

NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE

Marc et Frédéric BREXEL sont éleveurs de porcs sur la commune de SAINT-GLEN au sein de l'Élevage de la BOURDONNIERE L'élevage créé par leurs parents en 1980 avec un cheptel de 80 truies et la suite. Progressivement l'élevage s'est développé pour atteindre 400 truies. Aujourd'hui Ils élèvent, avec l'aide de deux salariés, un cheptel de truies, porcelets et porcs charcutiers (417 truies présentes, 1600 post-sevrage et 2814 porcs à l'engraissement). Aujourd'hui tous les animaux nés sur site ne peuvent être engraisés sur place et sont donc envoyés vers d'autres élevages qui les engraisent à façon.

Marc et Frédéric BREXEL souhaitent aujourd'hui développer leur élevage de porcs pour assurer plus d'engraissement des animaux nés sur site. Le nombre de truies présentes est légèrement augmenté pour le mettre en adéquation avec la conduite en bande menée. La partie engraissement est augmentée de 2814 à 4170 places de porcs à l'engraissement.

Après projet, les effectifs seront sur le site de La bourdonnière de 425 truies présentes, 45 truies non productives dont les truies en quarantaine, 1938 places de post-sevrage et 4170 places d'engraissement. Cette activité est soumise à autorisation au titre de la législation sur les installations classées), rubriques n°3660-b et 2102-1.

PRESENTATION DE L'ELEVAGE ET DU PROJET

1 IDENTIFICATION ET LOCALISATION

1.1 IDENTIFICATION DE L'EXPLOITATION

Elevage de la Bourdonnière	
Statut	Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
Gérants de l'exploitation	Marc et Frédéric BREXEL
Activités	Elevage de porcs et cultures
Situation ICPE	Arrêté d'autorisation du 04/07/2007 pour : <ul style="list-style-type: none"> - 417 reproducteurs - 1600 porcelets post-sevrage - 2814 porcs à l'engraissement - 35 cochettes non saillies Soit 4 381 Animaux-Equivalents
Adresse du siège social	La bourdonnière 22510 SAINT-GLEN
Adresse du site d'exploitation	La bourdonnière 22510 SAINT-GLEN
Bassin Versant	Haut GOUessant
Département	Côtes d'Armor
Contact	06.98.40.56.42 (Marc) 06.61.18.79.85 (Frédéric) bourdonniere@yahoo.com
N° PACAGE	022062072
Code APE	0146Z
Numéro SIRET	38748601200025

Tableau 1 : Présentation de l'exploitation

Annexe 1 : Arrêté ICPE du 04/07/2007 & Annexe 2 :

Extrait K-Bis

1.2 EMBLACEMENT DU PROJET

L'installation classée est sur un site d'élevage unique :

Elément de description	Site
Adresse	La bourdonnière
Commune	SAINT-GLEN
Cadastre	Section ZA parcelles 188-220
Occupation du terrain	L'exploitant est propriétaire de la parcelle d'implantation du projet (cf pièce justificative en annexe 16)
Distance au siège social	sur place
Activité	Elevage de porcs et cultures

Tableau 2 : Localisation de l'élevage

Annexe 17 : Plans des installations

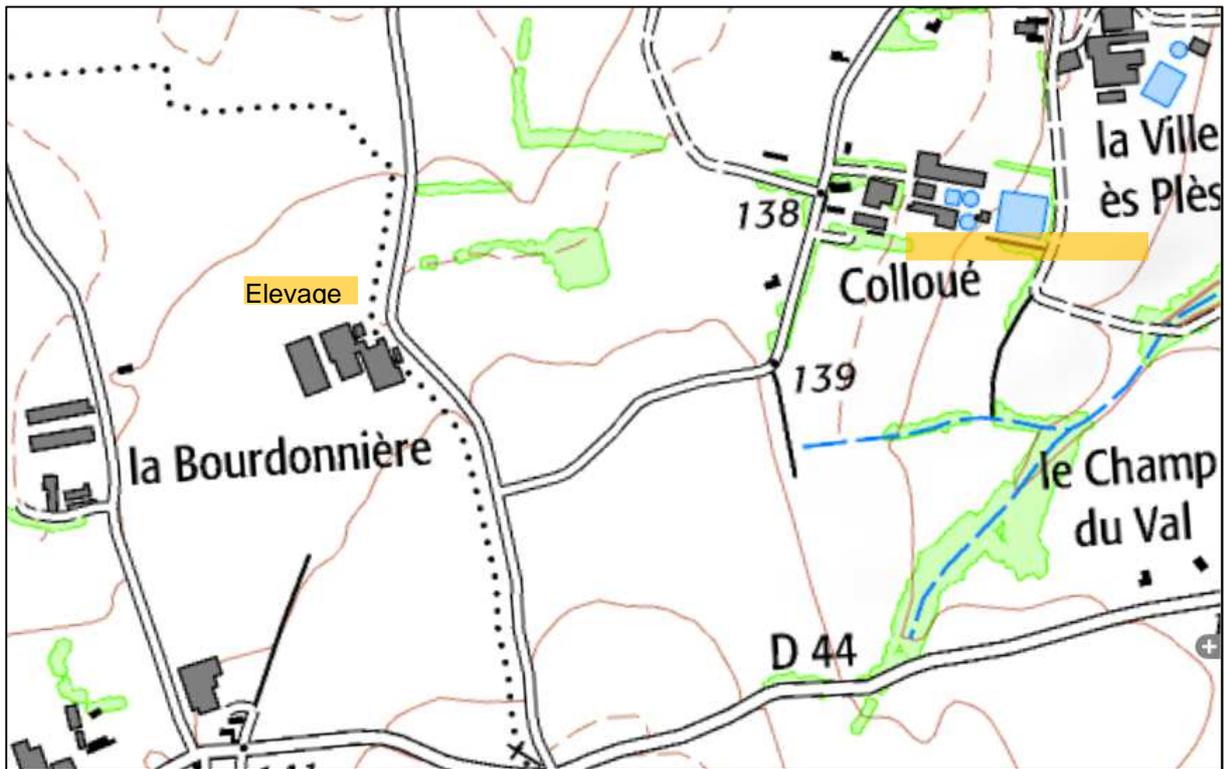


Figure 5 : Carte de localisation des installations

Augmentation des effectifs présents et produits

Passage de 417 à 425 truies présentes

Passage de 2814 à 4170 porcs à l'engraissement = Dépassement du seuil IED de 2 000 porcs à l'engraissement

Conclusion

L'ampleur du projet justifie une procédure complète de demande d'autorisation avec enquête publique

1.3 RAYON D’AFFICHAGE DE 3 KM

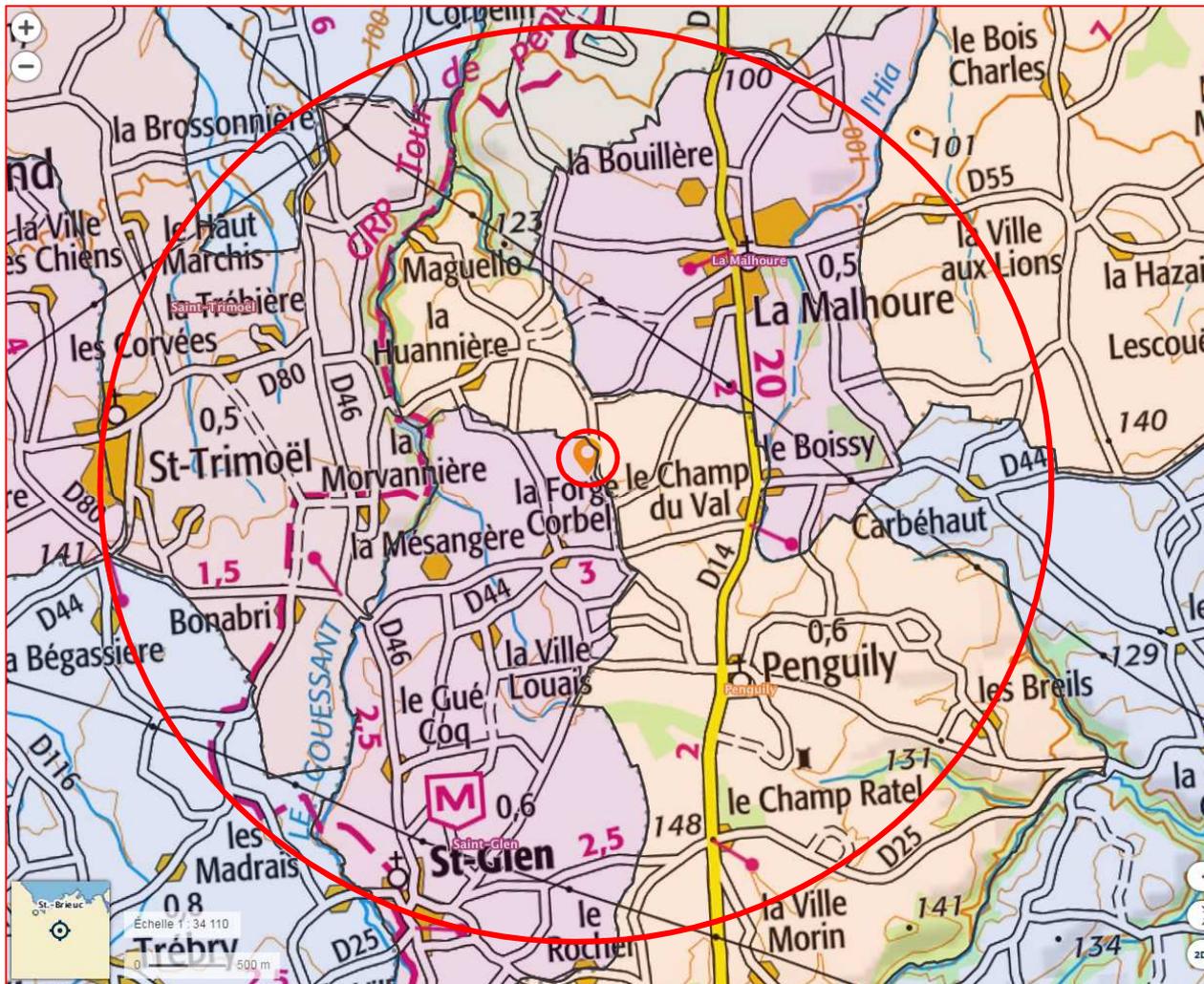


Figure 6 : : carte du rayon d’affichage

1.4 LES COMMUNES CONCERNEES PAR L’ENQUETE PUBLIQUE :

Commune	Département	Concernée par le rayon d’affichage (3 km)	Concernée par le plan d’épandage
SAINT-GLEN	22	X	X
PENGUILY	22	X	X
LA MALHOURS	22	X	X
TREBRY	22	X	
BREHAND	22	X	
LANDEHEN	22	X	
SAINT TRIMOEL	22	X	
LAMBALLE	22	X	
PLENÉE JUGON	22	X	
PLESTAN	22	X	
ANDEL	22		X

1.5 EMPLACEMENT DU PROJET AU REGARD DE SECTEURS SENSIBLES :

Contexte	Atelier porcin (Régime de l'autorisation ICPE)	
	Existant	Projet
* Bourg de SAINT-GLEN	2 900 m	2 900 m
* Distance par rapport aux tiers :	180 m	200 m
* Zonage urbanisme	A	A
* Cours d'eau	670 m	670 m
* Plan d'eau	> 500 m	> 500 m
* Forages, puits	17 m	92 m
* Zone de loisirs Terrain de sports	1 500 m	1 500 m
* Zone de baignade	Sans objet	Sans objet
* Piscicultures	néant	néant
* Périmètre de protection de captage d'eau potable Station pompage du moulin de Corbel	1 000 m	1 000 m
* Monument historique	néant	néant
* Natura 2000 (rayon 10km)	néant	néant
* ZNIEFF Etang de la touche TREBRY	5 200 m	5 200 m

Tableau 3 : Emplacement de l'élevage au regard de secteurs notables

Annexe 17 : Plans de situation, masse et bâtiments

2 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 LE MILIEU HUMAIN

2.1.1 La Bretagne

La Bretagne possède un climat océanique tempéré (températures peu contrastées et pluies fréquentes). L'eau est présente partout. En raison d'une faible perméabilité du sous-sol, une grande part des apports pluviométriques ruisselle en surface et crée un chevelu très dense de cours d'eau (+ de 15 000km).

En Bretagne les espaces naturels sont répartis en :

- de grands ensembles territoriaux (Monts d'Arrée, forêt de Paimpont...)
- des sites de faibles superficies unitaires qui accueillent des milieux bien caractérisés et délimités (dunes, vasières, pré-salés, landes, tourbières, étangs...)

Quelques chiffres pour rappel :

- 3,11 millions d'habitants (4,9% de la population française) pour 27 200 km² (5% du territoire)
- 7ème région pour le PIB par habitant
- 1.24 millions de personnes travaillent en Bretagne (7% bâtiments et travaux publics ; 10 % agriculture et pêche ; 18 % industries et 65 % tertiaires).
- Les principaux secteurs économiques sont :
- l'agroalimentaire
- l'industrie automobile
- les télécoms
- les industries navales

Les ressources en eau sont essentiellement superficielles (82% des prélèvements d'eau). 268 millions de m³ sont prélevés annuellement (85.5 % pour eau potable).

