



NATURE ENERGY CHAMARANDES CHOIGNES
TERRA INNOVA 1
Bureau 102 Etage 1
10 Allée Georges Noe
FR-44860 Saint Aignan de Grandlieu

CONTACT

Quentin AGOULON
Chef de projet

1er décembre 2023

Nature Energy ChamaranDES-Choignes (NECC)

**Projet de méthanisation sur la commune de
CHAMARANDES-CHOIGNES (52)**

Réponse à la MRAe



AGENCE EST

📍 13 avenue Bataillon Carmagnole Liberté
- 69120 VAULX-EN-VELIN
✉ agence.est@synergis-environnement.com
☎ 04 78 52 82 55

Table des matières

I.	Synthèse de l’avis	3
II.	Avis détaillé	10
II.1.	Présentation générale du projet	10
II.2.	Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification.....	12
II.2.1.	Articulation avec les documents de planification	12
II.2.2.	Solutions alternatives et justification du projet	14
II.3.	Analyse de la qualité de l’étude d’impact et de la prise en compte de l’environnement par le projet	15
II.3.1.	La production d’énergie renouvelable et la lutte contre le changement climatique ...	15
II.3.2.	La gestion des intrants.....	20
II.3.3.	Les sols, les eaux souterraines et superficielles	27
II.3.4.	Les milieux naturels et la biodiversité	30
II.3.5.	Emissions atmosphériques et odeurs.....	30
II.3.6.	Le trafic routier.....	31
II.3.7.	L’analyse des effets cumulés avec d’autres projets connus.....	31
II.3.8.	Résumé non technique.....	32
III.	Annexes	33

Index des figures

<i>Figure 1.</i>	<i>Localisation du poste d’injection et du tracé de raccordement.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 92.</i>	<i>Exemple de rotation culture avec et sans méthanisation.....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 93.</i>	<i>Rotation culturale d’une parcelle mois par mois</i>	<i>22</i>
<i>Figure 94.</i>	<i>Comparaison CIVEs et CIPAN – Source INRA.....</i>	<i>23</i>
<i>Figure 95.</i>	<i>Comparaison CIVEs et CIPAN – Source ARVALIS</i>	<i>23</i>
<i>Figure 96.</i>	<i>Comparaison d’un modèle avec ou sans CIVE sur la séquestration du carbone dans les sols</i>	<i>24</i>

Index des tableaux

<i>Tableau 1.</i>	<i>Tableau des périodes d’autorisation d’épandage en cours de validation</i>	<i>12</i>
-------------------	--	-----------

I. Synthèse de l'avis

Recommandation n°1. L'Ae constate que les méthaniseurs présentent des atouts incontestables en termes de transition énergétique et de valorisation des déchets agricoles et qu'ils peuvent aussi contribuer à une meilleure préservation de la ressource en eau en améliorant la valorisation des intrants.

Cependant, l'Ae attire l'attention sur les risques potentiels associés à ce type d'installations, en fonction de leurs conditions d'exploitation effectives, constatant leur développement avec des capacités croissantes et des objectifs de production orientés plutôt vers la rentabilité énergétique que vers des objectifs d'économie circulaire avec une finalité de bénéfice environnemental.

Dans ce cadre, l'Ae porte une attention toute particulière aux points de vigilance suivants :

- le choix des cultures dédiées à l'alimentation des méthaniseurs en complément des déchets organiques agricoles, en lien avec leur besoin en eau d'irrigation, avec les intrants que nécessite leur production (phytosanitaires, pesticides, engrais azotés,...) et le cas échéant, avec les transformations de culture qu'elles peuvent générer (comme le retournement de prairies) ;
- l'impact potentiellement défavorable de ces cultures dans le bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- les impacts sur les sols (épuisement, appauvrissement, déstructuration,...) liés à l'intensification des cultures et à l'accélération de leur rotation ;
- la maîtrise de la qualité des déchets intrants alimentant les installations et le suivi continu qui doit s'opérer à ce niveau ;
- les impacts potentiels sur la qualité des eaux souterraines liés à l'épandage des digestats, autant pour leur gestion quantitative que pour leur suivi qualitatif, ainsi que pour les périodes annuelles où les épandages sont pratiqués et les caractéristiques des parcelles concernées.

Il convient notamment à cet égard, de veiller à bien intégrer la gestion des digestats au plan de fumure agricole, de s'abstenir de procéder à des épandages en période automnale (mêmes contraintes que pour l'azote minéral), de disposer en toutes périodes de capacités de stockage adaptées à ces contraintes et de se baser sur une connaissance précise de leur composition, en lien avec la variabilité de l'alimentation des méthaniseurs. Ceci implique de gérer les épandages de manière très précautionneuse et justifierait de développer un suivi de l'évolution de la qualité des eaux souterraines dans les secteurs concernés, notamment dans les zones d'alimentation de captages dégradés et les secteurs fragiles ;

- les risques de pollution des eaux superficielles, par débordement de bassins ou lagunes de stockage des digestats, par lessivage d'eaux provenant de secteurs souillés ou encore en cas d'accident affectant les installations de production.

En regard de ces points de vigilance, l'Ae recommande au pétitionnaire de s'assurer d'une gestion très rigoureuse de ces installations qui s'apparentent à de réelles unités industrielles nécessitant une surveillance et une maintenance en adéquation avec les risques générés, et d'assurer un contrôle très régulier du respect des bonnes pratiques mentionnées ci-dessus.

Pour chacun des points, les réponses du pétitionnaire sont détaillées ci-dessous :

- Le gisement de CIVEs sera composé à 80% de CIVEs d'hiver qui n'ont pas besoin d'irrigation. Aucun retournement de prairie n'est prévu dans le cadre du projet de NECC. De plus la réponse à la **remarque n°13** détaille les atouts de l'insertion de CIVE dans les rotations agricoles (réduction des traitements, piège à nitrate, gain en matière organique dans les sols, etc.).

- Le bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé par le cabinet Blunomy et a été ajouté en annexe du **volet A** du dossier de demande d'autorisation. Le paragraphe **II.3.13** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation a été modifié en conséquence. Ce bilan est également disponible en **Annexe 1** du présent document.
- La question de l'impact des CIVEs sur un éventuel appauvrissement du sol en matière organique se pose. Il s'avère que les CIVEs ont un véritable intérêt sur le stockage de carbone dans le sol.

Selon l'étude OPTICIVE, « Leur cycle de développement plus long que des couverts de type CIPAN permet d'accumuler des quantités de biomasse racinaire importante mais également une forte biomasse aérienne restituée dans les chaumes. La gestion et le retour de digestat accentuent cet effet. L'insertion de CIVE et l'optimisation de la conduite des successions de culture **permettent alors d'améliorer leur efficacité énergétique et de réduire les émissions de GES selon les voies de valorisation.** »

Le bilan de mesures réalisées sur 2 essais en 2016 et 2017 (projet OPTICIVE¹ et plateformes Syppre® Béarn et Syppre® Coteaux Argilo-calcaire du Sud-Ouest) permet d'apporter des réponses. « Concernant le carbone organique, la biomasse restituée au sol à la récolte d'une CIVE d'hiver (chaumes, 1 à 2 t MS/ha) équivaut à la biomasse produite par des CIPAN détruites en sortie d'hiver. Par ailleurs, les CIVE ont un système racinaire plus développé qu'une CIPAN en raison d'un cycle plus long. Cette biomasse racinaire joue elle aussi un rôle positif sur l'état organique des sols. **Les CIVE remplissent leur rôle de couvert au même titre qu'une CIPAN tout en retournant au sol plus de carbone.** »

A cela s'ajoute le retour au sol d'éventuels digestats ou autres produits résiduels organiques qui ont un impact positif sur le stock de matière organique dans le sol. « Les premières études confirment l'intérêt de ce retour de carbone stable via les digestats, retour équivalent à l'apport d'effluents d'élevage. »

L'étude OPTICIVE spécifie également que, dans le cas de la méthanisation, tous les minéraux exportés par les CIVEs (Azote, Phosphore, Potassium...) sont récupérés dans les digestats et donc restitués au sol suite à l'épandage de ce digestat. « **C'est un réel exemple d'économie circulaire qui doit guider les modes de production de ces CIVEs.** »

- Le paragraphe **I.4.1** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente le cahier des charges qui sera mis en place sur le site de méthanisation de NECC pour tous les intrants.

Le paragraphe **I.4.2** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente la démarche mise en place pour toute admission d'intrant.

Avant introduction dans le processus de méthanisation de sous-produit d'origine animale, le porteur de projet réalisera un dossier d'agrément sanitaire (DAS). Aucun sous-produit d'origine animale ne sera admis sur le site de NECC avant obtention de l'agrément sanitaire.

¹ Source : L'étude OPTICIVE, OPTIMISATION DE LA MOBILISATION DE CIVE POUR LA METHANISATION DANS LES SYSTEMES D'EXPLOITATION a été menée par l'Ademe en partenariat avec le GIE GAO (Arvalis Institut du végétal, Terres Univia et Terres Inovia) et la coopérative agricole Euralis.
https://bibliothèque.ademe.fr/cadic/4557/opticive_optimisation_methanisation__cive_rapport.pdf

Le paragraphe **I.4.3** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le registre des entrées qui permettra d'assurer un suivi précis et détaillé des intrants. Celui-ci sera tenu à jour et à disposition des services instructeurs ;

- Concernant l'impact potentiel sur la qualité des eaux souterraines et la gestion des digestats « Cf. **Recommandation n°2** »
- Comme indiqué au paragraphe **II.3.6** et **IV.5.3.** du **volet A** du dossier d'autorisation, l'ensemble des produits dangereux seront sur rétention. Ces rétentions seront adaptées aux caractéristiques physiques et chimiques des produits qu'ils pourraient contenir.

De plus, le site sera équipé d'une rétention par décaissement et/ou talutage autour des digesteurs et cuve de stockage de digestat et autres matières liquides, de capacité équivalente à la partie aérienne de la plus grosse cuve. Ce dispositif permet d'éviter toute pollution des eaux superficielles par lessivage.

En cas de déversement accidentel, le réseau des eaux pluviales sera obturé afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines.

L'ensemble des lagune décentralisées seront couvertes. De plus elles seront équipées d'un détecteur de niveau « seuil haut » et d'une alarme qui se déclenchera en cas de dépassement du seuil haut de la lagune. Pour rappel, le seuil haut des lagunes de stockage reste inférieur au seuil de débordement.

Lors des échanges avec les services instructeurs il a également été évoqué des solutions techniques complémentaires telles que :

- La mise en place de lagune sur double membranes avec système de drain intermédiaire collecté dans un regard ;
- La mise en place de pente de fond de bassin pour assurer l'efficacité du drainage et faciliter l'exploitation ;
- L'installation de regard de contrôle.

Deux paragraphes ont été ajoutés au **volet A** du dossier de demande d'autorisation. Il s'agit des paragraphes **II.3.6.3** et **IV.5.3.3.**

Recommandation n°2. L'Autorité environnementale recommande principalement au pétitionnaire de :

- développer son analyse de compatibilité du projet avec la Directive « Nitrates » et les programmes d'actions nitrates national et régional en vigueur, et prendre en compte le 7ème programme d'actions régional dès qu'il aura été approuvé ;
- réaliser un bilan énergétique complet : énergie consommée pour la construction de l'installation, les transports des intrants, leur traitement, le fonctionnement du méthaniseur et le démantèlement de l'installation et l'énergie produite, et préciser le temps de retour énergétique de l'installation ;
- compléter le bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) en prenant en compte les émissions liées à la construction des installations, à leur démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique (CIVE) qui sont une part importante des intrants, préciser le temps de retour en GES, et préciser les mesures prises pour compenser ces émissions, prioritairement au niveau local, pour rendre le projet le plus neutre possible en la matière ;
- positionner ses équipements au regard des performances des meilleurs standards techniques, en termes d'efficacité énergétique, mais aussi de moindres nuisances (sonores et olfactives en particulier) ;
- compléter son dossier par une analyse de risques sur la qualité des intrants et des produits épandus, et des dispositions à prendre afin de s'assurer de la maîtrise de la qualité des intrants et digestats au regard des exigences réglementaires et environnementales ;
- proposer une alternative géographique au stockage dans la lagune ST2 si le nouvel avis de l'hydrogéologue reste défavorable et ne permet pas l'implantation de cette lagune sur le site prévu dans des conditions satisfaisantes de maîtrise du risque ;
- retirer du plan d'épandage les parcelles présentant déjà des dépassements en nickel ainsi que celles incluses en ZNIEFF de type I, en site Natura 2000 (Zones Spéciales de conservation - ZSC) et dans le coeur de Parc National de Forêts ou dans son aire d'adhésion ;
- modifier les pentes des 3 silos couloirs pour favoriser les écoulements ;
- prévoir un suivi des nuisances olfactives pour s'assurer de l'absence d'impact, en particulier une campagne de mesures olfactives devrait être lancée rapidement après le démarrage des nouvelles installations, en choisissant une période au cours de laquelle les habitations seront sous les vents de l'exploitation et le cas échéant, trouver des solutions adéquates.

Enfin, l'Ae considère qu'il est indispensable non seulement de démontrer la conformité du projet aux plans d'actions national et régional pour la limitation des nitrates, mais aussi de proposer des mesures garantissant l'amélioration de l'état des eaux souterraines, par diminution progressive des apports globaux des nitrates et en proposant si nécessaire des apports distincts et argumentés suivant les types de parcelles.

Les autres recommandations de l'Ae se trouvent dans l'avis détaillé.

Pour chacun des points précédents, les réponses du pétitionnaire sont détaillées ci-dessous :

- Cf. **Recommandation n°7**
- Le bilan global des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé par le cabinet Blunomy et a été ajouté en annexe du **volet A** du dossier de demande d'autorisation. Le paragraphe **II.3.13** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation a été modifié en conséquence. Ce bilan est également disponible en **Annexe 1** du présent document.
- Cf. point précédent

- Le positionnement du site de méthanisation de NECC au regard des meilleurs techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation et de la directive IED a été réalisé au paragraphe **II.3.22.** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation.

L'analyse des meilleurs techniques disponibles lié à la rubrique 3532 a été réalisé et est présentée en **Annexe 15** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation.

- Cf. Réponse à la **recommandation n°14**
- Concernant la lagune de stockage ST2, si le nouvel avis de l'hydrogéologue demeure toujours négatif suite à l'opération de traçage prévu cet automne en période de basses/moyennes eaux, nous envisagerons la création de lagunes sur les communes de La-Ferté-sur-Aube, Lignol le Château, Vaudrémont, Chateaufvillain ou Thil.
Ces lagunes potentielles seront soumises à l'ensemble des études nécessaires afin d'écartier tout risque de pollution environnementale. Par ailleurs, la création de lagunes additionnelles permettrait une optimisation du trafic grâce à une proximité avec les parcelles intégrées au plan d'épandage.
De plus, comme indiqué dans les réponses à la **Recommandation n°3** et **Recommandation n°16**, le projet de NECC dispose d'une capacité de stockage de 5 mois sans compter la lagune d'Andelot-Blancheville. Or, la capacité de stockage minimum réglementaire est d'au moins de 4 mois. De ce fait, si la lagune d'Andelot Blancheville présente un risque trop important de contamination, elle pourrait être retirée du projet sans être substituée.
- En ce qui concerne la suppression de certaine parcelle du plan d'épandage, les éléments de réponse sont présentés ci-dessous :

Parcelles d'épandage en zones NATURA 2000 :

Une évaluation de l'impact sur les habitats, la flore et la faune de l'épandage de digestat sur le parcellaire d'épandage situé dans les zones NATURA 2000 a été réalisé au paragraphe **II.1.5.1.** du **volet B** du dossier de demande d'autorisation. Ce paragraphe conclut en l'absence d'impact de l'épandage sur ces zones NATURA 2000.

Parcelle présentant une concentration en nickel importante :

- Au paragraphe **II.1.2.3.** du **volet B** du dossier de demande d'autorisation (étude d'impact du plan d'épandage), il est indiqué :
« L'étude pédologique est en outre complétée par des analyses de sols portant sur :
 - la valeur agronomique : pH, granulométrie, matière organique, carbone organique, rapport C/N, pH, azote total, azote ammoniacal, phosphore échangeable, potassium échangeable, magnésium échangeable, calcium échangeable,
 - les teneurs en éléments traces (ETM) dans les sols : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, et zinc,

En raison de dépassements des seuils limites réglementaires pour certains éléments traces métalliques, plusieurs campagnes d'analyses ont été réalisées entre juin 2021 et juillet 2022 afin de confirmer/infirmier ou compléter les résultats de la première campagne.

L'ensemble des résultats est présenté en annexe de l'étude préalable à l'épandage.

L'ensemble de ces analyses et contre-analyses mettent en évidence des dépassements de seuils en ETM pour les éléments suivants : Nickel, Chrome, Zinc, Cadmium.

Pour le Nickel, une étude régionale met en avant la présence récurrente de cet élément dans certains types de sols, liée à la nature de la roche mère. Cette étude démontre également la très faible mobilité du Nickel et donc un risque très faible de pollution.

À ce titre, une dérogation sera demandée par la SAS NECC, afin de ne pas tenir compte du dépassement de seuil pour le Nickel dans les sols et donc autoriser les épandages sur les parcelles présentant uniquement des dépassements pour cet élément. Les parcelles présentant des dépassements pour les autres éléments devront être exclues de l'épandage lorsque le méthaniseur aura commencé à admettre des déchets non admis dans la rubrique 2781.1 et admis en 2781.2. »

L'étude sur la mobilité du Nickel dans les sols de HAUTE-MARNE a été ajoutée en annexe du **volet B** du dossier de demande d'autorisation.

Parcelles d'épandage en ZNIEFF de type I :

Au paragraphe **II.2.3.1.** du **volet B** du dossier de demande d'autorisation (étude d'impact du plan d'épandage), il est indiqué que les habitats présents sur les parcelles d'épandage sont différents de ceux visés par les périmètre des ZNIEFF de type I. Les épandages n'auront donc pas d'impact sur le classement en ZNIEFF.

Parcelles d'épandage en cœur de parc ou en son air d'adhésion :

Au paragraphe **II.2.3.1.** du **volet B** du dossier de demande d'autorisation (étude d'impact du plan d'épandage), il est indiqué que les habitats présents sur les parcelles d'épandage sont différents de ceux visés par le parc naturel. Les épandages n'auront donc pas d'impact sur le classement du parc.

- En ce qui concerne la pente des silos, voir la réponse à la **Recommandation n°23.**
- En ce qui concerne le suivi des nuisances olfactives, voir la réponse à la **Recommandation n°23.**
- Concernant les mesures garantissant l'amélioration de l'état des eaux souterraines, par diminution progressive des apports globaux en nitrates, l'étude préalable à la valorisation agricole des effluents organiques détaille ces éléments :

Dans la partie « L'activité de l'établissement et l'origine des effluents et des sous-produits de l'activité », au **paragraphe « 3) Raisonnement des doses d'épandage »** :

« Les effluents jouent un rôle d'amendement organique : apport de matière organique, d'azote, et de phosphore. Concernant les éléments fertilisants, il importe de gérer les quantités apportées à la culture afin que l'impact reste bénéfique.

