

2024

# Dossier de demande d'autorisation environnementale du Laboratoire Souterrain de Bure

DAE 5 - Etude d'impact / Volume 2 : Description des installations et du projet et des solutions de substitution

ENVDOADQD230096/B



**Dossier de demande d'autorisation environnementale du Laboratoire Souterrain de Bure**

DAE 5 : Etude d'impact / Volume 2 : Description des installations et du projet et des solutions de substitution

**ENVDOADQD230096/B**

# Sommaire

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Description du Laboratoire souterrain</b>   | <b>9</b>  |
| 1.1       | <i>Installations de surface</i>  | 11        |
| 1.1.1     | Bâtiments et installations techniques  | 13        |
| 1.1.2     | Bâtiments scientifiques et station météorologique  | 13        |
| 1.1.3     | Bureaux et bâtiments d'accueil du public   | 13        |
| 1.1.4     | Zone des verses  | 14        |
| 1.1.5     | Gestion des eaux   | 14        |
| 1.1.6     | Centre de secours  | 17        |
| 1.1.7     | Réseaux du site et voies internes  | 17        |
| 1.2       | <i>Puits</i>   | 18        |
| 1.3       | <i>Installations souterraines</i>  | 18        |
| 1.3.1     | Description générale   | 18        |
| 1.3.2     | Caractéristiques des galeries  | 19        |
| <b>2.</b> | <b>Description du projet d'aménagement</b>   | <b>21</b> |
| 2.1       | <i>Justification du projet d'aménagement</i>   | 22        |
| 2.1.1     | Justification du cantonnement de gendarmerie   | 22        |
| 2.1.2     | Justification du local informatique  | 23        |
| 2.2       | <i>Cantonement de gendarmerie</i>  | 23        |
| 2.2.1     | Localisation   | 23        |
| 2.2.2     | Caractéristiques physiques du projet   | 23        |
| 2.2.3     | Caractéristiques techniques du projet  | 26        |
| 2.3       | <i>Local informatique</i>  | 26        |
| 2.3.1     | Caractéristiques physiques du projet   | 26        |
| 2.3.2     | Caractéristiques techniques du projet  | 26        |
| <b>3.</b> | <b>Solutions de substitutions envisagées</b>   | <b>27</b> |
| 3.1       | <i>Introduction</i>  | 28        |
| 3.2       | <i>Solutions envisagées pour le cantonnement de gendarmerie</i>  | 28        |
| 3.2.1     | Évitement des zones à très forts enjeux environnementaux   | 28        |
| 3.2.2     | Solution correspondant à la réhabilitation des bungalows actuellement utilisés ou à une implantation à la place de ces bungalows | 28        |
| 3.2.3     | Solutions envisagées à l'extérieur du Laboratoire souterrain   | 29        |
| 3.2.4     | Solutions envisagées dans l'emprise du Laboratoire souterrain  | 29        |
| 3.3       | <i>Solutions envisagées pour le local informatique</i>   | 30        |
|           | <b>Tables des illustrations</b>  | <b>31</b> |
|           | <b>Références bibliographiques</b>   | <b>33</b> |



# Préambule

La présente étude d'impact a pour objet l'exploitation du Laboratoire souterrain du Centre de Meuse/Haute-Marne implanté sur la commune de Bure. Par conséquent, elle porte à la fois sur les impacts des installations nécessaires au fonctionnement du Laboratoire souterrain et sur les impacts de nouveaux projets de construction et d'aménagement dans l'enceinte du Laboratoire souterrain.

La présente étude d'impact du Laboratoire souterrain du Centre de Meuse/Haute-Marne est présentée à l'appui :

- du dossier de demande d'autorisation environnementale des installations du Laboratoire souterrain, exploitées sous le régime juridique des Installations classées pour l'environnement (ICPE) d'une part, et des Installations ouvrages travaux activités ayant des incidences sur l'eau (IOTA) d'autre part ;
- du dossier de demande de permis de construire de nouveaux bâtiments sur le site du Laboratoire souterrain.

La présente étude d'impact du Laboratoire souterrain est constituée de cinq volumes pour l'étude elle-même (pièce DAE 5) et d'un résumé non technique (RNT, pièce DAE 5 bis (1)).

| Pièce DAE 5/<br>Pièce PC 11         | Étude d'impact   |
|-------------------------------------|--|
| Volume 1                            | Introduction et contexte réglementaire   |
| Volume 2                            | <b>Description des installations du Laboratoire souterrain et du projet d'aménagement, et présentation des solutions de substitution</b> |
| Volume 3                            | État initial de l'environnement et facteurs susceptibles d'être affectés par le projet   |
| Volume 4                            | Analyse des incidences et mesures d'évitement et de réduction  |
| Volume 5                            | Méthodes de réalisation de l'étude d'impact  |
| Pièce DAE 5 bis/<br>Pièce PC 11 bis | Étude d'impact   |
| RNT                                 | Résumé non technique de l'étude d'impact   |

Le présent volume 2 décrit les installations du Laboratoire souterrain, précise les aménagements liés au projet d'aménagement et présente les solutions de substitution examinées et les principales raisons des choix effectués pour le projet d'aménagement.

## Mise à jour du dossier d'enquête publique du dossier de demande d'autorisation environnementale du Laboratoire

A la suite de l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) émis dans le cadre du processus d'instruction de la demande d'autorisation environnementale, et des compléments fournis pendant la phase d'examen du dossier, des mises à jour ont été apportées par l'Andra dans certaines pièces du dossier (déposé pour instruction le 16 janvier 2024) avant son passage en enquête publique. Pour assurer la clarté de l'information du public, l'Andra assure la traçabilité de ces mises à jour. Toutes les adaptations (modifications ou ajouts) se matérialisent par un **surlignage gris** dans le corps du texte, les corrections mineures de forme et de mise en cohérence ne sont pas matérialisées.



## Acronymes

|               |  |
|---------------|--|
| <b>AIOT</b>   | Activités, installations, ouvrages et travaux              |
| <b>Andra</b>  | Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs   |
| <b>Cigéo</b>  | Centre industriel pour le stockage géologique profond      |
| <b>DAE</b>    | Demande d'autorisation environnementale                    |
| <b>EH</b>     | Équivalent-habitant  |
| <b>FPT</b>    | Fourgon Pompe Tonne  |
| <b>ICPE</b>   | Installation classée pour la protection de l'environnement |
| <b>IOTA</b>   | Installations ouvrages travaux activités                   |
| <b>PA</b>     | Puits d'accès  |
| <b>PX</b>     | Puits auxiliaire   |
| <b>RD 960</b> | Route départementale D960                                  |
| <b>RE2020</b> | Réglementation environnementale 2020                       |
| <b>SDIS</b>   | Service départemental d'incendie et de secours             |
| <b>VSAV</b>   | Véhicule de secours et d'assistance aux victimes           |
| <b>VTU</b>    | Véhicule toute utilité                                     |





# 1

## Description du Laboratoire souterrain

|     |                            |    |
|-----|----------------------------|----|
| 1.1 | Installations de surface   | 11 |
| 1.2 | Puits                      | 18 |
| 1.3 | Installations souterraines | 18 |



Le Laboratoire souterrain (cf. Figure 1-1) est constitué de trois entités :

- les installations de surface ;
- les deux puits de liaison entre la surface et les installations souterraines ;
- les installations souterraines.