Le réseau hydrographique breton appartient au bassin dit de « Loire-Bretagne ». Des sources de la Loire et de l'Allier jusqu'à la pointe des Côtes d'Armor, le bassin Loire-Bretagne couvre 155 000 km², soit 28% du territoire métropolitain. Il correspond au bassin de la Loire et de ses affluents, au bassin de la Vilaine et aux bassins côtiers bretons et vendéens.

La Bretagne est une région touristique, notamment au vue de son patrimoine naturel et culturel.

2.1.2 Les Côtes d'Armor

Le département des Côtes d'Armor a une superficie de 6 996 km².

Peu perméable, le sous-sol breton favorise le ruissellement l'eau en surface créant ainsi un réseau hydrographique dense (1 km/km²). Celui-ci s'étend sur 30 000 km de cours d'eau et se découpe en plus de 560 bassins versants débouchant à la mer.

Le département des Côtes d'Armor se caractérise aussi par une façade maritime importante au Nord.

Les 347 kilomètres de côtes, 70 000 hectares de forêts, 6 700 kilomètres de rivières, et les divers ports de plaisance que comporte ce département lui permettent d'attirer chaque année de nombreux visiteurs et ainsi faire du tourisme sa seconde ressource avec près de 760 millions € de chiffres d'affaires. Les attraits historiques et architecturaux sont nombreux, avec ses villes médiévales ses chapelles anciennes, ses châteaux et quelques abbayes.

La population totale des Côtes d'Armor était estimée en 2015 à 599 438 habitants, et se disperse à travers 362 communes, 27 cantons, 38 communautés de communes, et 2 communautés d'agglomérations.

La progression démographique est de 0,6 % par an entre 2009 et 2014, contre 0,8 % entre 1999 et 2009. La densité de la population reste la plus faible des quatre départements bretons, atteignant 87 habitants au km². Les activités dans le domaine agricole, d'une part, et l'industrie de transformation alimentaire, d'autre part, restent importantes. En 2015, 16 % des emplois du département sont répartis entre l'activité agricole et les IAA. L'agroalimentaire concentre la moitié des salariés de l'industrie du département.

Les emplois sont essentiellement orientés vers les productions de viande de boucherie ou de préparation à base de viande

Le département des Côtes d'Armor fait partie du massif armoricain (granit et schiste). L'essentiel du relief est constitué par un plateau dans lequel les rivières (Rance, Arguenon, Guessant, Gouët, Trieux, Jaudy, Léguer) ont creusé de larges vallées orientées Sud-Nord.

La baie de Saint-Brieuc dessine une profonde échancrure, entre la côte de Granit Rose à l'Ouest et la côte d'Emeraude à l'Est.

Trois entités peuvent être distinguées : l'Armor, pays de la mer, l'Argoat, pays de l'intérieur, et le pays de Dinan.

Le tourisme dans les Côtes d'Armor se fonde sur les deux atouts majeurs du département, la qualité des sites et une grande richesse culturelle. Le littoral attire la grande majorité des touristes (85 %). La part d'étrangers est plus importante que dans le reste de la Bretagne (près de 30 %). Aujourd'hui, le département reçoit 1,2 millions de visiteurs.

Le climat est sous influence maritime avec des vents dominants d'ouest et de sud-ouest, chargés d'humidité. Les températures sont douces sur le littoral, avec des amplitudes faibles un peu plus marquées vers le sud. La pluviométrie fait du département un pays toujours verdoyant, propice aux cultures maraîchères.

De par sa position péninsulaire, sa géomorphologie, sa variété hydrographique, la Bretagne est assez sujette à des phénomènes hydrologiques marqués. Son réseau hydrographique est très varié, allant du petit fleuve

côtier au fleuve plus important avec ses affluents, soumis localement à une grande diversité d'aléas climatiques.

L'ampleur des crues dépend non seulement de l'intensité des précipitations mais aussi de l'état de saturation des sols qui est lui-même lié à la saison pendant laquelle l'évapotranspiration est plus ou moins forte.

Les Côtes d'Armor sont un département agricole et agroalimentaire. Le département est le premier département agricole français pour la production agricole finale, l'élevage et les productions animales (1er rang pour le porc et les œufs).

En effet, il y a, en Côtes d'Armor, 9 472 exploitations agricoles pour une moyenne de 46,3 hectares, 90% des exploitations tirent leurs revenus de l'élevage (Source : AGRESTE 2016, recensement agricole de 2010), ce qui permet à ce département de se situer au 1er rang national pour la production de porcs, au 3e rang national pour le lait; 1er rang régional pour la production de vaches allaitantes, 2e rang national pour les veaux de boucherie.

Les productions de l'activité agricole en Côtes d'Armor (ou BRETAGNE) se caractérisent comme suit :
Source : AGRESTE Bretagne

➤ Production de viande :

Gros bovins : 33.700 tonnes
 Veaux : 13.800 tonnes
 Porcins : 443.300 tonnes
 Poules, poulets : 67.836 tonnes *
 Dindes, dindons : 9.322 tonnes *
 Canards à rôtir : 2.000 tonnes *
 Pintades : 1.150 tonnes *
 * Bretagne 2009

➤ Production laitière :

1.160 millions de litres

➤ Production d'œuf de consommation :

4 730 millions d'œufs
 * Bretagne 2009

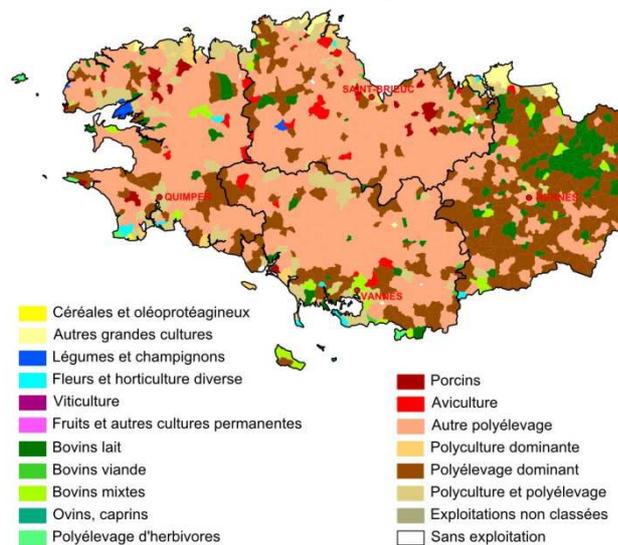
➤ Production végétale :

Céréales

Blé : 697 800 t (2 342 600 t)
 Orge : 233 000 t (727 900 t)
 Maïs : 267 300 t (1 135 500 t)
 Triticale : 51 800 t (233 900 t)
 Colza : 41 800 t (132 400 t)

Source : AGRESTE 2010

Orientation technico-économique de la commune



Légumes

Artichauts : 11 900 t (30 500 t)
 Choux-fleurs : 87 100 t (260 900 t)
 Tomates : 55 000 t (219 700 t)
 Pommes de terre : 49 100 t (332 400 t)

La surface du département est de 699.622 hectares, dont 438 314 ha de Surface Agricole Utilisée (SAU), en 2010.

L'industrie agroalimentaire est très présente sur le département, plaçant les Côtes-d'Armor au 8e rang des départements français. 83 % de l'emploi agroalimentaire est concentré dans les 89 établissements de plus de 20 salariés. Le secteur de l'industrie de la viande est le premier employeur du département (6 567 salariés), devant l'industrie d'autres produits alimentaires (1 821 salariés). Les deux plus grands abattoirs bretons en termes de salariés sont implantés dans le département : Kermené à Saint-Jacut-du-Mené et Cooperl Arc Atlantique à Lamballe.

Le projet de l'Élevage de la BOURDONNIERE contribuera à la poursuite de la transformation et la commercialisation dans la région, d'environ 1 000 tonnes de viande de porcs chaque année (12000 porcs x 90 kg). Cette exploitation d'élevage contribue à alimenter la dynamique agricole de ce territoire, notamment en terme d'emplois directs et indirects dans les filières porcines.

2.1.3 La commune d'implantation : SAINT-GLEN

((Sources : INSEE, DRAAF, , Météo-France, , carte IGN 1/25000, nos propres observations)

⇒ Généralités, situation

Le site d'élevage de l'Élevage de la BOURDONNIERE est localisé sur la commune de SAINT-GLEN qui fait partie de la communauté de commune de Lamballe terre et mer avec 39 autres communes. SAINT-GLEN est située à 12 km au Sud de Lamballe Les communes limitrophes sont : SAINT-TRIMOEL, TREBRY, LE MENE, PENGUILY.



Figure 7 : Localisation de la commune de SAINT-GLEN

⇒ Superficie, population, urbanisme

La commune de SAINT-GLEN a une superficie de 11.5 km² ha et une population de 611 habitants en 2014. Le taux moyen annuel d'évolution de la population est de +0.4 % de 2009 à 2014.

La densité de population est de 53 hab/km² sur la commune (134.3 hab/km² en moyenne dans le département). C'est une commune rurale et agricole.

Il y a une école (publique) sur la commune. La commune possède de nombreuses entreprises (bâtiment, services) et commerces de proximité (épicerie, bar-tabac etc...).

La majeure partie de la commune est occupée par des zones agricoles, mais on y trouve également des zones boisées le long du cours d'eau principal le GOUessant s'écoule vers le Nord

La commune est desservie par la route départementale D25 qui rejoint la D14 (axe Lamballe-Collinée) et le bourg de SAINT GLEN ainsi que par des voies secondaires.

La commune de SAINT-GLEN dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU). Le en cours d'élaboration. Le PLU permet de réglementer de façon détaillée les modalités d'implantation sur les parcelles (types de constructions autorisées, densités, règles de recul, aspect des constructions, stationnement espaces verts...)

Le site d'élevage est localisé en zone agricole sur les documents d'urbanisme.

➔ Contexte agricole local

Les données ci-dessous sont extraites du recensement agricole réalisé en 2010

		Ensemble des exploitations		
		2010	2000	1988
Exploitation agricole	nombre	16	27	53
Travail	Unité de travail annuel	35	44	75
Superficie agricole utilisée	hectare	757	788	812
Cheptel	Unité gros bétail alimentation totale	5244	4842	4250

Source : Agreste, recensements agricoles

Tableau 4 : Evolution de la population agricole entre 1988 et 2010

La population agricole diminue de 50% entre 1988 et 2010 tandis que les exploitations ont diminué de 70%. Comme sur le reste du département, l'activité agricole est principalement orientée vers les productions animales (bovin, avicole et porcine).

La surface moyenne de l'ensemble des exploitations sur la commune est d'environ 47 ha pour les exploitations dites professionnelles. Ce qui représente un triplement de la surface par rapport à 1988.

Malgré la baisse du nombre d'exploitation, la superficie en terres agricoles s'est maintenu ce qui implique que les exploitations qui ont pu se maintenir se sont développées.

➔ **Aire d'Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) (source : inao.gouv.fr)**

Le vocable AOC agroalimentaires regroupe les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) françaises bouchères, fruitières et légumières. Ces appellations sont reconnues par l'INAO (Institut National de l'Origine et de la Qualité) et soumises à un contrôle régulier des pratiques et de la conformité du produit.

Il n'y a pas d'AOC sur SAINT-GLEN .

➔ **Indication Géographique Protégée (IGP) (source : inao.gouv.fr)**

L'indication géographique protégée (IGP) est un signe officiel européen d'origine et de qualité qui permet de défendre les noms géographiques et offre une possibilité de déterminer l'origine d'un produit alimentaire quand il tire une partie de sa spécificité de cette origine.

L'IGP est un signe d'identification européen, créé en 1992. Attribuée aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et liés à leur origine géographique (Hormis les vins et spiritueux), l'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne.

« Le nom d'une région, d'un lieu déterminé ou, dans des cas exceptionnels, d'un pays, qui sert à désigner un produit agricole ou une denrée alimentaire :

– originaire de cette région, de ce lieu déterminé ou de ce pays, et dont une qualité déterminée, la réputation ou d'autres caractéristiques peuvent être attribuées à cette origine géographique, et dont la production et/ou la transformation et/ou l'élaboration ont lieu dans l'aire géographique délimitée».

Plusieurs Indications Géographiques Protégées (IGP) sont localisées partiellement sur le territoire de SAINT-GLEN . Les IGP concernées sont celles :

- du Cidre de Bretagne ou cidre Breton
- de la Farine de blé noir de Bretagne,
- des Volailles de Bretagne.

➔ **Tourisme, loisirs**

La commune de SAINT-GLEN n'est pas particulièrement orientée vers le tourisme mais bénéficie de la fréquentation touristique des communes ou lieux suivants à proximité :

- Le moulin Rault
- Le château de la Sauldraie
- Croquelien à LE GOURAY et la légende des fées margot
- Le mont Bel Air à TREBRY / Le mont Bel-Air est le point culminant du département français des Côtes-d'Armor
- La cité Médiévale de MONCONTOUR

La commune dispose des capacités d'accueil suivantes : Gites

Le site d'élevage est éloigné des capacités d'accueil touristique. Les exploitants veilleront donc comme aujourd'hui à prendre des précautions simples permettant d'atténuer ou de supprimer l'éventuelle gêne pour les usagers du territoire.

