



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

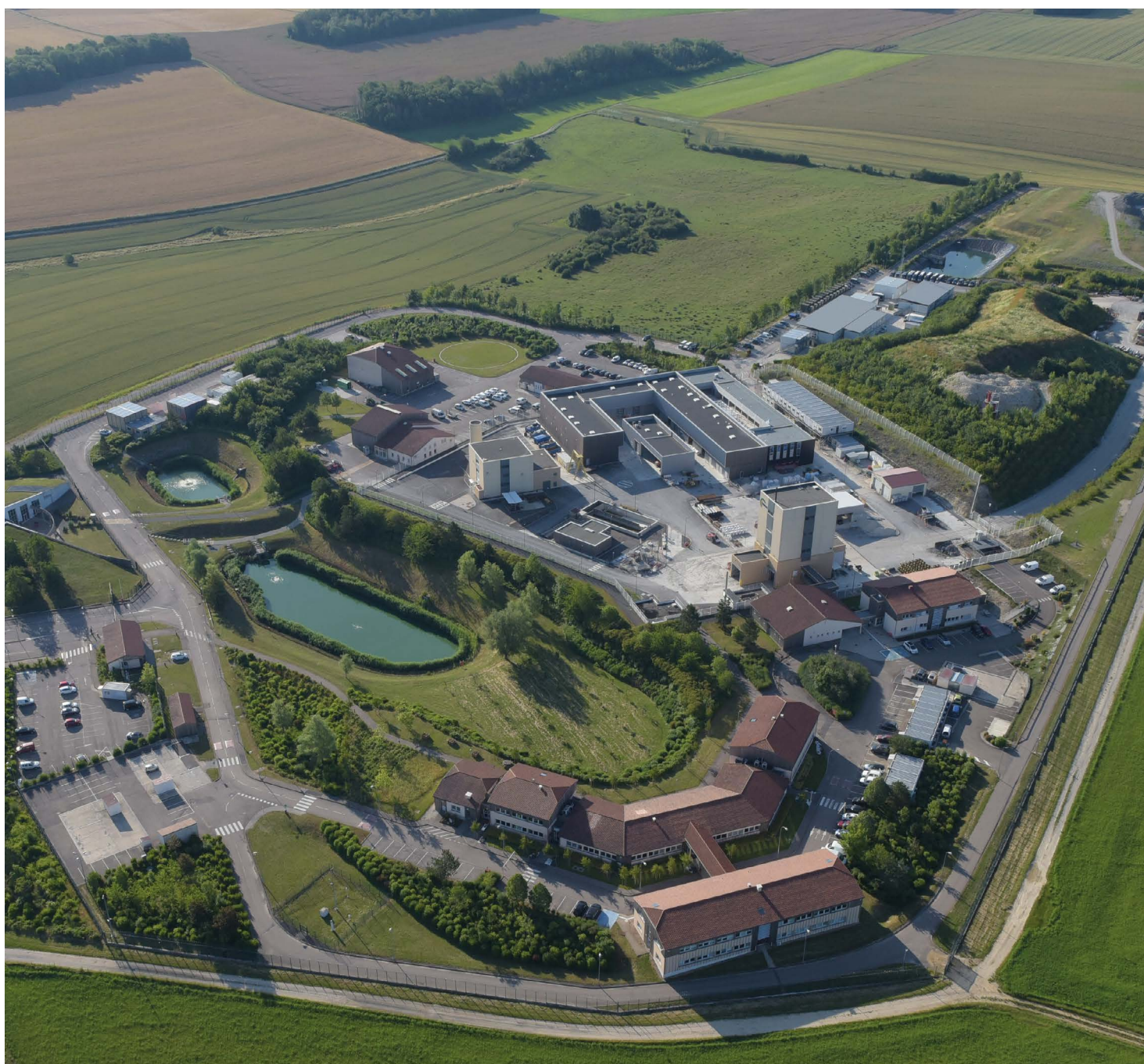


2024

Dossier d'enquête publique

EP2 - AVIS EMIS SUR LE PROJET - ANNEXE 1 - MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

ENVDOADQD240049



Dossier d'enquête publique

EP2 - AVIS EMIS SUR LE PROJET

ANNEXE 1 - MEMOIRE EN REPONSE A L'AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

ENVDOADQD240049

Sommaire

1. Objet	9
1.1 <i>Cadre juridique de la désignation de l'Autorité environnementale compétente et avis</i>	10
1.2 <i>Objet et structure du présent mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale</i>	10
1.3 <i>Principes retenus pour le dossier soumis à enquête publique</i>	11
2. Recommandations de l'Ae et réponses de l'Andra	13
2.1 <i>Précisions de l'Andra</i>	14
2.1.1 Bâtiments modulaires	14
2.1.2 Évaluation environnementale du Laboratoire souterrain	14
2.2 <i>Recommandation R1 et réponse associée</i>	15
2.2.1 Extrait de l'avis de l'Ae	15
2.2.2 Réponse de l'Andra	16
2.3 <i>Recommandation R2 et réponse associée</i>	17
2.3.1 Extrait de l'avis de l'Ae	17
2.3.2 Réponse de l'Andra	18
2.4 <i>Recommandation R3 et réponse associée</i>	19
2.4.1 Extrait de l'avis de l'Ae	19
2.4.2 Réponse de l'Andra	19
2.5 <i>Recommandation R4 et réponse associée</i>	21
2.5.1 Extrait de l'avis de l'Ae	21
2.5.2 Réponse de l'Andra	21
2.6 <i>Recommandation R5 et réponse associée</i>	26
2.6.1 Extrait de l'avis de l'Ae	26
2.6.2 Réponse de l'Andra	27
2.7 <i>Recommandation R6 et réponse associée</i>	27
2.7.1 Extrait de l'avis de l'Ae	27
2.7.2 Réponse de l'Andra	28
2.8 <i>Recommandation R7 et réponse associée</i>	29
2.8.1 Extrait de l'avis de l'Ae	29
2.8.2 Réponse de l'Andra	30
2.9 <i>Recommandation R8 et réponse associée</i>	30
2.9.1 Extrait de l'avis de l'Ae	30
2.9.2 Réponse de l'Andra	30
Annexes	31
Annexe 1 <i>Charge brute reçue par la station d'épuration du Laboratoire entre juin 2022 et mars 2024 (Source : Aspect environnement)</i>	32
1.1 <i>Mesures réalisées en entrée de station d'épuration de juin 2022 à mars 2024</i>	32
1.2 <i>Charge entrante et équivalents-habitants pour les paramètres suivis</i>	33
1.2.1 Septembre 2023	33
1.2.2 Décembre 2023	33

1.2.3	Mars 2024	34
Annexe 2	<i>Rendements épuratoires de la station d'épuration, en concentration, de septembre 2023 à mars 2024 (Source : Aspect environnement)</i>	35
2.1	<i>Septembre 2023</i>	35
2.2	<i>Décembre 2023</i>	35
2.3	<i>Mars 2024</i>	36
	Tables des illustrations	37
	Références bibliographiques	39

Introduction

La pièce EP 2 intitulée « *Avis émis sur le projet* » répond aux exigences de l'article R.123-8,4° du code de l'environnement, qui a pour objet de regrouper la liste des avis obligatoires émis sur le projet entre le dépôt du dossier de demande d'autorisation et l'ouverture de l'enquête publique.

En effet l'article R. 123-8,4° du code de l'environnement précise que : « *Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme. Le dossier comprend au moins : [...] lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet, plan ou programme* ».

L'article R. 181-37 du code de l'environnement précise par ailleurs que : « *Les avis recueillis lors de la phase d'examen en application des articles R. 181-19 à R. 181-32 sont joints au dossier mis à la consultation du public, ainsi que la tierce expertise prévue par l'article L. 181-13 si elle est produite avant l'ouverture de l'enquête* ».

