures routières : Maillage routier: trafics actuels vers RN4 Void-Vacon



II. Infrastructures routières : Maillage routier: trafics actuels vers RN 67 Joinville, Saint-Dizier, Chaumont



II. Infrastructures routières : Maillage routier: trafics actuels vers A31



II. Infrastructures routières: La déviation de la RD 60/960

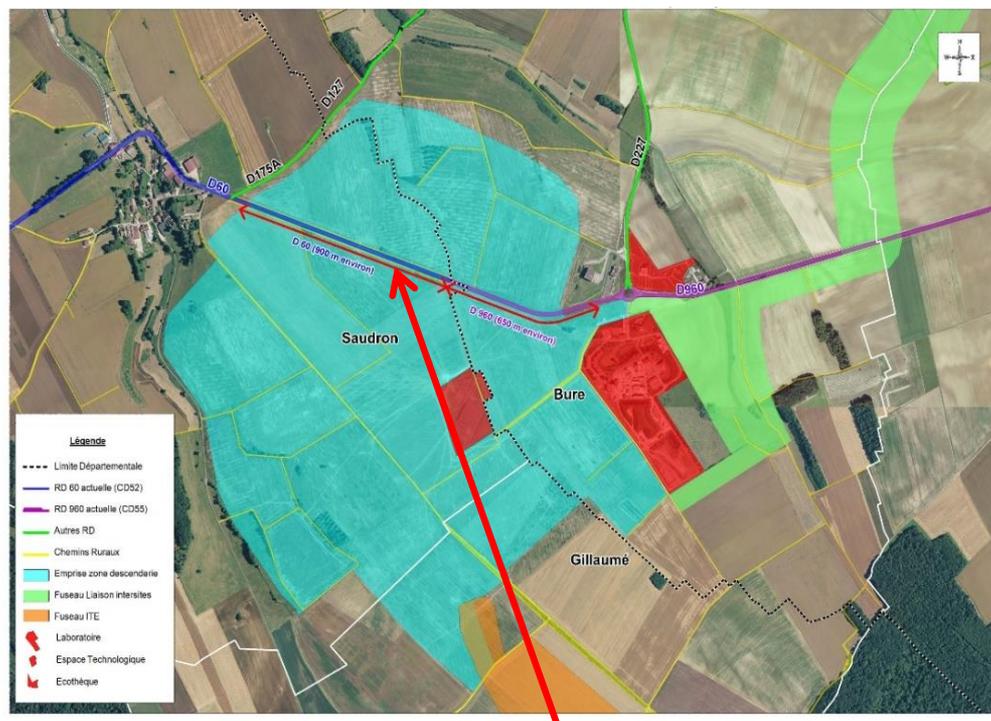
La RD 60/960 est une route départementale entre Saudron et le rond point du laboratoire Andra. Elle se trouve dans l'emprise de la future zone descendrière de Cigéo.

La RD 60/960 dans cette zone traverse les deux départements: Haute-Marne et Meuse.

Contractualisation de la maîtrise d'ouvrage est en cours entre les deux départements et l'Andra.