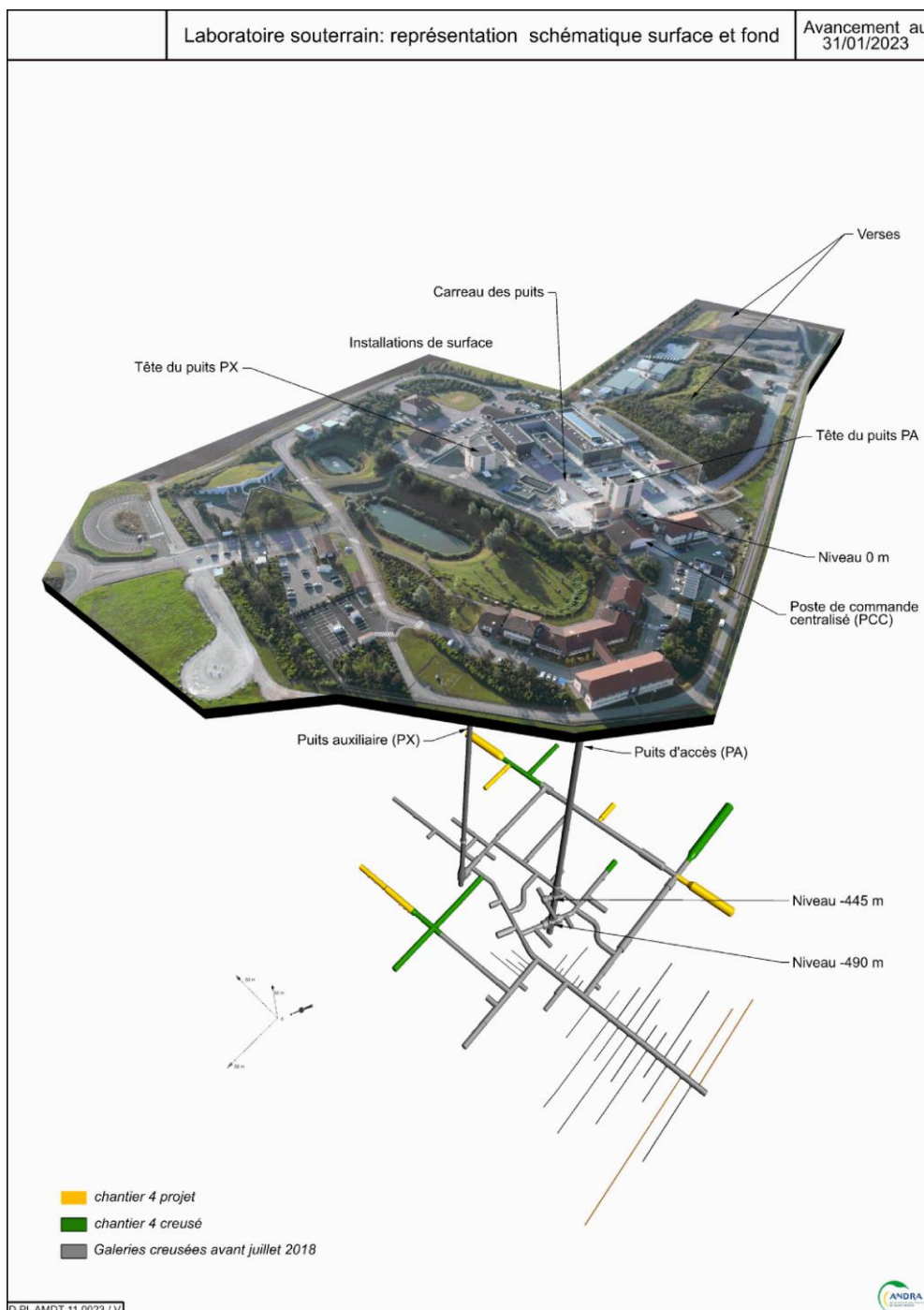


Figure 1-1 Représentation schématique de la surface et des installations souterraines du Laboratoire souterrain

## 1.1 Installations de surface

Les installations de surface, réparties sur 17 ha, comprennent (cf. Figure 1-2 et figure 1-3) :

- un ensemble de bâtiments à vocation scientifique et technique, dont les superstructures des deux puits de liaison (PA le puits d'accès et PX le puits auxiliaire), d'une hauteur respective de 23 m et 12 m, sont les éléments les plus notables ;
- des bâtiments de bureaux et d'accueil du public ;
- la zone des verses, d'une superficie de l'ordre de quatre hectares, sur laquelle sont stockés les matériaux issus des travaux de creusement des puits et des galeries, et du terrassement initial du site ;
- deux bassins d'orage, reliés par une buse de communication, qui collectent :
  - ✓ les eaux pluviales du site, dont certaines transitent par le bassin de décantation des eaux de ruissellement des verses ou par les décanteurs-déshuileurs ;
  - ✓ les eaux d'exhaure, qui sont traitées dans le bassin d'exhaure ;
  - ✓ les eaux de rejet de la station d'épuration du site.
- des installations modulaires provisoires destinées à accueillir dans l'urgence, et pour des motifs de sécurité publique, l'escadron de gendarmes mobiles ;
- un dépôt de munitions exploité par la Gendarmerie nationale ;
- un centre de secours géré par le SDIS 55 ;
- un ensemble de réseaux secs et humides (électricité, eau, incendie...) permettant le fonctionnement et l'approvisionnement des installations de surface et souterraines.

La description de l'ensemble des activités, installations, ouvrages et travaux (AIOT) du Laboratoire souterrain figure dans le volume 1 de la présente étude d'impact.



Figure 1-2

*Vue aérienne du Laboratoire souterrain du Centre de Meuse/Haute-Marne*



### 1.1.1 Bâtiments et installations techniques

Les installations techniques du chantier de creusement sont, pour la plupart, situées sur le carreau de fonçage et regroupent les bureaux des prestataires travaillant sur le site, les ateliers et magasins utilisés dans le cadre de l'exploitation et de la maintenance des installations, ainsi que les superstructures du puits d'accès et du puits auxiliaire.

La superstructure du puits d'accès contient les équipements permettant l'accès des personnes aux installations souterraines, le transfert du matériel et l'extraction des matériaux. Il lui est associé un bâtiment vestiaire – lampisterie, par lequel le personnel et les visiteurs accèdent aux puits.

À proximité du puits auxiliaire est implantée l'unité de ventilation des installations souterraines.

Les autres bâtiments, non situés sur le carreau assurent des fonctions techniques (magasin, hangar-atelier).

Pour les besoins des différents engins présents sur le site, une zone de distribution de carburant est implantée sur le carreau, elle comprend :

- une cuve enterrée, d'une capacité de 25 m<sup>3</sup> de gazole (dont 15 m<sup>3</sup> en réserve pour les équipements nécessaires au fonctionnement des installations souterraines) ;
- une pompe de distribution d'une capacité de 3 m<sup>3</sup>/h.

Le groupe électrogène de secours (PS2), d'une puissance de 3,55 MW, destiné à pallier, en cas de besoin, les réseaux électriques nécessaires au fonctionnement des installations souterraines, dispose également d'une cuve de 500 l de gazole.

### 1.1.2 Bâtiments scientifiques et station météorologique

Deux bâtiments scientifiques se trouvent à proximité immédiate du carreau de fonçage : la carothèque et la halle de montage et d'essais.

La carothèque est destinée à l'étude et la conservation des échantillons de terrain. Elle abrite un laboratoire permettant de réaliser des analyses sur les échantillons de roches ou de fluides des formations.