Après le dépôt par l'Andra, auprès des services du Préfet de la Meuse (55), du dossier de demande d'autorisation environnementale du Laboratoire souterrain le 16 janvier 2024, plusieurs avis ont été portés à la connaissance de l'Andra.

La présente pièce intitulée « *Avis émis sur le projet - Annexe 1 - Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale* » constitue la réponse du maître d'ouvrage à l'avis de l'Autorité environnementale (Ae) de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

La présente pièce complète la pièce EP 2 du dossier de demande d'autorisation environnementale du Laboratoire.

L'Autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD) a été saisie par le préfet de la Meuse le 4 mars 2024 et s'est réunie le 25 avril 2024 afin de rendre l'avis référencé n° 2024-017 (1). Il est repris dans son intégralité dans la pièce EP 2 « *Avis émis sur le projet* ».

Acronymes

Ae	Autorité environnementale
AEP	Alimentation en eau potable
Andra	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
CSE	Comité social et économique
DAE	Demande d'autorisation environnementale
DAIE	Décret d'Autorisation d'Implantation et d'Exploitation
DBO5	Demande Biologique en Oxygène pendant 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
EP	Enquête publique
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial
GES	Gaz à effet de serre
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
IGEDD	Inspection générale de l'environnement et du développement durable
IOTA	Installations ouvrages travaux activités
LS	Laboratoire souterrain
MES(T)	Matières en suspension (totales)

1

Objet

1.1	Cadre juridique de la désignation de l'Autorité environnementale compétente et avis	10
1.2	Objet et structure du présent mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale	10
1.3	Principes retenus pour le dossier soumis à enquête publique	11



1.1 Cadre juridique de la désignation de l'Autorité environnementale compétente et avis

L'Autorité environnementale (Ae) compétente pour chaque projet est déterminée selon les critères fixés à l'article R.122-6 du code de l'environnement, et en particulier l'article R.122-6, I :

« L'autorité environnementale mentionnée au V de l'article L. 122-1 est [...] 2° La formation d'autorité environnementale de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable :

a) Pour les projets qui donnent lieu à une décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du ministre chargé de l'environnement ou à un décret pris sur son rapport ;

b) Pour les projets qui sont élaborés [...] sous maîtrise d'ouvrage d'établissements publics relevant de la tutelle du ministre chargé de l'environnement, ou agissant pour le compte de celui-ci »

Ainsi, en application de l'article R.122-6 du code de l'environnement, et du fait du statut de l'Andra, établissement public industriel et commercial (EPIC), en application de l'article L.542-12 du code de l'environnement, l'Ae désignée pour le projet de construction du cantonnement de gendarmerie sur le site du Laboratoire souterrain (LS) de l'Andra à Bure est l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD).

L'avis de l'Ae porte sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

1.2 Objet et structure du présent mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité environnementale

Comme prévu par l'article L.122-1 VI du code de l'environnement, le présent mémoire en réponse constitue la réponse du maître d'ouvrage du projet de cantonnement sur le site du Laboratoire souterrain à l'avis délibéré n° 2024-017 de l'Ae de l'IGEDD délivré le 25 avril 2024 en application de l'article L.122-1V du code de l'environnement (1). Ce mémoire devra être mis à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique.

Ce présent mémoire en réponse apporte, dans son second chapitre, les précisions et compléments de l'Andra à la suite des différentes recommandations émises par l'Ae.

Pour faciliter la lecture de ce mémoire et la prise de connaissance des réponses apportées aux recommandations de l'Ae, les recommandations sont reprises sous format d'image, le titre des paragraphes du chapitre 2 spécifie le numéro chronologique assigné à la recommandation considérée et la réponse de l'Andra est mise dans un encart.

Le tableau 1-1 établit la correspondance entre les recommandations de l'Ae et les réponses de l'Andra dans le présent mémoire.

1.3 Principes retenus pour le dossier soumis à enquête publique

Au vu de l'avis de l'Ae, l'Andra a fait le choix, en cohérence avec les éléments de réponses aux recommandations, de mettre à jour les pièces constituant le dossier d'enquête publique, principalement la « Pièce DAE 4 - Volet IOTA » (2), la « Pièce DAE 5 - Étude d'impact » (3) et la « Pièce DAE 5 - Résumé non technique de l'étude d'impact » (4).

Le principe retenu pour la traçabilité des mises à jour consiste en un surlignage gris dans le corps de texte des parties modifiées.

Les corrections mineures de forme, d'orthographe et de mise en cohérence ne sont pas matérialisées dans le texte.

Tableau 1-1 Correspondance entre l'avis de l'Ae et le mémoire en réponse de l'Andra

Recommandations	Numéro Andra de la recommandation	Localisation de la recommandation dans l'avis de l'Ae
Évaluer la qualité chimique de la nappe correspondant à la masse d'eau au droit du site.	R1	Chapitre 2.1.3 Eau, risques naturels et technologiques (page 10 sur 21)
Réaliser des analyses et investigations complémentaires sur les captages AEP, dont des mesures de germes témoins de contamination fécales (GTCTF), dans le cadre du suivi de la station d'épuration et pour limiter les impacts en termes de pollution micro biologique.	R2	2.3.2 Incidences permanentes - Eau (page 15 sur 21)
Compléter le dossier avec les derniers résultats d'analyse de performance de la station d'épuration et justifier le bon dimensionnement des débourbeurs au regard des évolutions du site.	R3	2.3.2 Incidences permanentes - Eau (page 15 sur 21)
Compléter l'analyse d'impact des versées de matériaux à partir des résultats d'analyse du comportement des matériaux (tests de lixiviation), des eaux de ruissellement et de l'analyse des phénomènes physiques régissant le comportement des versées. Présenter les mesures de réduction et de suivi des incidences supplémentaires qui seraient nécessaires, le cas échéant.	R4	2.3.2 Incidences permanentes - Eau (page 15 sur 21)
Étudier la possibilité d'augmenter la compensation de la suppression des espaces boisés générée par l'opération.	R5	2.3.2 Incidences permanentes - Milieux naturels, paysage (page 17 sur 21)
Examiner la pollution lumineuse provoquée par les nouveaux bâtiments afin de mettre en place des mesures de réduction adaptées aux espèces installées dans cette partie du site.	R6	2.3.2 Incidences permanentes - Milieux naturels, paysage (page 18 sur 21)

Recommandations	Numéro Andra de la recommandation	Localisation de la recommandation dans l'avis de l'Ae
<p>Présenter l'estimation des émissions liées à la phase de construction du projet.</p> <p>Poursuivre la mise en œuvre des actions de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre entreprises et les intensifier.</p> <p>Approfondir l'étude des moyens permettant de réduire les émissions liées au chantier et définir puis mettre en œuvre les mesures en ce sens.</p> <p>Étudier, le cas échéant, des mesures de compensation des émissions liées au chantier.</p>	R7	2.3.2 Incidences permanentes - Energie, émissions de GES (page 18 sur 21)
<p>Prendre en compte dans le résumé non technique les recommandations du présent avis.</p>	R8	2.6 Résumé non technique (page 20 sur 21)

2

Recommandations de l'Ae et réponses de l'Andra

2.1	Précisions de l'Andra	14
2.2	Recommandation R1 et réponse associée	15
2.3	Recommandation R2 et réponse associée	17
2.4	Recommandation R3 et réponse associée	19
2.5	Recommandation R4 et réponse associée	21
2.6	Recommandation R5 et réponse associée	26
2.7	Recommandation R6 et réponse associée	27
2.8	Recommandation R7 et réponse associée	29
2.9	Recommandation R8 et réponse associée	30

2.1 Précisions de l'Andra

En amont des réponses de l'Andra aux recommandations de l'Autorité environnementale, l'Andra souhaite apporter les précisions suivantes

2.1.1 Bâtiments modulaires

2.1.1.1 Extrait de l'avis de l'Ae

L'Andra projette de faire évoluer les installations de surface du laboratoire en construisant un bâtiment modulaire à usage de cantonnement destiné à accueillir une unité de gendarmerie mobile, présente sur le site depuis quelques années³, et hébergée actuellement dans des bungalows provisoires.

