



Mission régionale d'autorité environnementale

Centre-Val de Loire

**Avis de la mission régionale  
d'autorité environnementale  
Centre-Val de Loire  
sur le projet de l'EARL Van Den Broek  
pour l'extension d'un élevage de porcs et l'augmentation de la  
capacité de traitement de l'unité de méthanisation,  
situés à La Charpagne  
sur le territoire de Feusines et de Perassay (36)  
Autorisation environnementale**

n°2021-3411

## **I. Préambule relatif à l'élaboration de l'avis**

Conformément à la délégation qui lui a été donnée lors de la séance de la MRAe du 10 novembre 2021 cet avis relatif à un projet de l'EARL Van Den Broek pour l'extension d'un élevage de porcs et l'augmentation de la capacité de traitement de l'unité de méthanisation, situés à La Charpagne sur le territoire de Feusines et de Perassay a été rendu par Sylvie BANOUN après consultation des autres membres.

Le délégataire atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Conformément au 3° de l'article R. 122-6 et du I de l'article 122-7 du code de l'environnement, la MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable à celui-ci. Il vise à permettre d'améliorer sa conception et la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

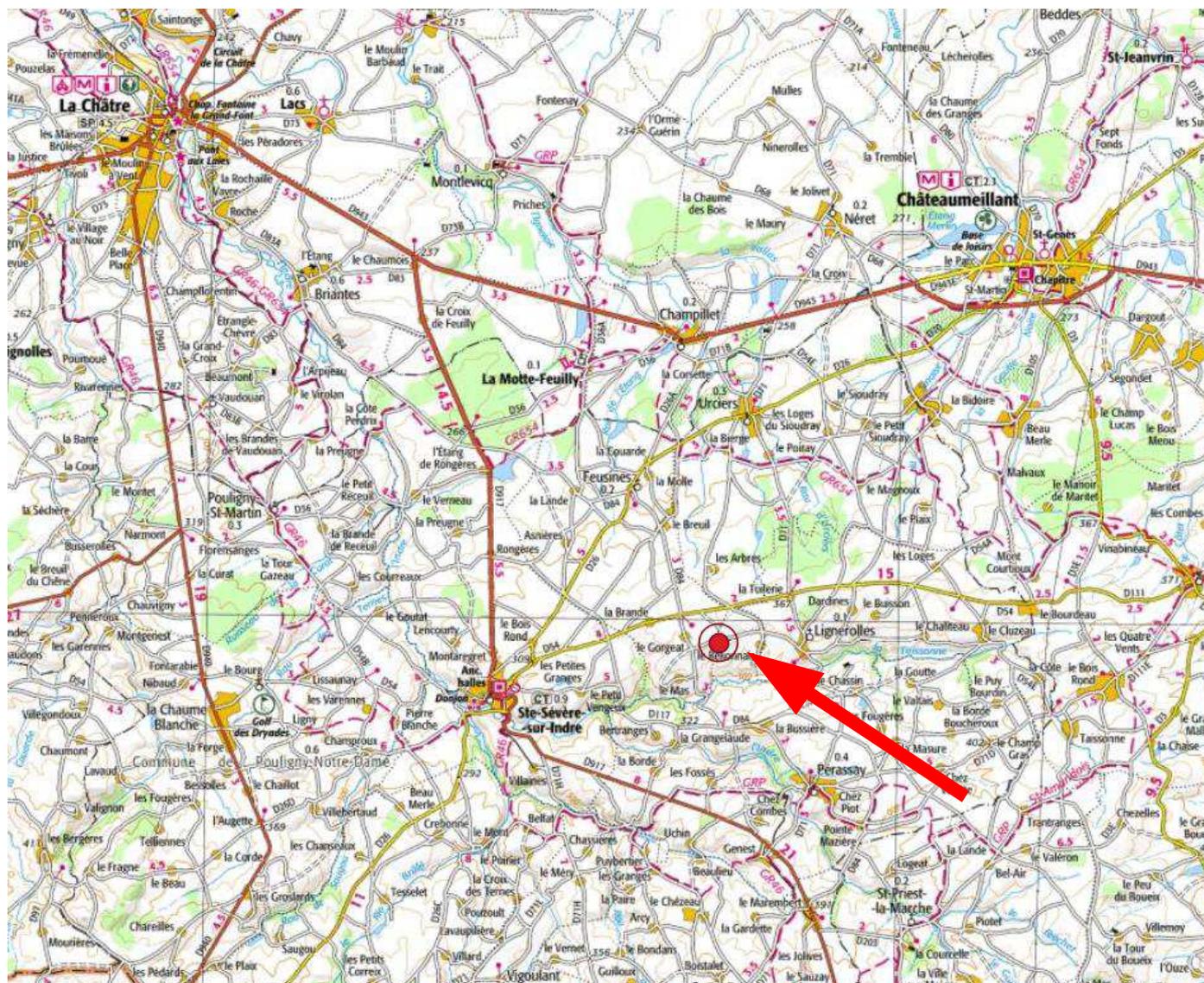
Au fil de l'avis, l'autorité environnementale peut être amenée à s'exprimer spécifiquement sur les différents volets du dossier, qu'il s'agisse de la qualité de l'étude d'impact ou de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Les appréciations qui en résultent sont toujours émises au regard des enjeux et compte tenu des éléments présentés dans le dossier tel qu'il a été transmis par le porteur de projet. Cette précision vaut pour l'ensemble du document et ne sera pas reprise à chaque fois qu'une telle appréciation apparaîtra dans le corps de l'avis.