*L'épandage du digestat produit par la SAS NECC permettra de substituer une partie des engrais minéraux, afin de couvrir les besoins des cultures. **L'épandage est réalisé dans le cadre d'une gestion raisonnée des fumures, afin d'apporter les quantités nécessaires aux cultures.** »*

Et au **paragraphe « 3.2) Bilan prévisionnel pour l'azote et de chaque type d'effluents »**

« Seule une bonne connaissance des besoins des cultures, un suivi régulier des sols et une maîtrise des apports d'engrais, permettront de limiter les pertes azotées (volatilisation, lessivage).

*C'est au travers du **Plan Prévisionnel de Fumure**, réalisé annuellement, que les exploitants adapteront les apports en digestat en fonction des besoins des cultures en places ou à venir et des apports du sol. »*

« Des analyses d’effluents seront réalisées pendant les épandages afin de déterminer les quantités d’éléments fertilisants réellement apportées afin d’optimiser le conseil de fertilisation post-épandage (réalisation de fiche d’apport par parcelle épandue). »

De plus, cette étude préalable tient compte de l’avis et des préconisations émis par l’hydrogéologue agréé dans son rapport « Avis d’hydrogéologue agréé N°21-52-HPP04-5 », afin de ne pas altérer la qualité des eaux alimentant des captages d’eau potable.

II. Avis détaillé

II.1. Présentation générale du projet

Recommandation n°3. L'Ac s'est interrogée sur le dimensionnement des cuves et des lagunes de stockage au regard des périodes d'interdiction d'épandage qui pourraient dépasser les 6 mois ou d'éventuelles contraintes liées à celui-ci et recommande au pétitionnaire de le justifier au regard des pratiques existantes dans le département de la Haute-Marne.

Le calendrier prévisionnel suivant présente, pour un cycle cultural, les pratiques types d'épandage de digestat, tout en tenant compte des recommandations prévisionnelles du programme d'actions régional en cours de validation.

Mois	Production mensuelle			Epandage				Situation des stockages en fin d'épandage				
	Nature de la matière	Unités d'azote (kg)	Quantité mensuelle de digestat produit (m ³)	Destination des épandage (Culture)	Surface d'épandage (ha)	Dose d'épandage (kgN/ha)	Quantité totale mensuelle d'azote épandue (kg N)	Quantité totale mensuelle de digesta épandu (m ³)	Quantité d'azote cumulé stocké (kg)	Volume digestat cumulé stocké (m ³)	Volume de stockage disponible (m ³)	
Août	Digestat brut de la SAS NECC	46 284	9 848					0	145 340	30 923	28 077	
Septembre		46 284	9 848	Cultures d'automne	3 000	45	135 000	28 723	56 624	12 048	46 952	
Octobre		46 284	9 848	CIPAN (avant le 15/10)	1 286	80	102 908	21 895	0	0	59 000	
Novembre		46 284	9 848						46 284	9 848	49 152	
Décembre		46 284	9 848						0	92 568	19 695	
Janvier		46 284	9 848						0	138 852	29 543	
Février		(Effluents liquides type II)	46 284	9 848	Cultures de	2 000	80	160 000	34 043	25 136	5 348	53 652
Mars			46 284	9 848	Cultures d'automne	800	80	64 000	13 617	7 420	1 579	57 421
Avril			46 284	9 848	Prairie	100	60	6 000	1 277	47 704	10 150	48 850
Mai			46 284	9 848	Mais	700	125	87 500	18 617	6 488	1 380	57 620
Juin			46 284	9 848						0	52 772	11 228
Juillet			46 284	9 848						0	99 056	21 076
TOTAUX		555 408	118 172				555 408	118 172				

mois de stockage
3,14 nécessaires d'un point de
vue agronomique

La production mensuelle correspond à la quantité d'azote produite mensuellement, et représente 9 848 m³ de digestat à une concentration azotée de 4,7 kilogrammes par mètre cube, soit 46 284 kg d'azote.

L'épandage correspond aux quantités mensuelles de digestat et d'azote épandu. Les mois où aucun chiffre n'est renseigné correspondent à des mois sans épandage. Les surfaces d'épandage inscrites dans ce tableau ne sont pas cumulables de par la succession de cultures sur une même année permettant d'avoir deux épandages de digestat sur une même surface au cours de cette même année.

La situation des stockages en fin d'épandage, permet de voir mensuellement la capacité de stockage restante en tenant compte de la production mensuelle de digestat, les volumes épandus et donc sortis des stocks et de la capacité totale de stockage des infrastructures de la SAS NECC.

On peut donc se rendre compte que la capacité de stockage n'est jamais à zéro, ce qui signifie qu'il y a toujours de la place dans les stockages quelques soit la période de l'année. Les pratiques d'épandage du présent projet demandent au minimum de disposer d'une capacité de stockage couvrant 3,14 mois de production de digestat au regard de la réglementation de la directive nitrate. Néanmoins la réglementation ICPE nous impose 4 mois de stockage minimum.

La capacité totale de stockage prévu dans le projet de la SAS NECC, soit 59 000 m³, équivalent à 6 mois de production, permet largement de couvrir ces besoins.

Pour rappel, l'assolement global présente environ :

- 5 500 ha de cultures de printemps dont 700 ha en maïs ;
- 6 300 ha de culture d'automne dont 1 900 ha de colza ;
- 1 500 ha de prairie permanente ;
- 300 ha de prairie temporaire.

Recommandation n°4. L'Ae recommande au pétitionnaire de joindre à son dossier l'étude de compensation agricole, d'évaluer les éventuels impacts environnementaux propres à cette compensation si cette dernière est surfacique et de proposer, le cas échéant, des mesures d'évitement-réduction-compensation (ERC) propres à ces impacts.

Une étude de compensation agricole a été réalisée par la Chambre d'Agriculture de Haute Marne. Cette étude a été ajoutée en annexe du **volet A** du dossier de demande d'autorisation.

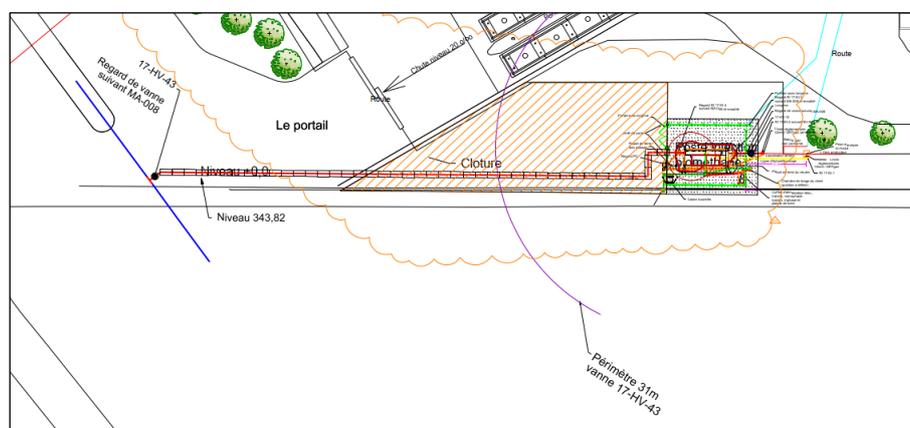
Recommandation n°5. L'Ae recommande au pétitionnaire d'évaluer les impacts prévisibles du poste d'injection et du raccordement au réseau de distribution qui sont dédiés aux installations de la société NECC.

Pour ce qui est de l'impact du poste d'injection, ceux-ci ont été pris en compte dans l'étude d'impact pour l'ensemble des volets de l'environnement.

La canalisation de gaz se trouvant au droit de la parcelle d'implantation du site de méthanisation de NECC aucun tracé de raccordement n'est nécessaire. Le site sera directement raccordé à la canalisation de transport de gaz.

La figure suivante est un extrait du plan de masse montrant la localisation du poste d'injection et du tracé de raccordement.

Figure 1. Localisation du poste d'injection et du tracé de raccordement



II.2. Articulation avec les documents de planification, présentation des solutions alternatives au projet et justification

II.2.1. Articulation avec les documents de planification

Recommandation n°6. Compte tenu de la sensibilité du sujet de retournement de prairies en Haute-Marne, l'Ae recommande au préfet d'inscrire cet engagement du pétitionnaire dans son arrêté d'autorisation.

Aucun retournement de prairie n'est prévu dans le cadre du projet de NECC.

Recommandation n°7. L'Ae recommande au pétitionnaire de proposer des mesures complémentaires aux mesures du 6ème programme d'actions régional « nitrates » encore en vigueur, garantissant la protection des eaux, et de prendre en compte le 7ème programme d'actions régional dès qu'il aura été approuvé.
La MRAe rappelle également que dans ses « Points de vue », elle a traité du sujet de la pollution des eaux par les nitrates et précisé ses attentes en la matière.

Le 7ème programme d'action régional n'est pas encore approuvé mais un projet d'arrêté a été rédigé. Ce dernier présente un article spécifique sur les périodes d'interdiction d'épandage des digestats de méthanisation et propose le tableau des périodes d'autorisation d'épandage suivant :

Tableau 1. Tableau des périodes d'autorisation d'épandage en cours de validation

Culture ou couvert végétal d'interculture (CI)	Période d'autorisation d'épandage
Culture principale, autre que le colza, récoltée l'année suivante (notamment des céréales d'automne)	dès 15 jours avant semis, jusqu'au 1er octobre de l'année d'implantation, et dans la limite de 15 m ³ de digestats sans dépasser 30 kg d'azoteminéral (en lien avec l'analyse du digestat) à l'hectare sur la période, puis du 1er février, jusqu'à la récolte
Colza, comme culture principale, récolté l'année suivante	dès 15 jours avant semis, jusqu'au 15 octobre de l'année d'implantation puis du 1er février, jusqu'à la récolte
Cultures de printemps hors maïs	- du 1er février, jusqu'à la récolte
Maïs	- du 15 février, jusqu'à la récolte
CIE et CINE, exporté ou détruit l'année suivante (dont des cultures à vocation énergétique)	dès 15 jours avant semis, jusqu'au 15 octobre puis du 1er février, jusqu'à la récolte
CIE et CINE exporté ou détruit l'année d'implantation (dont CIE d'été)	- dès 15 jours avant le semis et jusqu'à 20 jours avant la récolte ou la destruction, et au plus tard le 15 octobre
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	du 15 janvier au 15 novembre, ou, pour la zone centrale de la région Grand Est définie à l'article 3 du présent arrêté : du 1er février au 15 novembre
Prairies implantées depuis moins de six mois (implantation en automne de l'année précédente ou au printemps de l'année en cours)	- du 1er février au 15 novembre

Le calendrier d'épandage présenté en réponse à la **Recommandation n°3** tient compte de ces nouvelles prescriptions en cours de validation.

Le projet de Programme d'Action Régional, déclinaison du 7^{ème} programme national, prévoit le calendrier d'épandage suivant pour les digestat dès l'instant qu'ils sont catégorisés comme fertilisant de type III (*calendrier correspondant à la transcription du tableau ci-dessus*) :

Culture ou couvert végétal d'inter-culture (CI)	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Culture principale, autre que le colza, récoltée l'année suivante (notamment des céréales d'automne)		dès 15 jours avant le semis jusqu'à la récolte dans la limite de 15 m3 de digestats sans dépasser 30 kg d'azote minéral (en lien avec l'analyse du digestat) à l'hectare sur la période (*)										
Colza, comme culture principale, récolté l'année suivante							jusqu'à la récolte	dès 15 jours avant semé				
Cultures de printemps hors maïs							jusqu'à la récolte					
Maïs												
CIE et CINE, exporté ou détruit l'année suivante (dont des cultures à vocation énergétique)							jusqu'à la récolte		dès 15 jours avant semé			
CIE et CINE exporté ou détruit l'année d'implantation (dont CIE d'été)					dès 15 jours avant le semis				jusqu'à 20 jours avant la récolte et au plus tard 15/10			
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne		(x)										
Prairies implantées depuis moins de six mois (implantation en automne de l'année précédente ou au printemps de l'année en cours)												

■ : période d'interdiction d'épandage

■ : période d'autorisation d'épandage

■ : sol nu donc interdiction d'épandage

■ : épandage autorisé dans la limite de 70 kg N potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver tout en cumulant les apports en sortie d'hiver

■ (x) : Communes concernées par l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage pour les fertilisants de type II et III sur maïs précédés ou non par un couvert végétal d'interculture et sur prairies implantées depuis plus de six mois – liste en annexe du programme d'actions régional.

II.2.2. Solutions alternatives et justification du projet

Recommandation n°8. L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter l'étude des solutions de substitution raisonnables par la justification du choix du procédé thermophile pour son installation.

Le procédé thermophile a été privilégié par rapport au procédé mésophile au regard des avantages détailler ci-dessous :

- L'abattement des pathogènes (hygiénisation) étant fonction du couple temps/température, le procédé en thermophile est plus efficace que le mésophile.
- Le procédé thermophile permet une digestion beaucoup plus rapide qu'en mésophile et donc la possibilité de réduire le temps de séjour et donc la taille des installations et les coûts d'investissement ;
- Le procédé thermophile étant plus efficace avec des installations plus petites, l'impact surfacique des installations est moindre.

Ces éléments ont été ajouté au paragraphe **II.4.5.** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation. Un paragraphe supplémentaire a été ajouté : « Raisons du choix du projet en termes de procédé ».

Recommandation n°9. L'Ae recommande au pétitionnaire, dans le cadre de la justification de son projet, de démontrer que sa taille importante et l'intégration d'autres acteurs, initialement porteurs d'autres projets de méthanisation sur la même aire de chalandise, sont de nature à optimiser la pression sur les sols agricoles, en termes de cultures dédiées à la méthanisation et d'épandage.

Le projet s'intègre dans une volonté de cohésion territoriale. Il intègre dès à présent plus de 50 exploitations agricoles. À l'avenir si davantage d'agriculteurs manifestent le souhait de rejoindre ce projet de territoire qui permet la mise en application de mesure agro-environnementale, NECC reste ouvert à l'intégration de tout nouvel agriculteur. L'intégration de nouveaux acteurs sera évaluée afin de nous assurer que le projet territorial reste cohérent.

L'intégration du collectif Méthabar, initialement porteur d'un projet de méthaniseur qui n'a pu aboutir en est l'exemple.

Ces éléments ont été ajoutés au paragraphe **II.4.5.6.** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation.

II.3. Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet

II.3.1. La production d'énergie renouvelable et la lutte contre le changement climatique

Recommandation n°10. L'Ae recommande au pétitionnaire de détailler dans son bilan global des émissions de GES les raisons pour lesquelles la « substitution d'énergie » est le poste qui permet de les éviter le plus en vue de la bonne information et de la pédagogie vis-à-vis du public.

Les éléments présentés ci-dessous expliquent pourquoi un projet de méthanisation permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Elle explique entre autres, pourquoi la substitution d'énergie est un poste qui permet d'éviter le plus d'émission. Ces éléments ont été intégrés en annexe du **volet A** dossier de demande d'autorisation sous la forme d'une note de vulgarisation.

Note de vulgarisation sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée à la méthanisation

La méthanisation, ou digestion anaérobie, est un processus naturel biologique de transformation de la matière organique en l'absence d'oxygène. Il se retrouve à l'état naturel dans les sédiments, les marais, les rizières, ainsi que dans le système digestif de certains animaux (termites, ruminants, etc.).

La méthanisation est assurée grâce à l'action de micro-organismes appartenant à différentes populations microbiennes en interaction, appelées bactéries méthanogènes.

La méthanisation permet de produire :

- Du biogaz composé de méthane (gaz combustible), et de dioxyde de carbone (gaz inerte) ;
- Un fertilisant organique appelé « digestat ».

Les unités de méthanisation optimisent cette réaction naturelle au sein de leurs digesteurs. Le biogaz produit lors du processus de méthanisation est épuré pour donner du biométhane. Ce dernier est de qualité comparable au gaz naturel. Il peut ainsi être valorisé par injection directe dans le réseau. A la différence du gaz naturel, qui est extrait comme le pétrole de gisements fossiles, le biogaz produit par la méthanisation de matières organiques est une forme d'énergie renouvelable.

Par rapport à un scénario initial sans méthanisation, un projet de méthanisation permet une diminution des émissions de gaz à effet de serre par :

- Substitution du biométhane à du gaz naturel. Le biométhane est en effet produit à partir de matières organiques. Sa combustion induit ainsi des émissions de CO₂ qui s'inscrivent dans un cycle court du carbone. En d'autres termes, ce CO₂ émis est recapturé rapidement par les plantes, produisant ainsi de la biomasse pouvant ainsi être de nouveau utilisée en méthanisation. Dans le principe, un parallèle peut ainsi être fait avec le bois de chauffage. A contrario, l'utilisation massive d'énergies fossiles comme le gaz naturel vient perturber l'équilibre de ce cycle court du carbone en induisant une augmentation des quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Les énergies fossiles correspondent en effet à des stocks de carbone (gaz naturel, pétrole, charbon) piégés dans le sous-sol lors de processus très longs (milliers voire millions d'années). Voir schémas pages suivantes ;
- Substitution du digestat à des engrais chimiques. La production de ces derniers nécessite en effet beaucoup d'énergie, majoritairement d'origine fossile aujourd'hui ;
- La gestion rapide des effluents d'élevage. Dans le scénario de référence sans méthanisation, les déjections animales sont en effet stockées pendant plusieurs mois au niveau des élevages,

ce qui induit des émissions de méthane. Or le méthane est un puissant gaz à effet de serre (pouvoir de réchauffement global 25 fois supérieur à celui du CO₂). Les projets de méthanisation permettent de collecter rapidement ces effluents pour les traiter dans les digesteurs, ce qui évite les émissions de méthane lors du stockage ;

- Valorisation du bioCO₂. La part de CO₂ contenu dans le biogaz est généralement rejetée à l'atmosphère. Ce bioCO₂ n'est pas comptabilisé dans les émissions de gaz à effet de serre car il est d'origine renouvelable et s'inscrit ainsi dans le cycle court du carbone. Certains projets de méthanisation prévoient aujourd'hui de liquéfier ce bioCO₂ pour l'envoyer vers différentes filières agricoles ou industrielles (serres, production de vin, de boissons gazeuses, etc.). Ce bioCO₂ se substitue ainsi au CO₂ classiquement utilisé qui provient aujourd'hui majoritairement de sources fossiles (craquage de méthane et production d'engrais chimique notamment).