La halle de montage et d'essais, elle, est affectée à la préparation technique du matériel des expérimentations et à la préparation des expérimentations avant leur mise en œuvre.

Par ailleurs, dans l'enceinte du Laboratoire, une station météorologique propre à l'Agence a été aménagée.

### 1.1.3 Bureaux et bâtiments d'accueil du public

Cinq groupes de bâtiments abritent des bureaux administratifs (A, B1, B2, C et D) hors carreau et un bâtiment sur le carreau dont la construction s'est achevée début 2022. Tous les bâtiments du site sont équipés de systèmes de climatisation fonctionnant avec les gaz R-410A, R-407C et R32. Au fur et à mesure du remplacement des équipements, les fluides à fort pouvoir de réchauffement global sont abandonnés au bénéfice de gaz inertes.

À l'entrée du site, un bâtiment d'accueil est destiné à l'information du public. Il est le point de départ et de retour du circuit de visite des installations. Il comporte dans son sous-sol une reproduction grandeur nature d'une galerie du Laboratoire.

## 1.1.4 Zone des verses

Au sud du site du Laboratoire se situe une zone réservée aux stockages différenciés des matériaux excavés, sur une hauteur maximale de 12 mètres :

- les verses des matériaux calcaires, dite « verses calcaires » ;
- les verses des argilites et autres matériaux argileux, dite « verses argiles ».

## 1.1.5 Gestion des eaux

### 1.1.5.1 Les arrivées d'eaux sur le site

Trois catégories d'eaux sont présentes sur le site :

- les eaux du réseau public qui, dès leur arrivée sur le site, passent par une unité de potabilisation complémentaire (simple chloration) ; ces eaux alimentent trois réserves de 150 m<sup>3</sup> (eau potable, eaux industrielles, eau utilisée pour la lutte contre l'incendie), sur lesquelles se branchent les réseaux de surface et souterrains ;
- les eaux pluviales qui ruissellent sur le site (toitures, voiries et verses) ;
- les eaux d'exhaure, qui sont collectées dans les installations souterraines et pompées vers la surface.

### 1.1.5.2 Usages de l'eau

Les utilisations de l'eau sont les suivantes :

- alimentation des installations sanitaires de surface et du fond ;
- alimentation des activités techniques en surface et au fond (lavage, préparation du béton...) ;
- alimentation des bornes du réseau incendie.

Le volume d'eau nécessaire quotidiennement pour l'ensemble de ces utilisations est de l'ordre de 40 m<sup>3</sup>/jour ouvré en moyenne, avec une fourchette de 20 m<sup>3</sup>/j à 50 m<sup>3</sup>/j. Le débit horaire maximum utilisé est de 16 m<sup>3</sup>/h, ce qui correspond à la capacité du surpresseur du château d'eau qui alimente le site.

Les consommations annuelles sont les suivantes :

Tableau 1-1 *Consommations annuelles en eau potable du Laboratoire*

| Année | Consommations (m <sup>3</sup> ) |
|-------|---------------------------------|
| 2019  | 10 994                          |
| 2020  | 11 020                          |
| 2021  | 11 571                          |

### 1.1.5.3 Gestion des effluents du site

Les eaux pluviales proviennent du ruissellement des eaux de pluie sur les toitures des bâtiments, les routes, les aires de stationnements.... Après décantation et séparation des hydrocarbures pour les eaux venant des voiries et des stationnements, les eaux pluviales sont envoyées dans les bassins d'orage d'une capacité totale supérieure à 10 000 m<sup>3</sup> qui sert d'ouvrage de régulation et de contrôle.

Les eaux de ruissellement sur les versants argiles sont collectées et rassemblées dans un bassin de décantation de 2 150 m<sup>3</sup>. Les eaux claires, débarrassées des particules en suspension, sont envoyées dans les bassins d'orage, *via* un bac décanteur-déshuileur.

Les eaux usées proviennent principalement des sanitaires et des locaux de vie. Ces eaux sont traitées par une station d'épuration à boues activées d'une capacité de 200 EH (équivalent-habitant). Les eaux épurées et claires sont pour le moment envoyées dans le grand bassin d'orage (cf. Volume 4 de la présente étude d'impact).

Les eaux d'exhaure proviennent des puits et des activités au fond liées au creusement de galeries (nettoyage...). Ces eaux, chargées de matières en suspension, sont rassemblées au point bas des travaux souterrains, pompées vers la surface, décantées dans un bassin de décantation, traitées si besoin (ajustement du pH par une station d'acidification), déshuilées dans un bac déshuileur, puis renvoyées vers les bassins d'orage. Il est rappelé que le terrain dans lequel sont creusées les galeries ne produit pas d'eau. Les eaux d'exhaure sont constituées des eaux collectées dans les puits (les puits traversent des couches productrices d'eaux qui sont collectées au fond dans l'albraque par un système de drainage avec gouttières) et des eaux industrielles utilisées au fond lors des opérations de bétonnage qui sont, elles aussi, collectées dans l'albraque après décantation avant d'être remontées vers le bassin d'exhaure.

Les eaux issues du malaxeur à béton en surface sont collectées et décantées dans une succession de bassins. Elles sont ensuite envoyées dans le bassin des eaux d'exhaure.

L'exutoire du site rejoint le fossé longeant la route départementale D960. Celui-ci aboutit à la Bureau, dont le débit est saisonnier, et qui rejoint l'Orge environ 2,5 km en aval. Les débits de rejets sont limités par construction à 0,6 l/s par temps sec et 50 l/s par temps de pluie.