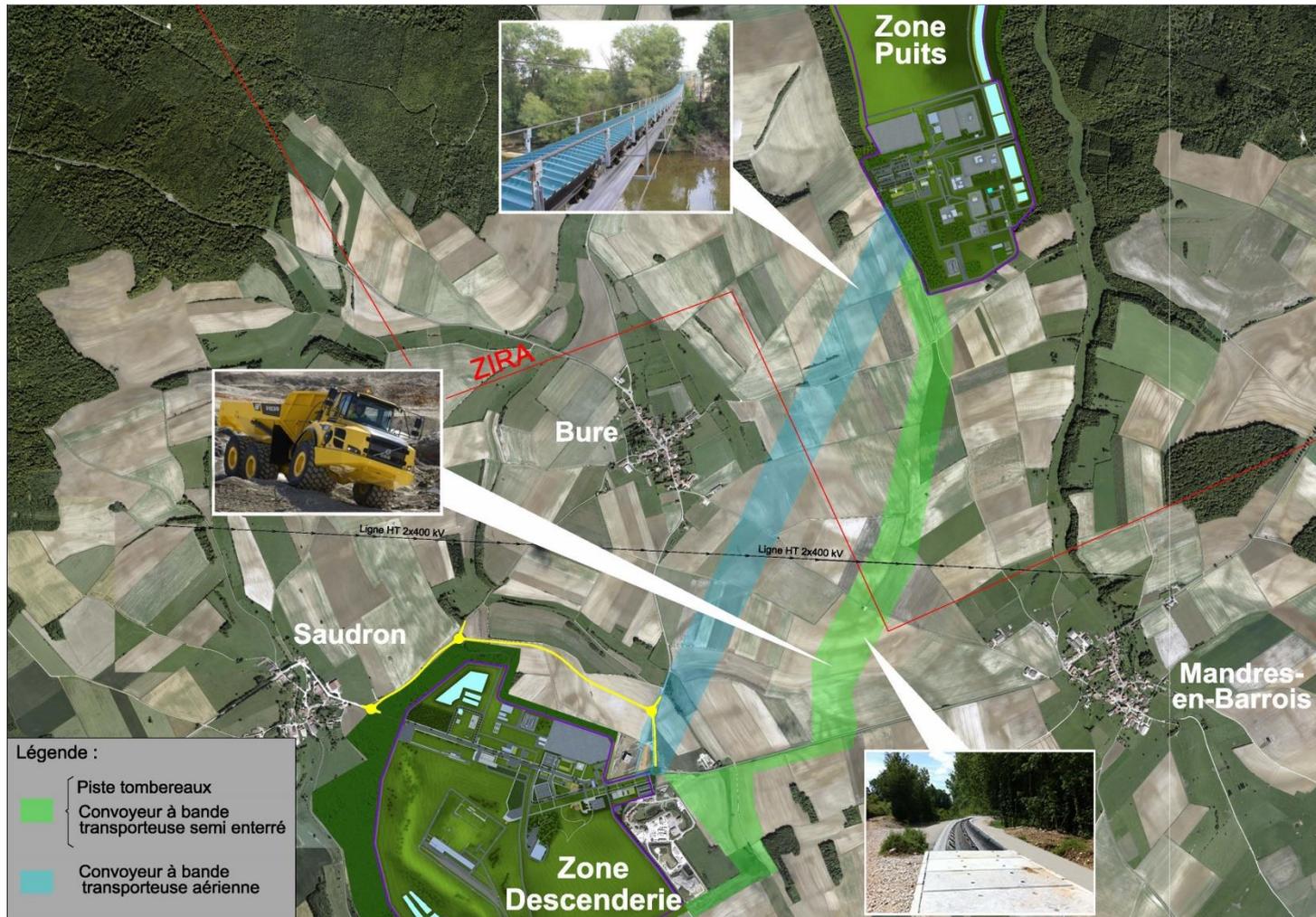
Le Département 52 portera le projet.

- ◆ Réalisation des études (avant-projet, variantes...)
- ◆ Concertation sur le tracé de la déviation,
- ◆ La construction de l'infrastructure



RD 60/960 à détourner

II. Infrastructures routières : La liaison intersites : zone descenderie - zone puits



II. Infrastructures routières : La liaison intersites : zone descenderie - zone puits

Liaison privée entre la zone descenderie et la zone puits pour transférer pendant la construction de Cigéo les roches excavées (le marin) et les matériaux de construction.