La méthanisation est ainsi reconnue depuis de nombreuses années comme une technologie permettant de produire de l'énergie renouvelable et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

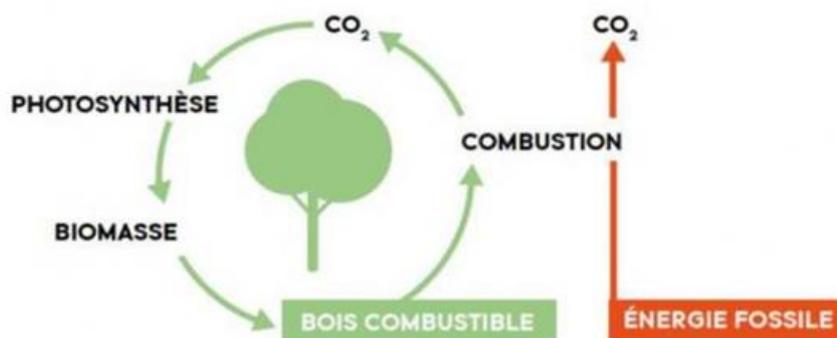
On citera le document de l'ADEME de 2021 intitulé « La méthanisation en 10 questions » :

« La méthanisation contribue doublement à la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre. D'abord parce que le biogaz peut être utilisé en remplacement de ressources fossiles (pétrole, gaz, charbon) pour chauffer des bâtiments, faire rouler des véhicules, produire de l'électricité. Ensuite parce que le procédé permet de capter et valoriser le méthane, puissant gaz à effet de serre, naturellement produit lors de la décomposition de la matière organique, en particulier les effluents d'élevage. »

Depuis plusieurs années, l'union européenne est venue encadrer la production d'énergies renouvelables par différents textes en vue d'en assurer la durabilité.

La Directive RED2 fixe ainsi des objectifs aux installations de méthanisation qui doivent garantir :

- La durabilité de la biomasse utilisée ;
- L'atteinte d'un niveau de réduction d'émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Les émissions de CO₂ liées à l'utilisation de biométhane doivent être réduites de 70% par rapport aux émissions liées à l'utilisation de gaz naturel d'origine fossile. Cette exigence passera à 80% pour les sites mis en service à compter du 1er janvier 2026.



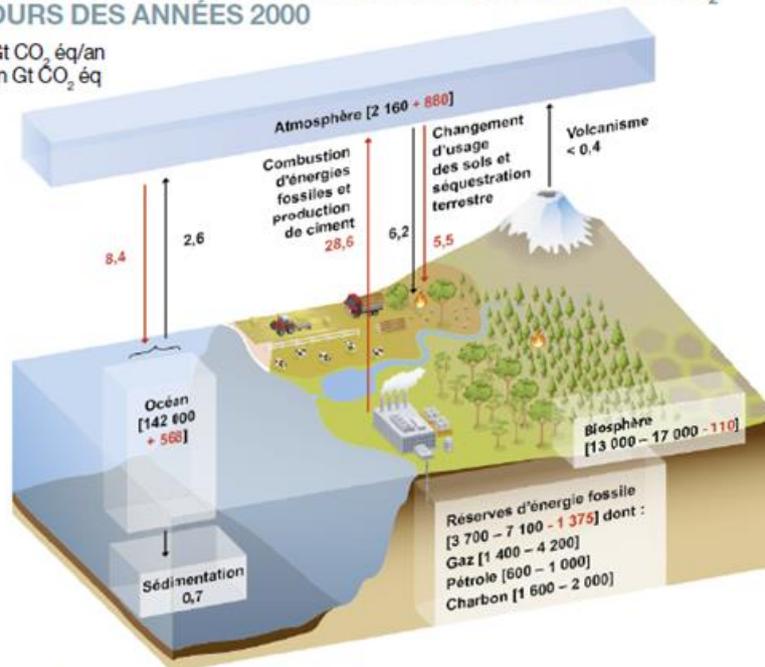
LE CYCLE CARBONE DU BOIS ÉNERGIE

Source : ADEME

(Source : Le bois énergie – Chaufferies collectives à alimentation automatique – ADEME Pays de la Loire – novembre 2016)

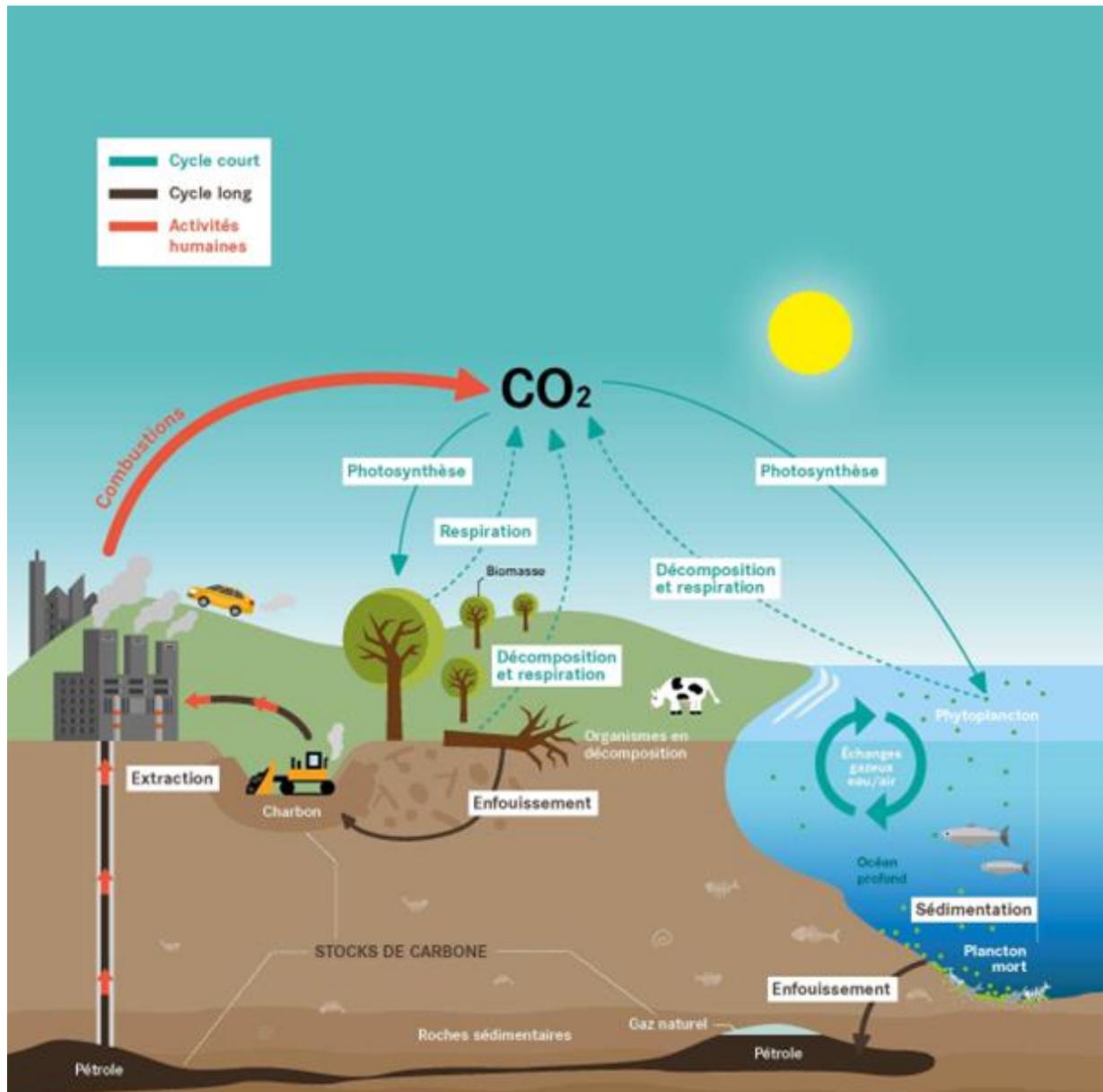
RÉSERVOIRS ET FLUX DE GES : EXEMPLE DU CYCLE DU CO₂ AU COURS DES ANNÉES 2000

Flux en Gt CO₂ éq/an
Stocks en Gt CO₂ éq



Note : ce graphique présente : (i) entre crochets, la taille des réservoirs aux temps préindustriels en milliards de tonnes d'équivalent CO₂ en noir et leur variation sur la période 1750-2011 en rouge ; (ii) sous forme de flèches, les flux de carbone entre les réservoirs en milliards de tonnes d'équivalent CO₂ par an. Les flux préindustriels sont en noir. Ceux qui sont liés aux activités anthropiques entre 2000 et 2009 sont en rouge.

Source : d'après Giec, 1^{er} groupe de travail, 2013



LES CYCLES DU CARBONE

Les échanges du gaz carbonique entre l'atmosphère, la terre et les océans s'effectuent selon deux cycles de durées différentes, qui sont imbriqués l'un dans l'autre.

Dans le cycle court, qui dure environ 4,5 ans, le CO₂ présent dans l'atmosphère est absorbé en partie dans les eaux et en partie dans la matière organique, c'est-à-dire dans les végétaux. Lorsque ceux-ci se décomposent, le CO₂ est libéré et repart dans l'atmosphère.

Le cycle long s'étale sur des centaines, voire des millions d'années. Le CO₂ de l'atmosphère est stocké dans des roches sédimentaires, via l'altération des silicates, les hydrocarbures, etc. « Au cours de l'histoire de la Terre, le taux de CO₂ a fluctué en fonction des glaciations, de la tectonique des plaques, du volcanisme notamment », précise Eric Verracchia, professeur à l'Institut des dynamiques de la surface terrestre de l'UNIL.

L'augmentation de la concentration du gaz carbonique dans l'atmosphère à laquelle on assiste actuellement vient du fait qu'en brûlant des hydrocarbures, « on consomme de la matière organique et on libère dans l'atmosphère le gaz carbonique qui y était piégé depuis des temps anciens. On injecte donc du CO₂ de cycle long dans le cycle court. »

INFOGRAPHIE STEPHANIE WAUTERS

Recommandation n°11. L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- réaliser un bilan énergétique complet : énergie consommée pour la construction de l'installation, les transports des intrants, leur traitement, le fonctionnement du méthaniseur et le démantèlement de l'installation et l'énergie produite, et préciser le temps de retour énergétique de l'installation ;
- compléter le bilan global des émissions de GES en prenant en compte les émissions liées à la construction des installations et à leur démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique (CIVE) qui sont une part importante des intrants, et préciser le temps de retour associé ;
- préciser les mesures prises pour compenser ces émissions, prioritairement au niveau local, pour rendre le projet le plus neutre possible en la matière.

L'Ae recommande également au pétitionnaire lors de la finalisation du projet avant travaux de positionner ses équipements au regard des performances des meilleurs standards techniques, en termes d'efficacité énergétique, mais aussi de moindres nuisances (sonores et olfactives en particulier).

- Le bilan énergétique complet a été réalisé par le cabinet Blunomy, expert en transition énergétique. Ce bilan a été ajouté en annexe du **volet A** du dossier de demande d'autorisation. Le paragraphe **II.3.13** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation a été modifié en conséquence. Ce bilan est également disponible en **Annexe 1** du présent document.
- Le bilan énergétique complet réalisé par le cabinet Blunomy prend en compte les émissions liées à la construction des installations et à leur démantèlement et aux cultures spécifiques à vocation énergétique (CIVE).
- Le bilan GES étant nettement positif (le projet absorbe davantage de CO₂ qu'il n'y émet) il n'est pas nécessaire de prendre des mesures compensatoires.
- Le positionnement du site de méthanisation de NECC au regard des meilleurs techniques disponibles (MTD) applicables à certaines installations de traitement de déchets relevant du régime de l'autorisation et de la directive IED a été réalisé au paragraphe **II.3.22.** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation.

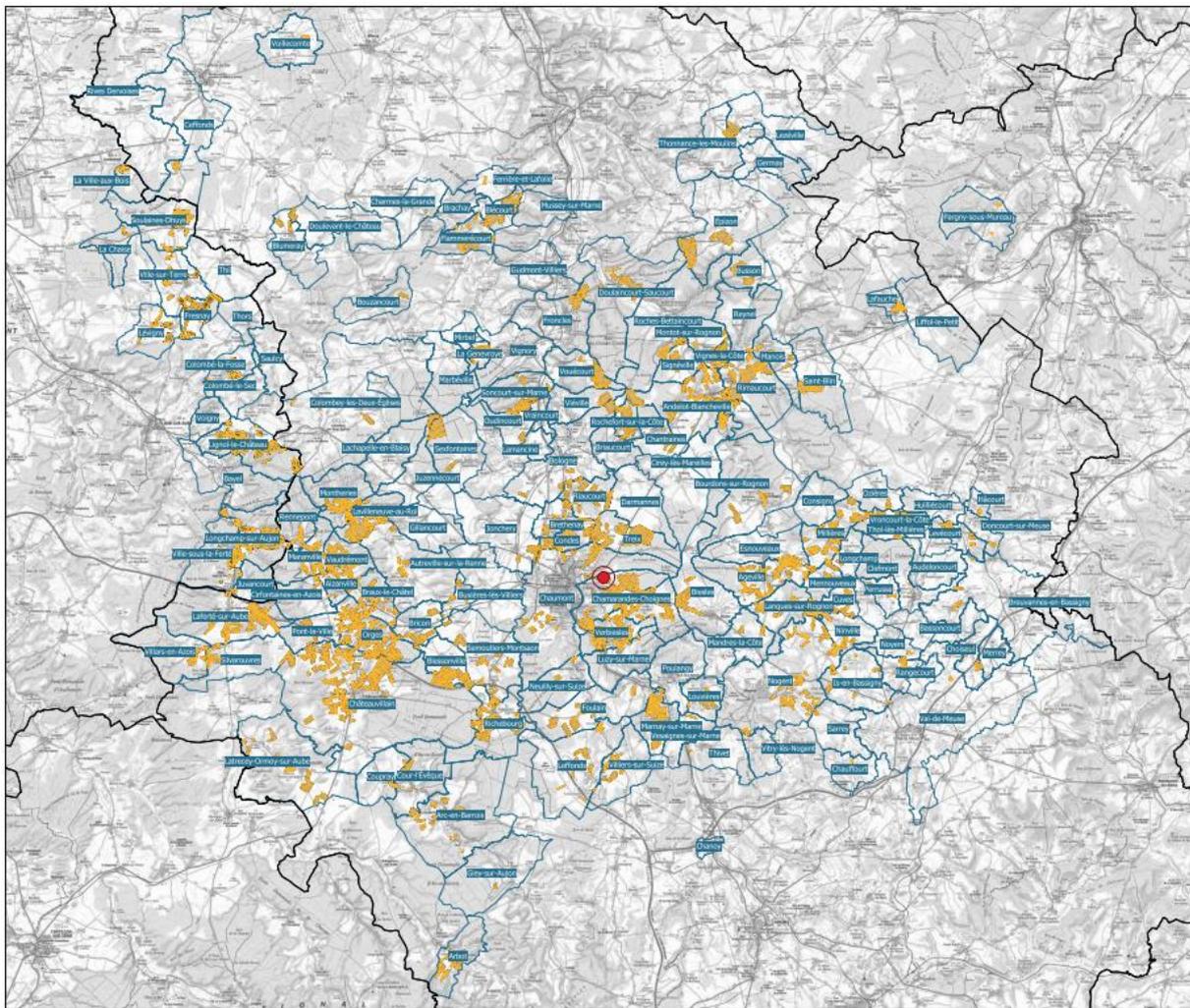
L'analyse des meilleurs techniques disponibles lié à la rubrique 3532 a été réalisé et est présentée en **Annexe 15** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation.

II.3.2. La gestion des intrants

Recommandation n°12. L’Ae recommande au pétitionnaire de joindre une carte de localisation des zones de cultures pour l’alimentation du méthaniseur.

La parcellaire de culture de CIVE est similaire à celui du plan d’épandage. Pour rappel la SAU du plan d’épandage est de 14 410 ha soit autant de parcelle potentiellement exploitable en culture de CIVE, cependant la SPE (surface potentiellement épandable) est uniquement de 12 423 ha car certaines parcelles ont été exclues.

L’ensemble du parcellaire de culture de CIVE n’est pas arrêté car la contractualisation peut s’effectuer auprès de nouveau partenaire qui ne remettons pas en cause la certification REDII du site de méthanisation de NECC.



Recommandation n°13. L'Ae recommande au pétitionnaire de n'accepter que des CIVE assurant un véritable rôle de cultures intermédiaires ayant des propriétés agronomiques positives.

L'Ae recommande au préfet pour s'assurer du bon classement des cultures utilisées dans le méthaniseur en tant que CIVE, d'imposer à l'exploitant l'obligation de produire un bilan quantitatif et qualitatif des CIVE utilisées.

Les éléments suivants ont été ajoutés au paragraphe **II.4.5.1** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation. Ils détaillent le rôle des CIVEs et leur intérêt.

Le seigle est une culture d'hiver, semée début septembre et récoltée début mai. Cette interculture, qui n'est pas une culture principale, n'entre pas en concurrence avec les cultures destinées à l'alimentation humaine ou animale, que ce soient des céréales ou des oléo protéagineux. Elle participe à **l'allongement de la rotation agricole** tout en préservant la fonction vivrière prioritaire de l'agriculture locale. En effet, le modèle agricole actuel se basait souvent jusqu'alors sur la rotation (=succession culturale) triennale Colza-Blé-Orge qui a atteint ses limites en raison des phénomènes de résistances de certaines mauvaises herbes et de certains insectes aux produits phytosanitaires. Une des solutions est **d'introduire de nouvelles familles de plantes** (CIVEs, légumineuses...) pour casser le cycle des ravageurs (insectes, maladies...) et des adventices.

Derrière la récolte des CIVEs, l'agriculteur sème systématiquement sa culture principale au titre de la PAC, culture alimentaire pour l'alimentation humaine ou animale. Cette culture principale est bien entendu choisie en fonction d'une date de semis courant mai (cf. frise rotation culture ci-dessus). Plusieurs cultures déjà présentes sur le territoire sont adaptées à cette date de semis, nous pouvons citer notamment le maïs et le soja pour les meilleurs potentiels de terre ou le tournesol, le sarrasin et la cameline pour les terres plus superficielles. Le service R&D de l'ALLIANCE BFC s'attache à mener des essais agronomiques pour sélectionner les meilleures espèces et variétés à semer derrière la CIVE selon les différents potentiels de sols de la zone concerné. Cette culture principale est vendue dans le schéma classique de l'agriculteur et donne accès aux aides PAC comme prévu par la réglementation.