Il convient de noter que l'article L 122-1 V du code de l'environnement fait obligation au porteur de projet d'apporter une réponse écrite à l'autorité environnementale. Cette réponse doit être mise à disposition du public, par voie électronique, au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique ou de la participation du public par voie électronique et jointe au dossier d'enquête ou de participation du public.

En outre, une transmission de la réponse à la Dreal serait de nature à contribuer à l'amélioration des avis et de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par les porteurs de projet.

## II. Contexte et présentation du projet

L'EARL Van Den Broek a déposé<sup>1</sup> un dossier de demande d'autorisation environnementale pour un projet d'extension de son élevage de porcs et d'augmentation de la capacité de traitement de l'unité de méthanisation existante sur le territoire des communes de Feusines et de Perassay, dans le département de l'Indre.



*Localisation du projet (source : présentation du projet page 21)*

Le site du projet, dans un contexte d'habitat dispersé, est bordé par des terrains agricoles et la route communale. L'habitation la plus proche est située à 110 mètres à l'ouest des limites du site.

Actuellement, l'exploitation comporte cinq porcheries accueillant 340 truies (soit 450 emplacements<sup>2</sup>), 1 992 emplacements de porcs en engraissement (dits porcs à l'engrais) et 1 632 emplacements de porcelets. L'exploitation comporte également une unité de méthanisation<sup>3</sup> dimensionnée pour traiter 10 940 tonnes par an de lisiers porcins et de végétaux.

<sup>1</sup> Dossier déposé le 29 septembre 2021.

<sup>2</sup> Du fait de l'obligation fonctionnelle de préserver des vides sanitaires, le nombre d'emplacements est toujours supérieur au nombre des porcs accueillis effectivement.