➔ **Patrimoine culturel et archéologique**

(source : Base MERIMEE du Ministère de la Culture, Atlas des Patrimoines) : La commune possède un patrimoine bâti riche.

➔ **Monuments Historiques**

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

La loi du 25 février 1943 instaure l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits.

Les monuments Historiques Classés ou Inscrits sur les communes environnantes sont les suivants :

Communes	Monument ou site	Classement	Date	Distance / projet
TREBRY	CHATEU DE LA TOUCHE	MH	03/06/1927	5 500 m
LE GOURAY	CHATEAU DE LA MOTTE BASSE	MH	03/06/1975	7 000

MH : Monument Historique SC : Site Classé SI : Site Inscrit.

Tableau 5 : Localisation des Monuments Historiques

Le site d'élevage n'est pas compris dans un rayon de protection d'un Monument Historique.

➔ **Sites Classés ou Inscrits**

Les monuments naturels et les sites naturels de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, protégés par la loi du 2 mai 1930, impliquent au nom de l'intérêt général leur conservation en l'état et la préservation de toutes atteintes graves. La politique des sites a pour objectif de préserver les espaces de qualité et remarquables au plan paysager.

Un site classé ou inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. **En site classé ou inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple, sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme**

La commune ne compte pas de sites. Le plus proche est le site de Bel Air à TREBRY et TREDANIEL Inscrit PAR Arrêté du 3 février 1960 à 8 km au Sud-Ouest.

➤ Archéologie

Selon l'Atlas du Patrimoine (<http://atlas.patrimoines.culture.fr/>), l'élevage existant est situé en Zone de présomption de prescriptions archéologiques, dans lesquelles les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (Code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L. 522.5). Quant au projet celui-ci sera réalisé en partie dans la zone de présomption de prescriptions archéologiques.

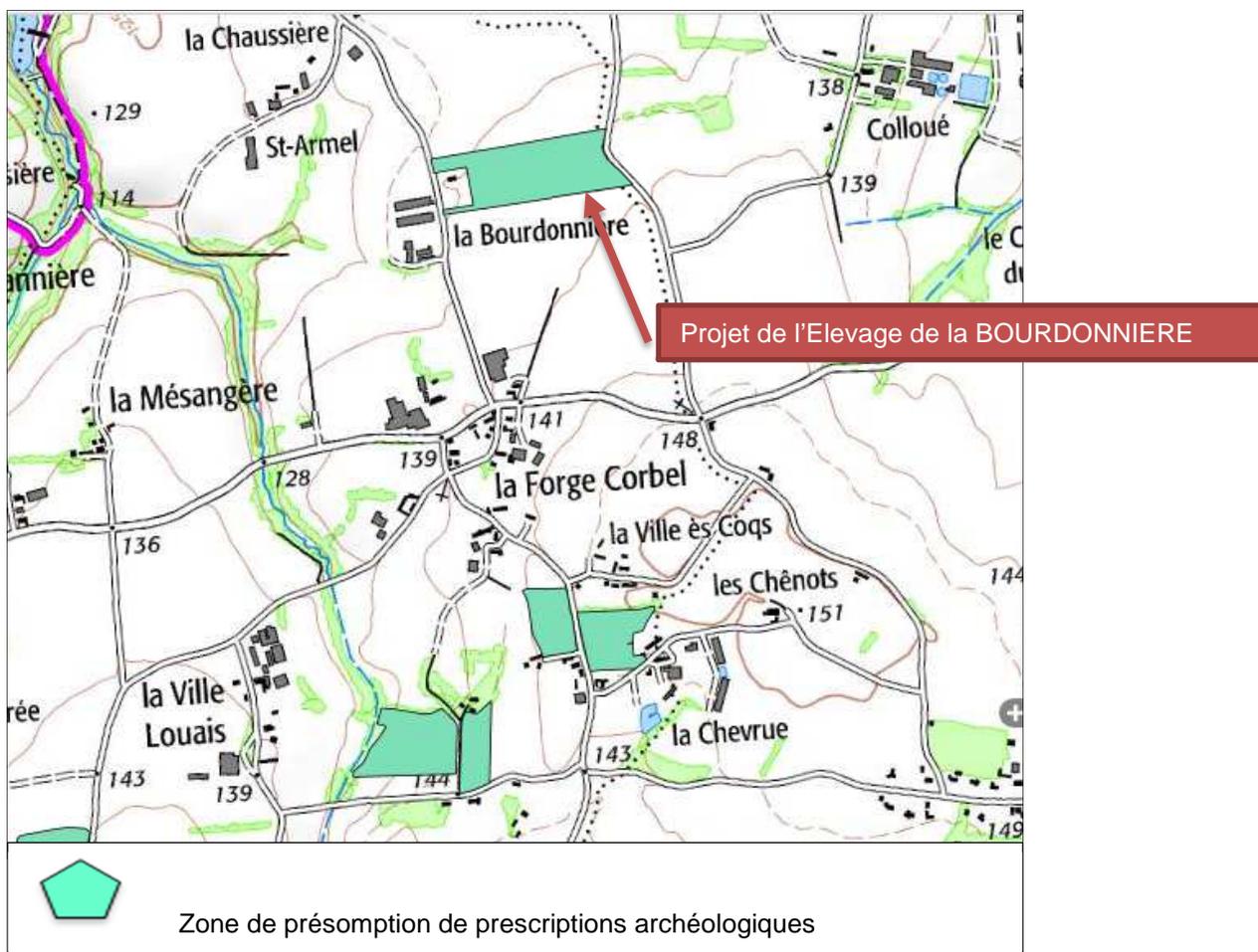


Figure 8 : Localisation des Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques

➤ Les ICPE sur la commune

Les ICPE soumises à autorisation et enregistrement sur la commune de SAINT-GLEN sont les suivantes :

Nom établissement	Régime	activité	AE	IED/MTD	Distance auprojet
EARL DE LA JAUTIERE	Enregistrement	Porcs	769	non	580 m
EARL DU CHAMP MORO	Enregistrement	Porcs	3699	non	1600 m
EARL LE HO	Enregistrement	Porcs	2518	non	1000 m
EARL OLLIVIER CHRISTIAN	Enregistrement	Porcs	891	non	3600 m
GIE DU HAUT GOUESSANT	Autorisation	station d'épuration collective de dejections animales	/	non	1900 m
SCEA DES DEUX PROVINCES	Enregistrement	Bovins	72	non	4000 m

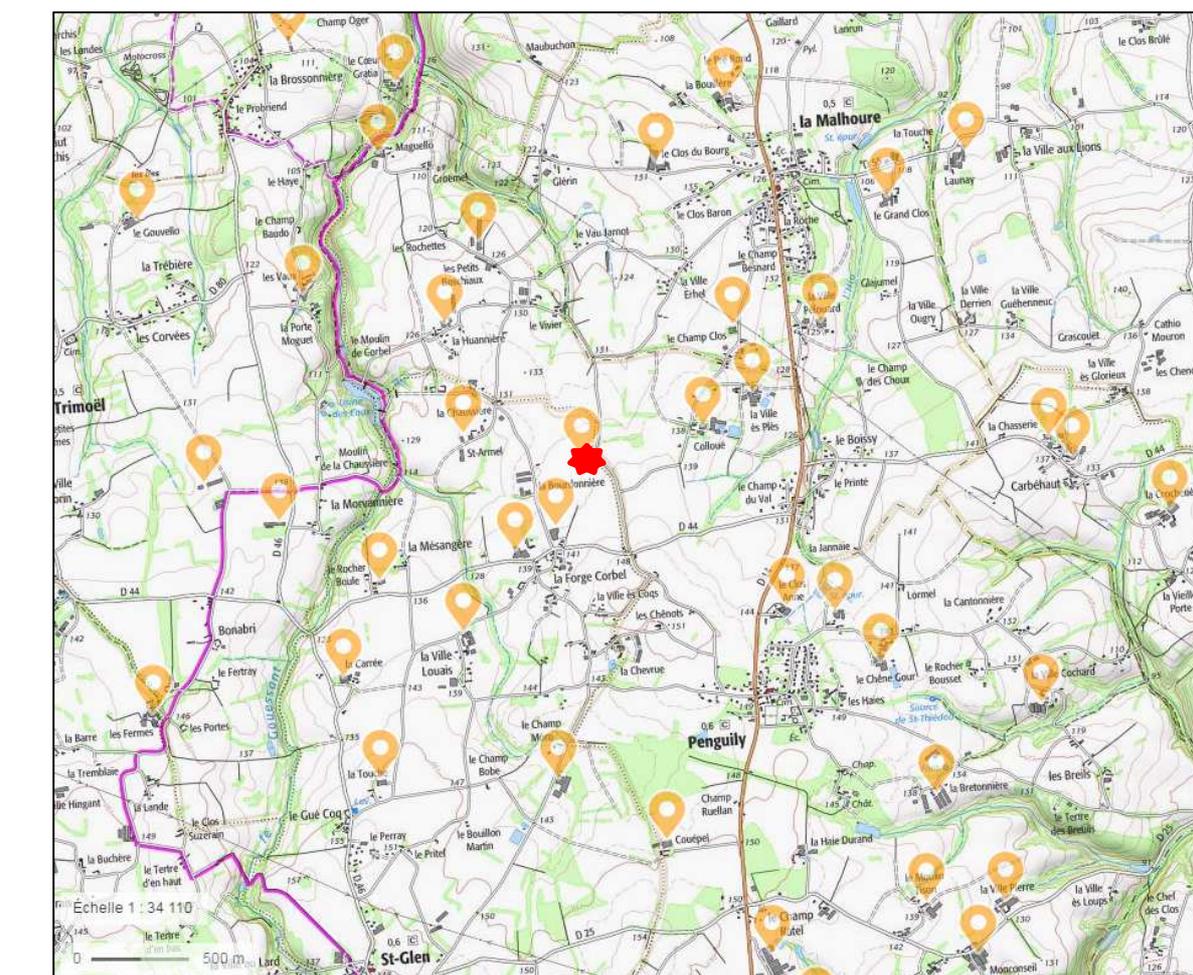
Source : <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>

Tableau 6 : ICPE soumises à enregistrement ou autorisation à SAINT-GLEN

Il s'agit quasi exclusivement d'ICPE agricoles, et plus particulièrement d'élevage porcins.

➤ Les élevages sur la zone d'études

La zone d'études est dense en activité d'élevages. La carte ci-dessous recense les bâtiments d'élevage dans un rayon d'environ 3 km autour du site d'élevage.



★ Elevage de la BOURDONNIERE

Figure 9 : Carte : Bâtiments d'élevage dans un rayon d'environ 3 km autour du site

➤ Le site d'élevage: « La bourdonnière »

Le lieu-dit "La bourdonnière " est localisé à environ 2 900 m au Nord du bourg de SAINT-GLEN. Dans ce secteur, l'espace est occupé principalement par des parcelles agricoles et des bois.