Les CIVES viennent en substitution des CIPAN réglementaires (Cultures Intermédiaire Piège à Nitrates) sur une durée plus longue ce qui permet une couverture optimale des sols et une production de biomasse importante durant l'hiver. Les CIPAN sont détruites courant de l'hiver pour être retournées au sol tandis que les CIVES sont exportées pour méthanisation en mai. L'ensemble des éléments fertilisants (Azote, Phosphore, Potassium...) exportés reviennent sous la forme du digestat. La matière organique issue des racines de la CIVE, ainsi que celle qui provient du digestat, conduit à **une augmentation du taux de matière organique dans les sols.**

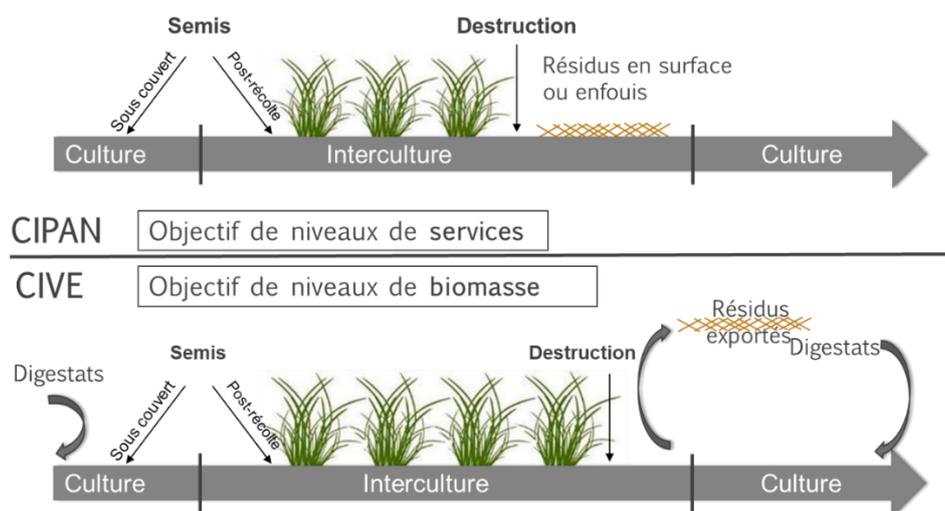


Figure 94. Comparaison CIVEs et CIPAN – Source INRA

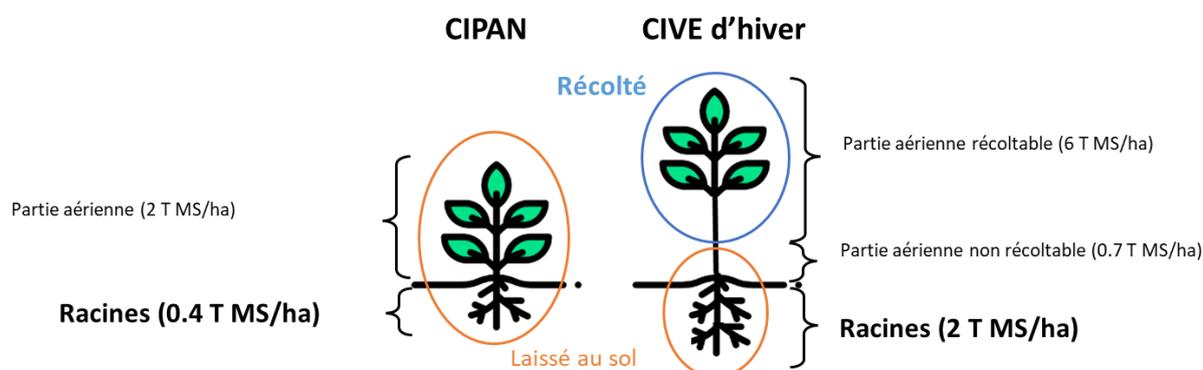
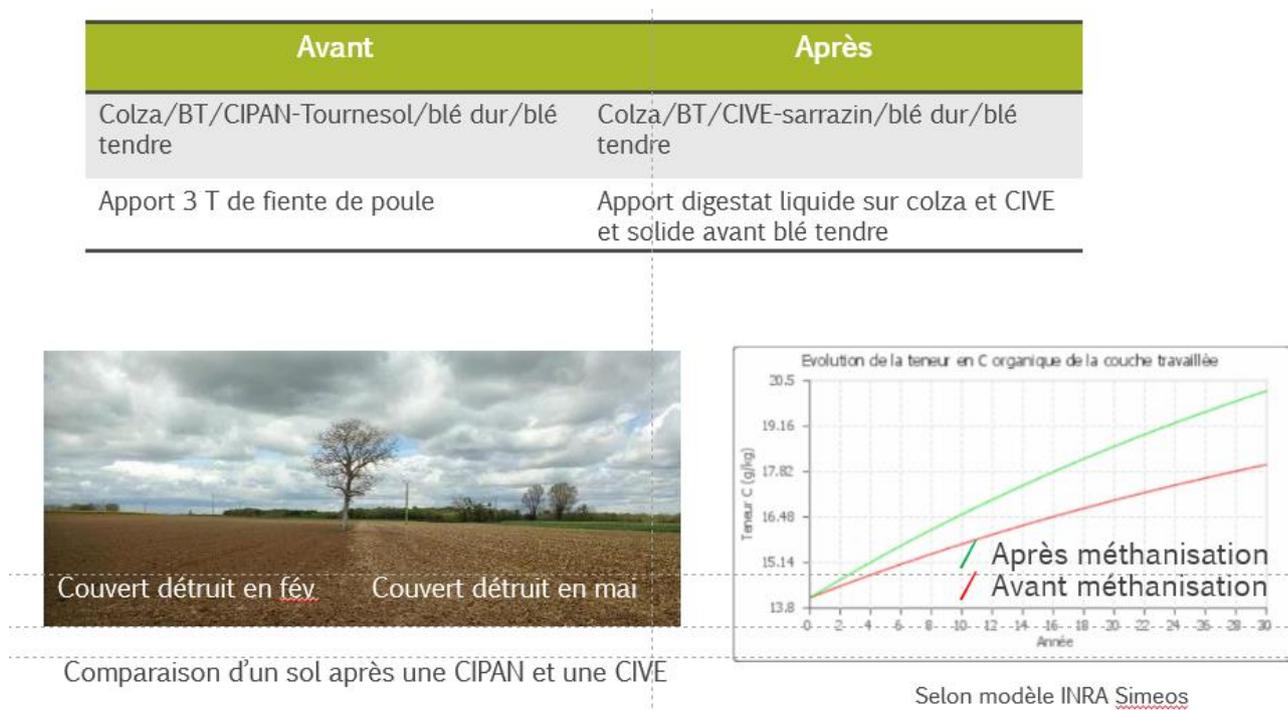


Figure 95. Comparaison CIVEs et CIPAN – Source ARVALIS

Les CIVEs, dans le cas du projet de NECC, le seigle fourrager, **présentent de nombreux intérêts agro-environnementaux** :

- Ces cultures couvrent les sols l'hiver, limitent ainsi leur érosion et limitent la lixiviation des nitrates ;
- Le système racinaire du seigle redynamise la vie des sols et apporte de la matière organique dans des zones qui en sont déficitaires ;
- Ces cultures, au même titre que les CIPAN, jouent un rôle de piège à nitrates ;
- Évolution positive du taux de carbone dans les sols, estimée à partir du logiciel SIMEOS de l'INRA. Le calcul est effectué en comparant un modèle qui intègre des CIPAN et l'autre des CIVEs.

Figure 96. Comparaison d'un modèle avec ou sans CIVE sur la séquestration du carbone dans les sols



Recommandation n°14. L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une analyse de risques sur la qualité des intrants et des produits épandus en général, afin de s'assurer de la maîtrise de la qualité des intrants et digestats au regard des exigences réglementaires et environnementales.

Elle recommande à l'inspection des installations classées et à l'autorité préfectorale de traduire l'analyse de risques de l'exploitant sur la qualité des intrants et des produits épandus par le renforcement des contrôles aux points critiques, en les accompagnant de contrôles inopinés réguliers par un organisme tiers.

En ce qui concerne la maîtrise de la qualité des intrants :

- Le paragraphe **I.4.1** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente le cahier des charges qui sera mis en place sur le site de méthanisation de NECC pour tous les intrants ;
- Le paragraphe **I.4.2** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente la démarche mise en place pour toute admission d'intrant ;
- Avant introduction dans le process de méthanisation de sous-produit d'origine animal, le porteur de projet réalisera un dossier d'agrément sanitaire (DAS). Aucun sous-produit d'origine animal ne sera admis sur le site de NECC avant obtention de l'agrément sanitaire ;
- Le paragraphe **I.4.3** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le registre des entrées qui permettra d'assurer un suivi précis et détaillé des intrants. Celui-ci sera tenu à jour et à disposition des services instructeurs.

Dans le cadre du projet de NECC, les principaux moyens de prévention pour assurer une bonne maîtrise de la qualité des intrants sont :

- Un projet bâti sur des matières entrantes présentant peu de risques de contamination par les métaux ou micropolluants organiques (déjections animales, matières végétales, etc.) ;
- La mise en place de procédures d'acceptation (Cf. paragraphe **I.4.** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation) ;

D'un point de vue sanitaire sur des pathogènes non traités par l'hygiénisation, les exploitations ayant des problèmes auront l'obligation de se déclarer au porteur de projet pour éviter toute collecte ;

- La mise en place d'un régime de méthanisation thermophile à 50°C associé à un temps de rétention hydraulique d'environ 45 jours ;
- L'obtention d'un agrément sanitaire basé sur les procédures HACCP.

L'ensemble de ces mesures permettra d'assurer une bonne maîtrise de la qualité et du suivi des intrants sur le site de méthanisation de NECC.

En ce qui concerne la maîtrise de la qualité des digestats :

- Le paragraphe **I.4.4** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le registre des sorties qui permettra d'assurer un suivi précis et détaillé des digestats produits sur le site de méthanisation de NECC. Celui-ci sera tenu à jour et à disposition des services instructeurs ;
- Le paragraphe **I.4.5** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le programme de suivi des digestats produits avec la liste des paramètres analysés et leur fréquence d'analyse ;
- Le paragraphe **I.4.6** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente le programme prévisionnel annuel, le cahier d'épandage et le bilan annuel qui seront réalisés dans le cadre de la valorisation des digestats sur du parcellaire agricole.

Pour ce type d'installation, le risque principal est le non-respect des valeurs limites en organismes pathogènes.

Le risque pathogène est rendu extrêmement peu probable compte tenu de la mise en place d'un processus de digestion thermophile déjà reconnu pour un abattement efficace des quantités de pathogènes. Ces procédés nous permettent d'indiquer que le digestat sera globalement d'une meilleure qualité pathogène que des effluents bruts non traités par la méthanisation.

L'ensemble de ces mesures permettra d'assurer une bonne maîtrise de la qualité et du suivi des digestats sur le site de méthanisation de NECC.

Recommandation n°15. L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les contrôles prévus en particulier pour les sous-produits provenant d'animaux (fumiers, lisiers...) pour s'assurer de la compatibilité des intrants et digestats avec les exigences réglementaires et environnementales.

Elle recommande à l'inspection des installations classées et à l'autorité préfectorale de traduire en prescriptions les propositions de renforcement des contrôles particuliers des sous-produits provenant d'animaux (fumiers, lisiers...), en les accompagnant de contrôles inopinés réguliers par un organisme tiers.

L'Ae recommande au pétitionnaire de compléter son étude d'impact par une étude au moins bibliographique sur le devenir de ces produits dans le processus de méthanisation. Elle demande à l'exploitant d'établir une veille sur ce sujet pour, si nécessaire, modifier les conditions d'exploitation de son méthaniseur et adapter les épandages.

En ce qui concerne les intrants :

- Le paragraphe **I.4.1** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente le cahier des charges qui sera mis en place sur le site de méthanisation de NECC pour tous les intrants ;
- Le paragraphe **I.4.2** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente la démarche mise en place pour toute admission d'intrant ;
- Avant introduction dans le process de méthanisation de sous-produit d'origine animal, le porteur de projet réalisera un dossier d'agrément sanitaire (DAS). Aucun sous-produit d'origine animal ne sera admis sur le site de NECC avant obtention de l'agrément sanitaire ;
- Le paragraphe **I.4.3** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le registre des entrées qui permettra d'assurer un suivi précis et détaillé des intrants. Celui-ci sera tenu à jour et à disposition des services instructeurs.

L'ensemble de ces mesures permettra d'assurer une bonne maîtrise de la qualité et du suivi des intrants sur le site de méthanisation de NECC.

En ce qui concerne les digestats :

- Le paragraphe **I.4.4** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le registre des sorties qui permettra d'assurer un suivi précis et détaillé des digestats produits sur le site de méthanisation de NECC. Celui-ci sera tenu à jour et à disposition des services instructeurs ;
- Le paragraphe **I.4.5** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation détail le programme de suivi des digestats produits avec la liste des paramètres analysés et leur fréquence d'analyse ;
- Le paragraphe **I.4.6** du **volet A** du dossier de demande d'autorisation présente le programme prévisionnel annuel, le cahier d'épandage et le bilan annuel qui seront réalisés dans le cadre de la valorisation des digestats sur du parcellaire agricole.

L'ensemble de ces mesures permettra d'assurer une bonne maîtrise de la qualité et du suivi des digestats produits sur le site de méthanisation de NECC.

II.3.3. Les sols, les eaux souterraines et superficielles

Recommandation n°16. Si le nouvel avis reste défavorable et ne permet pas l'implantation de cette lagune dans des conditions satisfaisantes de maîtrise du risque (pente, système de drains efficace et contrôle régulier, voire détection automatique de fuites...), l'Ae recommande au pétitionnaire de proposer une alternative géographique au stockage dans la lagune ST2 sur le site prévu.

Une opération de traçage est en cours, en cas de résultat défavorable la lagune d'Andelot Blancheville sera retirée.

Cependant comme nous le constatons dans le tableau ci-dessous, le retrait de cette lagune n'aura pas d'incidence sur le projet. En effet, le volume de l'ensemble des autres lagunes est supérieur au 4 mois de stockage réglementaire.

	m3	Capacité en pourcentage	
Production annuelle de digestat (1 tonne = 1 m3)	118171	100%	
Capacité de stockage sur site	31500	27%	
Lagune de stockage décentralisée ROCHEFORT-SUR-LA-CÔTE	8500	7%	
Lagune de stockage décentralisée ANDELOT-BLANCHEVILLE	9500	8%	
Lagune de stockage décentralisée LANQUES-SUR-ROGNON	9500	8%	
Capacité totale de stockage	59000	50%	soit 6 mois de stockage de digestat
Capacité totale de stockage sans Andelot Blancheville	49500	42%	soit 5 mois de stockage de digestat

Néanmoins, dans un objectif d'optimisation du trafic et de la valorisation agronomique du digestat, le porteur de projet souhaite l'implantation de plusieurs lagunes décentralisées au plus proche des zones d'épandages.

Recommandation n°17. L'Ae recommande au pétitionnaire de réaliser un traçage colorimétrique afin de vérifier la présence d'un lien direct entre le site du méthaniseur et ce forage.

A la vue des connaissances topographique de la zone, nappe présente à plus de 120 mètres de profondeur et de la non-exploitation de ce forage, le porteur de projet ne souhaite pas réaliser d'étude complémentaire sur la zone.

Recommandation n°18. De par la localisation du parcellaire d'épandage en zone vulnérable au nitrate, l'apport total d'azote organique ne doit pas dépasser 170 kg/ha de Surface Agricole Utile (SAU).

L'étude préalable à la valorisation agricole des effluents organiques, mets en avant cette contrainte liée à la présence du parcellaire d'épandage en zone vulnérable. Le dimensionnement des épandages détaillé dans cette étude préalable tient compte du plafond d'apport total d'azote organique de 170 kg/ha de surface agricole utile.

Dans la partie « **Fiche de synthèse** », au paragraphe « **5) Etablissement du plan d'épandage – 5.1) Doses d'apport préconisées** » :

« > 25 m³/ha de digestat brut :

Ces doses d'apports préconisées tiennent compte des réglementations en vigueur fixant :

- les teneurs limites et flux réglementaire des effluents en *Eléments Traces Métalliques et Composés Traces Organiques* ;
- la dose de 170 kg d'azote organique total par an et par hectare de SAU, de par le classement des communes d'épandage en zone vulnérable,

Ces doses d'apports préconisées tiennent également compte des autres apports de matières organiques sur les exploitations liées au plan d'épandage. »

Recommandation n°19. L'Ae renouvelle ses recommandations au pétitionnaire de :

- proposer des mesures complémentaires aux mesures du programme d'actions régional « nitrates » garantissant la protection des eaux, d'autant que le 7ème programme d'action régional qui précise certaines actions à engager pour prévenir la pollution des eaux par les nitrates est en cours de validation ;
- justifier, au regard des pratiques existantes dans le département de la Haute-Marne, le dimensionnement des cuves et des lagunes de stockage pour une période de 6 mois d'interdiction d'épandage.

La MRAe rappelle également que dans ses « Points de vue », elle a traité du sujet de la pollution des

Concernant les mesures complémentaires aux mesures du programme d'actions régional, se référer à la réponse à la **Recommandation n°7**.

Concernant les pratiques existantes sur le département de la Haute-Marne en termes de capacité de stockage de digestat en corrélation avec les capacités d'épandage, voici quelques éléments de réponse.

Actuellement la réglementation ICPE, obligent les exploitants de méthaniseur à disposer d'au-moins 4 mois réglementaire de capacité de stockage, sur site et/ou en déporté. Sur le plan agronomique et au regard de la nature des sols, 6 mois de stockage minimum sont nécessaire, par retour d'expérience. Le calendrier des épandages détaillé dans les commentaires de la recommandation n°7 en atteste. En effet, 2 périodes principales d'épandage se dessinent :

- En sortie d'hiver (février et mars), sur les cultures d'automne et avant ou à l'implantation des cultures de printemps,
- A l'automne à l'implantation de cultures d'automne et sur les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVE).

Et entre ces deux périodes, des épandages se font sur semis de maïs et sorgho et sur prairies.

Recommandation n°20. L'Ae considère qu'en absence de ces données, il n'est actuellement pas possible de statuer sur la possibilité d'une telle dérogation, et donc recommande au pétitionnaire le retrait du plan d'épandage de ces parcelles lors du passage du projet sous la rubrique 2781-2.

Au paragraphe **II.1.2.3.** du **volet B** du dossier de demande d'autorisation (étude d'impact du plan d'épandage), il est indiqué :

« L'étude pédologique est en outre complétée par des analyses de sols portant sur :

- la valeur agronomique : pH, granulométrie, matière organique, carbone organique, rapport C/N, pH, azote total, azote ammoniacal, phosphore échangeable, potassium échangeable, magnésium échangeable, calcium échangeable,
- les teneurs en éléments traces (ETM) dans les sols : cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, et zinc,

En raison de dépassements des seuils limites réglementaires pour certains éléments traces métalliques, plusieurs campagnes d'analyses ont été réalisées entre juin 2021 et juillet 2022 afin de confirmer/infirmier ou compléter les résultats de la première campagne.