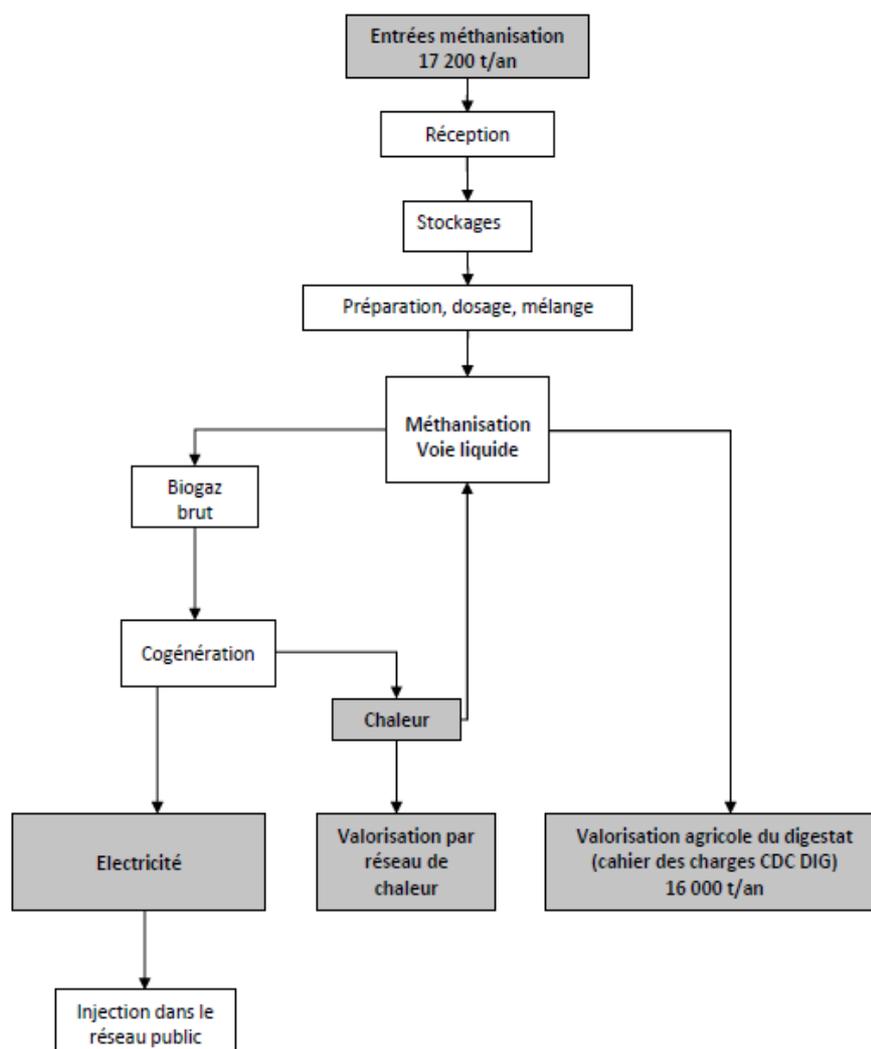
Le projet consiste à construire six porcheries supplémentaires (pour une surface de 0,59 ha) et à réaménager les trois porcheries existantes. L'ensemble des porcheries permettra d'accueillir 564 truies (ce qui correspond à 729 emplacements), 6 456 emplacements de porcs à l'engrais et 2 040 emplacements de porcelets. L'étude précise que l'objectif est également d'adapter l'élevage à la réglementation relative au bien-être animal. Le coût du projet est estimé à 3,7 millions d'euros pour l'élevage et 1,8 millions d'euros pour l'unité de méthanisation.



Plan du projet (source : annexe 17)

La capacité de traitement de l'unité de méthanisation passera à 17 200 tonnes par an permettant de traiter l'ensemble des lisiers produits, actuellement épandus sur les cultures de l'exploitation qui représentent une surface agricole utile d'environ 200 hectares. Le digestat produit (16 000 tonnes par an) sera en grande majorité épandu sur les cultures de l'exploitation (de blé, maïs et triticales), une partie pourra être vendue à d'autres exploitations agricoles.

- 3 Qui fait l'objet d'une déclaration au titre des ICPE en date du 30 septembre 2019 et qui n'est pas encore en service en date de dépôt du dossier examiné dans le présent avis..