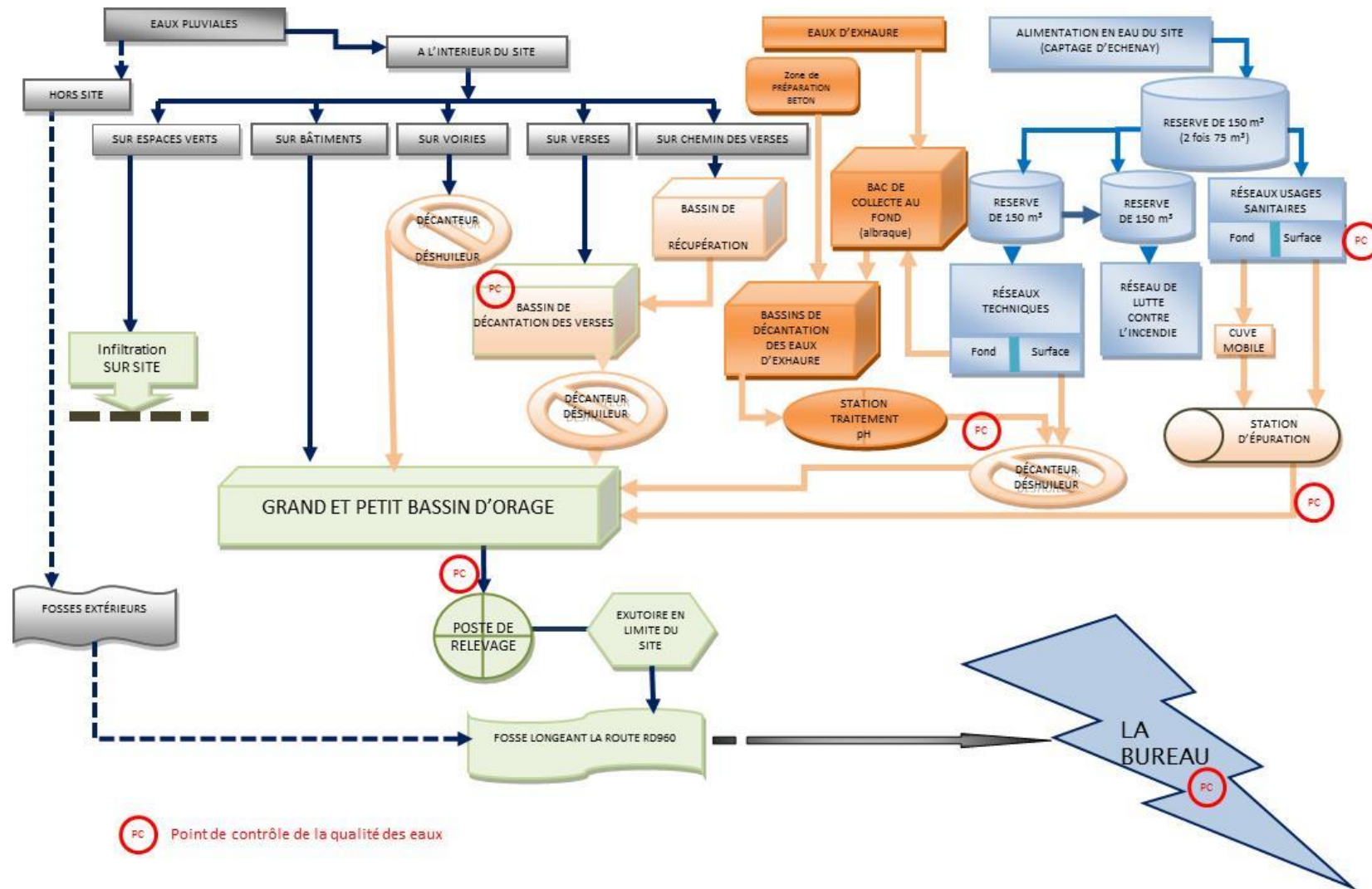


Figure 1-4 Circulation des eaux sur le site du Laboratoire souterrain - Schéma de principe



## 1.1.6 Centre de secours

Depuis 2012 un centre de secours géré par le SDIS 55 a été créé sur le site du Laboratoire souterrain. Celui-ci est composé exclusivement de sapeurs-pompiers volontaires travaillant sur le site et pouvant être mobilisés pour intervenir sur l'ensemble du Centre de Meuse/Haute-Marne et ses alentours.

Le centre dispose :

- d'un véhicule de secours et d'assistance aux victimes (VSAV), pour le secours à victime ;
- d'un fourgon pompe tonne (FPT), pour la lutte contre les incendies ;
- d'un véhicule toute utilité (VTU).



Figure 1-5 Centre de secours du Laboratoire souterrain

## 1.1.7 Réseaux du site et voies internes

### 1.1.7.1 Raccordement aux réseaux publics

L'accès au site se fait par la route départementale D960 qui longe sa limite nord.

L'approvisionnement en eau potable est assuré par le château d'eau de Saudron, lui-même alimenté par la station de pompage et de traitement d'Échenay.

L'alimentation électrique du site se fait par l'intermédiaire d'un poste de livraison à l'entrée du site.

### 1.1.7.2 Voiries internes

Les voiries comprennent :

- la voie d'accès principale et les différentes routes intérieures en enrobés, desservant les installations du site ;
- un chemin de ronde périphérique ;
- une piste de transport des matériaux extraits vers la zone de stockage ;
- des circulations piétonnes.

## 1.2 Puits

Le puits d'accès (PA) et le puits auxiliaire (PX), distants d'une centaine de mètres l'un de l'autre, et de profondeurs respectives 508 m et 503 m, assurent la liaison avec les installations souterraines du Laboratoire de recherche souterrain :

- le puits principal ou puits d'accès, de diamètre cinq mètres, permet l'accès nominal au fond pour les personnes et le matériel, l'extraction des matériaux de creusement et l'entrée d'air pour la ventilation des installations souterraines ;
- le puits auxiliaire, de diamètre intérieur de quatre mètres, est le puits de sortie d'air et constitue également un accès secondaire au fond ou vers la surface (situations d'urgence, maintenance du puits principal, inversion d'aéragé...). Il est également utilisé pour le transport de charges exceptionnelles, en gabarit et en poids.

Les deux puits servent également au passage des différents réseaux nécessaires au fonctionnement des installations : réseaux d'eau, d'électricité et de communication.

Par ailleurs, trois générateurs d'air chaud, d'une puissance totale de 600 kW, sont installés au niveau du puits principal, permettant de maintenir une température positive au niveau des installations sur les 15 premiers mètres, évitant le gel des équipements.

## 1.3 Installations souterraines

### 1.3.1 Description générale

Les installations souterraines sont constituées d'un ensemble de galeries localisées dans la couche du Callovo-Oxfordien avec, pour l'essentiel, un niveau principal situé à 490 mètres de profondeur.

Ces installations souterraines du Laboratoire souterrain comprennent des galeries formant un réseau qui pourrait atteindre une longueur totale de l'ordre de 3 km à l'horizon 2030, raccordé aux deux puits de liaison surface-fond.

La majorité des galeries est destinée aux investigations techniques et scientifiques du Laboratoire. Ces activités se déroulent dans des galeries de différentes longueurs, sections et types de soutènement, adaptées aux nécessités des investigations.

Les galeries comprennent :

- une galerie d'expérimentations accessible par le puits d'accès située au niveau -445 m : elle est constituée par une galerie en « T » d'un linéaire total d'environ 45 m ;
- des galeries d'expérimentation au niveau -490 m réservées spécifiquement aux expérimentations scientifiques et aux essais technologiques ;
- les galeries à caractère technique qui regroupent les locaux nécessaires au fonctionnement du Laboratoire : sous-stations des réseaux, installations de maintenance, commodités du personnel.

L'ensemble des galeries est équipé des réseaux nécessaires (eau, électricité, air comprimé, liaisons phoniques, transmission de données) et aéré grâce à une unité de ventilation communiquant avec le puits auxiliaire par une dérivation en tête de puits. Certaines galeries sont climatisées, et fonctionnent, comme en surface, avec les gaz R-410A et R-407C. Au fur et à mesure du remplacement des équipements, les fluides à fort pouvoir de réchauffement global sont abandonnés au bénéfice de gaz inertes.

Toutes les galeries du Laboratoire font l'objet d'observations géologiques pendant leur creusement et d'un suivi de leur stabilité mécanique par des mesures locales des déformations et des auscultations des soutènements. Un suivi systématique des opérations de réalisation et de maintenance des ouvrages est mis en place. Ces investigations participent à l'évaluation de la constructibilité d'un éventuel stockage et des possibilités de réversibilité.

La description de l'ensemble des activités, installations, ouvrages et travaux (AIOT) du Laboratoire souterrain figure dans le volume 1 de la présente étude d'impact.

### 1.3.2 Caractéristiques des galeries

Les galeries du Laboratoire souterrain sont réalisées avec des soutènements variés afin de tester notamment leurs comportements géomécaniques. Leurs diamètres varient de 4 m à 10 m environ.