L'ensemble des résultats est présenté en annexe de l'étude préalable à l'épandage.

L'ensemble de ces analyses et contre-analyses mettent en évidence des dépassements de seuils en ETM pour les éléments suivants : Nickel, Chrome, Zinc, Cadmium.

Pour le Nickel, une étude régionale met en avant la présence récurrente de cet élément dans certains types de sols, liée à la nature de la roche mère. Cette étude démontre également la très faible mobilité du Nickel et donc un risque très faible de pollution.

À ce titre, une dérogation sera demandée par la SAS NECC, afin de ne pas tenir compte du dépassement de seuil pour le Nickel dans les sols et donc autoriser les épandages sur les parcelles présentant uniquement des dépassements pour cet élément. Les parcelles présentant des dépassements pour les autres éléments devront être exclues de l'épandage lorsque le méthaniseur aura commencé à admettre des déchets non admis dans la rubrique 2781.1 et admis en 2781.2. »

L'étude sur la mobilité du Nickel dans les sols de HAUTE-MARNE a été ajoutée en annexe du **volet B** du dossier de demande d'autorisation.

Recommandation n°21. L'Ae recommande au préfet dans sa décision d'autorisation d'encadrer ce risque (critères d'admission des matières, analyses sur site avant traitement...).

Voir réponse à la **Recommandation n°15.**

II.3.4. Les milieux naturels et la biodiversité

Recommandation n°22. L'Ae recommande au pétitionnaire de retirer du plan d'épandage les parcelles présentant déjà des dépassements en nickel ainsi que celles incluses en ZNIEFF de type I, en site Natura 2000 (Zones Spéciales de conservation - ZSC) et dans le coeur de Parc National de Forêts ou dans son aire d'adhésion.

- Cf réponse à la **Recommandation n°2** concernant le plan d'épandage
- Cf. réponse à la **Recommandation n°20** pour le nickel

II.3.5. Emissions atmosphériques et odeurs

Recommandation n°23. L'Ae recommande au pétitionnaire de modifier le projet avec une pente minimale de 2 % pour favoriser ces écoulements des 3 silos couloirs.

L'Ae recommande au pétitionnaire de prévoir un suivi des nuisances olfactives pour s'assurer de l'absence d'impact, en particulier une campagne de mesures olfactives devrait être lancée rapidement après le démarrage des nouvelles installations, en choisissant une période au cours de laquelle les habitations seront sous les vents de l'exploitation et le cas échéant, trouver des solutions adéquates.

Lors de la modélisation de l'unité de méthanisation, le porteur de projet s'adapte aux contraintes topographiques du site retenu. L'optimisation des travaux de déblais-remblais est un facteur retenu afin de minimiser l'impact trafic lors des opérations de terrassement.

La pente de 2% retenue, basée sur notre retour d'expérience est suffisante au bon écoulement des divers jus et à leur collecte. L'augmentation à 3% nécessiterait l'apport sur site de plus 23 000 m3 de remblais soit l'équivalent de plus 1275 poids-lourds. Pour cette raison, le porteur de projet à conserver son hypothèse de base.

En ce qui concerne les odeurs, comme indiqué au paragraphe II.3.10.3.4. « Surveillance des odeurs », du volet A du dossier d'autorisation :

« La société NECC s'engage à réaliser un suivi de ses émissions d'odeurs dès la première année de fonctionnement afin de valider ces hypothèses :

- Un état initial des odeurs sera réalisé après obtention de l'autorisation, avant mise en service des installations ;
- Dans un délai d'un an après la mise en service, l'exploitant procédera à un état des odeurs perçues dans l'environnement afin de valider l'efficacité des équipements mis en place. Les résultats en seront transmis à l'inspection des installations classées au plus tard dans les trois mois qui suivront ;
- L'état des odeurs dans l'environnement sera réalisé soit par le déplacement d'un jury de nez (norme NF-X 43-103), soit par le prélèvement d'air par poches puis analyse en laboratoire selon la norme EN13725 ;
- Un suivi semestriel des émissions sera mis en place en sortie du biofiltre et sur le offgaz sur tous les paramètres (débit volumique, poussières, hydrogène sulfuré, ammoniac, odeurs selon norme EN 13725). »

II.3.6. Le trafic routier

Recommandation n°24. Elle recommande au pétitionnaire de prendre l'attache du conseil départemental de la Haute-Marne, gestionnaire de la RD 417, en vue de prendre en compte leurs éventuelles prescriptions relatives à la sécurisation de la route et du carrefour.

Le porteur de projet a pris contact avec le conseil départemental en vue de prendre en compte leurs éventuelles prescriptions relatives à la sécurisation de la route et du carrefour. Une permission de voirie a été ajoutée en annexe du volet A du dossier de demande d'autorisation. Ce document est disponible en **Annexe 2** présent document.

II.3.7. L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Recommandation n°25. Concernant les autres parcelles, l'Ae recommande au pétitionnaire soit de retirer ces îlots du plan d'épandage du projet, soit d'attester que les exploitants agricoles sortiront de leur plan d'épandage actuel avant d'entrer dans celui du projet.

À défaut, l'Ae recommande au préfet que des prescriptions spécifiques soient prévues à l'arrêté d'autorisation (renforcement des analyses de sol et des digestats avant épandage sur ces parcelles, pas d'épandage issus des deux plans la même année sur une même parcelle...).

Concernant la superposition de plan d'épandage, le rapport d'étude préalable à la valorisation agricole des effluents organiques, mets en avant que seule perdurera la superposition du présent plan d'épandage avec celui de la SAS Agrifyl's Energie. De ce fait, les conditions de suivi des épandages appliquées à la SAS NECC seront également appliqué à la SAS Agrifyl's Energie.

Partie « Elaboration du plan d'épandage » paragraphe « 1.3) Superposition de plan d'épandage » présente cet aspect :

« Plusieurs exploitations du présent plan d'épandage disposent déjà d'un plan d'épandage propre (exploitation en polycultures-élevage) ou ont tout ou partie de leur parcellaire intégrés au plan d'épandage d'une exploitation tierce.

Ces plans d'épandage existants concernent la valorisation agricole :

- *des effluents d'élevage produits par ces exploitations,*
- *de digestat d'autres méthaniseurs agricoles en fonctionnement sur le département de la Haute-Marne,*
- *de boues de station d'épuration.*

Dans ce dernier cas, les parcelles recevant des boues de STEP sont totalement exclues du plan d'épandage de la SAS NECC.

Il en sera de même pour les digestat, excepté pour les exploitations prenant celui de la SAS Agrifyl's Energie.

Pour les autres cas, les matières épandues et leurs caractéristiques agronomiques seront prise en compte dans le calcul de la capacité globale d'épandage.

Pour rappel, l'épandage de plusieurs effluents est possible en respectant les règles suivantes :

- *respect des flux réglementaires (ETM, CTO) sur le cumul de plusieurs effluents,*

- *respect des bilans globaux de fertilisation (équilibre apports/besoins des cultures, indicateurs zones vulnérables),*
- *priorité à l'épandage des effluents agricoles,*
- *épandage d'un seul effluent au cours d'une année sur une même parcelle. »*

II.3.8. Résumé non technique

Recommandation n°26. Compte tenu des recommandations précédentes, visant à compléter substantiellement son dossier, l'Ae recommande au pétitionnaire de mettre à jour par suite, son résumé non technique.

Le résumé non technique a été mis à jour au regard des différentes modifications et corrections apportées au dossier de demande d'autorisation (**volet A** et **volet B**) et au plan d'épandage du projet NECC.

III. Annexes

Annexe 1. Bilan des émissions de gaz à effets de serre (GES)

Annexe 2. Permission de voirie départementale n° PV-CHT-23-031

ANNEXE 1

Bilan GES de l'unité de méthanisation de **Nature Energy Chamarandes-Choignes**

Préparé pour : Nature Energy

Version du 30 novembre 2023



Sommaire

- 1 **Présentation et données clés du projet**
- 2 **Méthodologie de calcul des émissions de GES de l'unité**
- 3 **Résultats détaillés**

Présentation et données clés du projet

Le site de Nature Energy à Chamarandes-Choignes (52) produit du méthane d'origine agricole et territoriale à partir de différents types d'intrants, comme détaillé ci-dessous :

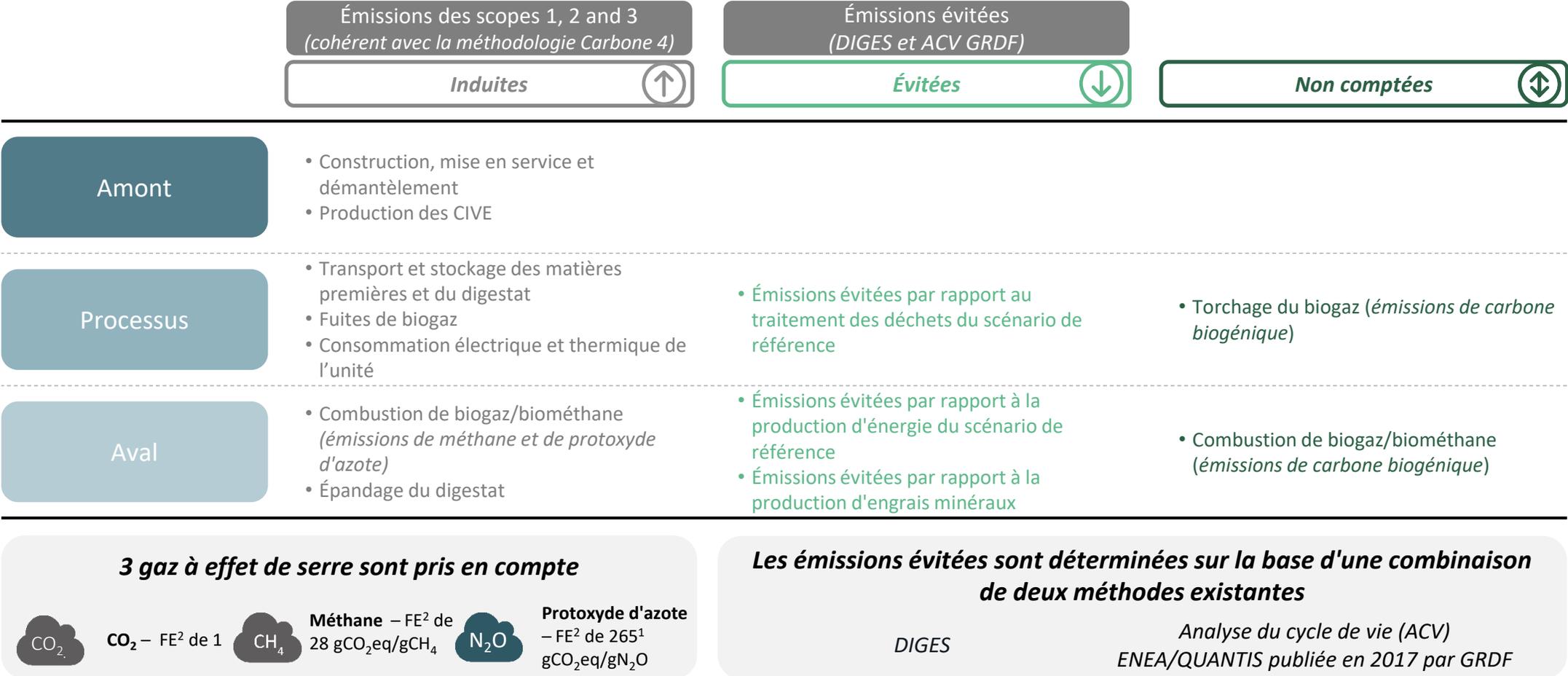
Production annuelle de biométhane	13 722 862 Nm ³ CH ₄ /an
Types d'intrants	<ul style="list-style-type: none">- CIVE¹ 100 000 t/an- Issues de silos, menues-pailles, déchets et co-produits issus de l'industrie de transformation de matière végétale : 14 500 t/an- Lactosérum et co-produits issus du lait, fumier, lisier : 3 000 t/an- Pulpe de pomme de terre, eaux de cassage, lécithine, amidon : 12 000 t/an
Distance moyenne de collecte des intrants	19 km
Tonnes de digestat générées	118 171 t/an
Méthode d'épandage utilisée	Rampe pendillard (tubes traînés)
Type d'unité de stockage du digestat	Couverte



Sommaire

- 1** Présentation et données clés du projet
- 2** Méthodologie de calcul des émissions de GES de l'unité
- 3** Résultats détaillés

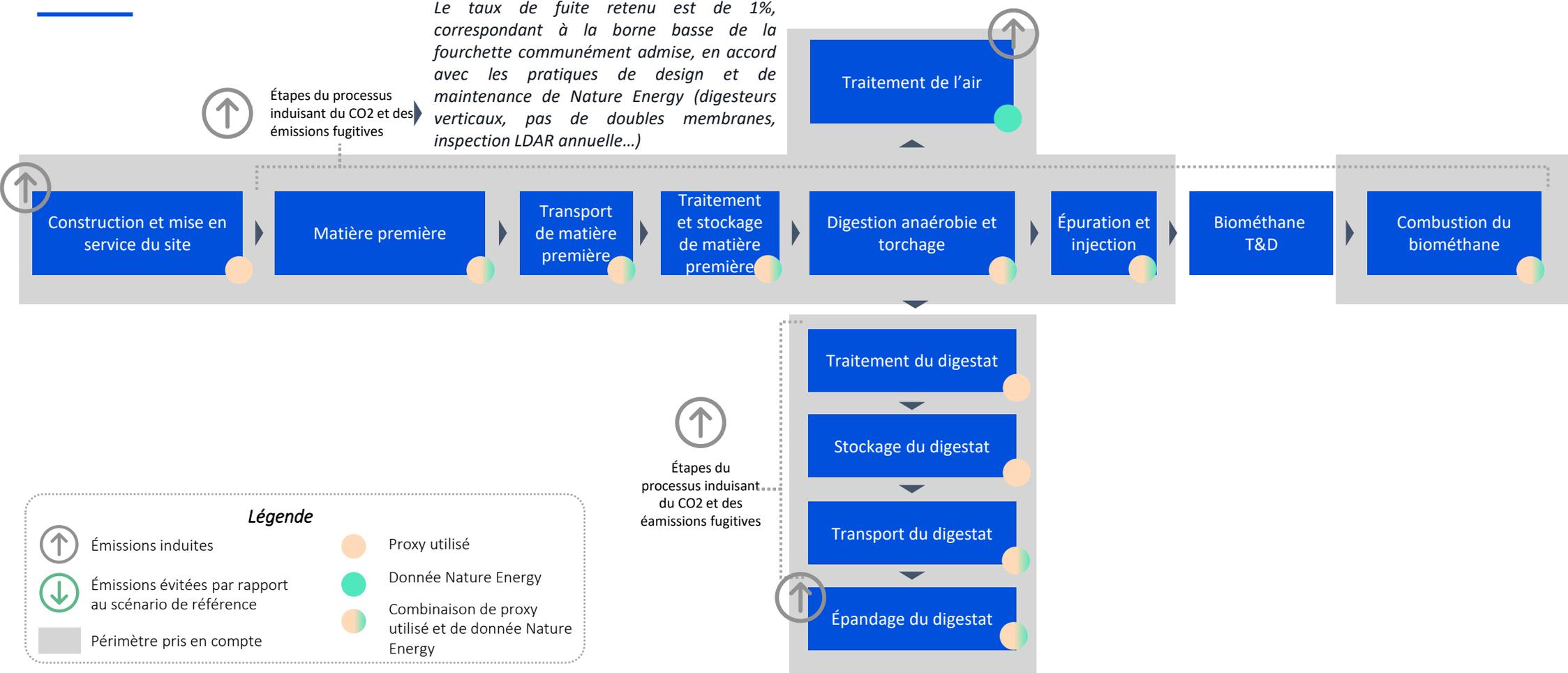
La méthodologie utilisée pour le calcul des émissions de GES est basée sur des méthodologies de référence et inclut les émissions induites (scopes 1/2/3¹) et évitées



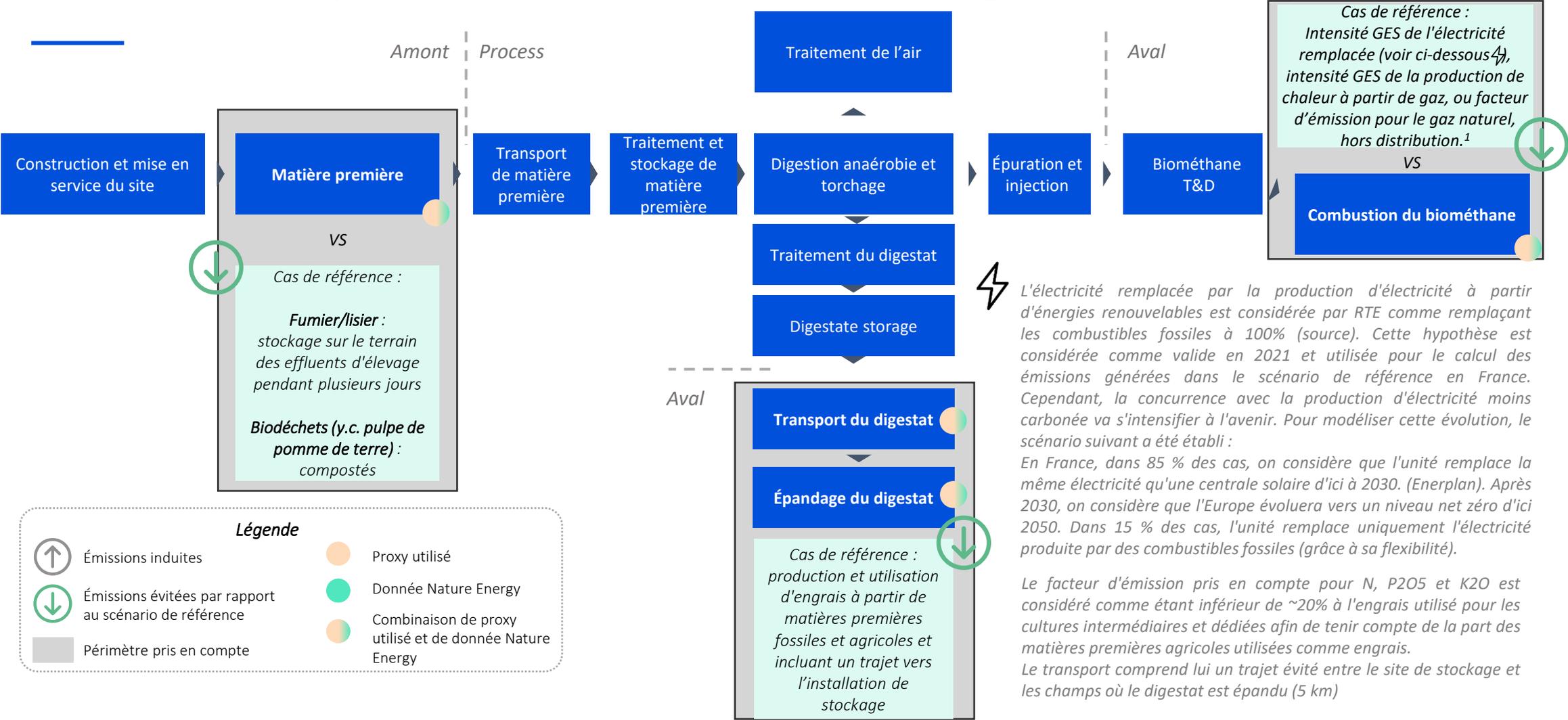
Notes : [1] Définitions : Scope 1 - Toutes les émissions directes provenant des activités d'une organisation ou sous son contrôle ; Scope 2 - Émissions indirectes provenant de l'électricité achetée et utilisée par l'organisation ; Scope 3 - Toutes les autres émissions indirectes provenant des activités de l'organisation, provenant de sources qu'elle ne possède pas ou ne contrôle pas