*Schéma général de fonctionnement de l'unité de méthanisation après projet d'augmentation  
(source : présentation du projet page 53)*

Le projet permettra de produire environ 2 500 000 kWh d'énergie thermique utilisée pour le fonctionnement de l'unité de méthanisation et les besoins de l'élevage et environ 2 060 000 kWh d'énergie électrique à destination pour partie du fonctionnement de l'unité de méthanisation et pour partie réinjectée dans le réseau. L'installation comprend une production d'aliments à la ferme aujourd'hui de 2 400 tonnes par an et destinée à atteindre environ 5 500 tonnes par an après projet. Les aliments pour les porcs contiennent environ 75 % de céréales : blé, orge, pulpe de betterave, tourteaux de tournesol, colza et soja. Ils ne contiennent pas de farine animale. L'entreprise gère aujourd'hui ses effluents au travers d'un plan d'épandage sur une surface de 350 hectares. Après la mise en service de l'unité de méthanisation, l'intégralité des lisiers seront méthanisés et ne seront plus épandus. Seuls des digestats seront épandus.

Compte tenu du nombre d'emplacements pour les porcs, l'établissement est soumis à la réglementation européenne relative à la maîtrise des émissions industrielles (directive IED<sup>4</sup>) et doit mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles (MTD<sup>5</sup>). Un chapitre dédié présente précisément la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles sur le site après projet et démontre pour chaque MTD, les moyens mis en œuvre et la conformité à la directive.

### **III. Principaux enjeux identifiés par l'autorité environnementale**

Le tableau joint en annexe liste l'ensemble des enjeux environnementaux du territoire susceptibles d'être affectés par le projet et leur importance en l'espèce. Il en permet une hiérarchisation. Les enjeux les plus forts sont développés dans l'avis.

Du fait de la nature du projet, les principaux enjeux pour l'environnement et la santé humaine concernent :

- les eaux souterraines et superficielles ;
- la qualité de l'air et les odeurs ;
- les nuisances sonores
- les émissions de gaz à effet de serre.

### **IV. Qualité de l'étude d'impact**

Les études présentées dans le dossier de demande d'autorisation environnementale comportent les éléments prévus par le code de l'environnement et couvrent l'ensemble des thèmes requis. Les enjeux environnementaux ont été clairement identifiés dans le dossier de demande d'autorisation remis par le pétitionnaire.

#### **IV 2. Description de l'état initial**

L'étude d'impact caractérise l'état initial du secteur sur l'ensemble des différentes thématiques environnementales.

##### **Les eaux souterraines et superficielles**

L'état initial identifie bien les contextes hydrographiques et hydrogéologiques. La qualité des eaux souterraines et superficielles est bien restituée.

Concernant le volet hydrographique, l'étude indique que le site est distant de 600 m de la rivière Taissonne (affluent de l'Indre) et de 180 m de la source d'un affluent intermittent de la Taissonne.

Concernant le volet hydrogéologique, l'étude mentionne la présence de la masse d'eau souterraine « Bassin versant de l'Indre » au droit du site.

L'étude indique que le projet est situé en zone vulnérable à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole.

---

4 La directive relative aux émissions industrielles (IED : Industrial Emissions Directive) définit au niveau européen une approche intégrée de la prévention et de la réduction des pollutions émises par les installations industrielles et agricoles entrant dans son champ d'application. Un de ses principes directeurs est le recours aux meilleures techniques disponibles (MTD) afin de prévenir les pollutions de toutes natures.

5 Article 1 de l'arrêté du 2 mai 2013 : On entend par « meilleures techniques disponibles » le stade de développement le plus efficace et avancé des activités et de leurs modes d'exploitation démontrant l'aptitude pratique de techniques particulières à constituer la base des valeurs limites d'émission et d'autres conditions d'autorisation visant à éviter et, lorsque cela s'avère impossible, à réduire les émissions et l'impact sur l'environnement dans son ensemble.

L'étude d'impact précise qu'aucun captage d'alimentation en eau potable ne se trouve à proximité du site du projet. A l'exception du forage de l'exploitation, le point de prélèvement le plus proche, à usage agricole, est situé à 5,5 km au nord-ouest des limites du projet.