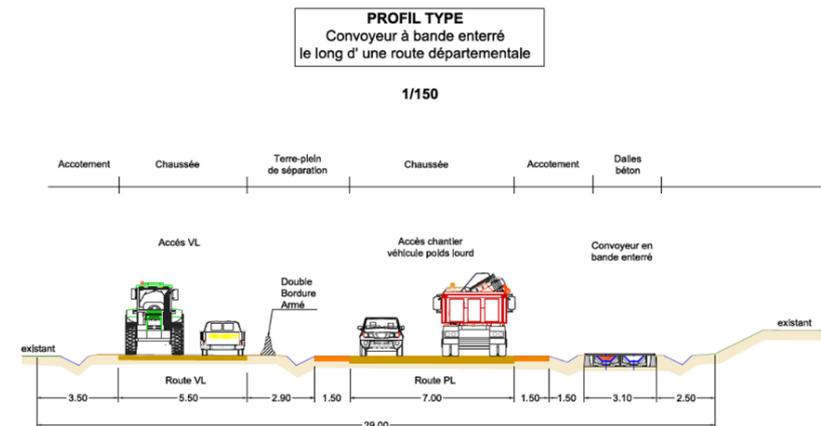
Trafic (Rappel estimations aux pics)

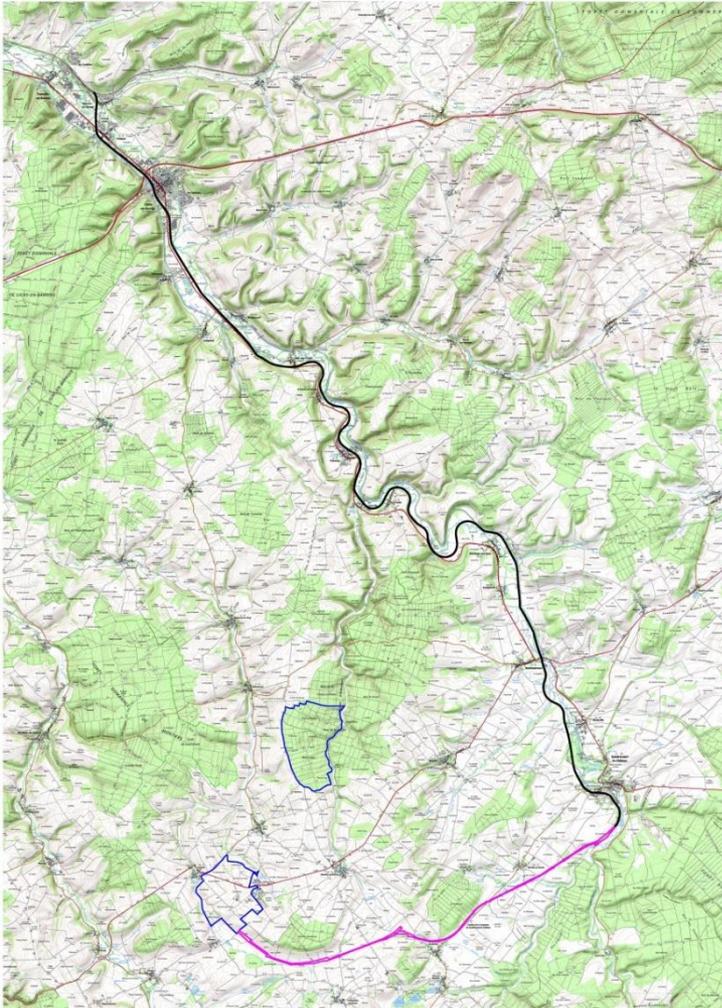
- ◆ Equivalent : 460 tombereaux par jour
- ◆ Pendant la construction + fret : moins de 200 PL /jour

Concertation menée en 2016 et 2017 par l'Andra sur le choix de l'emprise avec les parties prenantes directes concernées (collectivités riveraines, propriétaires fonciers, agriculteurs).

Option retenue : Bande transporteuse semi-enterrée associée à une piste routière

- ◆ L'Andra est actuellement en train de mener les études techniques correspondantes.
- ◆ Elles seront présentées courant 2018 aux parties prenantes qui ont participé à la concertation déjà menée en 2016 et 2017, afin de finaliser le projet.
- ◆ Par ailleurs, cette concertation a fait ressortir la nécessité d'accoler la desserte routière de la zone puits par le sud à la liaison intersite.