On distingue trois types de soutènements principaux :

- le soutènement cintré : les éléments métalliques appelés cintres sont mis en œuvre et assurent la tenue dans le temps des ouvrages ;
- le soutènement en béton : le béton assure la tenue de la galerie. Il peut avoir des épaisseurs variées en fonction des besoins mais aussi des caractéristiques mécaniques différentes pour en tester de plusieurs natures ;
- le soutènement par voussoirs : les voussoirs sont des éléments en béton préfabriqués qui sont mis en place par anneau sur tout le pourtour de la galerie. Ce type de soutènement est très répandu dans les tunnels.

Le linéaire complet en novembre 2023 s'élève à 2324 mètres de galeries.



# 2

## Description du projet d'aménagement

|     |                                       |    |
|-----|---------------------------------------|----|
| 2.1 | Justification du projet d'aménagement | 22 |
| 2.2 | Cantonnement de gendarmerie           | 23 |
| 2.3 | Local informatique                    | 26 |



## 2.1 Justification du projet d'aménagement

Les travaux sur le site d'implantation du Laboratoire ont débuté en 2000. Les installations de surface liées au creusement des galeries, y compris le carreau de fonçage, ont été mises en place au fur et à mesure des besoins. L'augmentation de l'activité et des effectifs a nécessité la mise en place de nouveaux bâtiments, de nouveaux réseaux et de nouvelles fonctionnalités qui n'avaient pas toutes été prévues dans la conception initiale. Ainsi, le site du Laboratoire s'est construit progressivement, en lien avec les besoins en locaux (bureaux, laboratoire, magasins, ateliers) et des impératifs, notamment en matière de sécurité.

Aujourd'hui, le projet d'aménagement du Laboratoire souterrain, pour lequel l'étude d'impact du site est révisée, comprend plusieurs composantes :

- la construction de bâtiments affectés au cantonnement de la Gendarmerie nationale ;
- l'aménagement d'un local existant (le bâtiment TE5) pour y créer un local informatique.

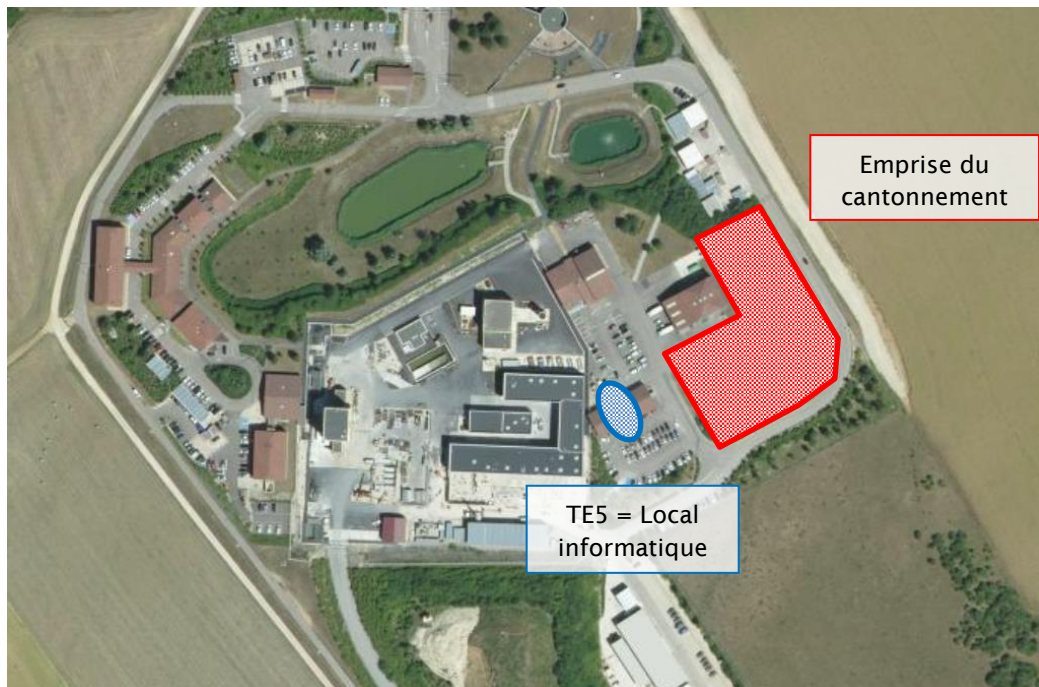


Figure 2-1 Localisation des composantes du projet d'aménagement du Laboratoire souterrain

### 2.1.1 Justification du cantonnement de gendarmerie

À la suite des incidents sur certains bâtiments du CMHM et des menaces sur son personnel et ses prestataires, en lien avec l'occupation illégale du bois Lejuc en août 2016, l'Andra, dans un souci de sécurisation de ses activités, héberge depuis 2018, à la demande de l'État et des pouvoirs publics, un escadron de gendarmerie sur le site du Laboratoire souterrain. Les installations accueillant cet escadron sont des installations modulaires provisoires.

La présence des gendarmes sur le site étant permanente depuis 2018, afin de disposer d'une meilleure capacité opérationnelle sur le territoire, il a été décidé de créer une infrastructure pérenne, un cantonnement de gendarmerie, afin de les accueillir dans de meilleures conditions, et de réaliser des économies d'énergie avec des bâtiments répondant aux dernières normes environnementales.

### 2.1.2 Justification du local informatique

Le projet d'aménagement sur le site du Laboratoire souterrain prévoit aussi l'adaptation d'un bâtiment existant, le bâtiment TE5, pour y installer un local informatique moderne et sécurisé, répondant aux besoins informatiques sur le site du Laboratoire souterrain de l'Andra.

## 2.2 Cantonnement de gendarmerie

### 2.2.1 Localisation

L'emprise du projet de cantonnement de gendarmerie est de 6 735 m<sup>2</sup> et est située dans l'enceinte du site du Laboratoire souterrain de 17 hectares.