[2] FE : facteur d'émission

Méthodologie utilisée pour la prise en compte des émissions induites



Méthodologie utilisée pour la prise en compte des émissions évitées par rapport à des cas de référence (matière première, transport, épandage et combustion)



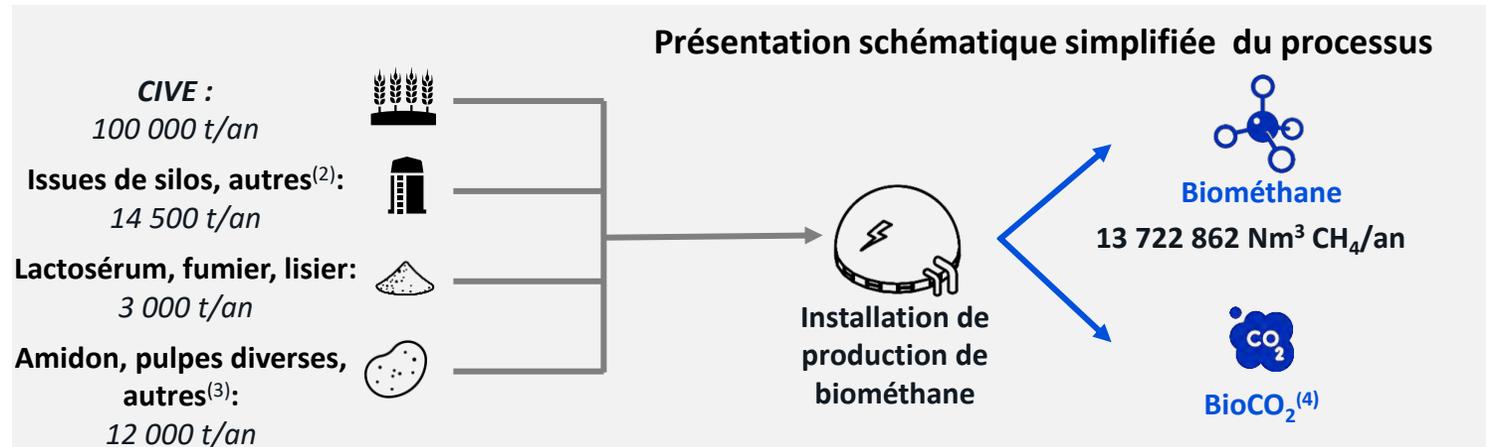
Bibliographie et sources principales utilisées

Source	Typologie d'émission	Données
 ADEME AGENCE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE Base Carbone	Facteurs d'émission du transport Données d'émission de la consommation d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> Facteur d'émission du diesel : 3,250 kgCO₂eq/l Facteur d'émission du GNV : 0,076 kgCO₂eq/l Facteur d'émission des plaquettes forestières : 0,025 kgCO₂eq/kWh Le contenu en CO₂ du kWh en France : 0,0599 kgCO₂eq/kWh
 ADEME INRAE	Facteur d'émission CIVE	<ul style="list-style-type: none"> Emissions liées à la culture du sorgho, base de données Agribalyse copilotée par l'ADEME et l'INRAE : 191 kgCO₂eq/tonne de matière sèche (donnée 2023 basée sur le modèle GIEC 2013)
 ADEME AGENCE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE Outil DIGES	Facteur d'émission du stockage de la matière première Facteur émission du stockage du digestat Facteur émission de l'épandage du digestat	<ul style="list-style-type: none"> Facteur d'émission du stockage de CH₄ : 0,84% Facteur d'émission du stockage de N₂O : 0,05% Facteur d'émission du stockage de CH₄ : 11,95% Facteur d'émission du stockage de N₂O : 0,00% Facteur d'émission du stockage de CH₄ : 0,01% pour fumier et lisier et 0,005% pour autres déchets Facteur d'émission du stockage de N₂O : 0,90% pour fumier et lisier et 0,20% pour autres déchets
 INRAE ifip	Données de pertes liées au traitement de déchets	<ul style="list-style-type: none"> Emission de CH₄ par jour : 0,98% pour fumier et 0,2% pour lisier en cas de non méthanisation Emission de N par jour : 0,2% pour fumier et lisier en cas de non méthanisation
 eneat CONSULTING Quantis	Données d'émission de l'épandage du digestat Données d'émission du transport	<ul style="list-style-type: none"> Consommation spécifique du carburant : 0,76 L Diesel/t digestat Poids maximum autorisé au transport par un poids lourd : 25t pour une benne de 40t
 Salagro ADEME	Données de fuites de méthane	<ul style="list-style-type: none"> Pourcentage de fuite de méthane : 1% de la production de biogaz pris en compte
 ipcc INTERNATIONAL PANEL OF CLIMATE EXPERTS	Données d'émission	<ul style="list-style-type: none"> Facteur d'émission du CH₄ : 28 kgCO₂eq/kgCH₄ Facteur d'émission de N₂O : 265 kgCO₂eq/kgN₂O

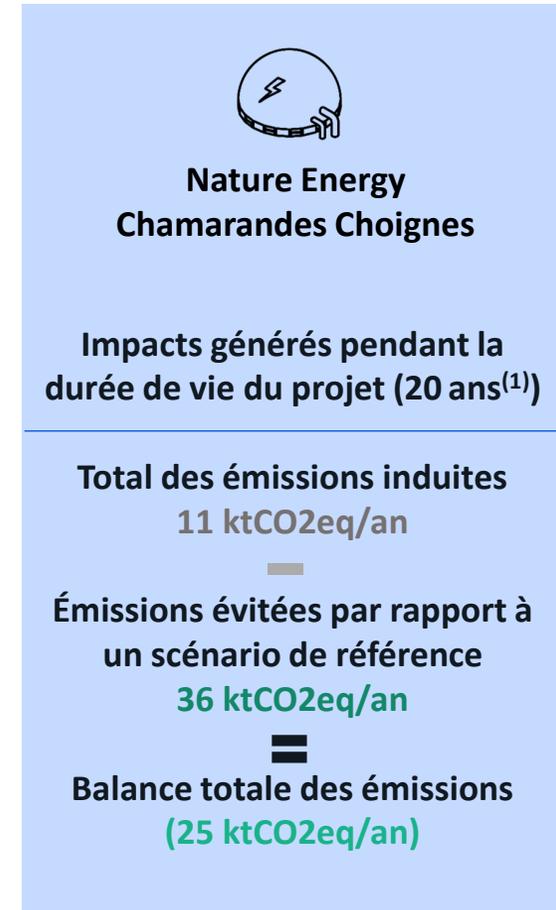
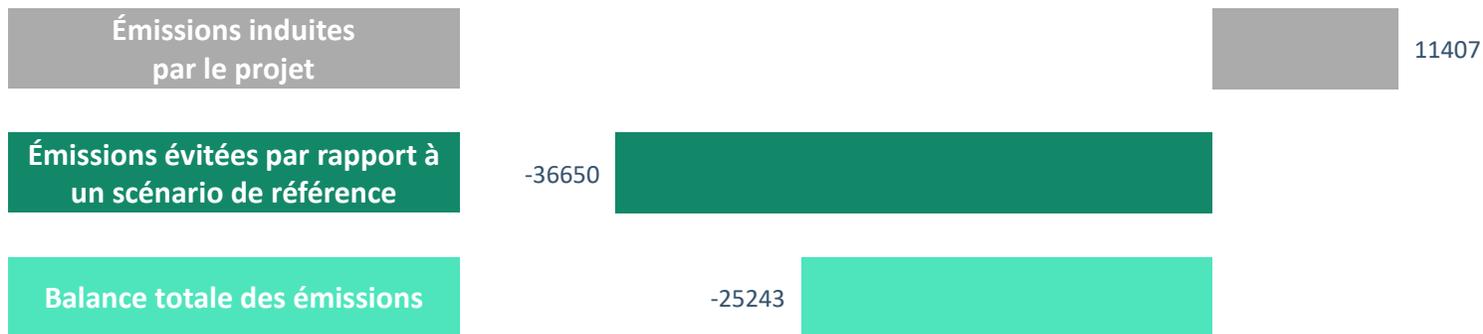
Sommaire

- 1** Présentation et données clés du projet
- 2** Méthodologie de calcul des émissions de GES de l'unité
- 3** Résultats détaillés

Vue d'ensemble du bilan GES annuel de Nature Energy Chamarandes Choignes



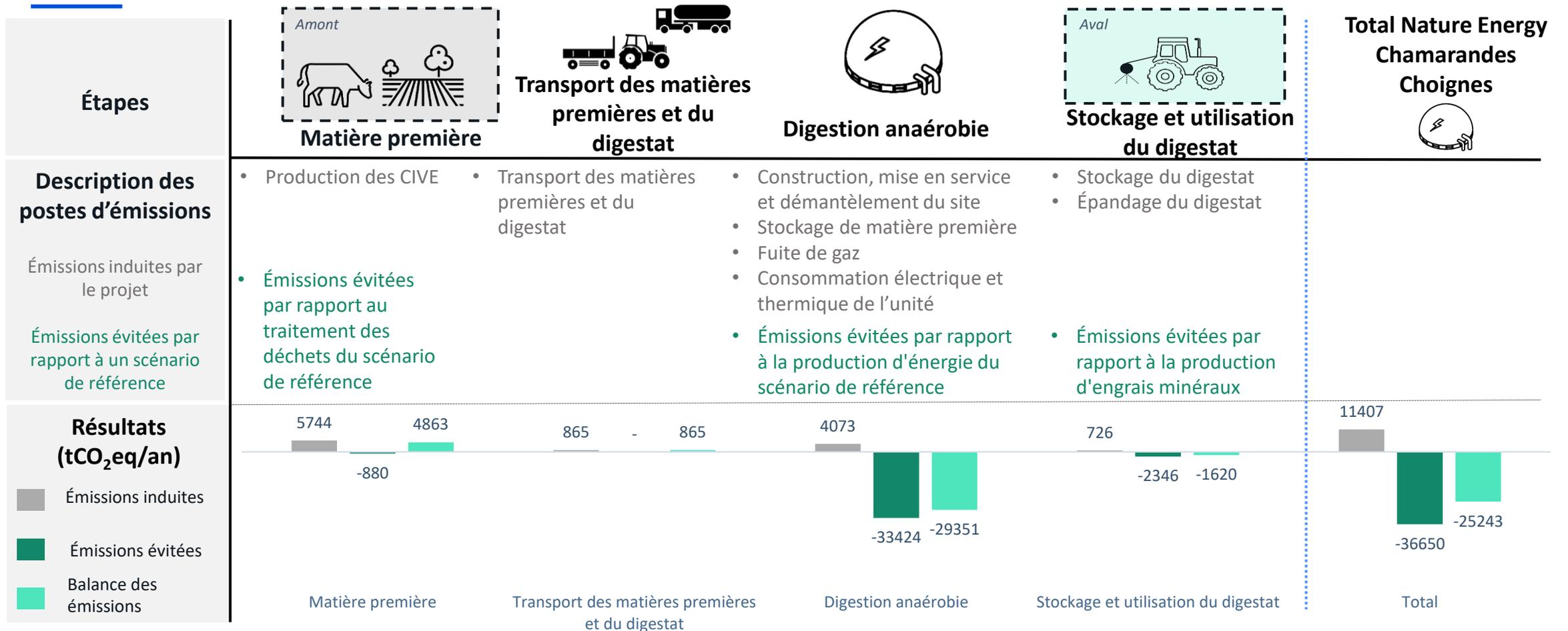
Émissions de GES induites et évitées (tonnes de CO₂eq/an)



Source : Outil de calcul des émissions de GES de Blunomy basé sur les données rapportées par Nature Energy.

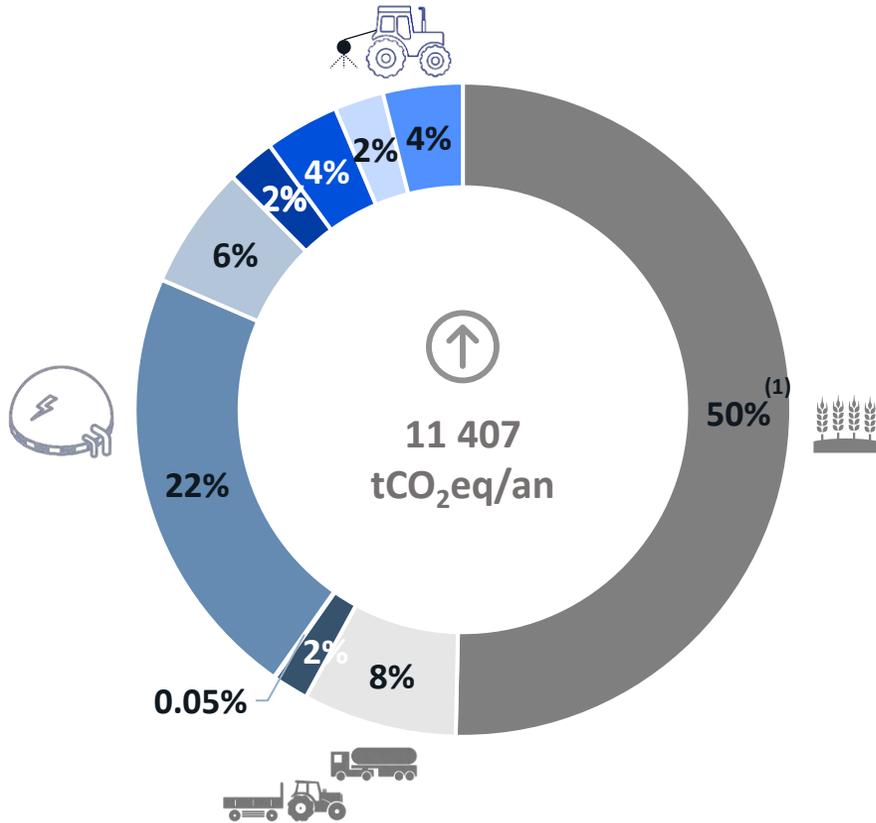
Notes. [1] Le rapport de l'ADEME prend 20 ans comme période de référence pour tester l'amortissement d'une infrastructure de méthanisation. [2] Issues de silos, menues-pailles, déchets et co-produits issus de l'industrie de transformation de matière végétale [3] Pulpes de pomme de terre, eaux de cassage, lécithine, amidon [4] La valorisation du BioCO₂ n'est pas comprise dans le calcul des émissions. Ce processus a une valeur et pourrait renforcer favorablement la balance totale des émissions

Détail des émissions de GES induites et évitées annuellement à chaque étape

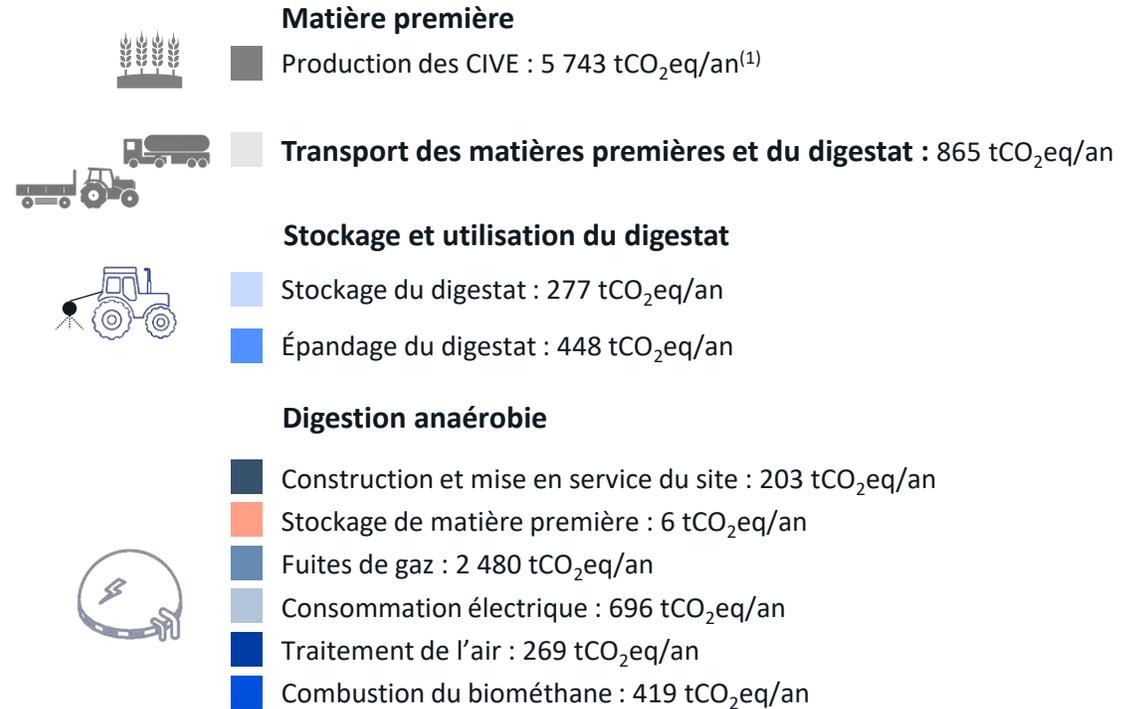


Répartition des émissions de GES induites par poste d'émission

Total des émissions induites en tonnes de CO₂ eq/an



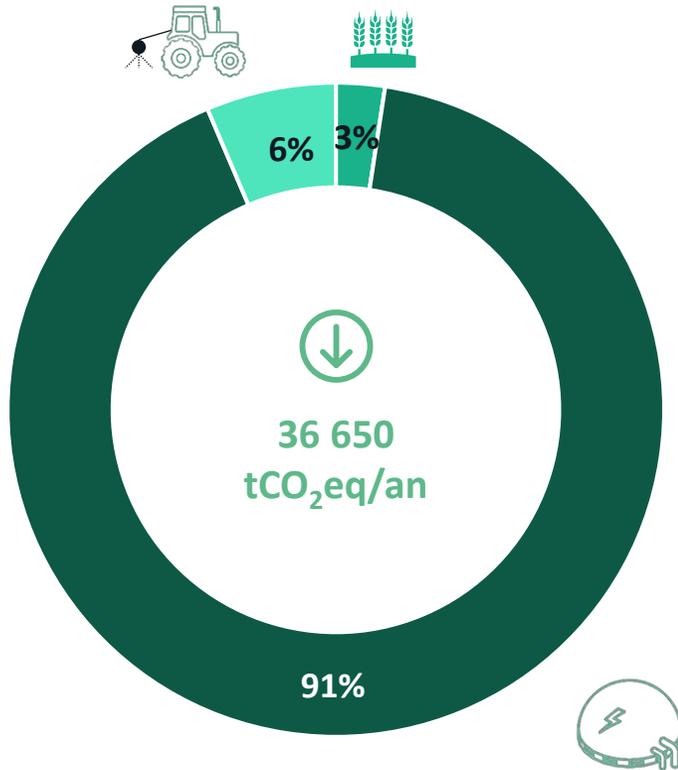
Attribution des émissions générées aux étapes du processus de production de biométhane