#### La qualité de l'air et les odeurs

L'étude d'impact identifie les sources d'odeurs existantes (l'air extrait des bâtiments d'élevage plus ou moins chargé en poussières et en ammoniac, le lisier stocké en attente d'être épandu et le lisier épandu). La quantité d'ammoniac émise actuellement est estimée (étude d'impact page 126) à environ 14 900 kg par an sur la base des méthodes de calcul reconnues.

Elle n'identifie pas la part des particules fines résultant des émissions d'ammoniac.

#### Les nuisances sonores

Avant mise en place du projet d'extension, les principales sources de bruit sont liées au fonctionnement de la ventilation mécanique des porcheries actuelles et au trafic des camions. Des mesures des niveaux sonores ont été réalisées en deux points en limite de propriété est et sud-est et en un point en limite de l'habitation située à 110 m à l'ouest des limites du site, en périodes de jour et de nuit. Les résultats de ces mesures montrent que les valeurs limites réglementaires en périodes de jour et de nuit ne sont pas dépassées.

### IV 3. Effets principaux que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement et mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les compenser

#### Les eaux souterraines et superficielles

L'étude précise que le besoin actuel en eau de l'exploitation est de 9 000 m<sup>3</sup> par an : 3 000 m<sup>3</sup> sont prélevés à partir du réseau public, 1 000 m<sup>3</sup> sont extraits du forage existant (pour une autorisation actuelle à 8 000 m<sup>3</sup>) et 5 000 m<sup>3</sup> de lactosérum acheté. Après la réalisation du projet, la quantité prélevée par le forage besoin est estimé à 20 800 m<sup>3</sup> par an et celui de l'unité de méthanisation à 200 m<sup>3</sup>/an. L'étude indique que la consommation de lactosérum par les animaux sera de 6 000 m<sup>3</sup> par an.

Les eaux usées (eaux de lavage des porcheries, de l'unité de méthanisation, les condensats du biogaz, les jus de silos et les eaux pluviales sales) seront collectées par des réseaux dédiés qui aboutissent aux pré-fosses et fosses à lisiers. Les eaux vannes seront collectées et stockées dans une fosse toutes eaux. Les rejets concerneront 5,6 ha sur le site et 7,4 ha correspondant au bassin versant intercepté. Les eaux pluviales non polluées seront collectées et acheminées vers un bassin de régulation de 1 200 m<sup>3</sup> avant rejet dans le talweg rejoignant la Taissonne.

Après la réalisation du projet, la production annuelle de digestat est estimée à 16 000 tonnes. Le digestat sera stocké dans deux cuves en béton semi-enterrées d'un volume unitaire de 5 000 m<sup>3</sup> correspondant à 7,5 mois de production. Le digestat sera valorisé au travers du cahier des charges réglementaire DIG<sup>6</sup> permettant d'assimiler le digestat à un amendement organique ne nécessitant pas de plan d'épandage. Une partie de ce digestat pourra être vendue à d'autres exploitations agricoles.

L'étude précise le devenir du digestat (épandage, recirculation en méthanisation, traitement mobile...) si la qualité du digestat ne permet pas de respecter le cahier des charges ministériel DIG.

La digestion est sans effet sur les éléments minéraux (notamment l'azote et le phosphore, potentiellement source de pollutions). L'azote, apporté par les effluents d'élevage lors des épandages, se transforme en nitrates dans le sol. Lorsqu'il se trouve en excès dans les sols, et non absorbé par les cultures, il finit par se retrouver dans l'eau. La réduction des rejets en azote et phosphore est évoquée dans l'étude d'impact, notamment au travers de l'utilisation d'une alimentation adaptée des animaux (page 126).