2.1.1.2 Précision apportée par l'Andra

Le caractère « modulaire » des bâtiments projetés, « à usage de cantonnement », fait référence à leur caractère évolutif.

En effet, comme indiqué dans le chapitre 2.2.2 et 3.2.4.2 du volume 2 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3), ces bâtiments seront construits dans un premier temps à destination du cantonnement de gendarmerie, mais l'Andra se réserve la possibilité de faire évoluer leur usage pour les destiner à d'autres activités.

Il ne s'agit donc pas de bâtiment modulaire au sens de « constructions légères et mobiles », type bungalows ou mobil-home.

2.1.2 Évaluation environnementale du Laboratoire souterrain

2.1.2.1 Extrait de l'avis de l'Ae

À cette occasion l'Andra sollicite une modification de l'autorisation environnementale du site et un permis de construire. Le laboratoire n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation environnementale lors de sa création en 2011, l'Andra présente une étude d'impact qui porte à la fois sur les impacts des nouvelles opérations de construction et d'aménagement dans l'enceinte du laboratoire souterrain et sur les impacts actuels des installations nécessaires à son fonctionnement, dont l'analyse s'appuie sur les suivis réalisés depuis sa construction.

2.1.2.2 Précision apportée par l'Andra

Comme présenté dans le chapitre 2.2.2 du volume 1 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3), le Laboratoire souterrain est soumis à évaluation environnementale en application des rubriques suivantes de la nomenclature des projets soumis à évaluation environnementale (tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement) :

- rubrique 4 c) dans la catégorie des projets soumis à évaluation environnementale systématique : « Installation et exploitation des laboratoires souterrains destinés à étudier l'aptitude des formations géologiques profondes au stockage souterrain des déchets radioactifs » ;
- rubrique 39 dans la catégorie des projets soumis à évaluation environnementale au cas par cas : « Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m ».

La première version de l'étude d'impact du Laboratoire souterrain date de 1996 et a été présentée à l'appui du premier dossier de demande d'autorisation d'implantation et d'exploitation (DAIE). Par la suite, l'étude d'impact a été révisée deux fois :

- en 2009, lors de la demande de renouvellement de l'autorisation d'implantation et d'exploitation du Laboratoire ;
- mais également en 2014, après une demande d'examen au cas par cas, pour l'opération de construction de bâtiments tertiaires et techniques en remplacement d'installations provisoires de chantier.

La dernière version de l'étude d'impact du Laboratoire datant de 2014, c'est-à-dire avant la réforme de l'évaluation environnementale de 2016, sa structure et ses données peuvent être considérées comme anciennes et ne répondant pas aux nouvelles exigences législatives et réglementaires encadrant le contenu de l'étude d'impact. Dans ces conditions, pour son projet de construction d'un cantonnement de gendarmerie, l'Andra a procédé à la révision de l'étude d'impact, sans effectuer de demande préalable d'examen au cas par cas.

2.2 Recommandation R1 et réponse associée

2.2.1 Extrait de l'avis de l'Ae

2.1.3 Eau, risques naturels et technologiques

Eau

Le site se situe dans le bassin Seine-Normandie. L'aire d'étude se trouve sur le bassin versant de l'Orge, cours d'eau intermittent, affluent en rive droite de la Saulx. Le cours d'eau le plus proche est la Bureau, affluent non pérenne en rive droite de l'Orge, et récepteur des eaux du site. Un suivi annuel des débits des trois sources qui alimentent la Bureau et l'Orge a été mis en place par l'Andra depuis 2000. Sur le plan qualitatif, l'Orge présente un état écologique moyen et la Bureau n'est pas considérée comme une masse d'eau au sens de la directive cadre sur l'eau. Concernant les eaux souterraines présentes sous le site, la masse d'eau « Calcaires Tithonien karstique » présente un bon état quantitatif et chimique. Il conviendrait d'évaluer la qualité chimique de la nappe correspondant à cette masse d'eau au droit du site.

2.2.2 Réponse de l'Andra

Le chapitre 6 « Eaux » du volume 3 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3), présente notamment les masses d'eau au droit et à proximité du Laboratoire.

Dans ce volume, la figure 6-8 « *Localisation des points de prélèvement pour le suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines* » de la partie 6.1.3.1.2.c présente les ouvrages de surveillance des eaux souterraines de l'aire d'étude du projet. Au droit du site du Laboratoire souterrain, trois piézomètres correspondant à la masse d'eau « Calcaires du Tithonien karstique entre Seine et Ornain » (FRHG303), sont présents : EST 1011, EST 1020, EST 1021.

Toujours dans ce volume, la partie 6.2.2.2.1 synthétise la qualité de la nappe, y compris au droit du site, précisant certains éléments et notamment ceux liés au fond géochimique. Les analyses de ces trois forages, sur les années 2017 à 2022, sont détaillées dans l'annexe 3 de ce même volume.

La qualité chimique de la nappe correspondant à la masse d'eau au droit du site est donc évaluée et suivie régulièrement par l'Andra, grâce à un réseau de stations de mesure.

2.3 Recommandation R2 et réponse associée

2.3.1 Extrait de l'avis de l'Ae

Eau

Les incidences actuelles du laboratoire sont liées à l'imperméabilisation des sols : les eaux de ruissellement sont dirigées vers les bassins d'orage en liaison gravitaire. Les eaux de voiries passent au préalable par un débourbeur et un séparateur à hydrocarbures. Les eaux industrielles transitent également par les séparateurs d'hydrocarbures avant d'être rejetées dans le bassin d'orage. Les eaux usées du site transitent par une station d'épuration de type biologique d'une capacité nominale de 200 équivalents-habitants, positionnée entre les deux bassins d'orage.

L'opération de nouveau cantonnement ne modifiera pas les effectifs du site et donc ne nécessiterait pas une adaptation de la station d'épuration actuelle. Pendant l'année 2022, certaines valeurs réglementaires imposées sur les rejets d'eau (valeurs de paramètres ou de rendement épuratoire de la station d'épuration) ont été dépassées, sans conséquence néanmoins sur le milieu extérieur¹². Un plan d'actions a été mis en place et a permis d'améliorer significativement les performances de la station d'épuration et de respecter de nouveau le cadre réglementaire.

De nouveaux résultats d'analyse en septembre 2023, décembre 2023 et mars 2024, fournis aux rapporteurs suite à la visite sur site, confirment ces performances. Ils devraient être intégrés dans le dossier. Un projet d'infiltration des eaux usées sur site a été étudié. À la demande des administrations, des traçages hydrauliques ont été conduits. Les résultats sont soumis à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

¹² Les suivis de la qualité des eaux sur l'Orge, conduits depuis plusieurs années, montrent une qualité meilleure à l'aval hydraulique du site qu'à l'amont, sur la commune de Saudron, qui est en particulier où elle est influencée par des pollutions d'origine agricole (nitrates en particulier).



L'Ae recommande que dans le cadre du suivi de la station d'épuration, et pour limiter les impacts en termes de pollution micro-biologique, des analyses et investigations complémentaires dont des mesures de germes témoins de contamination fécale (GTCF) sur les captages AEP soient réalisées afin qu'en fonction des résultats obtenus la station d'épuration du site puisse être adaptée.