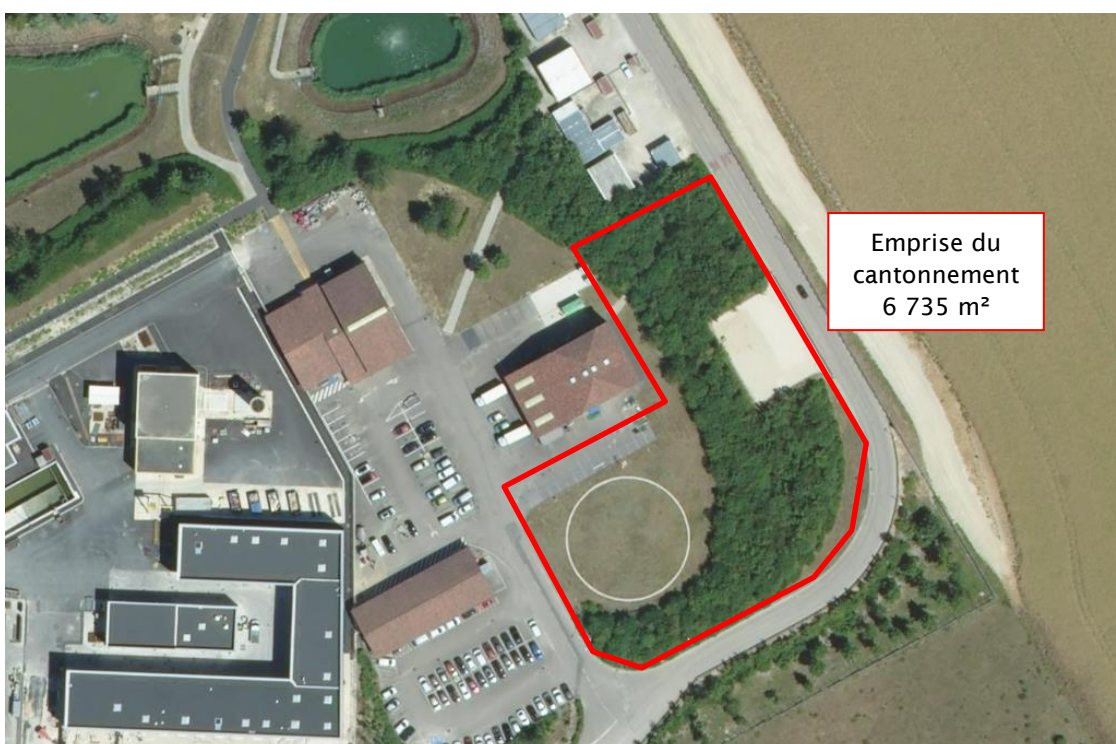


Figure 2-2 Localisation de l'emprise du cantonnement de gendarmerie

### 2.2.2 Caractéristiques physiques du projet

Pour maximiser la modularité des bâtis, la possibilité de leur réutilisation pour d'autres activités, et minimiser les emprises au sol, ce cantonnement est composé de deux bâtiments :

- un bâtiment principal, avec un rez-de-chaussée et deux étages, hébergeant les locaux de vie (administration, logements, salle de sport et espace collectif) ;
- un bâtiment « technique » hébergeant les ateliers et locaux techniques, ainsi qu'une zone couverte de parking, dédiée aux véhicules d'intervention.

Le projet comprend également l'aménagement d'un parking extérieur non couvert et d'une aire de manœuvre d'environ 1 000 m<sup>2</sup>, la création d'un terrain de sport extérieur sur 600 m<sup>2</sup> et des aménagements paysagers.

Le cantonnement est conçu pour accueillir un effectif de 82 gendarmes mobiles, qui est l'effectif actuellement présent sur le site.

La surface utile de l'ensemble des bâtiments et parking est d'environ 3 000 m<sup>2</sup>.

Le projet sera raccordé aux différents réseaux déjà présents sur le site (réseaux routier, électrique, adduction en eau potable, assainissement des eaux usées...). Au sein de l'emprise du projet de cantonnement, une partie des eaux pluviales de la toiture du bâtiment technique alimentera une cuve de récupération de 20 m<sup>3</sup>, pour une utilisation au niveau de l'aire de lavage des véhicules, les autres eaux pluviales de toiture, ainsi que les eaux pluviales de voirie seront infiltrées au sein de l'emprise du projet, jusqu'à une période de retour 30 ans. En complément, un raccordement au réseau d'eaux pluviales existant sera effectué, notamment pour la gestion des pluies exceptionnelles.

Les types et quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement, sont développés dans le volume 4 de la présente étude d'impact.

### 2.2.2.1 Principes généraux

Le projet comprend un bâtiment principal regroupant toutes les fonctionnalités principales du cantonnement en rez-de-chaussée : administration, espace de convivialité, installations sportives. Les fonctionnalités accessoires, les logements, se trouvent au premier et deuxième étage. Les locaux techniques se situent dans un second bâtiment, qui est contigu au parking en partie couvert et en partie non-imperméabilisé.

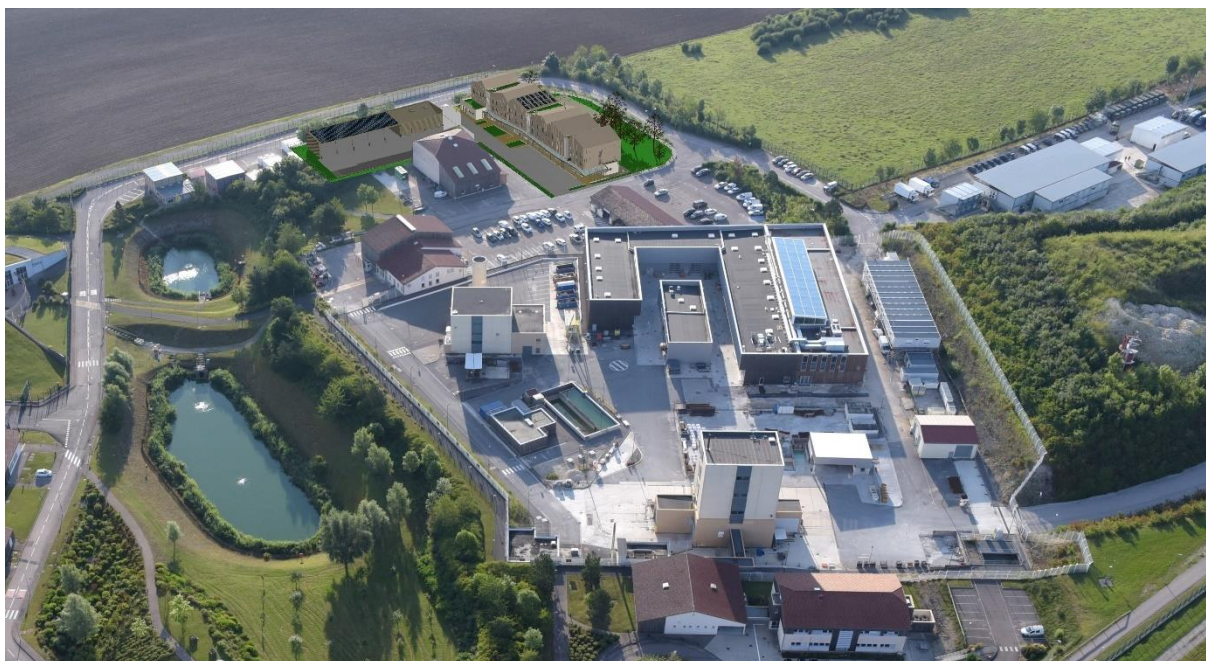


Figure 2-3 Insertion 3D du projet dans l'environnement du Laboratoire souterrain

Le bâtiment principal de services et de logements bénéficie d'un parvis et d'une circulation piétonne couverte sur toute sa longueur, permettant une circulation « à l'abri » tout le long du bâtiment.

La circulation douce dessert les différentes fonctionnalités du bâtiment principal, à savoir :

- un porche d'entrée couvert pour matérialiser l'entrée du site ;
- la cour de services, au droit de la zone administrative du bâtiment ;
- les entrées piétonnes des espaces de convivialité et de sport, et les trois halls d'entrée des logements ;
- l'accès de service de l'office de l'espace de convivialité.



Une voirie centrale traverse le terrain du sud-ouest vers le nord-est, le long du bâtiment existant TE3. Cette voirie, dimensionnée de manière à accueillir des véhicules lourds, longe la cour de services et le bâtiment principal au sud-est. Elle dessert également le bâtiment technique au nord-ouest.

Le bâtiment principal possède une légère inflexion dans sa partie médiane, d'une part pour rompre l'aspect rectiligne de ce volume et d'autre part pour minimiser le parvis au droit des parties restaurations et sportives, au profit des espaces verts situés à l'arrière.

Le parti architectural se veut respectueux des façades concernées : à des façades minérales et relativement lisses le long de l'entrée et du parvis d'accès répond une façade beaucoup plus organique et creusée en cœur d'îlot côté sud-est.