	Distance par rapport à l'élevage			Commentaires
	0 à 50 m	50 à 100 m	100 à 300 m	
Bourgs	-	-	-	Aucun bourg
Habitations (tiers et lieu-dit)	-	-	1 tiers à l'ouest 180 m (ancien exploitant)	Exploitation en zone agricole parsemée de petits hameaux ou d'habitations isolées
Infrastructure (équipements collectivités, route...)	Route communale	Route communale	Routes communales	Site en bordure de voirie communale A l'écart des principaux axes de circulation
Activité économique	-	-	-	Zone uniquement agricole

	Distance par rapport à l'élevage			Commentaires
	0 à 50 m	50 à 100 m	100 à 300 m	
Sites remarquables	-	-	-	Aucun site
Natura 2000	-	-	-	Aucun site
ZNIEFF	-	-	-	Aucun site
Eau (cours d'eau, point d'eau, plan d'eau)	-	-	-	-
Puits, forage	17 m	-	-	Forage de l'exploitation
Protection de captage d'eau potable	-	-	-	-
Utilisation du sol (cultures, prairies, bois, friches..)	Parcelles agricoles	Parcelles agricoles	Parcelles agricoles	Cultures fourragères (prairie, maïs) et céréales (blé) et légumes

Tableau 7 : Descriptif des environs du site d'élevage

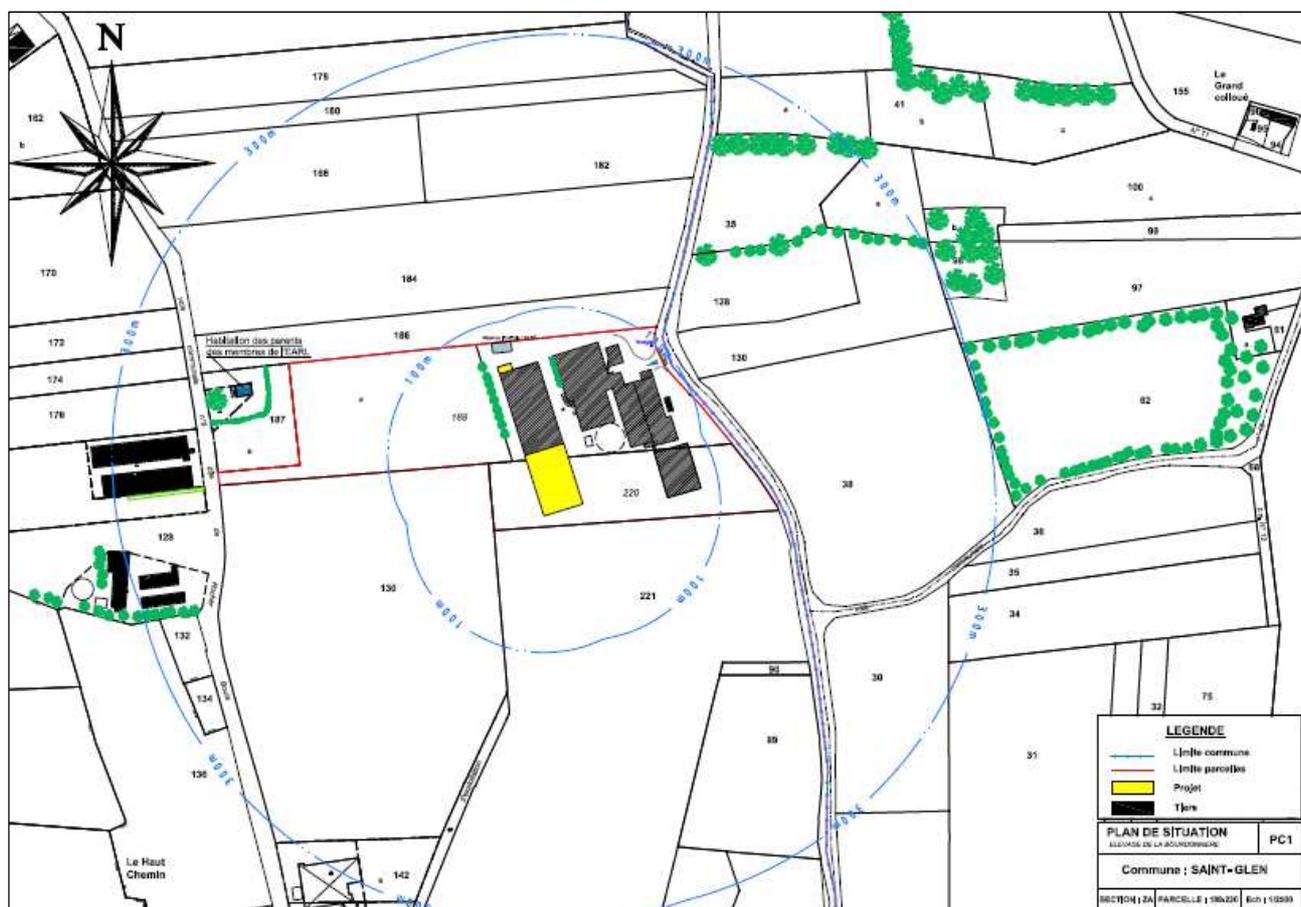


Figure 10 : Environnement du site dans un rayon de 300 m

➔ Les réseaux et accès

Le fonctionnement de l'élevage porcin nécessite et nécessitera des opérations de transport vers le site et à partir du site d'élevage. Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous, avec le détail des fréquences et des lieux de chargement ou déchargement.

Le site est desservi par la route communale reliée l'axe départementale n°44 reliant SAINT-GLEN à JUGON LES LACS

Différents véhicules circulent autour du site du fait de l'activité de l'élevage : transport d'animaux, de matière première pour l'aliment et de lisier. Ces transports nécessitent des lieux de chargements et donc l'Elevage de la BOURDONNIERE a aménagé un accès adapté au gabarit des véhicules de transports utilisés : en arrivant sur le site côté Est des porcheries.

Nature du transport	Mode de transport	Lieu	Nombre de transports	
			Avant projet	Après projet
Porcs charcutiers	Camion spécialisé	Quai d'embarquement	1 x/semaine	1 x/semaine
Aliments complet porcs	Semi-remorque	Silos	xx/ semaine	xx/ semaine
Porcelets en Façonnage	Camion spécialisé	Quai d'embarquement	1x / 2 mois	0
Départ des truies de réforme	Camion spécialisé	Quai d'embarquement	1x/15 jours	1x/15 jours
Cadavres de porcs	Camion spécialisé	Bac d'équarrissage	Selon besoins	Selon besoins
Lisier pour traitement	Circuit enterré	Fosse extérieure		
Lisier pour épandage	Tonnes agricoles	Fosses extérieures		

Tableau 8 : Circulation engendrée par l'exploitation

Les porcelets qui précédemment partaient en façonnage seront après projet engraisés sur site. La circulation de camion sera peu augmentée grâce à une meilleure optimisation du site et l'arrêt des flux d'animaux.

S'y ajouteront une vingtaine de passages de véhicules légers (techniciens, vétérinaire...), comme dans la situation actuelle.

Sur le site d'élevage de l'Elevage de la BOURDONNIERE, il existe :

- un réseau électrique « ERDF » arrivant sur le site par voie aérienne le long de la voie d'accès puis enterré ;
- un réseau d'adduction d'eau potable enterré qui longe la voie communale ;
- un réseau téléphonique.
- le réseau de transfert du lisier vers la station du GIE NORMA 2000

↻ La Zone d'études

1. Répartition géographique des surfaces épandables

Les épandages sont répartis sur les communes suivantes :

commune	LA MALHOURE	PENGUILY	SAINT GLEN	ANDEL	Total
Elevage BOURDONNIERE	14,00	23,89	2,00		39,89
GAEC BERTHELEU	0,76	6,53	67,91	6,42	81,62
TOTAUX	14,76	30,42	69,91	6,42	121,51
%	12,1%	25,0%	57,5%	5,3%	100,0%

Tableau 9 : Répartition géographique du plan d'épandage

La surface totale concernée par le plan d'épandage représente un cumul de 121 ha de SAU dont 91 % épandables, répartis pour 57 % sur la seule commune de SAINT-GLEN. Le reste est localisé sur PENGUILY et LA MALHOURE. Les terres de ANDEL ne recevront pas de lisier de l'élevage de LA BOURDONNIERE.

2. Zones urbaines, activités

La zone d'épandage reste nettement à vocation agricole, avec des terres d'épandage autour du site d'élevage et dans la campagne environnante, peu à proximité des bourgs.

Il n'y a pas de zone urbaine aux alentours des parcelles, uniquement des villages et hameaux.

Il n'y a pas non plus de zone d'activités ni de zone industrielle sur les espaces concernés par le plan d'épandage.

3. Axes de communication

Le site d'élevage est à l'écart des voies de communications les plus fréquentées. L'axe de communication principal est la départementale n°44, au plus proche à 380 m de l'exploitation et la Départementale N°14 à 1000m.

Notons également l'existence de plusieurs routes communales qui jouxtent le parcellaire de façon discontinue. Ces axes servent un trafic routier peu dense. L'accès aux parcelles ne perturbe pas la circulation des usagers sur ces voies routières.

2.2 LE MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 Le contexte climatique

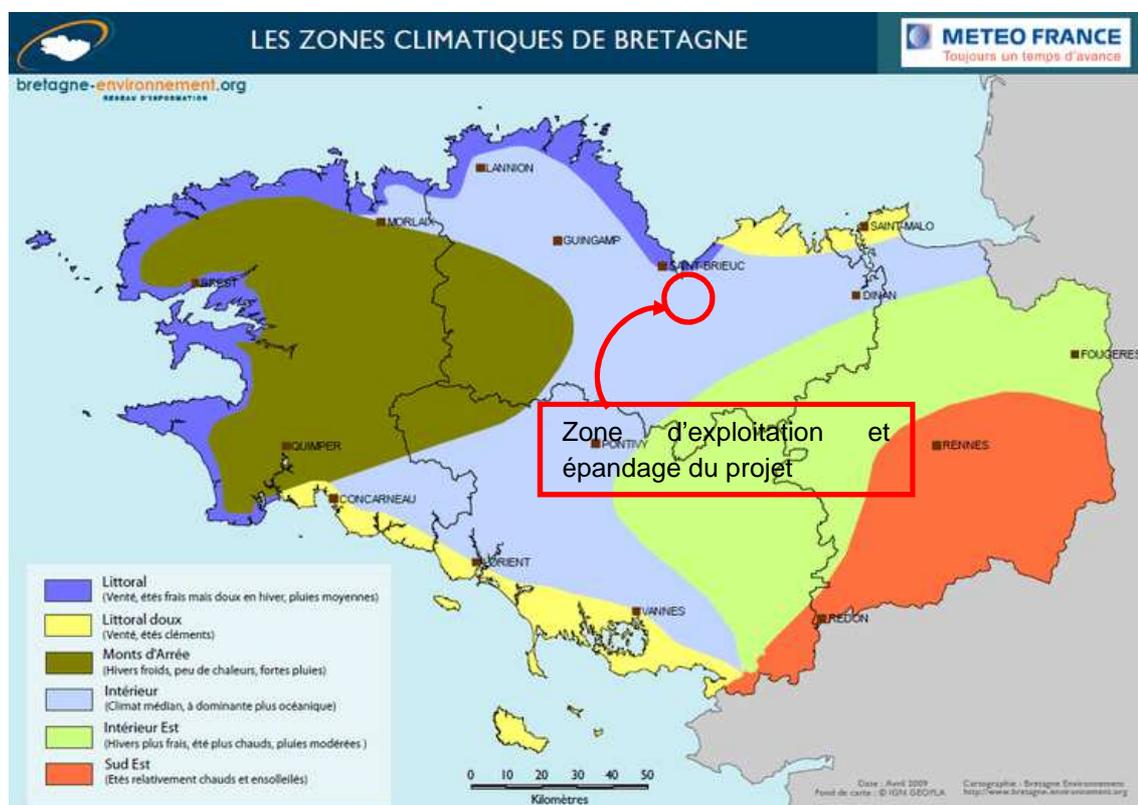


Figure 11 : Localisation de l'élevage suivant les zones climatiques régionales
(Source : www.bretagne-environnement.org)

⇒ Températures

Mois	T° moyen
Janvier	5.9
Février	6
Mars	7.8
Avril	9.1
Mai	12.1
Juin	14.8
Juillet	16.9
Août	17
Septembre	15.2
Octobre	12.3
Novembre	8.8
Décembre	6.4
Moyenne annuelle *	11

Tableau 10 : Températures moyennes mensuelles en °C (SAINT BRIEUC référence 1981-2010)

On distingue 2 périodes sur l'année :

- 1 période relativement froide (< 10°C) de novembre à avril
- 1 période plus clémente de mai à octobre (> 12°C).

⇒ Précipitations

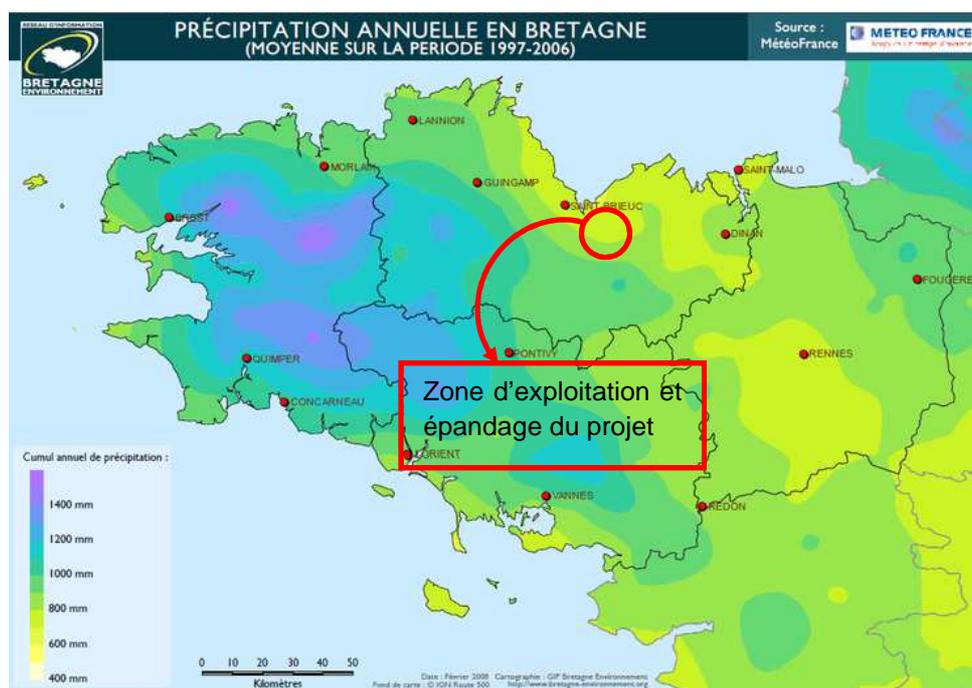


Figure 12 : Précipitations moyennes annuelles en Bretagne entre 1997 et 2006

(Source : www.bretagne-environnement.org)

➔ Les vents

Les vents constituent la principale source de diffusion des odeurs. Les épandages sont à éviter autant que possible les jours de grand vent, afin de limiter les nuisances olfactives et les risques de volatilisation d'ammoniac.