6 L'arrêté du 22 octobre 2020 a approuvé un cahier des charges pour la mise sur le marché et l'utilisation de digestats de méthanisation d'intrants agricoles et/ou agro-alimentaires en tant que matières fertilisantes

### La qualité de l'air et les odeurs

L'étude présente des estimations réalisées sur la base de méthodes de calcul reconnues, la quantité d'ammoniac qui sera émise après réalisation du projet s'élèvera à environ 25 100 kg par an, hors émission d'ammoniac lors de l'épandage du digestat (13 875 kg) soit au total 38 808 kg. Il est bien identifié que la réduction de matières azotées dans l'alimentation des porcs contribuerait à réduire ces émissions néanmoins, l'exploitant ne s'engage pas formellement dans cette direction bien qu'il s'agisse d'une meilleure technique disponible (MTD n°3).

L'ammoniac est précurseur de particules fines inorganiques secondaires, souvent en cause lors des pics de pollution de l'air aux particules fines ; cet aspect de santé publique n'est pas abordé dans le dossier et cela constitue un manque important.

**L'autorité environnementale recommande de procéder à une évaluation des incidences sur la santé publique des émissions de particules fines consécutives à la production d'ammoniac.**

La quantité maximale de poussières qui sera émise après réalisation du projet s'élèvera à environ 4 200 kg par an. L'exploitant s'engage à mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles (MTD) pour réduire les émissions de poussières qui seront recalculées chaque année.

L'étude d'impact présente les mesures de réduction des émissions olfactives qui sont de nature à réduire les nuisances potentielles telles que :

- la ventilation dynamique dans les bâtiments ;
- l'arrêt du stockage et de l'épandage du lisier, qui sera méthanisé.

Néanmoins, l'augmentation des rejets d'ammoniac devrait faire l'objet d'un suivi, à minima au début de la mise en service de l'extension de l'élevage. Il s'agirait en particulier de constater l'absence d'apparition de nuisances auprès des riverains et le cas échéant de mettre en place des mesures complémentaires.

**L'autorité environnementale recommande de mener une campagne de validation des mesures de réduction des nuisances olfactives et le cas échéant de les adapter de manière à garantir l'absence durable de gêne auprès des riverains.**

### Les nuisances sonores

Une estimation par calcul des niveaux sonores induits par le projet a été réalisée en deux points de mesures en limite de propriété est et sud-est et en un point en limite de la première habitation en périodes de jour et de nuit. Les résultats de cette estimation montrent que les valeurs limites réglementaires en période de jour et de nuit ne seront pas dépassées. Toutefois, les tonalités marquées n'ont pas été étudiées lors de cette estimation.

L'étude mentionne les mesures prises afin de réduire les nuisances sonores liées aux activités du site : les portes des bâtiments seront maintenues fermées, les bâtiments ainsi que le container de cogénération et le silencieux d'échappement seront isolés, les ouvertures de l'unité de méthanisation seront orientées vers l'intérieur du site.

L'étude précise que des mesures de niveaux sonores seront effectuées dans un délai d'un an à compter de l'obtention de l'autorisation préfectorale.

**L'autorité environnementale recommande la réalisation de mesures de niveaux sonores dès la mise en service de l'extension afin de vérifier l'absence de nuisances sonores pour les riverains et le respect des valeurs limites réglementaires. Elle recommande également la réalisation d'une analyse des tonalités marquées et de prévoir, le cas échéant, des mesures de réduction pour respecter les valeurs limites réglementaires.**

### Les émissions de gaz à effet de serre

L'ammoniac se transforme dans l'air en protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), très puissant gaz à effet de serre à longue durée de vie dont l'ammoniac est le principal précurseur, avec un effet de réchauffement de l'atmosphère 300 fois plus puissant que le CO<sub>2</sub>. Il est rappelé que les émissions agricoles d'ammoniac dans l'air, représentent la quasi totalité des émissions nationales de ce gaz.