2.3.2 Réponse de l'Andra

D'après le site du ministère de la santé et de la prévention, les germes témoins de contamination fécale (GTCF) regroupent les coliformes totaux, les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux. La présence de ces bactéries dans l'eau est révélatrice d'une pollution d'origine fécale.

Dans le cadre de son suivi des eaux souterraines (forages d'alimentation en eau potables (AEP) et piézomètres), au niveau bactériologique, l'Andra suit de façon trimestrielle les coliformes totaux, les coliformes thermotolérants, les germes totaux (flore revivifiable à 22 °C et 36 °C), E. coli, les entérocoques, spores de bactéries anaérobies sulfito-réductrices et les salmonelles.

Concernant le suivi du rejet à l'exutoire du Laboratoire, l'Andra suit les coliformes totaux, les coliformes thermotolérants, les entérocoques et les salmonelles.

À la suite de l'avis de l'Ae, pour surveiller les éventuels impacts liés à sa station d'épuration, l'Andra s'engage à élargir son spectre de paramètres analysés, pour ajouter le suivi des coliformes fécaux et des streptocoques fécaux au niveau :

- des deux forages pour l'alimentation en eau potable, gérés par le Syndicat de la Vallée de l'Orge (suivi trimestriel) ;
- de l'exutoire du Laboratoire souterrain (suivi mensuel).

Les analyses réalisées par l'Andra au niveau des forages d'alimentation en eau potable (AEP) de Biencourt-sur-Orge et de Ribeaucourt, le sont à titre de comparaison avec les résultats obtenus au niveau des six piézomètres situés en amont, en aval et dans l'enceinte du Laboratoire, suivis dans le cadre du suivi des eaux souterraines (cf. Chapitre 1.3.4.1 de la pièce DAE 4 « Volet IOTA » (2)). En effet, ces forages d'AEP sont gérés par le Syndicat de la Vallée de l'Orge, qui assure le captage, le traitement et la distribution de l'eau au niveau de ces forages, et c'est l'Agence Régionale de Santé qui a en charge le contrôle sanitaire de l'eau.

Les développements qui précèdent font l'objet de compléments apportés dans les chapitres 1.3.1 et 1.3.4 de la pièce DAE 4 « Volet IOTA ».

2.4 Recommandation R3 et réponse associée

2.4.1 Extrait de l'avis de l'Ae

L'accroissement de l'imperméabilisation liée à l'opération de construction du cantonnement va entraîner une augmentation des eaux de ruissellement qui seront dirigées vers une cuve de récupération de 10 m³, qui sera reliée au bassin d'orage. La capacité volumique des bassins d'orage est 10 000 m³, soit 7 000m³ disponibles si l'on soustrait les 3 000 m³ qui y sont en permanence. Une pluie décennale nécessiterait un volume de stockage de 2 514 m³, le besoin serait de 3 605 m³ pour un évènement pluvial de temps de retour 30 ans et 5 222 m³ pour un évènement de retour 100 ans. Le dossier en conclut que l'augmentation des surfaces étanches due à l'opération ne nécessite pas d'augmenter la capacité actuelle des bassins d'orage. La même conclusion est apportée pour les débourbeurs du site mais sans qu'une justification ne soit présentée.

L'Ae recommande de compléter le dossier avec les derniers résultats d'analyse de performances de la station d'épuration et avec la justification que les débourbeurs demeurent adaptés au regard des évolutions du site.

2.4.2 Réponse de l'Andra

Pour les paramètres concernés par les performances minimales de traitement à atteindre, indiqués à l'annexe III de l'arrêté du 21 juillet 2015 (5), modifié par l'arrêté du 31 juillet 2020 (6), relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif (DBO5, DCO et MES), les derniers rendements épuratoires de la station d'épuration du Laboratoire souterrain sont les suivants :

Tableau 2-1 Rendements épuratoires de la station en septembre 2023 (Source : Aspect environnement)

Paramètres	Unités	Entrée Station	Sortie Station	Rendements épuratoires station en %
MEST	mg/l	450	18	96
DCO	mgO2/l	2200	59	97.3
DBO5	mgO2/l	340	7	97.9

Tableau 2-2 Rendements épuratoires de la station en décembre 2023 (Source : Aspect environnement)

Paramètres	Unités	Entrée Station	Sortie Station	Rendements épuratoires station en %
MEST	mg/l	540	71	86.9
DCO	mgO2/l	600	89	85.2
DBO5	mgO2/l	320	17	94.7

Tableau 2-3 Rendements épuratoires de la station en mars 2024 (Source : Aspect environnement)

Paramètres	Unités	Entrée Station	Sortie Station	Rendements épuratoires station en %
MEST	mg/l	340	35	89.7
DCO	mgO2/l	600	62	89.7
DBO5	mgO2/l	210	10	95.2

Pour tous les paramètres concernés, les rendements épuratoires de la station d'épuration du Laboratoire souterrain sont conformes aux prescriptions de l'annexe III de l'arrêté du 21 juillet 015 (5), sus-mentionnée.

Les mesures de suivi de la station d'épuration (mesures réalisées en entrée de station, charge entrante, rendements épuratoires) de septembre 2023 à mars 2024 sont ajoutés à l'annexe 1 et l'annexe 2 de ce présent document.

Par ailleurs, comme indiqué dans le chapitre 1.2.3 « Rubrique 2.1.5.0 » de la pièce « DAE 4 « Volet IOTA »(2), dans le cadre des évolutions du site, et notamment du projet de cantonnement de gendarmerie, le bon dimensionnement des ouvrages hydrauliques et réseaux existants du site a été vérifié par le bureau d'étude BEPG, dans une étude rendue en 2023.

Cette vérification du bon dimensionnement a porté notamment sur le débourbeur « D2 », seul ouvrage de traitement qui sera « impacté » par la construction de cantonnement. Dans son étude hydraulique, BEPG a calculé que le débit de traitement du débourbeur D2 devrait être de 78 l/s après mise en œuvre du projet. Celui-ci est donc suffisamment dimensionné puisque son débit de traitement est, par conception, de 100 l/s.

Les développements qui précèdent font l'objet de compléments apportés dans les chapitres 1.2.1.2.3 « Performance de la station d'épuration » et dans les annexes 1 et 2 de la pièce DAE 4 « Volet IOTA ».

2.5 **Recommandation R4 et réponse associée**

2.5.1 **Extrait de l'avis de l'Ae**

Les verses de matériaux calcaires et argileux extraits pour creuser les puits et galeries du site peuvent induire une pollution des eaux et du sous-sol si les eaux recueillies après ruissellement sur les verses ou percolant au travers s'avéraient polluées, par exemple en certains métaux ou métalloïdes. Les eaux recueillies sur les verses passent par un bassin spécifique, jouant un rôle de décantation, avant de rejoindre les bassins d'orage puis d'être rejetées avec l'ensemble des eaux du site. Le dossier fait état d'un suivi général de la qualité des eaux souterraines en huit points, avec des analyses régulières et sur plusieurs années, sans impact du site détecté selon le dossier.

À la demande des rapporteurs, l'Andra leur a communiqué des résultats d'analyse spécifiques aux matériaux des verses (tests de lixiviation sur les matériaux, analyses des eaux ruisselant sur les verses) et une analyse du comportement des verses en termes de substances entraînées par les eaux, estimant que les verses ne relarguent pas de substances toxiques.

Au regard du caractère remanié des roches entreposées sur les verses et de leur contenu en certains composants (dont potentiellement l'arsenic), il serait utile de compléter le dossier par l'analyse des impacts potentiels des verses sur le sous-sol et les eaux souterraines par les éléments en possession de l'Andra et par une présentation analytique des phénomènes anticipés et une démonstration plus étoffée des incidences et de leur maîtrise.