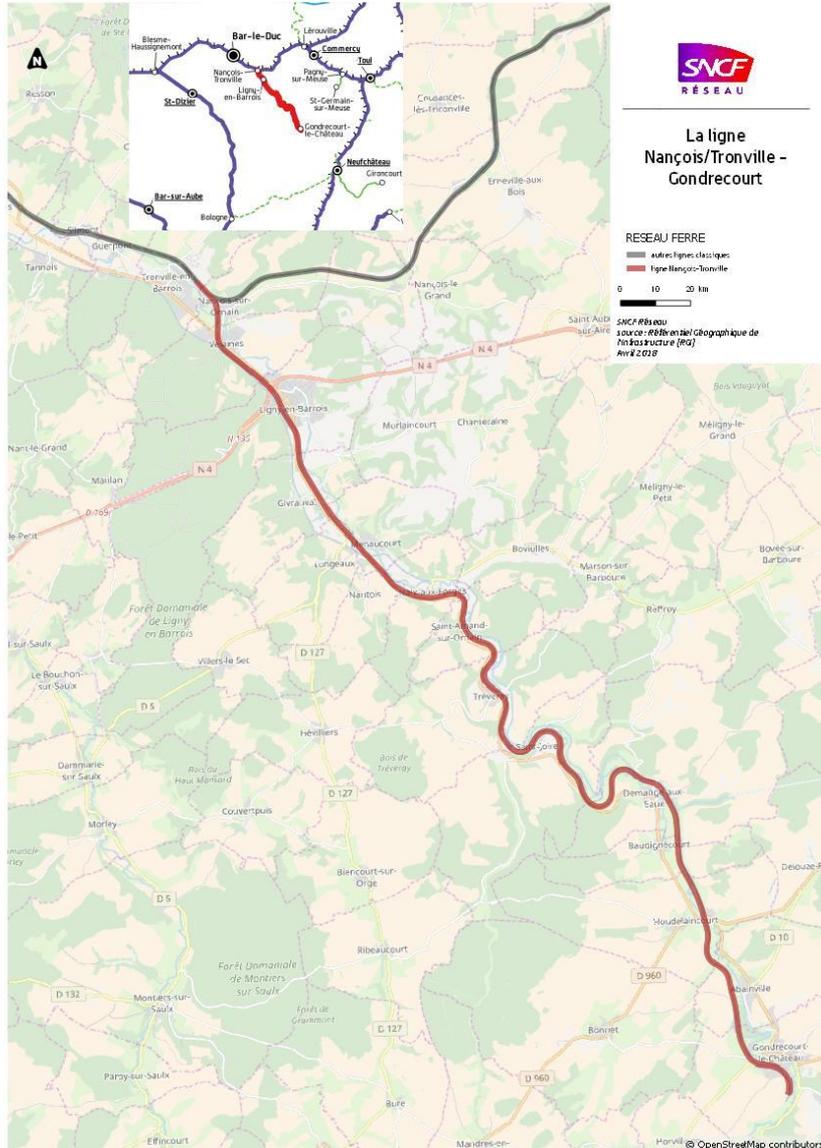


Il s'agit de rétablir la voie ferroviaire depuis Nançois-Tronville jusqu'à la zone descenderie :

- ◆ Pour la phase construction de Cigéo,
- ◆ Pour acheminer les colis de déchets radioactifs.

Le tracé d'une cinquantaine de kilomètres comprend deux sections :

- ◆ La ligne SNCF 027000 existante de 36 km entre Nançois-Tronville et Gondrecourt-le-Château, actuellement fermée à la circulation au-delà du km 3,4.
- ◆ La création d'une voie ferrée dénommée ITE (Installation Terminale Embranchée) entre Gondrecourt-le-Château et Cigéo zone descenderie sur 14 km.