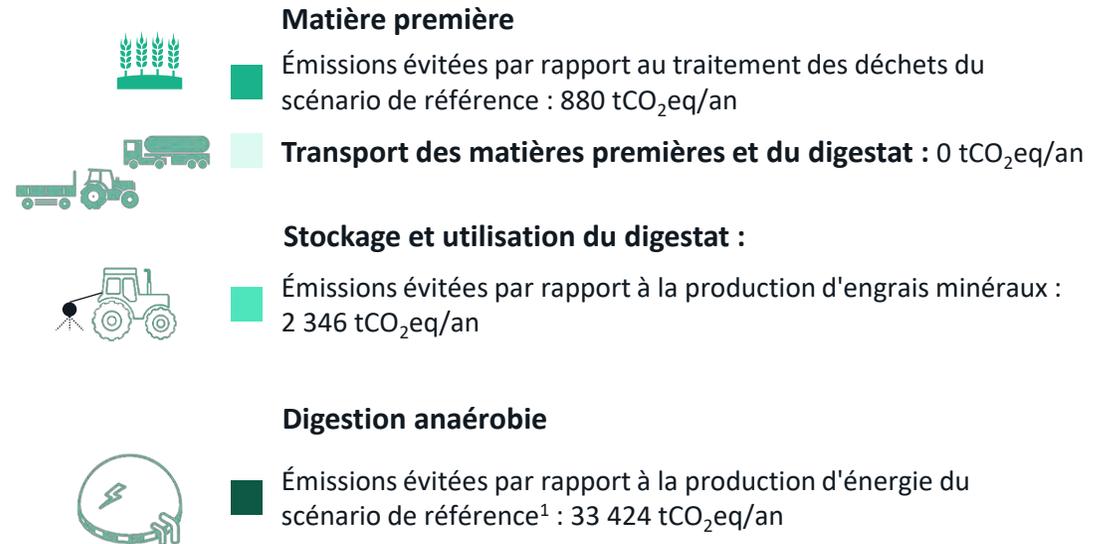
Notes : [1] Cette valeur d'émissions induites par la culture des CIVE est valable pour la première année, avec l'utilisation d'engrais minéraux. A partir de l'année 2, les besoins en fertilisants étant intégralement couverts par le digestat produit par l'unité, cette valeur diminue fortement, ainsi que sa proportion dans le total des émissions induites.

Répartition des émissions de GES évitées par poste d'émission

Total des émissions évitées en tonnes de CO₂ eq/an



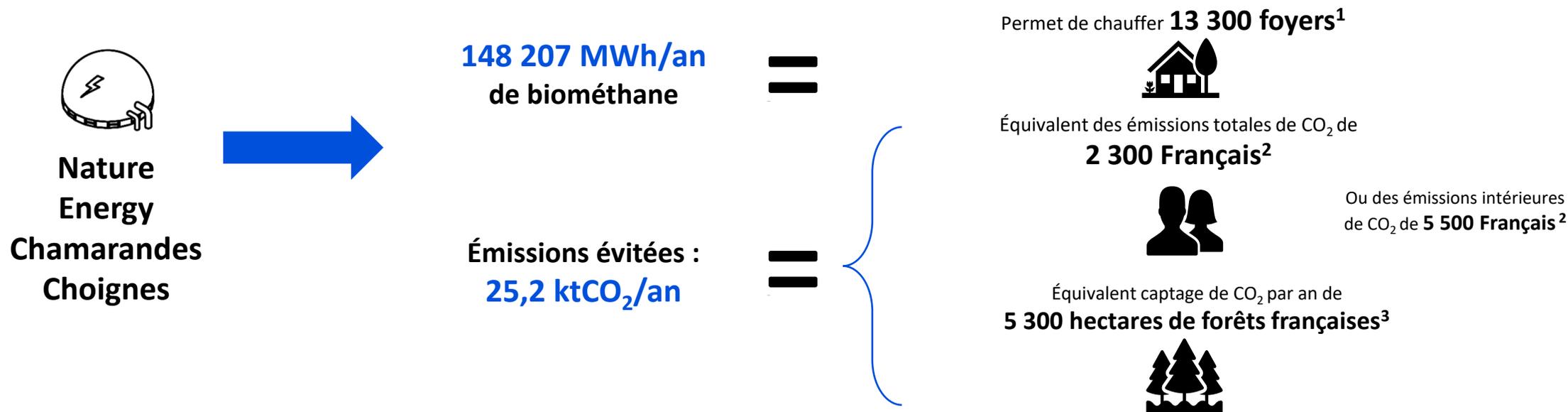
Attribution des émissions évitées par rapport à un scénario référence¹ comparées aux étapes du processus de production de biométhane



Chaque année, NECC permet de produire du biométhane pour chauffer l'équivalent de 13 300 foyers et d'éviter l'émission d'une quantité de CO₂ équivalente à celle captée par 5 300 ha de forêt

Bénéfice environnemental de Nature Energy Chamarandes Choignes :

- **25 243** tonnes de CO₂ évitées par an
- **13 722 862** Nm³ de gaz vert produit localement par an
- **100 000** tonnes de CIVE valorisées tous les ans



- Ce projet de Nature Energy contribue à l'atteinte de 10% de gaz vert injecté dans les réseaux en accord avec les objectifs de la PPE(3) d'ici à 2030
- Ce projet a un temps de retour énergétique calculé de 9 ans⁵ (comparé à une durée de vie estimée de l'installation de 20 ans)

Notes : [1] Un foyer consomme 11 153 kWh/an selon l'ADEME et l'European Energy Network. [2] Un(e) Français(e) émet 4,6 tCO₂eq par an en émissions intérieures et 6,6 tCO₂eq par an en émissions importées selon la Banque mondiale soit un total de 11,2 tCO₂eq par an. [3] 4,8 tCO₂eq/ha est l'équivalent en CO₂ du carbone atmosphérique net absorbé par la forêt tous les ans en France selon l'ADEME et l'IGN (Institut national de l'information géographique et forestière). [4] Programmation pluriannuelle de l'énergie [5] Le temps de retour indique le temps nécessaire pour que les émissions évitées compensent les émissions émises

Paris

London

Singapore

Hong Kong

Melbourne

Sydney



ANNEXE 2

direction des infrastructures
du territoire

pôle technique de Chaumont

affaire suivie par : Antoine ROYER

tél. : 03 25 02 39 43

**PERMISSION DE VOIRIE DÉPARTEMENTALE
N° PV-CHT-23-031**

Objet de l'occupation du domaine public départemental :
ACCES USINE DE METHANISATION

Permissionnaire : Nature Energy
10 Allée Georges Noe
44860 Saint aignan de Grandlieu
ci-après désigné « le permissionnaire »

Localisation : territoire de la commune de Chamarandes-Choignes
RD 417, du PR 1+35 au PR 1+45, côté gauche
hors agglomération

Le Président du conseil départemental de la HAUTE-MARNE ;

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le code de la voirie routière ;

VU le code de la route ;

VU la loi n° 82.213 du 2 mars 1982 modifiée relative aux droits et libertés des communes, des départements et des régions ;

VU le décret n° 2009-615 du 3 juin 2009 modifié, fixant la liste des routes à grande circulation ;

VU l'arrêté permanent de M. le président du conseil départemental de la Haute-Marne en date du 3 août 2021, relatif à la délégation de signature du responsable du pôle technique de Chaumont ;

VU le règlement de voirie départementale approuvé par l'assemblée départementale le 9 décembre 2011 ;

VU la demande en date du 20 Mars 2023 de Nature Energy ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 – OBJET DE L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC

La présente permission de voirie a pour objet de préciser les conditions d'occupation du domaine public par l'ouvrage suivant :

- accès pour usine de méthanisation (parcelle n°ZB53)

Situé sur la RD 417, du PR 1+35 au PR 1+45, côté gauche, hors agglomération, territoire de la commune de Chamarandes-Choignes (voir plan de situation joint en annexe 1).

ARTICLE 2 – IMPUTATION DES CHARGES FINANCIÈRES LIÉES À LA RÉALISATION ET À L'EXPLOITATION DES OUVRAGES

Le permissionnaire assume l'intégralité des charges liées à la réalisation, l'entretien et l'exploitation de l'ouvrage décrit à l'article 1.

L'ouvrage, établi sur la voie publique ou sur ses dépendances, doit être constamment entretenu en bon état par le permissionnaire.

En cas de défaillance du permissionnaire, après mise en demeure et dans un délai d'un mois, les travaux de remise en état qui s'imposent doivent être effectués, d'office, par le gestionnaire de la voirie. Mais, dans ce cas, les frais correspondants sont à la charge du permissionnaire.

ARTICLE 3 – PRESCRIPTIONS DIVERSES

Les travaux doivent être réalisés dans les conditions suivantes :

1) Clauses techniques

L'accès à la parcelle a une largeur de 15 mètres maximum. Il est empierré, stabilisé et revêtu d'un enduit sur 20 mètres. Il est perpendiculaire à la route départementale 417. Il doit présenter une configuration afin d'éviter l'écoulement des eaux de ruissellement sur la route départementale (cf. annexe 2)

L'accès est équipé d'un stop et de 2 balises J3 (cf. annexe 3). L'aqueduc déjà existant sera rallongé pour correspondre à la longueur de l'accès (Ø400mm). Cet aqueduc est implanté en fond de fossé. Les tuyaux doivent être de type béton à collet de classe de résistance 135A ou en PEHD (polyéthylène haute densité) de classe SN8. Une tête de sécurité normalisée d'une pente de 1/3 maximum doit être mise en place à chaque extrémité de l'aqueduc (cf. annexe 4).

L'accès sera également équipé d'un panneau d'interdiction de tourner à gauche « B2a », afin d'empêcher les véhicules de se rendre en direction de Biesles. Ils devront obligatoirement se diriger vers le carrefour giratoire RD 417/RD 674.

La signalisation horizontale, sur la RD 417, sera modifiée afin d'éviter les manœuvres de dépassement de part et d'autre du carrefour avec notamment le doublement de la ligne axiale.

Il est précisé que l'entretien et le renouvellement de cette signalisation horizontale incombent au permissionnaire même en cas de travaux par la collectivité sur la RD 417.

Une signalisation dynamique sera mise en place sur la RD 417 qui alertera les usagers d'un éventuel ralentissement. Cette signalisation sera composée d'un panneau « AK14 » avec système de détection et d'un cartouche « ralentissement » (cf. annexe 5). Ce panneau ne fonctionnera qu'en cas d'accumulation de véhicules à hauteur de l'accès.

Modalités de contrôles

Sans Objet

2) Clauses administratives

Le permissionnaire est tenu d'informer le pôle technique de Chaumont 30 jours avant la date de début des travaux.

Si l'exécution des travaux nécessite la mise en place de mesures de restriction de circulation afin d'assurer la sécurité des usagers de la route, un arrêté de police, pris par le conseil départemental de la Haute-Marne, doit intervenir préalablement à l'ouverture desdits travaux.

Si l'exécution des opérations liées à l'entretien et à l'exploitation ultérieurs nécessite la mise en place de mesures de restriction de circulation, afin d'assurer la sécurité des usagers de la route, celles-ci doivent respecter l'arrêté de circulation établi, par le départemental de la Haute-Marne, sur la base d'un dossier d'exploitation fourni par le permissionnaire.

La signalisation réglementaire, conforme à l'instruction interministérielle – Livre I^{er} – 8^e partie, relative à la signalisation temporaire et aux prescriptions de l'arrêté de police sus-indiqué, doit être installée et entretenue par les soins et aux frais du permissionnaire.

Si le gestionnaire de la voirie doit exécuter des travaux nécessitant le déplacement ou la modification de l'ouvrage faisant l'objet de la présente permission de voirie le permissionnaire ne peut pas s'opposer à leur réalisation et doit effectuer le déplacement, la modification ou la remise en état de l'ouvrage à ses frais.

En cas de défaillance du permissionnaire, après mise en demeure et dans un délai d'un mois, les travaux doivent être effectués d'office sous maîtrise d'œuvre du conseil départemental. Mais, dans ce cas, les frais correspondants sont à la charge du permissionnaire.

Aucune modification ou extension des installations ne peut être entreprise sans avoir fait l'objet d'une autorisation écrite du conseil départemental ou de son représentant.

Le permissionnaire est entièrement et exclusivement responsable, tant envers le département qu'envers les usagers, de toutes les conséquences dommageables que peut entraîner la présence et l'exploitation de l'ouvrage.

Si des dégradations apparaissent sur le domaine public départemental dues à l'utilisation anormale du domaine public consécutive à la réalisation des travaux, les dispositions de l'article L 131-8 du code de la voirie routière et de l'article R 412-13 du code de la route doivent être appliquées.

Préalablement au démarrage du chantier, à l'initiative du permissionnaire, un état des lieux général du domaine public peut être effectué contradictoirement par le permissionnaire et le conseil général.

En l'absence de demande, le domaine public est réputé être en bon état et entretenu normalement.

Le permissionnaire doit informer le responsable du pôle technique de Chaumont du début effectif des travaux 24 heures avant l'ouverture du chantier.

ARTICLE 4 – RÉCOLEMENT - RÉCEPTION

Le permissionnaire doit informer le responsable du pôle technique de Chaumont de l'achèvement des travaux.

Un procès verbal de récolement et réception des travaux doit être signé contradictoirement par le permissionnaire et un représentant du conseil départemental, lequel constate :

- la conformité de l'implantation de l'ouvrage avec le plan de l'annexe 1. En cas de non-conformité, un plan est établi par le permissionnaire ;
- la conformité de l'ouvrage avec les prescriptions techniques de l'article 3 - 1 ;
- les dégradations éventuelles au domaine public.

Ce procès-verbal vaut réception des ouvrages à titre provisoire. Sa date de signature est le point de départ du délai de garantie.

En cas de non conformité, le permissionnaire doit lever les réserves dans un délai d'un mois par un nouveau récolement des ouvrages sans réserve. Passé ce délai, en cas d'inexécution et après mise en demeure, dans un délai d'un mois, un procès verbal doit être dressé par le responsable du pôle technique de Chaumont et les travaux doivent être effectués d'office, sous maîtrise d'œuvre du conseil départemental. Les frais engendrés par ces travaux restent à la charge du permissionnaire.

Un délai de garantie de deux ans est appliqué aux affaissements de chaussée de plus de deux centimètres au-dessus des tranchées. Le délai de garantie est d'un an pour l'ensemble des autres travaux réalisés pour le compte du permissionnaire, y compris pour la capacité portante des accotements.

ARTICLE 5 - VALIDITÉ

Le permissionnaire dispose d'un an à compter de la notification du présent arrêté pour réaliser les travaux.

L'occupation du domaine public décrite dans la présente permission de voirie est permise à compter de la notification du présent arrêté et pour une durée de 15 ans.

Toute demande de renouvellement éventuelle doit être présentée par le permissionnaire au moins trois mois avant la date d'expiration de la présente permission de voirie.

Au terme de cette durée et en l'absence d'arrêté de renouvellement de la permission de voirie, pris par M. le président du conseil départemental, les lieux doivent être remis en leur état primitif aux frais du permissionnaire. La remise en état des lieux doit être constatée par l'établissement d'un procès-verbal de récolement établi par le responsable du pôle technique de Chaumont.

En cas de défaillance du permissionnaire, après mise en demeure dans un délai d'un mois, un procès verbal doit être dressé par le responsable du pôle technique et les travaux doivent être effectués d'office sous maîtrise d'œuvre du conseil départemental. Mais, dans ce cas, les frais correspondants sont à la charge du permissionnaire.

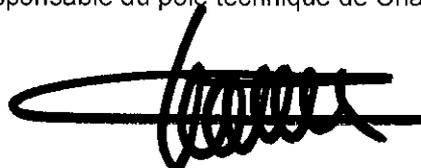
La présente permission de voirie est révocable et accordée sous réserve des droits des tiers. Elle est délivrée à titre de simple occupation du domaine public et ne constitue aucun droit de propriété sur le domaine public départemental.

La révocation doit être notifiée au permissionnaire avec un préavis permettant de procéder à la remise en état obligatoire du domaine public dans son état primitif. La suppression de l'ouvrage se fait sans indemnités, aux frais du permissionnaire. En cas de défaillance du permissionnaire, après mise en demeure et dans un délai d'un mois, un procès verbal doit être dressé par le responsable du pôle technique et les travaux doivent être effectués d'office sous maîtrise d'œuvre du conseil départemental. Les frais engendrés par ces travaux restent à la charge du permissionnaire.

Copie du présent arrêté doit être notifiée au permissionnaire et à Mme le maire de la commune de Chamarandes-Choignes.