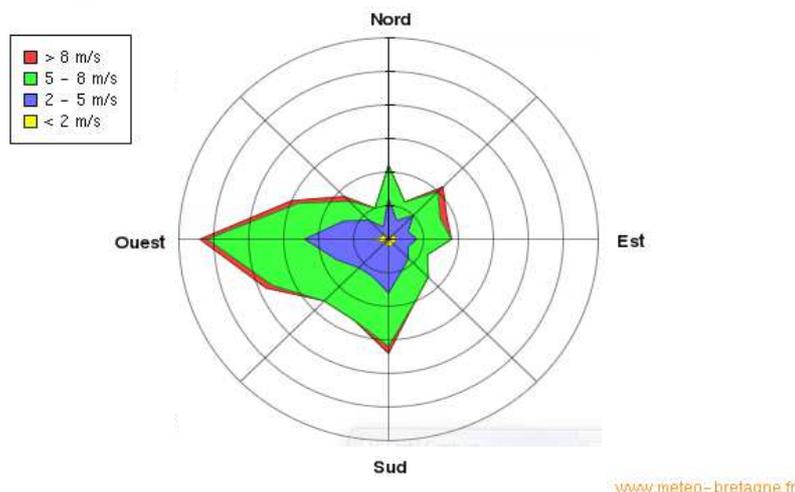


Figure 13 : Rose des Vents de SAINT BRTIEUC TREMUSON 2016

Les vents orientés selon l'axe Ouest/Sud-Ouest, les vents d'Ouest étant beaucoup plus fréquents que ceux qui soufflent du secteur Sud. Les vents du Nord sont les plus rares

Le climat des Côtes-d'Armor présente les caractéristiques d'un climat tempéré océanique sous l'influence du Gulf Stream et des perturbations atlantiques. Il se caractérise généralement par des hivers doux et des étés frais. Les précipitations sont assez abondantes et étalées sur toute l'année, avec un maximum durant les mois d'hiver. Elles augmentent sensiblement à l'intérieur des terres et sur le relief. La présence du vent est une autre caractéristique de ce climat.

➔ Zone de foudroiement

(Sources : <http://www.citel2cp.com/> ; <http://home.nordnet.fr/~amoreaux/foudre/actuel.htm>)

Phénomène naturel, la foudre est une décharge électrique entre deux zones de polarité opposée, le nuage et le sol. Résultat : un courant extrêmement important durant quelques dizaines de microsecondes et un impact générateur d'effets secondaires qui ont un rayon destructif beaucoup plus étendu que la décharge elle-même.

Le nombre de jour par an où le tonnerre a été entendu "défini la notion de "niveau kéraunique". En France, le niveau kéraunique moyen est de 20 (inférieur à 15 dans les régions côtières : Normandie, Bretagne). Cette notion est ancienne et rudimentaire. Il faudrait lui substituer la notion de densité de coup de foudre. En France cette densité serait de 1 à 3 par km² et par an.

La densité de foudroiement (niveau Ng) est un autre paramètre qui définit le nombre d'impact foudre par an et par km² dans une région. Pour le département des Côtes-d'Armor, il est de inférieur à 1.5 impact de foudre/an/km².

La sévérité orageuse d'une région est caractérisée par son niveau kéraunique Nk (nombre de jours par an ou le tonnerre est entendu) et par la densité du foudroiement Df (nombre d'impacts au km² par an).

A noter que les villes les plus foudroyées se situent au Sud-Est de la France. Parmi les villes les moins foudroyées, la plupart se situent en Bretagne - Pays de Loire.

Le développement et la fragilisation croissante des équipements électroniques ou informatiques entraînent une sensibilité plus grande encore aux surtensions. La foudre constitue donc une réelle menace pour le matériel des exploitations mais aussi pour les particuliers.

Contre la foudre elle-même, La technique de protection consiste donc, tout aussi "simplement", à capturer la décharge pour la détourner de sa cible initiale. La foudre sera captée, par exemple, selon la technique du "paratonnerre" ou de la "cage maillée" et épargnera le site, cependant les équipements ne seront pas protégés contre les effets secondaires.

Afin de limiter les surtensions transitoires générées par la foudre à un niveau acceptable par les équipements de l'installation, la solution efficace est la mise en place de dispositifs de protection contre les surtensions, appelés "Parafoudres", sur les réseaux électriques ou les réseaux de communications de l'installation à protéger.

Du fait de la présence de matériel électronique au sein de l'élevage, il y a un parafoudre associé à une prise de terre.

- La **Densité de foudroiement** (niveau Ng) définit le nombre d'impact foudre par an et par km² dans une région.
 - Le **Niveau kéraunique** (niveau Nk) définit le nombre de jour d'orage par an.
 Ces 2 paramètres sont liés par une relation approximative : $Ng = Nk/10$

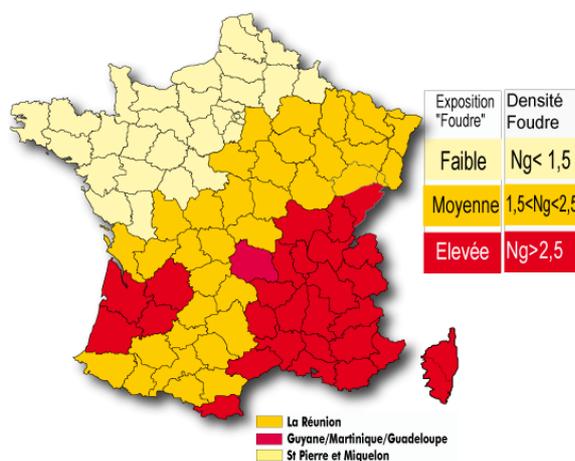


Figure 14 : Densité de foudroiement et niveau kéraunique en France

2.2.2 Qualité de l'air

(Source : Plan régional pour la qualité de l'air – Région Bretagne)

Les activités humaines (les transports, l'industrie, le chauffage des logements, l'agriculture...) émettent dans l'air de diverses substances qui peuvent être préjudiciables pour la santé, le climat, l'environnement. Chacun d'entre nous respire chaque jour 14 000 litres d'air... D'où l'importance de protéger ce bien commun !

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) est un document issu de la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE de 1996).

Le PRQA est un document réglementaire de planification. Il vise à dresser un état des lieux de la qualité de l'air dans chaque région, et à lister les mesures permettant de réduire les pollutions.

L'élaboration du PRQA était à l'origine une compétence de l'Etat. Mais à la suite de la loi du 27 février 2002, dite loi de proximité, elle relève désormais de la compétence du Conseil régional.

Le Conseil régional de Bretagne a donc décidé fin 2006 d'entamer la révision du Plan précédemment élaboré par l'Etat en 2001, avec la volonté de promouvoir une approche intégrée entre air, santé, climat et environnement.

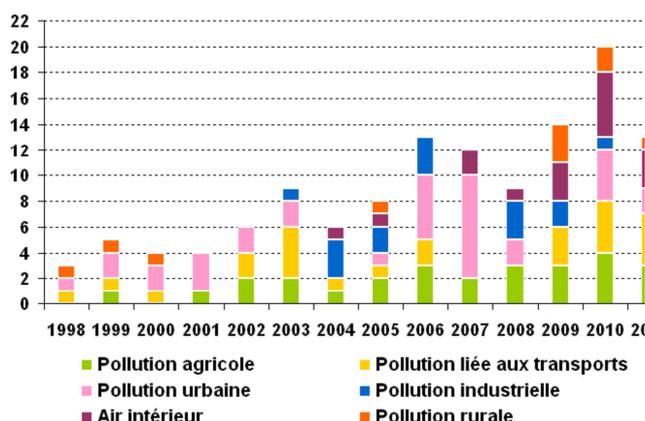
Air Breizh, association de type loi de 1901 à but non lucratif, est l'organisme agréé par le ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air en Bretagne.

Les stations de mesure sont principalement situées en ville. La station la plus proche est à SAINT BRIEUC et il est difficile d'extrapoler les résultats de ces communes urbaines à une commune rurale comme SAINT-GLEN et les communes voisines. Dans la zone d'étude, peuvent se mêler des pollutions liées au trafic routier, des pollutions domestiques ou industrielles (en provenance des bourgs avoisinants) et des pollutions agricoles (ammoniac, produits phytosanitaires et poussières grossières principalement). Concernant ces dernières, le PRQA conclut que l'ammoniac atmosphérique ne devrait pas provoquer de phénomènes irritatifs pour les populations, alors que des effets néfastes à la santé sont décrits pour les produits phytosanitaires.

En complément du réseau de stations fixes, Air Breizh réalise chaque année plusieurs campagnes de mesure à l'aide de moyens mobiles. Ces dernières permettent de répondre à plusieurs objectifs :

- Approfondissement des connaissances dans les zones non couvertes,
- Etude de l'impact de certaines activités humaines (industrie, agriculture, transports) sur la qualité de l'air,
- Caractérisation de l'air intérieur dans les lieux d'accueil du public.

Depuis 1998, le nombre de campagnes de mesure a augmenté et les thématiques se sont diversifiées.



En savoir plus : <http://www.airbreizh.asso.fr/mesures-airbreizh/>

2.2.3 Bruit et vibrations

Les principales nuisances sonores existantes dans l'environnement du site sont issues :

- de la circulation routière sur les voies environnantes,
- des activités agricoles.

Les activités menées sur la zone d'étude (activités agricoles et trafic routier) émettent uniquement des vibrations de très faibles intensités qui ne génèrent pas de nuisances particulières.

2.2.4 Risques naturels et technologiques

⇒ Risques naturels

(Source : <http://www.prim.net>)

Le département des Côtes d'Armor est soumis à un certain nombre de risques naturels et technologiques, pouvant se manifester à tout moment et avoir des effets notables. Parmi les risques les plus présents, on retrouve les risques naturels liés à la tempête et aux inondations ainsi que les risques technologiques induits par la rupture de barrages et le transport de matières dangereuses.

Dans ce contexte, en dehors du respect de la législation en vigueur et des préconisations du DDRM, il convient aussi de :

- lutter contre les facteurs générant ces risques (changement climatique, imperméabilisation des sols...)
- maîtriser l'exposition des populations en agissant sur l'urbanisme (urbanisation des zones soumises aux risques, localisation des activités génératrices de risques)
- contribuer à développer la culture du risque afin d'améliorer les réactions des populations face à un événement majeur

L'analyse de la sismicité historique (à partir de témoignages et archives depuis 1000 ans), de la sismicité instrumentale (mesurée par des appareils) et l'identification des failles actives, permettent de définir l'aléa sismique d'une commune, c'est-à-dire l'ampleur des mouvements sismiques attendus sur une période de temps donnée (aléa probabiliste). Un zonage sismique de la France selon 5 zones a ainsi été élaboré (article D 563-8-1 du code de l'environnement). Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune.

D'après le zonage sismique de la France, **la totalité des Côtes d'Armor est classé en zone 2**, correspondant à une sismicité faible imposant des prescriptions parasismiques particulières sur certains bâtiments (depuis le 1er mai 2011).

Dans les Côtes d'Armor, les règles de construction parasismiques sont obligatoires pour les bâtiments de catégories III et IV.

(source : Dossier départemental des risques majeurs – Côtes d'Armor – Arrêté préfectoral du 21 mai 2013)

Les porcheries en projet pour l'élevage ne rentrent pas dans ces catégories.