La ligne SNCF 027000, ligne non électrifiée de 36 km à voie unique comporte 26 ouvrages d'art et 59 passages à niveau. Elle est fermée à la circulation sur une grande partie de son linéaire depuis 2014.

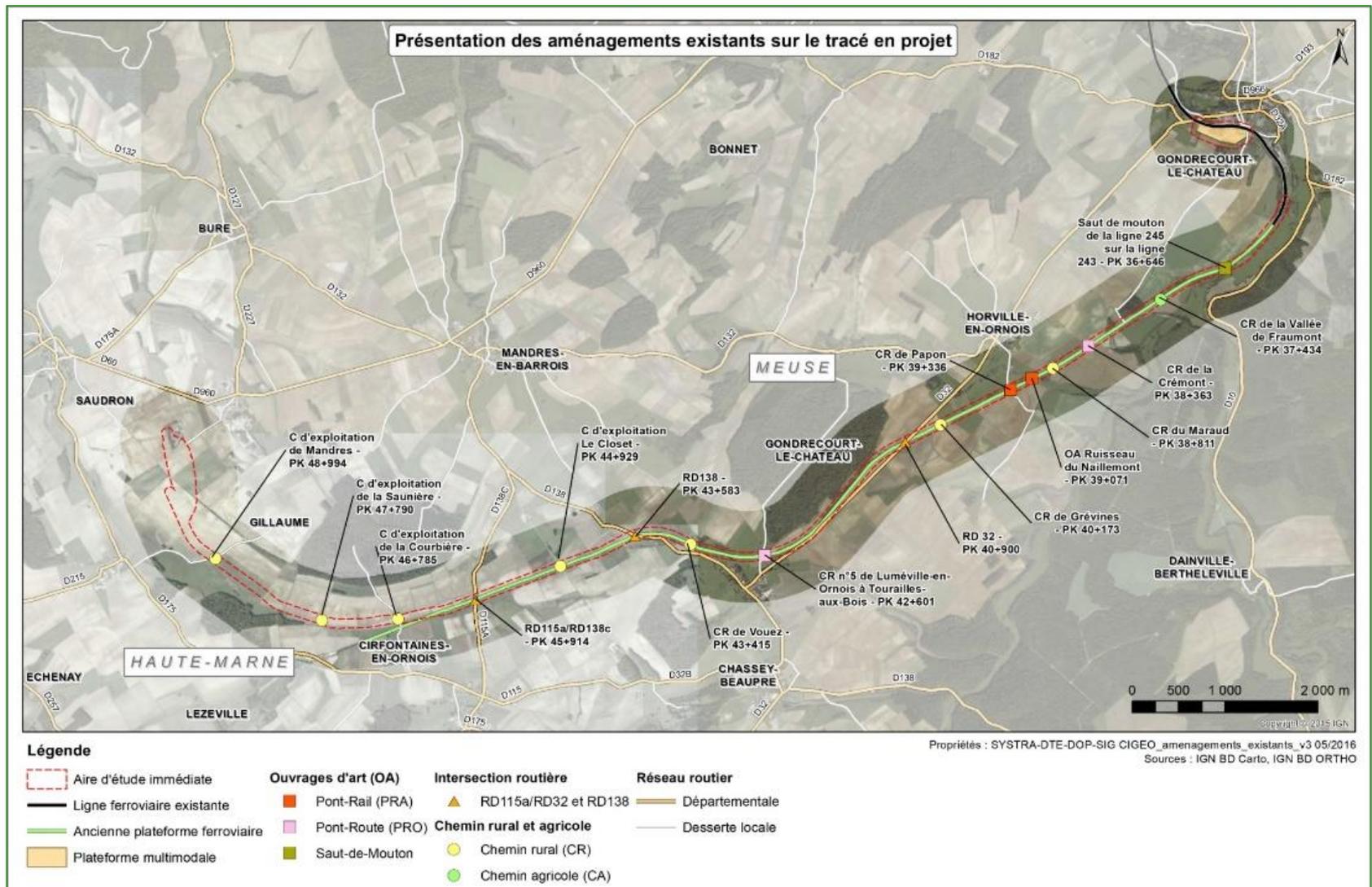
La ligne est située sur le département de la Meuse.