L'Ae recommande de compléter l'analyse de l'impact des verses de matériaux à partir des résultats d'analyse du comportement des matériaux (tests de lixiviation), des eaux de ruissellement, et de l'analyse des phénomènes physiques régissant le comportement des verses, et de présenter les mesures supplémentaires de réduction et suivi des incidences qui seraient nécessaires le cas échéant.

2.5.2 **Réponse de l'Andra**

Les activités de creusement au Laboratoire souterrain sont continues depuis plusieurs années pour permettre la réalisation d'expérimentations et de démonstrateurs technologiques, en application du décret n° 2011-1910 du 20 décembre 2011 (7) et de son cahier des charges annexé, qui constituent le Décret d'autorisation d'installation et d'exploitation (DAIE). Les matériaux excavés, exclusivement de l'argilite du Callovo-Oxfordien depuis 2004, sont mis en verses et remaniés régulièrement, sur la zone dédiée dans l'enceinte du Laboratoire souterrain, comme spécifié dans le DAIE. Ces matériaux serviront principalement pour la fermeture des installations souterraines et la réhabilitation des installations de surface. Ils sont également depuis plus de 10 ans des objets d'études, à l'échelle du matériau mais également de l'ouvrage de la « verse », dont les objectifs sont présentés dans les programmes scientifiques et technologiques.

Eaux de ruissellement sur les verses

Les verses du Laboratoire souterrain reposent directement sur le terrain naturel.

Eaux de pluie sur les verses

Les eaux de pluie recueillies sur la verse « argile » s'infiltrent *in situ* ou ruissellent jusqu'aux fossés.

L'infiltration des eaux de pluie dans la verse d'argilites est variable selon le niveau de compaction des matériaux, selon la formation éventuelle de chemins d'écoulements préférentiels et selon la présence éventuelle d'une couverture végétale ou de couche drainante. La verse d'argilites du Laboratoire souterrain, qui fait aujourd'hui 12 mètres de haut, n'a pas fait l'objet de compactage mécanisé, mais la base de la verse s'est compactée naturellement, au cours des années, par le poids de l'ouvrage et des matériaux stockés. Compte tenu des caractéristiques intrinsèques de l'argile (forte rétention capillaire et faible perméabilité), les flux de percolation dans le sol sont limités au niveau de la verse argile. Des expérimentations menées par l'Andra ont mis en exergue les faibles volumes d'eau de percolation collectés à la base de la verse, c'est-à-dire dans les couches d'argilites les plus basses, qui sont estimés à quelques pourcents des précipitations annuelles.

La plus grande proportion de l'eau de pluie arrivant sur la verse s'écoule ainsi par ruissellement jusqu'aux fossés non étanchéifiés (une partie non quantifiée s'infiltré donc au pied des verses et au droit des fossés), puis est renvoyée au bassin collecteur de la zone des verses, certainement soumis à une forte évaporation de par sa conception (bâche noire...). Ce bassin joue un rôle de décantation naturelle des eaux, avant envoi de celles-ci dans les bassins d'orage.

Suivi des eaux du bassin des verses

Le Laboratoire souterrain est soumis au respect de seuils réglementaires pour son rejet à l'exutoire, conformément aux dispositions de l'arrêté IOTA n° 2011-1323 du 1^{er} juillet 2011 (8), qui fixe également la liste des paramètres à suivre dans les eaux des deux bassins d'orage. L'Andra, dans le cadre de son autosurveillance, réalise en parallèle des analyses dans les autres bassins du Laboratoire souterrain, et notamment dans le bassin des verses. Les eaux de ce bassin sont alcalines (pH compris entre 8 et 9), à lier au contexte géochimique des verses. Les teneurs en azote, phosphore et matières carbonées sont généralement faibles et stables, représentatives d'eaux d'origine pluviale. La qualité des eaux est relativement stable d'une campagne à l'autre.

Comportement géochimique des argilites

Composition minéralogique et processus géochimiques observés

Les analyses minéralogiques et géochimiques des argilites mises en verses indiquent qu'il n'y a pas d'évolutions notables de la composition minéralogique et chimique des argilites au cours d'une dizaine d'années d'entreposage en surface, par rapport à des argilites non altérées. En effet, les estimations semi-quantitatives indiquent que les proportions des principaux minéraux dans les verses restent similaires à celles de la roche non altérée, de même pour les concentrations en éléments chimiques.

Différentes études réalisées à partir d'argilites excavées depuis le Laboratoire souterrain ont établi que lorsque les argilites sont exposées à l'atmosphère, notamment à la lixiviation par les eaux de pluie, il se produit les processus géochimiques suivants :

- l'oxydation des sulfures et la dissolution partielle des carbonates dont le pouvoir tampon permet de neutraliser sur le long terme l'acidité produite par l'oxydation des sulfures ;
- l'oxydation des pyrites et la minéralisation de la matière organique peuvent libérer les éléments traces métalliques qu'ils contiennent. Il a été montré que les concentrations des éléments métalliques dans les eaux sont limitées, ces éléments étant rapidement réabsorbés sur les minéraux secondaires formés (oxyhydroxydes).

Essais de lixiviation

L'Andra a fait réaliser des tests de lixiviation, selon la norme NF EN 12457-2 de 2002 (9), en 2017 et en 2023 sur des échantillons d'argilites excavées prélevés sur la verse du Laboratoire ou juste avant mise en verse. Les analyses physico-chimiques démontrent que l'ensemble des paramètres mesurés sur les argiles excavées du Laboratoire souterrain respectent les valeurs limites fixées par l'arrêté du 12 décembre 2014 (10), à l'exception de trois paramètres : les sulfates, la fraction soluble et le sélénium. Leurs valeurs mesurées restent néanmoins inférieures à trois fois les valeurs limites (cf. Tableau 2-4 et tableau 2-5).

Tableau 2-4

Valeurs limites à respecter lors du test de lixiviation (NF EN 12457-2 de 2002 (9)) pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes dans les installations de stockage de déchets (arrêté du 12 décembre 2014)

Paramètre	Chlorures	Sulfates	Fluorures	Zn	Sb	As	Ba	Cd	Cr
mg/kg MS	800	1000	10	4	0,06	0,5	20	0,04	0,5
Paramètre	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Se	COT	Indice phénol	Fraction soluble
mg/kg MS	2	0,01	0,5	0,4	0,5	0,1	500	1	4000

Tableau 2-5 Résultats des tests de lixiviation (en mg/kg M.S., selon NF EN 12457-2 de 2002 (9)) réalisés sur les argilites excavées

N° éch.	-	-	-	EST697	EST697	EST697	EST697	EST697	EST697	EST697	EST697	EST697
				33	34	35	36	37	38	39	40	41
Date de prélèv.	02/08 2017	25/10 2017	25/10 2017	07/06/2023				16/06/2023				
Nature d'échant.	Cox (état non rens.)	Cox peu altéré	Cox altéré	Cox peu altéré			Cox moyennement altéré			Cox très altéré		
Chlorures	<100	160	17	130	146	145	30	21.8	66.1	<20	<20	<20
Sulfates	2200	932	2300	438	461	492	932	814	1350	1670	1430	2580
Fluorures	<10	<5	5.9	5	<5	<5	<5	5.5	<5	<5	<5	<5
Zn	<0.5	<0.2	<0.2	<0.102	<0.101	<0.102	<0.100	<0.102	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Sb	<0.05	0.019	0.015	0.027	0.038	0.04	0.01	0.019	0.017	<0.01	<0.01	0.011
As	<0.03	<0.2	<0.2	<0.102	<0.101	<0.102	<0.100	<0.102	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Ba	<0.15	<0.19	0.18	<0.102	<0.101	<0.102	<0.100	<0.102	<0.101	0.174	<0.102	0.223
Cd	<0.015	<0.002	<0.002	<0.002	<0.015	<0.002	<0.002	<0.002	<0.015	<0.002	<0.002	<0.002
Cr	0.39	<0.002	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cu	<0.05	<0.20	<0.20	<0.102	<0.101	<0.102	<0.100	<0.102	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Hg	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Mo	0.13	0.043	0.053	0.05	0.049	0.054	0.029	0.037	0.082	0.013	0.012	0.018
Ni	<0.100	<0.100	<0.100	<0.102	<0.101	<0.102	<0.100	<0.102	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Pb	<0.100	0.13	<0.100	<0.102	<0.101	<0.102	<0.100	<0.102	<0.101	<0.101	<0.102	<0.100
Se	<0.1	0.15	0.042	0.13	0.13	0.14	0.053	0.07	0.12	<0.01	<0.01	0.023
COT	120	62	<50	<51	<51	<51	<50	<51	<50	<50	<51	<50
Indice phénol	<0.1	<0.5	<0.5	<0.51	<0.51	<0.51	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50
Fraction soluble	6800	11100	4560	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