Les informations sur les risques naturels de la commune sont les suivantes :

Risques

- Mouvement de terrain - Tassements différentiels
- Phénomène lié à l'atmosphère
- Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent)
- Radon
- Séisme Zone de sismicité: 2

Arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	15/10/1987	16/10/1987	22/10/1987	24/10/1987
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Mise à jour : 16/08/2016

Tableau 11 : Risques présents sur la commune de l'exploitation

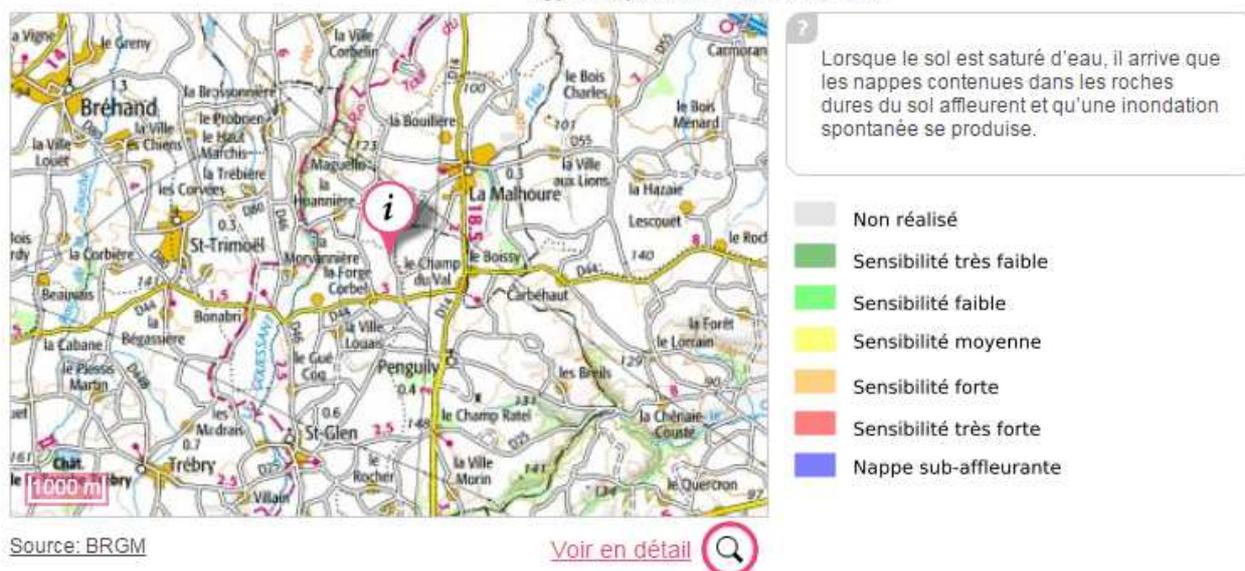
Le risque tempête et le risque inondation sont mis en évidence.

Informations générales sur les inondations

Localisation exposée à une remontée de nappe dans les sédiments : Non

Localisation exposée à une remontée de nappe dans le socle : Oui

Type d'exposition : Très faible à nulle



Le site de La bourdonnière n'est pas en zone inondable.

➔ Risques technologiques

Les risques technologiques, d'origine humaine, sont au nombre de quatre : le risque nucléaire, le risque industriel, le risque de transport de matières dangereuses et le risque de rupture de barrage.

La commune est concernée par deux types de risques - naturels et technologiques - qui représentent des contraintes en matière d'aménagement de la commune.

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM), approuvé par le préfet le 21 mai 2013 et actualisé le 12 juin 2015, recense les risques naturels et technologiques présents dans les Côtes-d'Armor. Il présente les conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement.

Il définit les communes concernées par :

- le risque industriel
- le risque rupture de barrage
- le risque transport de matières dangereuses (TMD).

La commune de SAINT-GLEN n'est concernée par aucun risque technologique.

2.2.5 Soi

➔ Caractéristiques Géologiques

(Source : BRGM)

L'élevage repose sur une formation de Roches plutoniques hercyniennes:: Granite monzonitique à biotite, porphyroïde.

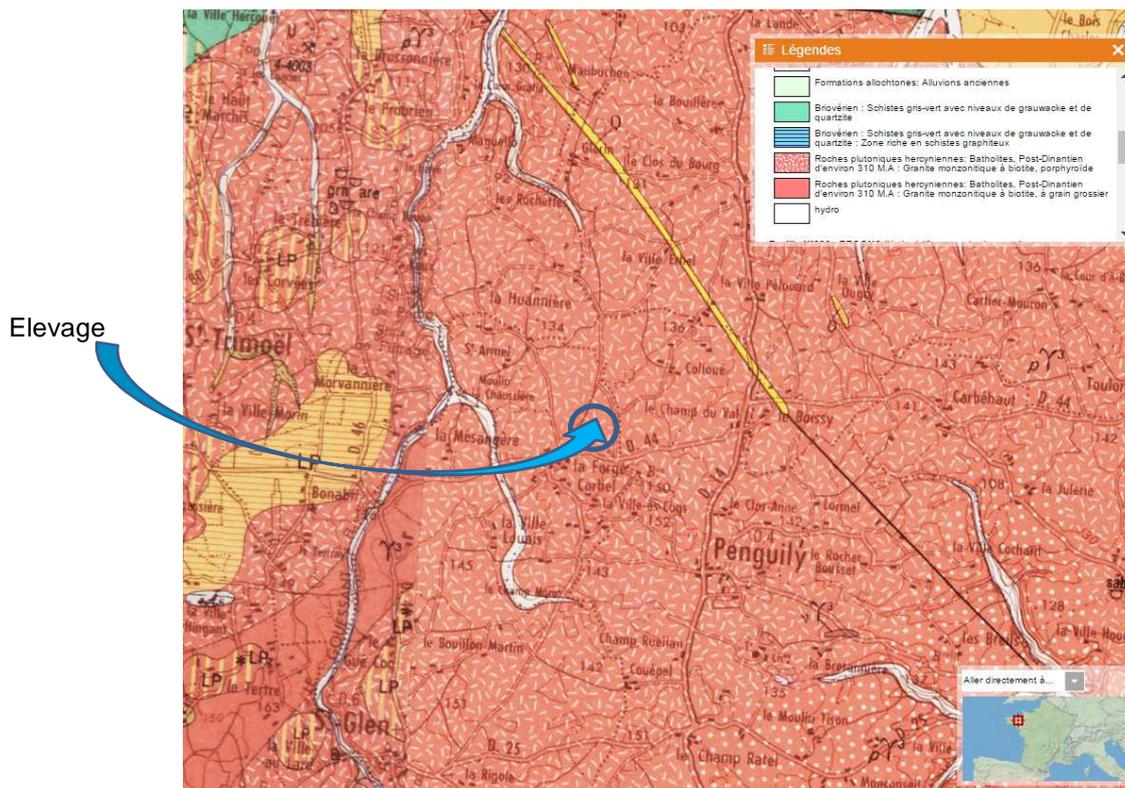


Figure 15 : Formations géologique sur la zone d'exploitation et d'épandage du projet

Le siège d'exploitation de l'ELEVAGE DE LA BOURDONNIERE et l'ensemble des terres d'épandage sont situés au sein d'un massif de granite. monzonitique : composé de quartz, feldspaths et mica noir en quantités égales.

Ce granite porphyroïde s'étend de Ploelec (à l'Ouest) à Penguily (à l'Est). Il est parfois traversé par de petits filons de quartz.

➔ Nature des sols

Les sols observés sur l'ensemble du périmètre d'épandage, développés sur granite, sont des sols bruns de texture limono-sableuse. Leur profondeur est moyenne mais dépasse généralement 60 cm.

Ce sont des sols sains ne présentant pas de traces d'engorgement en eau. La seule contrainte pour l'épandage est la pente qui peut dépasser 10 %.

➔ Analyses de sol

Annexe 12 : analyse de sols

Les parcelles de l'Elevage de la BOURDONNIERE font l'objet d'analyses régulières. Les analyses présentées ont été réalisées en 2017 sur des ilots récemment repris par les membres de l'élevage bourdonnière (ilots 14 : "le champ clos" et ilot 1 & 2 : " la cantonnière "). Les sols ont des pH corrects et sont bien pourvus en matière organique. Les teneurs en phosphore, magnésium et en potassium sont élevées pour la totalité des parcelles analysées. Les apports de phosphore et de potassium sous forme minérale ont été supprimés depuis de nombreuses années. Les membres de l'élevage BOURDONNIERE s'engage à ne plus utiliser de phosphore et de potassium sous forme minérale. Les apports en phosphore et potassium seront limités aux apports sous forme d'effluents issus de l'élevage et ajustés au besoin des cultures mises en place. Ces effluents dont les teneurs ont été fortement diminuées grâce aux réductions des rejets à la source (phytases, amélioration d'indice, recherche dans la formulation alimentaire,..) dont a bénéficié l'élevage bourdonnière.

2.2.6 Eau

⇒ SDAGE et SAGE

Schéma Directeur et Schéma d'Aménagement des eaux sont les outils d'une planification concertée de la politique de l'eau :

- Le SDAGE, au niveau du grand bassin hydrographique.
- Les SAGE, à l'échelle de bassins versants plus réduits.

Parce que les rivières, les nappes et milieux aquatiques continentaux et littoraux subissent aujourd'hui de nombreuses pressions d'usages, la loi sur l'eau de 1992 propose une démarche visant à mieux partager la ressource en eau.

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), au-delà des frontières administratives et des oppositions d'intérêts, rassemble riverains et usagers sur un territoire cohérent autour d'un projet commun : satisfaire les besoins de tous sans porter d'atteintes irréversibles à l'environnement.

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) pour les années 2016 à 2021 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre approuve le Sdage et arrête le programme de mesures.

Le Sdage répond à quatre questions importantes :

Qualité des eaux

Que faire pour garantir des eaux de qualité pour la santé des hommes, la vie des milieux aquatiques et les différents usages, aujourd'hui, demain et pour les générations futures ?

Milieux aquatiques

Comment préserver et restaurer des milieux aquatiques vivants et diversifiés, des sources à la mer ?

Quantité disponible

Comment partager la ressource disponible et réguler ses usages ? Comment adapter les activités humaines et les territoires aux inondations et aux sécheresses ?

Organisation et gestion

Comment s'organiser ensemble pour gérer ainsi l'eau et les milieux aquatiques dans les territoires, en cohérence avec les autres politiques publiques ? Comment mobiliser nos moyens de façon cohérente, équitable et efficiente ?

Les réponses à ces questions sont organisées au sein de 14 chapitres qui définissent les grandes orientations et des dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau. (<https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr>.)

La zone d'étude est intégrée dans le périmètre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) **LOIRE BRETAGNE** et dans le **SAGE** (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) **BAIE DE SAINT BRIEUC approuvé par arrêté Préfectoral le 30 janvier 2014**.

Le SAGE Baie de SAINT BRIEUC met en avant 4 règles et 6 dispositions particulières

Les règles :

1. Interdiction de nouveaux drainages sur les bassins déjà fortement drainés,
2. Interdiction de dégradation des cours d'eau par le piétinement du bétail,
3. Interdiction de création de nouveaux plans d'eau,
4. Interdiction de destruction des zones humides.

Les dispositions :

1. **Mieux s'organiser sur le bassin (OR)**: mettre en œuvre les principes de solidarité amont- aval, agir de façon coordonnée et ciblée, construire les références communes, réaliser les inventaires des cours d'eau et des zones humides, connaître précisément le chemin de l'eau depuis les sources jusqu'à la mer.
2. **Améliorer et préserver la qualité des eaux (QE)**: diminuer de 30 %, puis de 60 % à terme, les flux d'azote parvenant à la baie et alimentant les proliférations d'algues vertes, réduire l'eutrophisation des cours d'eau et plans d'eau en diminuant les flux de phosphore liés à l'assainissement ou l'érosion des sols, réduire la contamination des cours d'eau par les pesticide.
3. **Améliorer et préserver la qualité des milieux (QM)** :aménagement des obstacles à la remontée et à la dévalaison le long de nos cours d'eau,préserver, mieux gérer et reconquérir les fonctionnalités des zones humides du territoire, préserver les têtes de bassins versants, les secteurs de sources fragiles et leurs liens entre eux
4. **Satisfaire les besoins en eau potable (SU)** : préserver/reconquérir la qualité des ressources, maintenir une diversité d'approvisionnement
5. **Satisfaire les usages du littoral (SU)** : améliorer la qualité sanitaire des eaux pour préserver l'activité mytilicole et les sites de baignade
6. **Lutter contre les inondations (IN)** par l'aménagement des bassins, la lutte contre le ruissellement et la limitation de l'imperméabilisation des sols.

Le projet d'extension de l'élevage de porcs exploité par l'Elevage de la BOURDONNIERE est compatible avec les objectifs du SDAGE et les enjeux actuellement identifiés par les SAGE concernés car :

- La production de porcs augmentera avec la construction d'un nouveau bâtiment qui sera étanche.
- Une partie de l'azote supplémentaire issu des bâtiments sera valorisé agronomiquement par épandage, en substitution d'épandage d'engrais minéraux. Il sera épandu dans le respect de la réglementation, en particulier des contraintes liées au 5^{ème} programme d'actions breton de la directive Nitrates (aux bonnes doses et aux bons moments) ;
- L'excédent d'azote supplémentaire sera traité.
- La production d'azote et de phosphore est réduite à la source : alimentation multiphase pour les porcs. Les bilans de fertilisation montrent que les apports sont en adéquation avec les besoins des cultures ;
- Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau dans les cours d'eau et n'a pas d'impact sur les risques d'inondation ;
- Il n'a pas d'impact sur les zones de baignade ni sur la morphologie des cours d'eau ;
- il ne modifie pas la situation des différents captages d'eau du secteur ;
- Les risques de ruissellement ont été étudiés et des moyens de lutte sont mis en place (bandes enherbées, talus à proximité des cours d'eau et étangs...) ;
- Il n'entraîne pas de dégradation du réseau bocager.

➔ Réseau hydrographique superficiel de la zone d'étude

Le réseau hydrographique est relativement dense sur la zone d'étude. On y recense les cours d'eau suivants le site est localisé à 670 m d'un affluent du GOUessant.