L'estimation de la production de GES par l'élevage après projet est de 2 036 tonne de viande vive (tvv) x 2,7 t<sub>eqCO2</sub>/tvv = 5 497 t<sub>eqCO2</sub>/an. L'estimation de la production de GES actuelle par l'élevage est de 944 tvv x 2,7 t<sub>eqCO2</sub>/tvv = 2 549 t<sub>eqCO2</sub>/an. Le projet d'extension de l'élevage de porc induit donc une augmentation de 2 948 t<sub>eqCO2</sub>/an. Il convient d'en retrancher au maximum la production d'environ 680 t<sub>eqCO2</sub>/an du fait de la méthanisation par rapport à une énergie fossile.

Le groupe électrogène continuera en outre d'être alimenté avec du fuel (3 000 l par an).

#### **L'autorité environnementale recommande :**

- **de compenser les émissions de gaz à effet de serre de l'installation projetée ;**
- **d'apprécier la possibilité d'utiliser une autre énergie pour le groupe électrogène.**

### V. Analyse de la prise en compte de l'environnement par le projet

#### Insertion du projet dans son environnement

Le projet est situé dans l'unité paysagère du Boischaud Méridional. Le paysage autour du site est constitué d'un bocage dense et de vallées encaissées à la ripisylve fournie. L'étude précise que les chênes en limite nord du site seront préservés. Il en est de même des haies déjà présentes. La hauteur des constructions sera limitée et homogène. L'étude précise que le choix a été fait d'utiliser le plus possible des matériaux et couleurs déjà présents sur le site.

#### Articulation du projet avec les plans et programmes concernés

Le dossier présente les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les plans et programmes concernés.

Les communes de Feusines et de Perassay ne possèdent pas de plan local d'urbanisme (PLU) et sont régies par le règlement national d'urbanisme qui permet la mise en œuvre du projet. Un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de communes de La Châtre-Sainte Sévère est en cours d'élaboration.

Le dossier traite de la prise en compte du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Loire-Bretagne 2016-2021.

#### Remise en état du site

En cas de mise à l'arrêt définitif des installations, les mesures réglementaires visant à garantir la protection des intérêts visés à l'article L.511.1 du code de l'environnement et la mise en sécurité du site, prévues dans le dossier sont adaptées. L'étude précise que l'usage futur du site serait un usage agricole.

## **VI. Étude de dangers**

L'étude de dangers identifie les risques potentiels notamment l'incendie, l'explosion, les émissions toxiques et le risque de déversement de produits dangereux. L'étude a été menée selon la probabilité d'occurrence, la cinétique, l'intensité des effets et la gravité des conséquences des accidents potentiels.

L'étude de dangers montre que les effets létaux sont contenus dans les limites du site et que pour les effets irréversibles et indirects, le risque résiduel est moindre. Ces effets concernent une faible emprise à l'extérieur du site et les terrains concernés ont une vocation agricole. L'étude précise qu'une information relative à l'existence de zones d'effets irréversibles et indirects en dehors des limites du site sera faite par l'exploitant à la collectivité locale.

Les mesures prises pour limiter et réduire les risques et leurs conséquences sont détaillées et adaptées.

Par ailleurs, l'étude de dangers précise la mise en œuvre au sein du projet de plusieurs moyens de prévention et de protection tels que la mise en place de deux réserves incendie d'un volume unitaire de 120 m<sup>3</sup> et d'extincteurs. Les eaux d'un sinistre seront confinées sur le site par une vanne de fermeture sur le réseau d'eaux pluviales en sortie du bassin d'eaux pluviales.

## **VII. Résumés non techniques**

Plusieurs résumés non techniques figurent dans le dossier : note de présentation non technique et résumés non techniques de l'étude d'impact et de l'étude de dangers. Ces documents abordent de façon compréhensible les thématiques et les exposent de manière lisible pour le grand public.