Enfin le rez-de-chaussée, regroupant les fonctions principales et actives du cantonnement, sera mis en valeur par un traitement spécifique formant un socle, duquel émergeront les volumes des logements des étages.

## 2.2.2.2 **Locaux principaux : zone logistique et administrative**

### 2.2.2.2.1 **Zone administrative**

Cette zone administrative se situe au rez-de-chaussée du bâtiment principal. Un porche couvert d'environ 50 m<sup>2</sup> fera le lien entre l'entrée piétonne du site, le cheminement piéton couvert et l'entrée principale de la zone administrative.

Le hall d'entrée de cette zone administrative desservira les différents locaux administratifs ou de détente, dont les vues alternent entre le parvis minéral au nord-ouest et le parc arboré au sud-est.

### 2.2.2.2.2 **Zone sportive et espace de convivialité**

La zone sportive est également située au rez-de-chaussée du bâtiment principal.

Ces locaux à double orientation bénéficient d'un prolongement extérieur naturel au sud-est vers une terrasse extérieure et le terrain de sport.

De larges baies vitrées seront positionnées en façade sud-est favorisant les apports lumineux.

### 2.2.2.2.3 **Bâtiment technique**

Le bâtiment technique, distinct du bâtiment principal, est desservi par la voie principale d'accès.

Ce bâtiment, orienté nord-sud avec des accès principaux *via* une aire de manœuvre à l'est, est scindé en deux fonctions :

- une partie composée de locaux techniques ;
- une partie dédiée aux stationnements de véhicules, sous forme d'auvent.

## 2.2.2.3 **Locaux accessoires : zone de logements**

Tous les logements sont situés au premier et deuxième étage du bâtiment principal. Ils sont destinés au logement temporaire des gendarmes, dont la présence sur site est nécessaire 24 h sur 24 h, et ne sont pas ouverts aux familles des gendarmes. Ces logements sont desservis par trois halls distincts accessibles par le rez-de-chaussée. Le hall principal, avec cage d'ascenseur, est situé en position centrale.

Les trois cages d'escalier sont éclairées naturellement.

En façade sud-est, les logements bénéficient de balcons qui ont pour objectifs :

- une meilleure qualité d'usage de ces logements ;
- une protection solaire de la totalité de cette façade sud-est, particulièrement exposée en période estivale.

### 2.2.3 Caractéristiques techniques du projet

Le projet est conçu sur la base de la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020). Le bâtiment principal sera doté de quatre systèmes de climatisation :

- trois équipements de moins de 1 kg de gaz R32, pour le rez-de-chaussée ;
- un équipement de 10,6 kg de gaz R32 permettant le rafraîchissement des deux étages de logements.

L'orientation du bâtiment, les matériaux utilisés ainsi que les stores et volets permettront de réduire les consommations énergétiques et d'apporter un confort climatique aux occupants en toute saison.

Des panneaux solaires et photovoltaïques seront mis en place en toiture des deux bâtiments, afin d'alimenter les réseaux en eau chaude sanitaire et en électricité pour la recharge des véhicules électriques. Ces panneaux solaires permettront un taux d'économie d'énergie pour la production d'eau chaude sanitaire estimé entre 75 % et 80 % lors des mois d'été. Les panneaux photovoltaïques, eux, produiront une moyenne de 8 000 kWh/mois d'avril à septembre, et entre 2 000 et 6 000 kWh/mois environ les autres mois de l'année, permettant d'alimenter les bornes de recharge pour les véhicules électriques de la Gendarmerie.

Au sein de l'emprise du projet de cantonnement, une partie des eaux pluviales de la toiture du bâtiment technique alimentera une cuve de récupération de 20 m<sup>3</sup>, pour une utilisation au niveau de l'aire de lavage des véhicules, les autres eaux pluviales de toiture, ainsi que les eaux pluviales de voirie seront infiltrées au sein de l'emprise du projet, jusqu'à une période de retour 30 ans. En complément, un raccordement au réseau d'eaux pluviales existant sera effectué, notamment pour la gestion des pluies exceptionnelles. Les eaux usées seront acheminées vers la station des eaux usées du site, qui collecte déjà actuellement les eaux usées issues du cantonnement provisoire.

## 2.3 Local informatique

### 2.3.1 Caractéristiques physiques du projet

Le local informatique, d'une surface d'environ 40 m<sup>2</sup>, est situé dans le bâtiment TE5, actuellement utilisé comme stockage. En complément, un local technique et un étage, sur environ 60 m<sup>2</sup>, sont aménagés dans ce bâtiment.

Pour ce réaménagement intérieur, les principaux travaux à réaliser sont la création de cloisonnements et de plafonds coupe-feu, l'alimentation électrique du local informatique et la mise en place des différents systèmes de climatisation et détection/extinction incendie.

### 2.3.2 Caractéristiques techniques du projet

Le local informatique, intégrera un système de « *free cooling*<sup>1</sup> », dont le principe est de rafraîchir l'intérieur du bâtiment avec l'air extérieur, sans consommation d'énergie, lorsque les températures extérieures le permettent. Des systèmes de climatisation seront tout de même installés pour fonctionner notamment en période estivale, et fonctionneront au gaz R32, qui présente un pouvoir de réchauffement global réduit.

Par ailleurs, un système d'extinction automatique d'incendie sera installé, fonctionnant avec des gaz inertes.

---

<sup>1</sup> Système de refroidissement passif

# 3

## Solutions de substitutions envisagées

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>3.1</b> | <b>Introduction</b>   | <b>28</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Solutions envisagées pour le cantonnement de gendarmerie</b> | <b>28</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Solutions envisagées pour le local informatique</b>          | <b>30</b> |



## 3.1 Introduction

Ce chapitre présente les différentes solutions envisagées pour la réalisation du projet d'aménagement correspondant à la création d'un cantonnement de gendarmerie et d'un nouveau local informatique.

Dès les premières phases du projet, l'Andra a appliqué, aux réflexions sur les solutions envisageables, la démarche éviter les incidences négatives du projet, puis réduire celles qui ne peuvent être évitées.

## 3.2 Solutions envisagées pour le cantonnement de gendarmerie

### 3.2.1 Évitement des zones à très forts enjeux environnementaux

Au préalable, toutes les solutions d'implantation excluent les zones présentant de très forts enjeux environnementaux :

- site Natura 2000, secteur naturel de zone humide (zone Nzh dans le PLUi de la Haute-Saulx (2)), secteur objet d'un arrêté de protection de biotope ;
- périmètre de protection immédiate ou rapprochée de captage d'eau potable nécessaire à l'alimentation en eau potable ;
- édifice protégé (classé ou inscrit) au titre des Monuments Historiques, site patrimonial remarquable, forêt remarquable.

Après cette première phase d'évitement, différentes solutions décrites ci-après ont été comparées afin de choisir la solution la plus adaptée au projet et de moindre impact environnemental.

### 3.2.2 Solution correspondant à la réhabilitation des bungalows actuellement utilisés ou à une implantation à la place de ces bungalows

La réhabilitation des bungalows actuellement utilisés, première solution envisagée, pose le problème de l'accueil de l'escadron présent sur le site lors de la mise en œuvre des travaux. Mais en premier lieu, l'étude concernant la réhabilitation a mis en évidence des difficultés techniques et des coûts importants pour la rénovation et la mise en conformité aux normes en vigueur, en particulier thermique, acoustique et incendie.