N.D. : non déterminé

Il est observé que l'état d'altération des argilites influence les résultats obtenus. La lixiviation des sulfates tend à être d'autant plus importante que les argilites sont altérées, du fait d'une oxydation plus marquée des pyrites dans les argilites exposées plus longtemps aux conditions de surface. Au contraire, la lixiviation du sélénium est plus importante dans les argilites peu altérées, suggérant un lessivage maximal du sélénium par les pluies lors des premiers mois d'entreposage en verses. Les résultats disponibles sur la fraction soluble suggèrent des valeurs légèrement supérieures aux valeurs limites, quelle que soit l'état d'altération.

Comportement géochimique des argilites déposées en verses

La percolation d'eau dans les verses génère une lixiviation importante et relativement constante de sulfates et de calcium. Le sodium et le sélénium sont lixiviés principalement lors des premières années d'entreposage des argilites excavées. Une libération lente de certaines espèces mineures métalliques (Al, Ni, Mn, Zn) peut aussi être observée ponctuellement mais en moindre intensité. Parmi les éléments mineurs analysés, il n'a pas été identifié d'autres éléments potentiellement problématiques présentant des concentrations élevées.

L'étude du ruissellement des eaux sur la verse du Laboratoire souterrain met en évidence un enrichissement de l'eau de pluie pour la plupart des éléments chimiques suivis. Les concentrations en sulfates observées dans les eaux de ruissellement collectées en pied de verse sont ponctuellement élevées mais restent inférieures à 0,7 g/L. Par ailleurs, d'autres éléments (Fe, Ni, Cr, Cu, Pb) peuvent présenter ponctuellement des concentrations légèrement supérieures aux seuils de la Directive cadre sur l'eau (11) (DCE) définis pour respecter un bon état écologique des masses d'eau.

Cette lixiviation de composés chimiques est à relativiser au regard des flux de percolation dans la verse qui sont relativement faibles du fait de la nature argileuse, et donc peu perméable, de la verse. Comme indiqué précédemment, la plus grande proportion de l'eau de pluie arrivant sur la verse s'écoule par ruissellement jusqu'aux fossés et au bassin collecteur de la zone des verses, pour y subir une décantation naturelle.

Mesures de suivi des incidences

Dans le cadre de son programme de suivi autour du Laboratoire souterrain, l'Observatoire pérenne de l'environnement (OPE) effectue des suivis plus larges, en termes de paramètres analysés et géographiquement. Des données sont donc d'ores et déjà disponibles.

Cependant, dans le cadre de son autosurveillance volontaire, l'Andra s'engage à suivre de façon semestrielle, dans le bassin des verses et à l'exutoire, les paramètres suivants : Nickel, Zinc, Sélénium, Sulfates, Cuivre, Arsenic.

Par ailleurs, les eaux souterraines sont suivies au niveau de huit piézomètres : en amont du Laboratoire, dans l'enceinte du Laboratoire ainsi qu'à l'aval. Ce suivi est présenté au chapitre 1.3.4 de la pièce DAE 4 « Volet IOTA »(2) et les résultats sont détaillés à l'annexe 5 de cette même pièce. Aucune évolution de la qualité des aquifères contrôlés liée aux activités du site du Laboratoire souterrain n'est constatée depuis le début du suivi.

Comportement géotechnique des verses

La comparaison des caractéristiques moyennes des argilites récemment excavées protégées des intempéries avec celles des argilites « anciennes » mises en verses non protégées depuis près de 10 ans suggère que les propriétés géotechniques des argilites ne semblent pas être modifiées de manière significative avec le temps d'entreposage. Sans précautions particulières de protection face aux intempéries, les argilites stockées en verses peuvent toutefois atteindre des teneurs en eau supérieures à la limite de plasticité et à l'optimum Proctor¹. Un dépassement de ces valeurs limites peut perturber voire empêcher son utilisation, sa manipulation ou son compactage.

¹ Essai de compactage d'un sol ayant pour but d'étudier, à un même niveau d'énergie de compactage, la variation de sa densité sèche en fonction de sa teneur en eau. Il permet, en compactant le matériau à des teneurs en eau différentes, de déterminer la densité maximale atteinte pour une énergie de compactage donnée, ainsi que la teneur en eau optimale correspondant.

Sur la base des différents suivis réalisés dans les eaux souterraines et dans le bassin des verses, ainsi que des résultats des essais de lixiviation, il est constaté que les matériaux mis en verse ne génèrent pas d'éléments chimiques toxiques et n'impactent pas l'environnement.

Les développements qui précèdent font l'objet de compléments apportés dans les chapitres 4.1.1, 5.1.1 et 5.2.1 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact », dans les chapitres 1.3.1 et 1.3.2 de la pièce DAE 4 « Volet IOTA » et dans le chapitre 4.2 du volume 3 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact ».

2.6 Recommandation R5 et réponse associée

2.6.1 Extrait de l'avis de l'Ae

Milieux naturels, paysage

La protection de la biodiversité présente sur le site fait l'objet de mesures de réduction des incidences : réduction de la tonte des pelouses et des espaces à proximité des bassins d'orage, de la taille et de l'entretien des espaces notamment en période de nidification. L'opération va entraîner la disparition de deux espaces naturels actuellement présents sur le site, notamment un espace arboré de 3 000 m² de jeunes essences forestières et de 1 000 m² d'arbustes. Comme ces espaces couvrent une superficie inférieure à 1 ha, cette opération ne peut être considérée réglementairement comme un défrichement¹⁴.

Le dossier considère que la suppression des espaces naturels susmentionnés, au regard de leur surface et en raison de l'absence d'espèces ou d'habitats remarquables, aura des incidences « nulles à faibles ». Néanmoins, le maître d'ouvrage propose des mesures de réduction visant à améliorer la qualité des espaces naturels du site, notamment son réseau de haies, augmenter les capacités d'accueil (hibernaculums et nichoirs), végétaliser l'emprise du cantonnement après travaux. Même si la compensation n'est pas mentionnée dans le dossier, ces mesures s'y apparentent.

Concernant la transformation du bâtiment destiné à abriter le local informatique, des mesures d'évitement ont été décidées dans le cadre de son réaménagement afin de limiter le dérangement

¹³ Coefficient qui décrit la proportion des surfaces favorables à la biodiversité (surface éco-aménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle.

¹⁴ Dans le département de la Meuse, l'arrêté préfectoral n°2016-5465 du 17 octobre 2016 (9) impose, en application de l'article L. 341-3 du code forestier, une procédure de défrichement dès que la superficie du massif arboré concerné dépasse le seuil de 1 hectare.



de l'avifaune qui y séjourne : aucune ouverture nouvelle ne sera créée du côté de la zone de nidification, les unités de ventilation seront positionnées sur la façade opposée.

L'Ae recommande d'étudier la possibilité d'augmenter la compensation de la suppression des espaces boisés générée par l'opération.