## **VIII. Conclusion**

Ce projet d'extension d'un élevage de porcs et d'un méthaniseur, porté par l'EARL Van Den Broek sur les communes de Feusines et de Perassay (36), a fait l'objet d'une étude d'impact claire et proportionnée. A l'exception notable des effets sanitaires des émissions d'ammoniac, les incidences principales sont identifiées et clairement présentées. Le dossier prend en compte les incidences directes, indirectes, permanentes ou temporaires du projet sur l'ensemble des enjeux environnementaux identifiés mais pas sur les enjeux sanitaires associés. L'étude présente un ensemble de mesures pour éviter, réduire et compenser les incidences du projet sans les étendre toutefois aux émissions importantes de gaz à effet de serre. Néanmoins, concernant les nuisances sonores et olfactives et celles sur la qualité de l'air, le dossier mériterait d'être complété de manière à bien prévoir la réalisation de mesures de validation des modalités de réduction qui seront mises en œuvres.

Quatre recommandations figurent dans le corps de l'avis.

## Annexe : Identification des enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux du territoire susceptibles d'être impactés par le projet sont hiérarchisés ci-dessous par l'autorité environnementale en fonction de leur importance vis-à-vis du projet :

	Enjeu ** vis-à-vis du projet	Commentaire et/ou bilan
Faune, flore (en particulier les espèces remarquables dont les espèces protégées)	+	Le dossier décrit les zones naturelles floristiques et faunistiques.
Milieux naturels dont les milieux d'intérêts communautaires (Natura 2000), les zones humides	+	Le dossier précise que le site n'est implanté dans aucune zone protégée.
Connectivité biologique (trame verte et bleue)	+	Le dossier précise que le projet n'induit pas de risque de rupture de connectivité biologique.
Eaux superficielles et souterraines : quantité et qualité ; prélèvements en Zone de répartition des eaux (ZRE)	++	Voir corps de l'avis.
Captage d'eau potable (dont captages prioritaires)	++	
Énergies (consommation énergétiques, utilisation des énergies renouvelables)	+	Le projet produira du biogaz qui sera valorisé par une cogénération produisant de l'électricité utilisée en partie pour le fonctionnement de l'unité de méthanisation et en partie injectée sur le réseau public et de la chaleur utilisée pour les besoins de l'élevage.
Lutte contre le changement climatique (émission de gaz à effet de serre) et adaptation au dit changement	+	Le dossier mentionne que le projet induira une augmentation des émissions de gaz à effet de serre d'environ 2270 t équivalent CO2.
Sols (pollutions)	+	Les produits utilisés sont placés sur rétention.
Air (pollutions)	++	Voir corps de l'avis.
Risques naturels (inondations, mouvements de terrains...)	+	Le dossier précise que le risque de retrait-gonflement des argiles est en aléa faible sur le site.
Risques technologiques	+	Voir corps de l'avis.
Déchets (gestions à proximité, centres de traitements)	+	Le dossier identifie les déchets produits par le projet, les filières d'élimination et de valorisation des déchets.
Consommation des espaces naturels et agricoles, lien avec corridors biologiques	+	Le dossier précise que le projet sera réalisé sur une parcelle appartenant à l'exploitation.
Patrimoine architectural, historique	0	Le dossier précise que le projet n'est pas localisé à proximité immédiate d'un site classé ou inscrit.
Paysages	+	Voir corps de l'avis.
Odeurs	++	Voir corps de l'avis.
Émissions lumineuses	+	Les émissions lumineuses restent modérées.
Trafic routier	+	Le dossier mentionne que le trafic induit par le projet restera limité (trois camions ou tracteur+benne par jour).
Déplacements (accessibilité, transports en commun, modes actifs)	+	Le projet est peu concerné par cette problématique.
Sécurité et salubrité publique	+	Le projet prévoit des mesures adaptées en matière de sécurité.
Santé	+	Le demandeur a évalué les effets de son projet sur la population et conclut à un impact négligeable sur la santé des populations environnantes.
Bruit	++	Voir corps de l'avis.
Autres à préciser (archéologie, servitudes radioélectriques, lignes, aires géographiques protégées...)	0	

\*\* Hiérarchisation des enjeux  
 +++ : très fort  
 ++ : fort  
 + : présent mais faible  
 0 : pas concerné