Maître d'ouvrage : SNCF réseau

SNCF Réseau apportera les éléments techniques relatifs à la rénovation de la voie ferrée et nécessaires à la concertation.

Les modalités de la concertation sont à définir avec une réunion d'échanges prévue mi-juin 2018 (date à confirmer)

III. Infrastructures ferroviaires : L'ITE (Installation Terminale Embranchée) entre Gondrecourt-le-Château et Cigéo zone descendrière



Depuis Gondrecourt-le-Château jusqu'à la descendière de Cigéo, le tracé de l'ITE se situe :

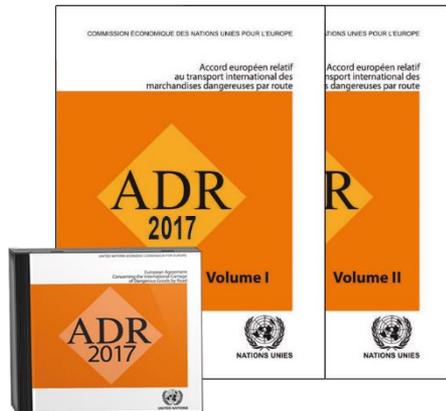
- ◆ sur la plateforme existante d'une ancienne voie ferrée entre Gondrecourt-le-Château et Cirfontaines-en-Ornois sur 10 km environ,
- ◆ puis sera poursuivi par un raccordement en tracé neuf entre Cirfontaines-en-Ornois et la zone descendière de Cigéo sur environ 4 km.

L'Andra est Maître d'ouvrage de l'ITE. Il s'agit d'une voie ferrée privée.

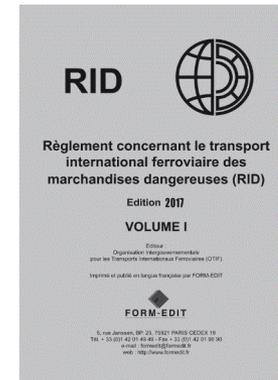
Une étude avant-projet a été menée permettant de:

- ◆ Vérifier la faisabilité technique sur l'emprise,
- ◆ d'informer et de concerter sur :
 - les rétablissements des routes et chemins interceptés ,
 - les zones spécifiques où des options de tracés sont possibles

LA REGLEMENTATION: ARRETE DU 29 MAI 2009 MODIFIÉ RELATIF AUX TRANSPORTS DE MARCHANDISES DANGEREUSES PAR VOIES TERRESTRES dit « arrêté TMD »



ADR : Route



RID : Rail

Quelques illustrations



Exemple d'emballage de transport représentatif en termes de dimensions de ceux qui seront expédiés à Cigéo. Emballage dédié au transport des colis de déchets vitrifiés HA (environ 30 colis de déchets/emballage)



Exemple de wagon chargé d'un emballage de transport de matières radioactives recouvert d'un canopy



Exemple de conteneur de déchets vitrifiés HA

Caractéristiques typiques :

Hauteur	:	130 cm
Diamètre ext.	:	44 cm
Volume utile	:	150 L
Masse totale	:	470 kg

Flux prévisionnel de transports de colis de déchet par voie ferrée

En moyenne :

- ◆ 60 trains/an soit 5 trains/mois
- ◆ un train convoie, en moyenne, environ 7 emballages de transport

Mémo : REX actuel transports de matières radioactives

- ◆ En France, tous modes confondus : 770.000 transports/an au total
- ◆ Principalement le médical, l'industrie conventionnelle...