2.6.2 Réponse de l'Andra

Le fourré arbustif destiné à être supprimé ne présente pas les caractéristiques d'un état boisé.

Comme indiqué dans l'étude d'impact, volume 5 chapitre 6.3.2.1 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3), il s'agit d'un fourré arbustif composé de jeunes essences forestières et d'arbustes, mis en place lors de l'aménagement initial du site. Ce type d'espace arbustif est peu propice à la biodiversité.

Les incidences potentielles du projet sur la biodiversité sont présentées dans le chapitre 6.3.2.1 du volume 4 la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3). Ces incidences potentielles sont faibles, voire nulles à très faibles.

En lien avec un bureau d'étude spécialisé dans l'expertise des milieux naturels et à l'appui du guide du ministère (12), 4 mesures d'évitement et 7 mesures de réduction ont été définies et proportionnées aux incidences du projet sur la faune et la flore. Elles sont présentées aux chapitres 6.3.2.2 et 6.3.2.3 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3).

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les incidences résiduelles sont nulles à très faibles, donc négligeables (cf. Chapitre 6.3.3 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact »), ne nécessitant pas la mise en œuvre de mesures de compensation.

2.7 Recommandation R6 et réponse associée

2.7.1 Extrait de l'avis de l'Ae

Au regard des espèces installées dans la partie du site concernée par la construction du cantonnement, la pollution lumineuse serait susceptible d'avoir des incidences sur les espèces.

L'Ae recommande que la pollution lumineuse provoquée par les nouveaux bâtiments soit examinée afin de mettre en place des mesures de réduction adaptées aux espèces installées dans cette partie du site.

2.7.2 Réponse de l'Andra

Certains bâtiments du site du Laboratoire souterrain, dont deux situés à proximité de l'emprise du futur cantonnement, représentent de potentiels gîtes en bâtis pour les chiroptères, et notamment pour la Pipistrelle commune (cf. Chapitre 8.2.4 du volume 3 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3)). L'occupation de ces bâtiments, probablement aléatoire, l'est par des espèces anthropophiles. Les abords des bâtiments sont constitués de voiries circulées principalement en journée et éclairées la nuit, pour des raisons de sécurisation du site (cf. Chapitre 8.2.1 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact »).

Afin de limiter la pollution lumineuse qui pourrait engendrer le dérangement des espèces installées aux proches alentours du cantonnement, des mesures de réduction en phase travaux puis en phase de fonctionnement ont d'ores et déjà été mises en place (cf. Chapitre 8.2.2 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact ») : les travaux seront réalisés uniquement en journée (7 h - 18 h), les nouveaux candélabres seront basculés en allumage par détecteur de présence à partir de 23 h, et les luminaires auront une orientation vers le sol, dans l'objectif de perturber au minimum la faune nocturne présente.

De façon à amoindrir les incidences résiduelles de la pollution lumineuse sur les espèces présentes, l'Andra s'engage à mettre en œuvre les mesures supplémentaires suivantes pour le cantonnement :

- l'intensité des nouveaux luminaires sera limitée ;
- les lumières orangées, limitant le dérangement des chiroptères, seront privilégiées ;
- les points lumineux seront maintenus en faible densité dans l'emprise du projet.

Les développements qui précèdent font l'objet de compléments apportés dans le chapitre 8.2.2 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact ».

2.8 Recommandation R7 et réponse associée

2.8.1 Extrait de l'avis de l'Ae

Énergie, émissions de gaz à effet de serre.

Le dossier décrit un ensemble d'actions conduites pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et les consommations d'énergie du site, en particulier:

- entretien et renouvellement des véhicules,
- développement du télétravail et du co-voiturage (qui permettraient de réduire de 280 t/an les émissions liées aux déplacements, environ 25 % de leur total),
- mise en œuvre de préconisations de l'audit énergétique établi régulièrement en application de la réglementation (sur le chauffage, la climatisation, l'éclairage),
- remplacement des fluides frigorigènes à fort pouvoir de réchauffement global par des fluides de moindre impact.

Des mesures seront mises en œuvre pour limiter l'impact du chantier et du bâtiment une fois construit dont l'optimisation du chantier, l'application de la réglementation RE2020 des logements en matière de performance thermique alors qu'ils n'y sont réglementairement pas soumis, orientation du bâtiment, isolation bio-sourcée, installation de panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire, de panneaux solaires photovoltaïques pour l'alimentation électrique des véhicules de la gendarmerie.

Les émissions de gaz à effet de serre de la construction du cantonnement ne sont pas présentées dans l'étude d'impact, elles sont estimées selon les informations données oralement aux rapporteurs à environ 2 360 tCO₂éq. La performance énergétique du bâtiment par rapport à un bâtiment ancien apporterait un gain d'environ 30 tCO₂éq/an selon le dossier¹⁵.

L'Ae recommande de présenter dans l'étude d'impact l'estimation des émissions liées à la phase de construction du projet. Au regard du volume relativement important de ces émissions et de celui du site en fonctionnement l'Ae recommande :

- *de poursuivre la mise en œuvre des actions de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre entreprises et de les intensifier,*
- *d'approfondir l'étude des moyens permettant de réduire les émissions liées au chantier et de définir puis mettre en œuvre des mesures en ce sens,*
- *d'étudier le cas échéant des mesures de compensation des émissions liées au chantier.*

2.8.2 Réponse de l'Andra

L'Andra, dans le cadre de sa démarche d'amélioration continue, poursuit la mise en œuvre d'actions et de mesures en faveur de la réduction des consommations d'énergie et de la diminution des émissions de gaz à effet de serre, sur l'ensemble du site du Laboratoire souterrain, comme présenté dans le chapitre 2 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact » (3)).

Lors de la phase chantier du projet de cantonnement, les émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations d'énergie et au fonctionnement de la base vie sont estimées à 18 tonnes équivalent CO₂. Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre lors de cette phase chantier, les cahiers des charges du projet demanderont aux candidats de faire des propositions de mesures en ce sens.

Les développements qui précèdent font l'objet de compléments apportés dans le chapitre 2.1.4.1 du volume 4 de la pièce DAE 5 « Étude d'impact ».

2.9 Recommandation R8 et réponse associée

2.9.1 Extrait de l'avis de l'Ae

2.6 Résumé non technique

Le dossier comporte des résumés non techniques de l'étude d'impact et du permis de construire ainsi qu'une présentation non technique du projet.

L'Ae recommande de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis.

2.9.2 Réponse de l'Andra

Le résumé technique de l'étude d'impact a été mis à jour pour tenir compte des réponses faites aux recommandations de l'Ae.

ANNEXES

Annexe 1 Charge brute reçue par la station d'épuration du Laboratoire entre juin 2022 et mars 2024 (Source : Aspect environnement)

1.1 Mesures réalisées en entrée de station d'épuration de juin 2022 à mars 2024

Tableau Annexe 1-1 Mesures réalisées en entrée de station d'épuration de juin 2022 à mars 2024

Déterminations	Unités	L2043	L3174	L4729	L653	L1852	L2827	L3990	L708
		01 au 02/06/22	06 au 07/09/22	13 au 14/12/22	07 au 08/03/23	14 au 15/06/23	12 au 13/09/23	05 au 06/12/23	12 au 13/03/24
pH	Unité	8.7	8.6	8.9	8.9	6.3	8.3	8.9	8.9
MeS	mg/l	490	300	200	310	320	450	540	340
DCO	mgO ₂ /l	620	360	200	490	1200	2200	600	600
DBO ₅	mgO ₂ /l	220	110	49	160	490	340	320	210
Nitrates (NO ₃)	mgNO ₃ /l	<0.5	<0.5	17	3.2	2.6	<2	7.5	<2
Nitrites (NO ₂)	mgNO ₂ /l	0.002	0.008	2.6	1.2	0.18	0.016	1.6	0.02
Ammonium (NH ₄ ⁺)	mg/l	190	96	99	100	230	170	110	160
Azote Kjeldhal NTK	mgN/l	190	130	74	97	180	190	110	160
Azote total (NT)	mgN/l	190	130	79	98	181	190	112	160
Phosphore total	mgP/l	11	8	3.9	6.9	240	15	8.2	10