Une partie du plan d'épandage est localisée sur le bassin versant de l'Arguenon

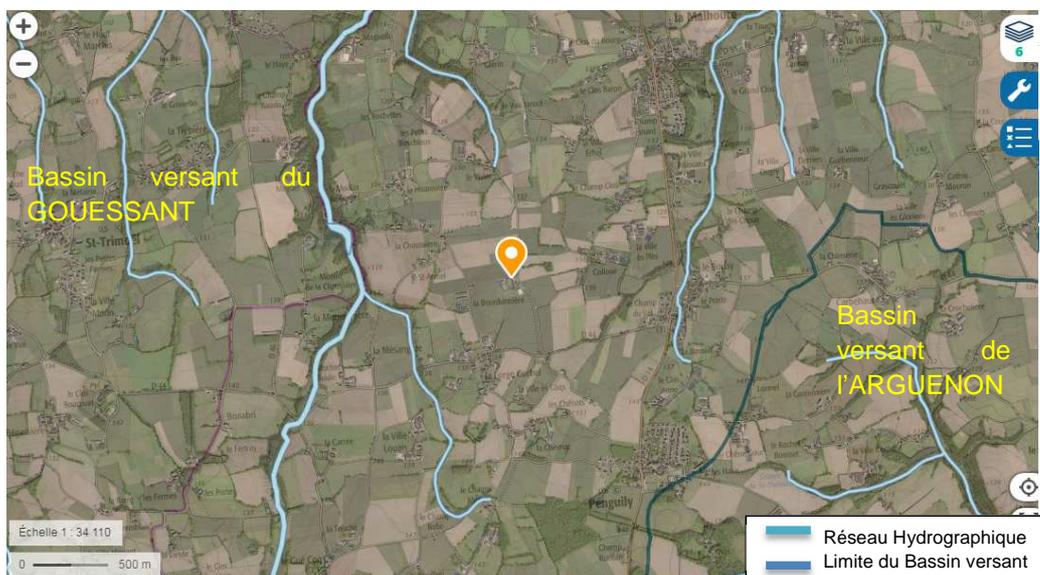


Figure 16 : Réseau hydrographique de la zone d'études

4. Le Gouessant

Le bassin-versant du GOUessant est délimité par la ligne de crête des monts du Mené au sud et le plateau de Penthièvre au nord. On observe ainsi 2 topographies différentes :

- Au sud : nombreuses vallées encaissées, des pentes fortes et un relief discontinu
- Au nord : relief plus régulier avec des pentes plus faibles

Le bassin a une forme arrondie avec un chevelu important. Il a une forme qui rétrécit vers l'aval, il est composé de 2 sous-ensembles le Gouessant proprement dit (284 km²) et l'Evron affluent gauche (142 km²) soit un total pour le bassin-versant de 426 km².

La longueur du Gouessant est de 40 km, sa source étant située à 24 km uniquement de la mer. La longueur de l'ensemble des cours d'eau recensés est de 428 km.

La pente moyenne sur le bassin-versant est de 6.4 ‰, néanmoins celle-ci n'est pas homogène. Au niveau de Bréhand sur l'affluent de la Truite on observe le passage d'une pente moyenne de 7.5 ‰ à 1.6 ‰. De même à Moncontour sur l'Evron, elle passe de 20 ‰ à 3.3 ‰. En ce qui concerne le Gouessant lui-même, il a une pente relativement homogène de 2.7 ‰. Ainsi il existe une nette opposition entre l'amont (avec une forme concave) et l'aval (pente faible). Le bassin-versant du Gouessant possède une géologie complexe, due aux nombreuses étapes de formation. On note des bandes parallèles de roches cristallines et sédimentaires selon un axe sud-ouest / nord-est).

Elevage

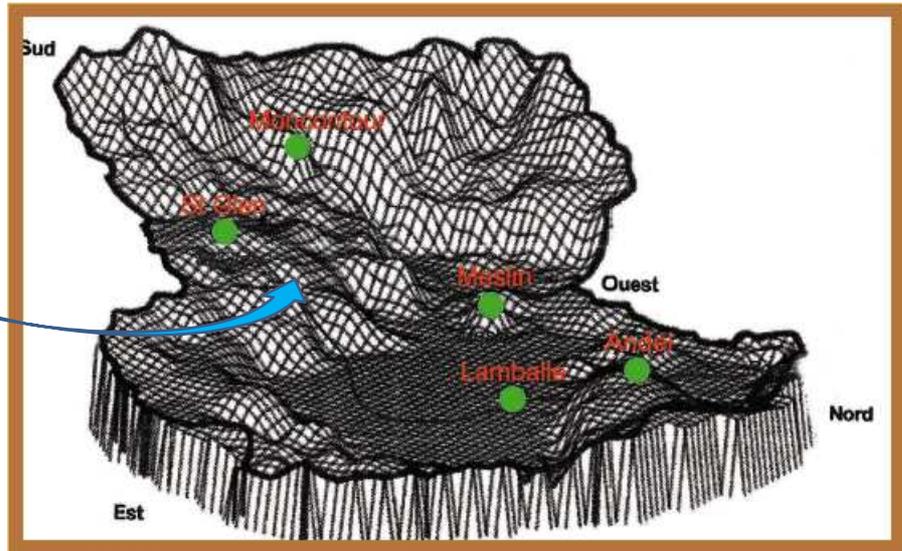


Figure 17 : Modèle en 3D du bassin versant du Guessant

5. L'ARGUENON

Le bassin versant de l'Arguenon se situe dans l'est des Côtes d'Armor. L'Arguenon prend sa source sur la commune de Le Mené, et se jette dans la Baie de l'Arguenon, entre Saint-Cast-le-Guildo et Saint-Jacut-de-la-Mer. Le bassin versant de l'Arguenon couvre une superficie de 590 km². L'arguenon coule du Sud vers le Nord et a une longueur de 63 kilomètres de cours d'eau. Ce fleuve côtier tient une place importante pour l'alimentation en eau potable, la pêche et les loisirs. Il est alimenté par 6 affluents principaux (La Rosette (35,5 km) Le Quiloury (16,8 km) La Rosaie (14,2 km) Le Guébriand (17,3 km) La Rieule (18,3 km) Le montafilan (19 km)

La zone d'épandage de l'élevage bourdonnière est située à proximité du quiloury.

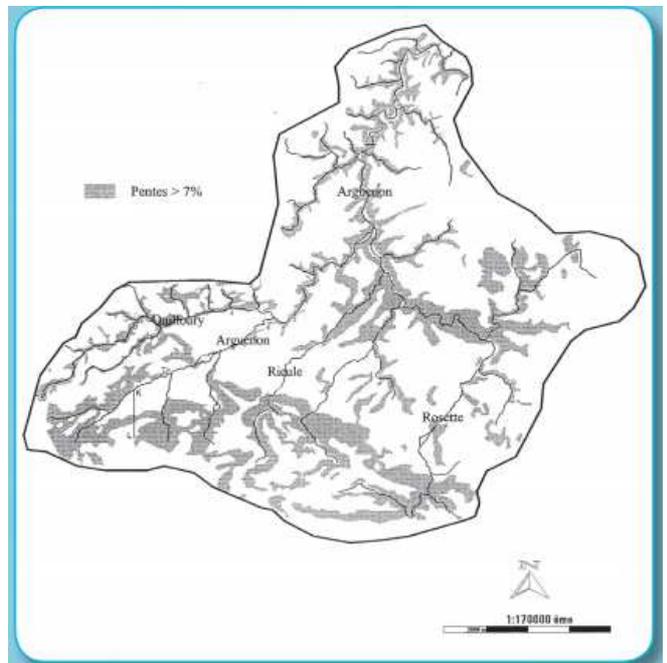


Figure 18 : bassin versant de l'ARGUENON

➔ Eaux superficielles – suivi du bassin versant

Source : www.observatoire-eau-bretagne.fr

La qualité des rivières s'appréhende à travers des mesures sur plusieurs compartiments de l'écosystème : l'eau, les sédiments, le milieu vivant. Les mesures effectuées sont soit des analyses physico-chimiques qui renseignent ponctuellement sur la qualité de l'eau, soit des analyses biologiques qui permettent de détecter toute dégradation chimique et/ou physique du milieu ayant pour conséquence un changement de la composition du peuplement.

L'ensemble de ces mesures permet de caractériser l'état physique, chimique et biologique du milieu et d'identifier de possibles causes de perturbations.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau, le suivi de la qualité des eaux se fait à travers un programme de surveillance qui s'appuie aujourd'hui sur un réseau de contrôle de surveillance et un réseau de contrôle opérationnel.

Le ministère en charge de l'environnement a donné la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage des analyses biologiques aux DREAL et celle des analyses physico-chimiques aux Agences de l'Eau.

La Directive Cadre Européenne (DCE) définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grands bassins hydrographiques. Elle fixe des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles, souterraines et littorales.

Sa mise en œuvre a nécessité la définition de masses d'eau, d'un programme de suivi de la qualité des milieux, de méthodes d'analyses appropriées, si nécessaire, et enfin la définition de règles d'évaluation.

La dégradation de la qualité des eaux douces en Bretagne est principalement liée à l'azote, aux pesticides, au phosphore ainsi qu'aux matières organiques provenant de pollutions diffuses issues notamment des activités agricoles et industrielles, des eaux pluviales urbaines ou des assainissements individuels

Nitrates et phosphore sont les paramètres emblématiques de la lutte contre la pollution en Bretagne et sont regardés attentivement en conséquence.

6. Qualité en nitrates des eaux superficielles :

Globalement, la qualité de l'eau s'améliore sur toute la Bretagne. Ainsi pour la concentration en nitrate, indicateur le plus connu, la concentration moyenne des rivières est passée de 45 mg/l à 35 mg/l de 2000 à 2012.

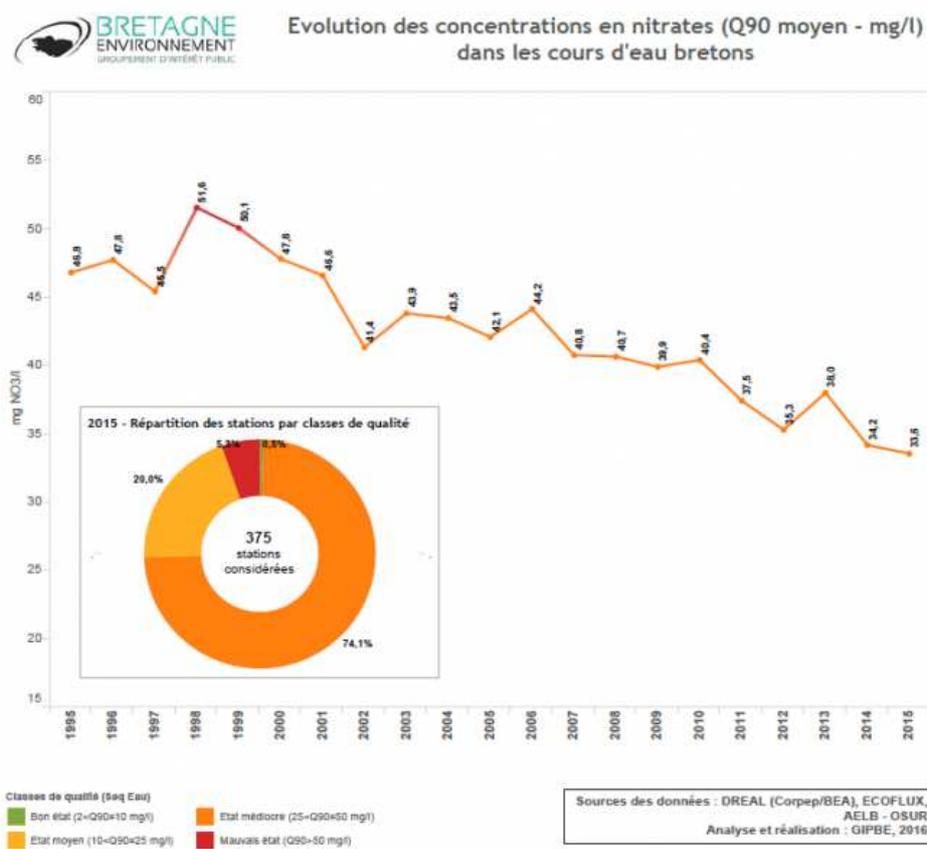


Figure 19 : Evolution des concentrations en Nitrates dans les cours d'eau bretons

Le site internet de l'Observatoire de l'Eau en Bretagne (www.observatoire-eau-bretagne.fr) nous renseigne également sur la qualité de l'Arguenon.