- ◆ *Industrie nucléaire (marginal en nombre) :*
 - 400 transports/an de combustibles neufs vers les CNPE
 - 200 transports/an de combustibles usagés des CNPE vers La Hague
 - 100 transports/an de plutonium de La Hague vers Melox
 - 1200 transports/an vers le CSA (Andra)
 - ... liste non exhaustive

Aspects radiologiques des transports

Quelques repères sur les expositions radiologiques :

Notion de dose absorbée : il s'agit de l'énergie déposée par le rayonnement par kilogramme de matière (unité J/kg = Gray)

En fonction de la quantité de dose absorbée mais aussi de la nature des rayonnements et de la nature des tissus impactés elle peut conduire à un détriment sanitaire à long terme

Le Sievert (unité Sv) qui tient compte de la nature du rayonnement et des tissus exposés est un meilleur indicateur que le Gray pour mesurer le détriment sanitaire s'agissant des effets à long terme

Intensité de rayonnement maximale (RID et ADR) :

- ◆ en tout point de la surface extérieure du moyen de transport : 2 mSv/h
- ◆ à 2 m de tout point de la surface externe du moyen de transport : 0,1 mSv/h

Le respect de ces limites est vérifié avant toute expédition.

On peut estimer la dose efficace maximale reçue par une personne qui :

Scénarios	Dose reçue	Comparaison
Regarde passer un convoi de transport	0,0002 mSv	10 h d'avion de ligne : 0,05 mSv
Regarde tous les jours passer un convoi de transport	0,01 mSv en 1 an	Exposition naturelle : 2 mSv en 1 an Exposition médicale : 1,5 mSv en 1 an

Aspects radiologiques des transports

Limites de contaminations non fixées (RID et ADR) :

- ◆ émetteurs bêta, gamma et alpha de faible toxicité : 4 Bq/cm²
- ◆ autres émetteurs alpha : 0,4 Bq/cm²

Applicable à l'emballage et au moyen de transport (le wagon, le camion). Le respect de ces limites est vérifié par des frottis réalisés avant expédition. En cas de dépassement il est procédé à des opérations de décontamination.

Il s'agit de limites hautes et il n'est pas systématique de trouver de la contamination.

De plus, les emballages de transport seront recouverts d'un canopy. Ce canopy permet notamment de limiter la dispersion éventuelle de particules contaminantes au cours du transport et aussi de possibles contaminations par des opérateurs qui seraient amenés à monter sur un wagon.

Ces limites de contamination sont très basses...

Mémo sur le Becquerel :

- ◆ *1 Bq = 1 Becquerel = 1 désintégration par seconde, la désintégration est accompagnée d'une émission de rayonnement (alpha, bêta ou gamma)*
- ◆ *le Becquerel est une unité extrêmement petite :*
 - *le corps humain contient environ 8600 Bq (potassium 40 et carbone 14 principalement)... et pour autant il n'est pas considéré comme dangereux du point de vue de sa radioactivité*

Infrastructures routières :

- ◆ La déviation de la RD 60/960
- ◆ La liaison intersites: zone descenderie - zone puits

Infrastructures ferroviaires :

- ◆ La ligne SNCF existante Nançois-Tronville/Gondrecourt-le-Château
- ◆ L'ITE entre Gondrecourt-le-Château et Cigéo zone descenderie

Le démarrage de la réalisation de ces ouvrages n'interviendra qu'après l'obtention de la Déclaration d'Utilité Publique du projet Cigéo et l'obtention de toutes les autorisations réglementaires spécifiques.

Propositions d'organisation de la concertation :

◆ Réunion de lancement de la concertation : aujourd'hui

- Avoir un panel d'acteurs locaux impliqués sur le territoire concerné

◆ Réunion atelier

- Accueil, prise de connaissance du groupe
- Présentation de Cigéo et de l'ITE
- Visite sur le terrain
- Déjeuner
- Travail en groupe sur les thématiques de concertation (Rétablissements routiers, options de tracés possibles)
- Conclusions

Réunion de l'atelier : Mardi 29 mai 2018 à 9h30 à 16h00 à l'ETE