A Chaumont, le **07 JUIN 2023**

Le Président du conseil départemental,
Pour le Président et par délégation,
Le responsable du pôle technique de Chaumont,



Laurent HASSELBERGER

PROCÈS-VERBAL de RÉCOLEMENT et de RÉCEPTION
(A Compléter par le permissionnaire et à transmettre au pôle de Chaumont à la fin des travaux)

Commune de Chamarandes-Choignes, RD 417, du PR 1+35 au PR 1+45, côté gauche, hors agglomération

Objet des travaux : ACCES USINE DE METHANISATION
Permissionnaire : Nature Energy
10 Allée Georges Noé
44860 Saint aignan de Grandlieu

(cadre réservé au permissionnaire)
Les travaux sont terminés depuis le : _____ 20__
Observation(s) : _____

Fait à Le
Signature du permissionnaire

(cadre réservé au conseil départemental)
() Les essais de compactage sont conformes
() les travaux sont réalisés conformément au plan-projet
() les travaux sont terminés et aucune dégradation n'a été faite sur le domaine public.
() les travaux ont entraîné les dégradations suivantes sur le domaine public :
Observation(s) : _____

Fait à Le
Signature du conseil départemental

PV-CHT-23-031 - Annexe 1, plan de situation

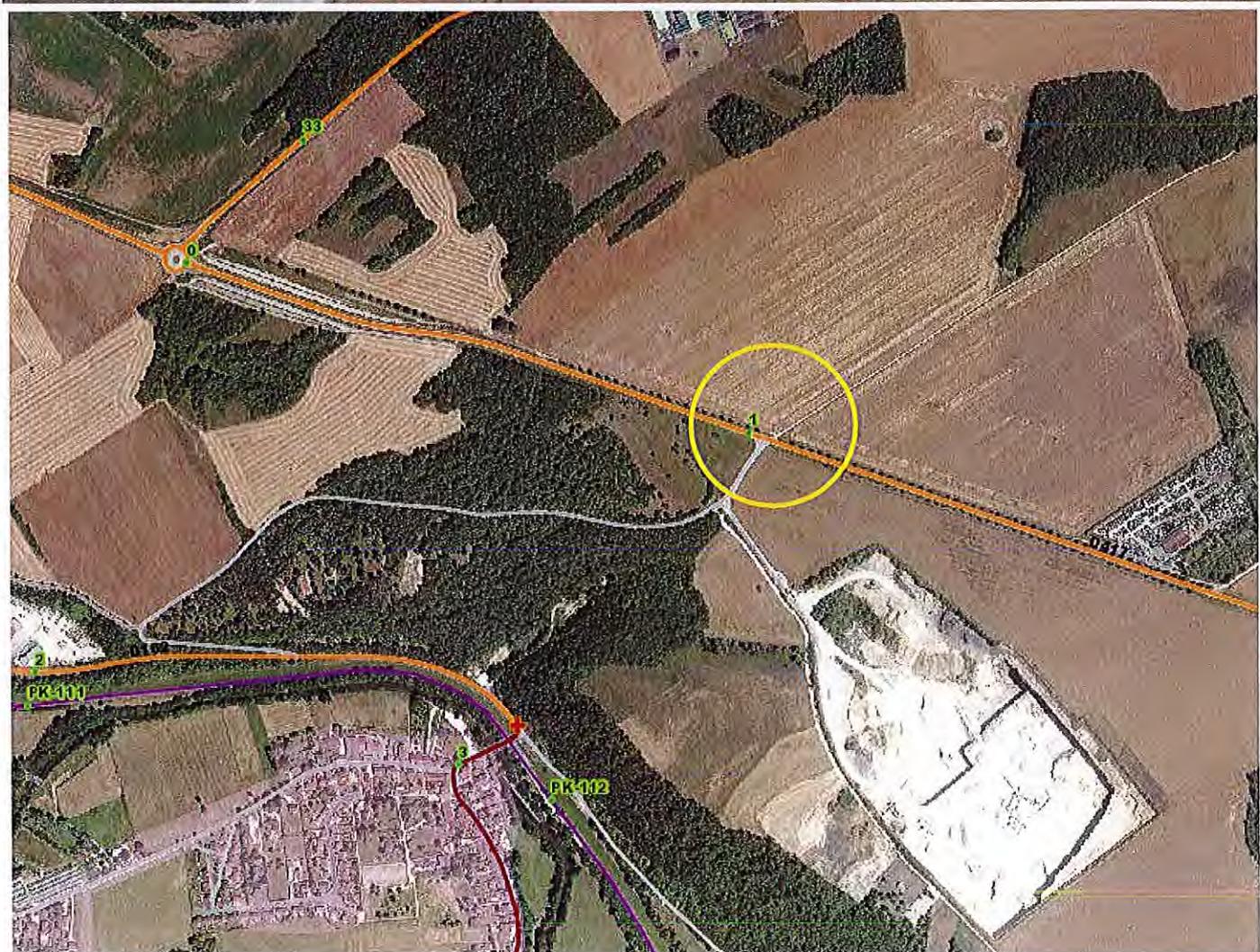
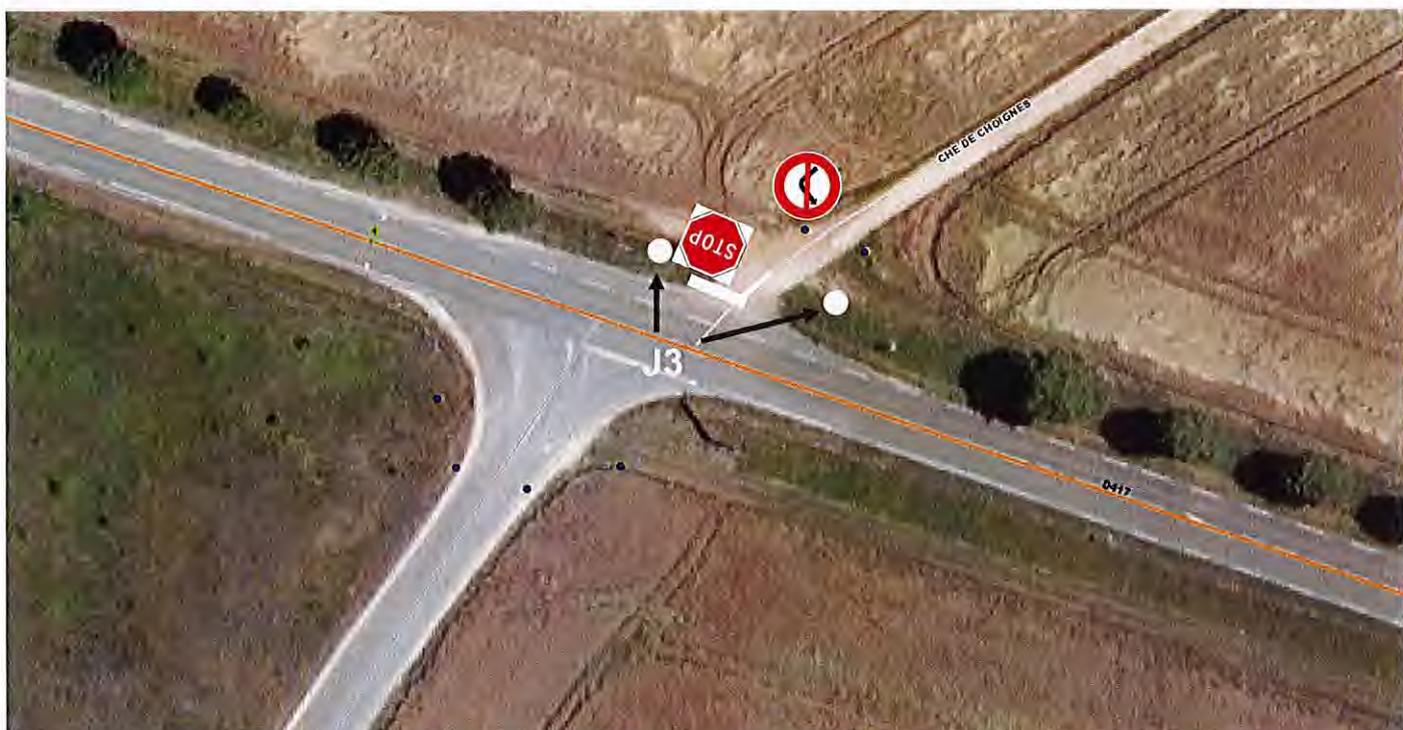
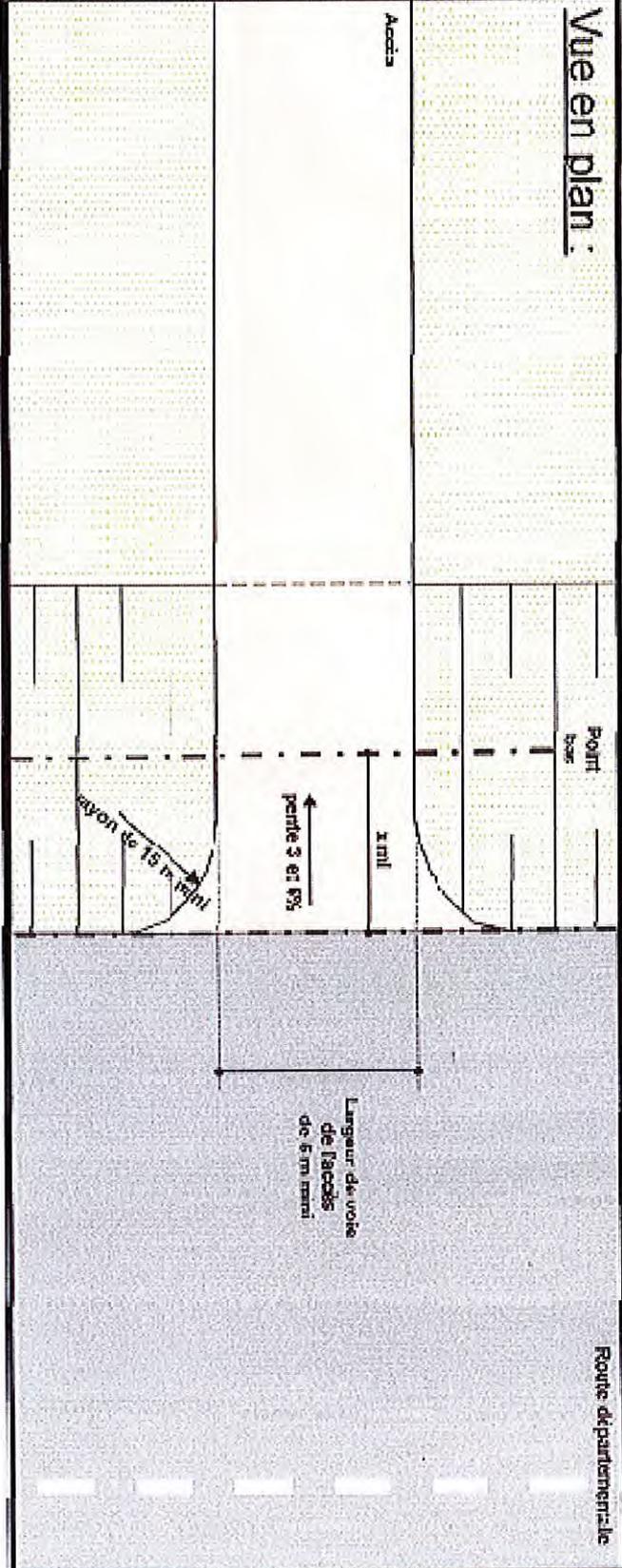
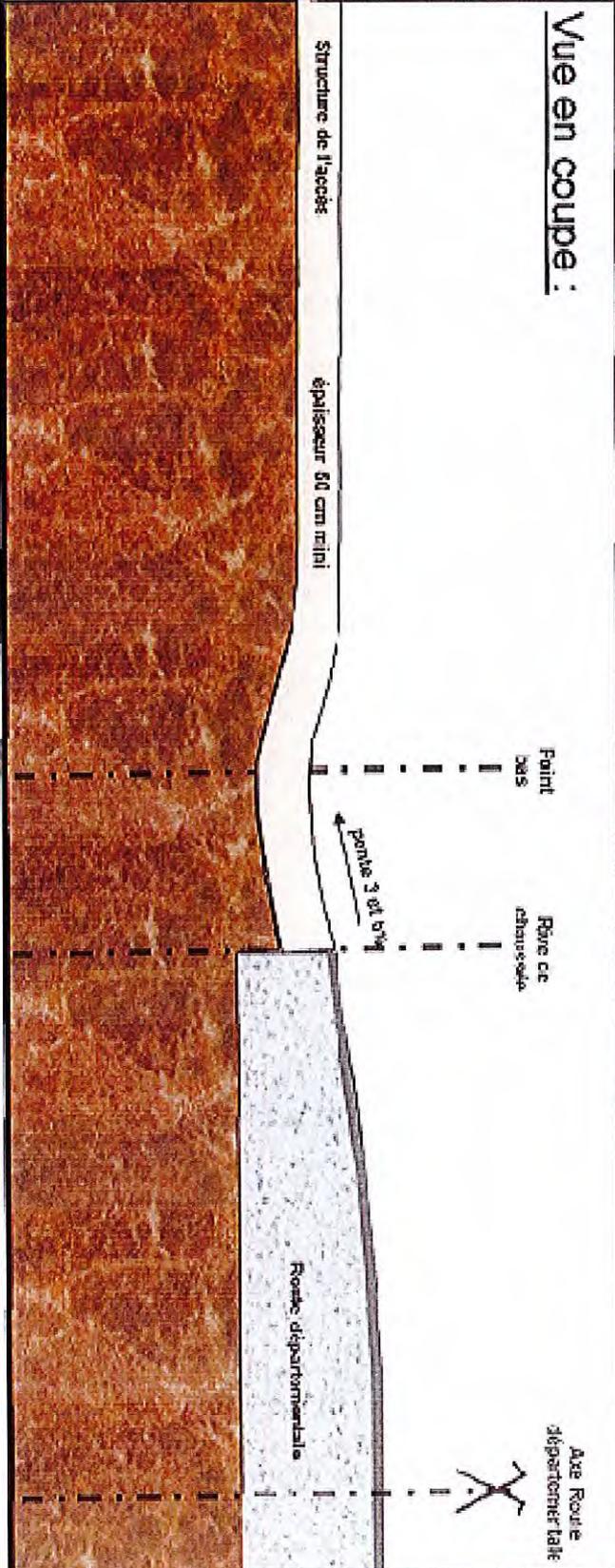


Schéma de principe d'un accès au niveau de la route

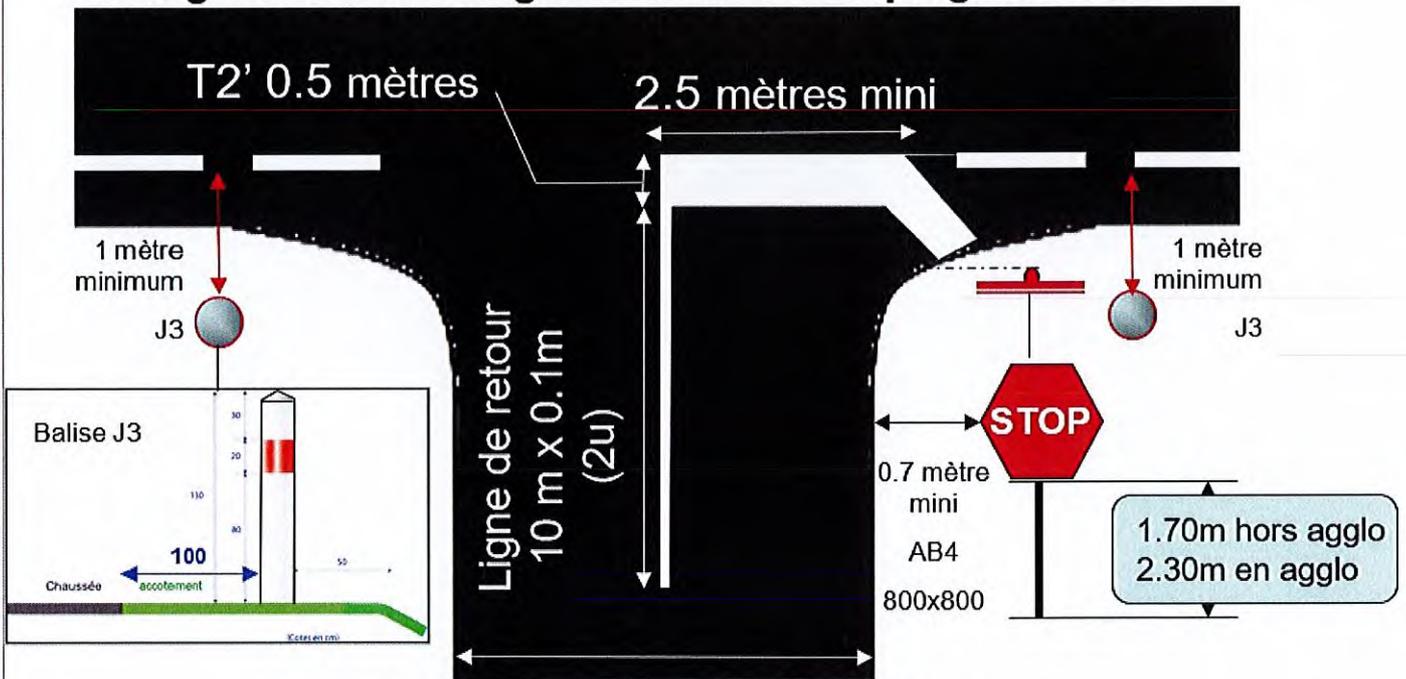
Vue en plan :



Vue en coupe :

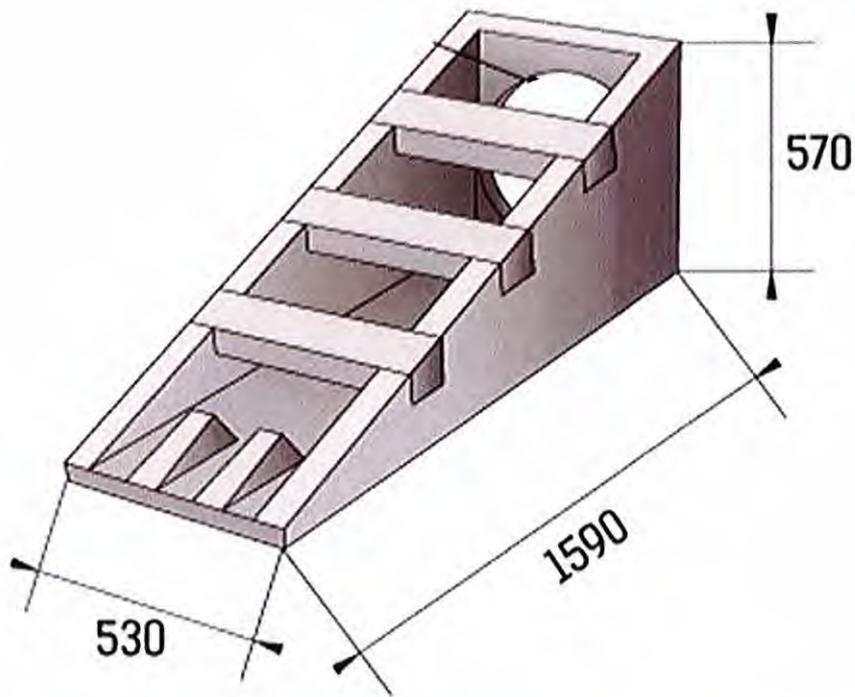


I/ Alignement de la ligne d'effet si marquage en rive



Ligne de retour non obligatoire si largeur de route < à 5.20 mètres

Tête d'aqueduc de sécurité Ø 400 mm



Annexe 5