La construction d'un bâtiment en lieu et place des bungalows actuel a été évoquée mais n'a pas été retenue. En effet, la nécessité de continuité de service de l'escadron de gendarmerie étant primordiale, la réalisation des travaux pendant plusieurs mois, sur un périmètre géographique commun, aurait engendré des contraintes non acceptables en termes de sécurité.

Ces deux solutions ont donc été abandonnées.

### 3.2.3 Solutions envisagées à l'extérieur du Laboratoire souterrain

Pour assurer leurs missions, les forces de l'ordre doivent être à proximité directe des installations du Centre de Meuse/Haute-Marne et notamment des installations du Laboratoire souterrain. Ainsi pour permettre des délais d'intervention et de maintien de l'ordre public dans la zone, la protection du bois Lejuc et la sécurité des personnes, l'aménagement du cantonnement à une distance de plusieurs kilomètres, dans une commune voisine, a été écartée.

Cependant, plusieurs localisations à proximité immédiate du Laboratoire souterrain et pouvant permettre une mutualisation des utilités ont été envisagées et travaillées avec un bureau d'étude (cf. Figure 3-1).

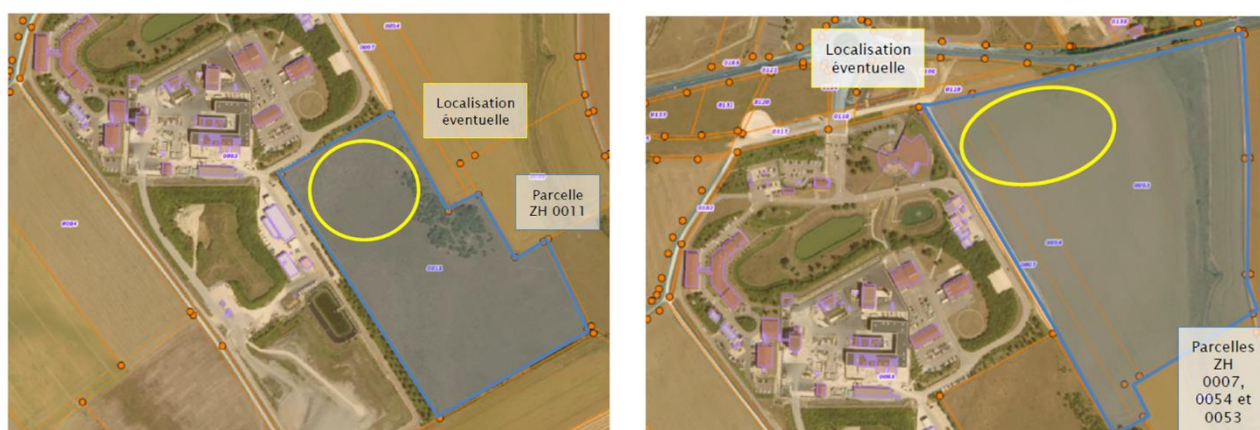


Figure 3-1 Localisations envisagées à l'extérieur du site

Ces solutions de localisation, proches mais en dehors du Laboratoire souterrain, correspondent à une implantation du projet sur des parcelles classées en zone 2AUYc (Zone à urbaniser à vocation économique (long terme) - installation Cigéo) et Nc (Zone naturelle - Cigéo) dans le PLUi de la Haute-Saulx. Le règlement actuel du PLUi relatif à ces zones ne permettait pas d'envisager le projet d'aménagement sur les parcelles concernées (2).

Par ailleurs, d'un point de vue environnemental, ces implantations présentées sur la figure 3-1 requièrent l'artificialisation de surfaces agricoles pour la réalisation du projet (bâtiments, voirie d'accès), et nécessitent l'extension des réseaux secs et humides.

Compte tenu des incidences sur l'environnement, en particulier sur les sols et la biodiversité, plus importantes que celles induites par une implantation au sein de l'emprise du Laboratoire, ces solutions ont été écartées.

### 3.2.4 Solutions envisagées dans l'emprise du Laboratoire souterrain

#### 3.2.4.1 Solution d'aménagement au sein d'un bâtiment existant

Les surfaces disponibles directement ou après réorganisation des activités ne sont pas suffisantes pour permettre de répondre au besoin du cantonnement de gendarmerie dans un bâtiment existant sur le site du Laboratoire.

#### 3.2.4.2 **Solution retenue – Implantation sur une emprise en partie artificialisée**

L'emprise ciblée, permet de réduire l'impact environnemental ; elle correspond à un espace non construit mais partiellement artificialisé, situé sur la partie est du Laboratoire, à proximité du centre de secours. La surface disponible est suffisante pour permettre la réalisation d'un projet modulaire offrant la possibilité d'en adapter ultérieurement l'utilisation vers d'autres usages que celui de cantonnement.

Cette solution, retenue pour l'implantation du cantonnement présente également l'avantage de pouvoir facilement bénéficier des utilités du site (voirie, réseaux secs et humides...).

### 3.3 **Solutions envisagées pour le local informatique**

Une solution correspondant à la création d'un nouveau bâtiment pour accueillir le local informatique a été envisagée, mais elle a été rapidement abandonnée.

En effet, ce projet nécessite moins de 100 m<sup>2</sup>, surface disponible dans un des bâtiments existants.

La solution retenue est donc l'aménagement d'un espace, évitant ainsi une nouvelle construction et les incidences associées.

# TABLES DES ILLUSTRATIONS

## Figures

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Figure 1-1 | Représentation schématique de la surface et des installations souterraines du Laboratoire souterrain | 10 |
| Figure 1-2 | Vue aérienne du Laboratoire souterrain du Centre de Meuse/Haute-Marne                                | 11 |
| Figure 1-3 | Plan détaillé des installations de surface du Laboratoire souterrain                                 | 12 |
| Figure 1-4 | Circulation des eaux sur le site du Laboratoire souterrain - Schéma de principe                      | 16 |
| Figure 1-5 | Centre de secours du Laboratoire souterrain  | 17 |
| Figure 1-6 | Architecture des galeries au 31 mai 2023   | 20 |
| Figure 2-1 | Localisation des composantes du projet d'aménagement du Laboratoire souterrain                       | 22 |
| Figure 2-2 | Localisation de l'emprise du cantonnement de gendarmerie   | 23 |
| Figure 2-3 | Insertion 3D du projet dans l'environnement du Laboratoire souterrain                                | 24 |
| Figure 3-1 | Localisations envisagées à l'extérieur du site   | 29 |

## Tableaux

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| Tableau 1-1 | Consommations annuelles en eau potable du Laboratoire | 14 |
|-------------|---|----|





## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Demande d'autorisation environnementale du Laboratoire souterrain - Centre de Meuse/Haute-Marne. Pièce DAE 5 bis - Résumé non technique de l'étude d'impact. Andra (2024). Document N°ENVDOADQD230097.
- 2 PLUi Secteur Haute Saulx. Communauté de communes des Portes de Meuse (2019). Consulté le 28/07/2020. Disponible à l'adresse : <https://www.portesdemeuse.fr/p-l-u-i/>.







**AGENCE NATIONALE POUR LA GESTION  
DES DÉCHETS RADIOACTIFS**

1-7, rue Jean-Monnet  
92298 Châtenay-Malabry cedex  
Tél. : 01 46 11 80 00

[www.andra.fr](http://www.andra.fr)



© Andra • 2024 • Création graphique : Agence Les Récréateurs • Crédit photo : Andra