1.2 Charge entrante et équivalents-habitants pour les paramètres suivis

1.2.1 Septembre 2023

Tableau Annexe 1-2 *Équivalents Habitants septembre 2023*

Paramètres	Charge entrante	Expression EH	Nombre EH lors de la campagne
MEST	3474 (g/j)	(g/j)	39
DCO	16984 (g/j)	(g/j)	142
DBO ₅	2625 (g/j)	(g/j)	44
NTK	1467 (g/j)	(g/j)	98
P total	116 (g/j)	(g/j)	46
Débit	7.72 (m ³ /j)	(l/j)	51

1.2.2 Décembre 2023

Tableau Annexe 1-3 *Équivalents Habitants décembre 2023*

Paramètres	Charge entrante	Expression EH	Nombre EH lors de la campagne
MEST	3051 (g/j)	(g/j)	34
DCO	3390 (g/j)	(g/j)	28
DBO ₅	1808 (g/j)	(g/j)	30
NTK	622 (g/j)	(g/j)	41
P total	46 (g/j)	(g/j)	19
Débit	5.65 (m ³ /j)	(l/j)	38

1.2.3 Mars 2024

Tableau Annexe 1-4 *Équivalents Habitants mars 2024*

Paramètres	Charge entrante	Expression EH	Nombre EH lors de la campagne
MEST	2958 (g/j)	(g/j)	33
DCO	5220 (g/j)	(g/j)	44
DBO5	1827 (g/j)	(g/j)	30
NTK	1392 (g/j)	(g/j)	93
P total	87 (g/j)	(g/j)	35
Débit	8.7 (m ³ /j)	(l/j)	58

Annexe 2 Rendements épuratoires de la station d'épuration, en concentration, de septembre 2023 à mars 2024 (Source : Aspect environnement)

2.1 Septembre 2023

Tableau Annexe 2-1 Rendements épuratoires de la station (concentrations) septembre 2023

Paramètres	Unités	Entrée Station	Sortie Station	Rendements épuratoires station en %
MEST	mg/l	450	18	96
DCO	mgO2/l	2200	59	97.3
DBO5	mgO2/l	340	7	97.9
NTK	mgN/l	190	75	60.5
Azote total	mgN/l	190	75	60.4
P total	mgP/l	15	4	72

2.2 Décembre 2023

Tableau Annexe 2-2 Rendements épuratoires de la station (concentrations) décembre 2023

Paramètres	Unités	Entrée Station	Sortie Station	Rendements épuratoires station en %
MEST	mg/l	540	71	86.9
DCO	mgO2/l	600	89	85.2
DBO5	mgO2/l	320	17	94.7
NTK	mgN/l	110	48	56.4
Azote total	mgN/l	112	60	46.6
P total	mgP/l	8	4	48.8

2.3 Mars 2024

Tableau Annexe 2-3 Rendements épuratoires de la station (concentrations) mars 2024

Paramètres	Unités	Entrée Station	Sortie Station	Rendements épuratoires station en %
MEST	mg/l	340	35	89.7
DCO	mgO2/l	600	62	89.7
DBO5	mgO2/l	210	10	95.2
NTK	mgN/l	160	12	92.5
Azote total	mgN/l	160	54	66.5
P total	mgP/l	10	4	57

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Tableaux

Tableau 1-1	Correspondance entre l'avis de l'Ae et le mémoire en réponse de l'Andra	11
Tableau 2-1	Rendements épuratoires de la station en septembre 2023 (Source : Aspect environnement)	19
Tableau 2-2	Rendements épuratoires de la station en décembre 2023 (Source : Aspect environnement)	20
Tableau 2-3	Rendements épuratoires de la station en mars 2024 (Source : Aspect environnement)	20
Tableau 2-4	Valeurs limites à respecter lors du test de lixiviation (NF EN 12457-2 de 2002 (9)) pour l'acceptation de déchets non dangereux inertes dans les installations de stockage de déchets (arrêté du 12 décembre 2014)	23
Tableau 2-5	Résultats des tests de lixiviation (en mg/kg M.S., selon NF EN 12457-2 de 2002 (9)) réalisés sur les argilites excavées	24
Tableau Annexe 1-1	Mesures réalisées en entrée de station d'épuration de juin 2022 à mars 2024	32
Tableau Annexe 1-2	Équivalents Habitants septembre 2023	33
Tableau Annexe 1-3	Équivalents Habitants décembre 2023	33
Tableau Annexe 1-4	Équivalents Habitants mars 2024	34
Tableau Annexe 2-1	Rendements épuratoires de la station (concentrations) septembre 2023	35
Tableau Annexe 2-2	Rendements épuratoires de la station (concentrations) décembre 2023	35
Tableau Annexe 2-3	Rendements épuratoires de la station (concentrations) mars 2024	36

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1 Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur l'opération de construction d'un cantonnement sur le laboratoire souterrain de recherche de l'Andra à Bure (55). Autorité environnementale (2024). N°2024-017. 21 p. Disponible à l'adresse : https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/02__240419_avis_dae_laboratoire_souterrain_andra_delibere_cle2fa431.pdf.
- 2 Dossier de demande d'autorisation environnementale - Tranche de travaux DR0. Pièce DAE4 - Volet IOTA. Andra (2024). Document N°CG-01-D-NTE-AMOA-ESE-0100-23-0004.
- 3 Demande d'autorisation environnementale du Laboratoire souterrain - Centre de Meuse/Haute-Marne. Pièce DAE 5 - Étude d'impact. Andra (2024). Document N°ENVDOADQD230096.
- 4 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.
- 5 Arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (2015). Journal officiel de la République française. Vol. 2, N°0190.
- 6 Arrêté du 31 juillet 2020 modifiant l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5. Ministère de la Transition écologique (2020). Journal officiel de la République française, N°TREL2011756A.
- 7 Décret n°2011-1910 du 20 décembre 2011 autorisant l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs à exploiter sur le territoire de la commune de Bure (Meuse) un laboratoire souterrain destiné à étudier les formations géologiques profondes où pourraient être stockés des déchets radioactifs (version consolidée). Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie (2012). Journal officiel de la République française.
- 8 Arrêté inter-préfectoral n°2011-1323 du 1er juillet 2011 portant, au titre de la loi sur l'eau, renouvellement de l'autorisation d'exploitation et de fonctionnement du laboratoire de recherche souterrain Meuse/Haute-Marne de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs (Andra) situé au lieu-dit « la Voie Gasselle » sur le territoire de la commune de Bure (département de la Meuse, canton de Montiers-sur-Saulx). Préfecture de la Meuse; Préfecture de la Haute-Marne (2011). Recueil des actes administratifs de la préfecture de la Meuse, N°11, pp.652-8.
- 9 Caractérisation des déchets - Lixiviation - Essai de conformité pour lixiviation des déchets fragmentés et des boues - Partie 2 : essai en bûchée unique avec un rapport liquide-solide de 10 l/kg et une granularité inférieure à 4 mm (sans ou avec réduction de la granularité). AFNOR (01/12/2002), NF EN 12457-2.
- 10 Arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (2014). Journal officiel de la République française. Vol. 11, N°0289.

- 11 Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Parlement européen; Conseil de l'Union européenne (2000). Journal officiel des Communautés européennes, N°L327.
- 12 Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Cerema; Ministère de la Transition écologique et Solidaire (2018). 134 p. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf>.



**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



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