Évolution des teneurs en nitrates 2010-2017

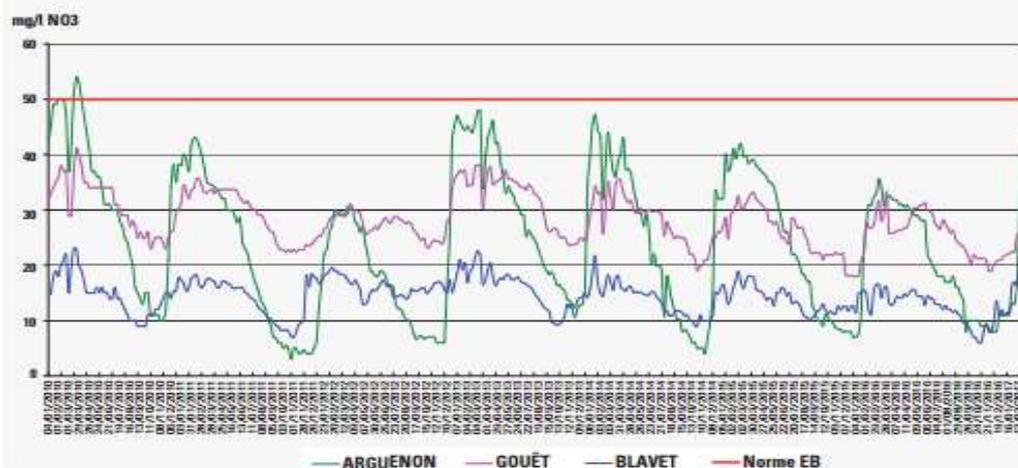


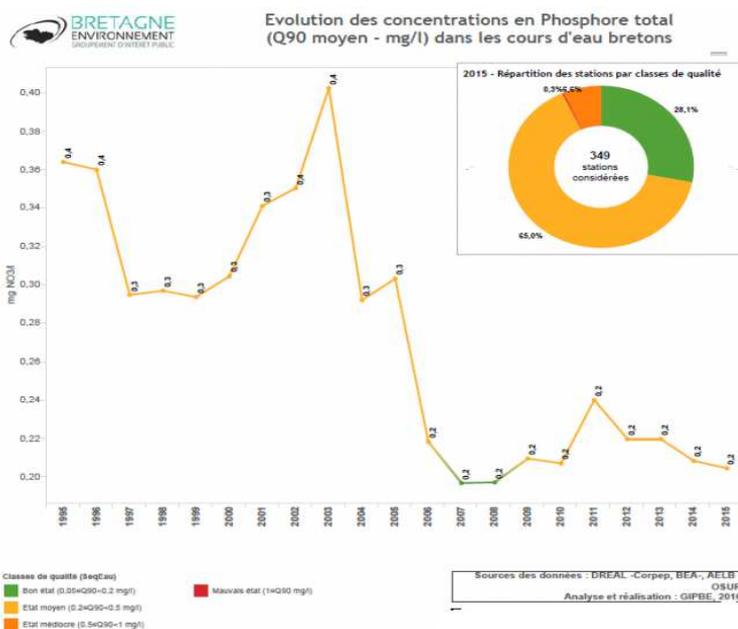
Figure 20 : Evolution des concentrations en Nitrates dans les 3 cours d'eau bretons

La concentration en nitrates est à la baisse depuis les années 2000, le contentieux sur le bassin versant de l'Arguenon a d'ailleurs été levé, mais on s'aperçoit que les concentrations fluctuent de manière saisonnière.

7. Qualité en matières phosphorées des eaux superficielles :

Le phosphore n'est pas directement un élément toxique pour la faune aquatique. Il constitue l'un des paramètres nutritifs majeurs de la croissance des végétaux. Dans les eaux douces, il constitue souvent le paramètre nutritif limitant de l'eutrophisation (développement excessif de végétation).

Les objectifs donnés par la Directive Cadre sur l'Eau concernant le phosphore pour l'atteinte du bon état sont de 0,2 mg/l pour le phosphore total et de 0.5 mg/l pour les orthophosphates.



Evolution du Q90 moyen (mg/l)



Figure 21 : Evolution du paramètre phosphore Station GOUËSSANT à SAINT-GLEN (04167815)

La teneur en phosphore total dans du cours d'eau reste moyenne à faible et correspond à une classe d'un état écologique moyen (tendance faible (moyenne 10 ans 2006-2015 = 0.213 mg/l) .

On notera une diminution significative de 0.11mg/l entre les deux décennies (1996-2005 et 2006-2015).

➤ Eaux souterraines

On distingue deux types d'aquifères sur la zone d'études :

- les aquifères alluviaux,
- les aquifères de socle où il faut distinguer deux niveaux superposés étroitement connectés et interdépendants mais aux caractéristiques différentes :

horizon supérieur : constitué sur quelques mètres à quelques dizaines de mètres d'épaisseur de roche altérée, aux caractéristiques comparables à celles d'un milieu poreux.

horizon inférieur : milieu fissuré constitué par la roche saine où les circulations dépendent des réseaux plus ou moins denses de fissures et fractures ouvertes et interconnectées.

Les ressources aquifères exploitées correspondent dans une très grande majorité des cas à des nappes de surface contenues dans les couches d'altération du substrat rocheux. Ces nappes de faible productivité (quelques m³/h en moyenne) sont très vulnérables sur les plans quantitatif (ouvrages souvent mal adaptés, ressources appauvries en période de sécheresse) et qualitatif (mélange avec des eaux de subsurface polluées).

La productivité et l'importance des ressources en eau dépendent en grande partie du degré de fissuration du substrat rocheux, la fracturation figurée sur la carte géologique

Les eaux souterraines sont principalement connues au travers de leur usage "production eau potable" même si ces dernières ne représentent pas la majorité des ressources. Consécutivement, la protection de cette ressource souterraine est tirée "vers le haut" par la procédure des périmètres de protection des captages (PPC).

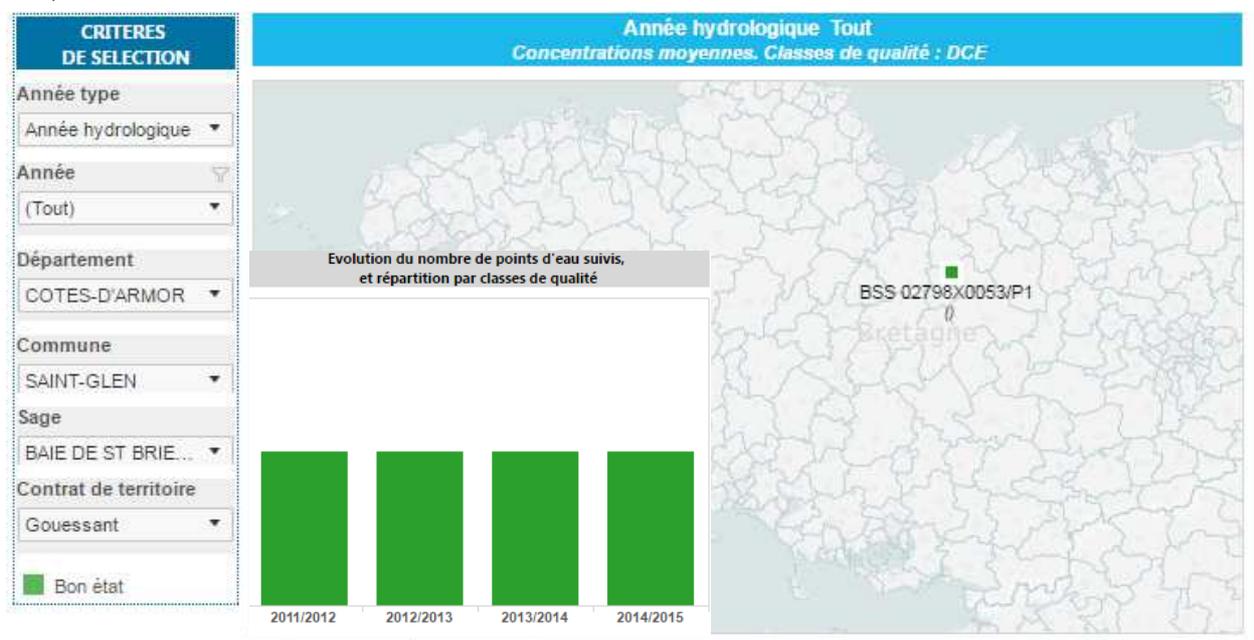


Figure 22 : Suivi de la concentration nitrate du captage Le bréha, commune de SAINT GLEN.

<http://www.adeseafrance.fr/>

On constate que sur le critère nitrate, la qualité est stable, entre 35 et 40 mg/L ce qui correspond à une classe de qualité moyenne sur ce paramètre nitrate.

➤ Puits de l'élevage

Sur le site, l'alimentation en eau potable est assurée par un forage localisé à plus 100 m des porcheries en projet.

Le forage fait l'objet d'analyses d'eau, la dernière réalisée en janvier 2017 a une teneur de 7mg/L en nitrates.

Annexe 12: Analyse d'eau

➔ Production d'eau potable

L'objectif des périmètres de protection réglementaires vise à assurer la protection sanitaire de l'eau destinée aux consommateurs, et plus concrètement la protection des points de captage contre les sources de pollutions ponctuelles et accidentelles pouvant survenir dans leur proche environnement.

Ils n'ont pas pour objet d'assurer une protection contre les pollutions diffuses qui relèvent d'un problème plus global de protection de la ressource, pris en compte par ailleurs dans la législation générale.

Les périmètres de protection sont déterminés réglementairement autour des points de prélèvement après une étude hydrogéologique et la constitution d'un dossier technique. Leur établissement officiel s'inscrit dans le cadre d'une procédure de déclaration d'utilité publique (DUP). Les documents qui en résultent sont opposables à un tiers.

Trois niveaux de périmètre de protection peuvent être mis en place pour chaque captage (cf ci-après) :

- **le périmètre de protection immédiate** : premier niveau de protection, obligatoire, comprend le terrain directement adjacent au point de captage et a pour objet d'éviter les injections directes de polluants dans les eaux exhaurées. Ce terrain doit être acheté par le propriétaire du captage et doit être entièrement clôturé.

Aucune activité n'est tolérée à l'intérieur, à l'exception de celles qui sont liées à la maintenance des ouvrages ;

- **le périmètre de protection rapprochée** : zone de protection étendue autour et en amont du point de captage en fonction de la nervosité du système aquifère et des risques liés au contexte socio-économique. Sa taille et sa géométrie peuvent donc varier considérablement selon le cas de . Son objectif est de protéger le captage contre les pollutions entraînées par les écoulements souterrains.

Les activités humaines potentiellement dangereuses et polluantes pour la ressource y sont réglementées (réglementations particulières d'un niveau plus contraignant que celui de la réglementation générale), voire interdites ;

- **le périmètre de protection éloignée** : troisième niveau de protection, non obligatoire. Lorsqu'il est mis en œuvre, ce périmètre est souvent d'une relativement grande étendue autour et en amont du point de captage. Sa superficie et sa géométrie varient de manière significative d'un captage à l'autre, en fonction des conditions hydrogéologiques, du degré d'urbanisation et de l'existence d'activités polluantes potentielles.

Les activités humaines peuvent faire l'objet d'un complément de réglementation selon leur nature et leur distance du point de captage.

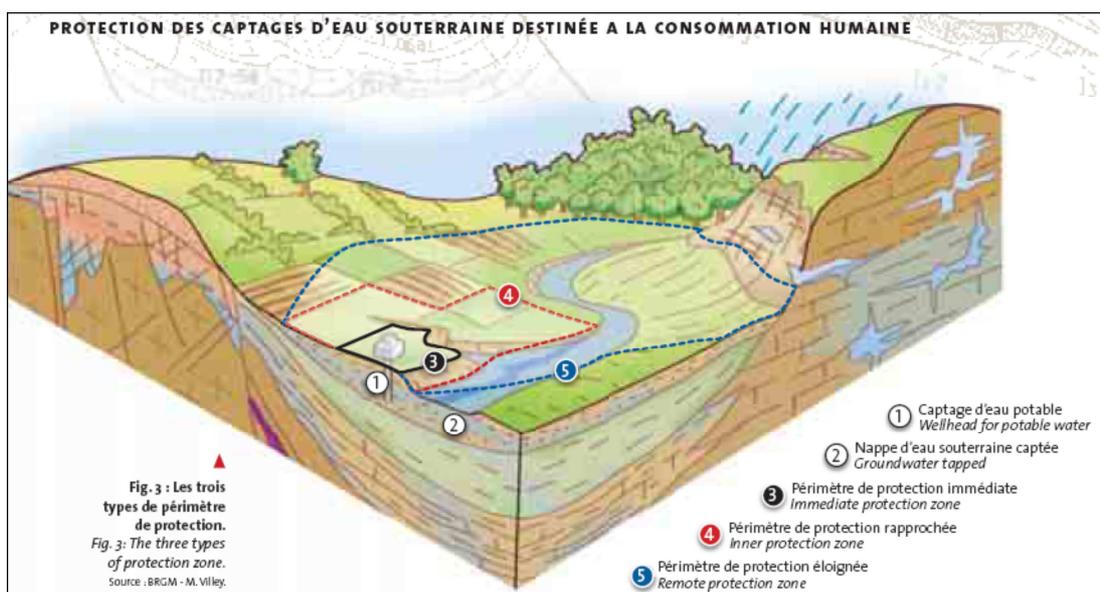


Figure 23 : Les trois types de périmètres de protection

Sur notre zone d'étude, il existe un captage d'eau potable. Les périmètres nt sur la cartographie du plan d'épandage en annexe.

Captage	Distance du périmètre de protection éloigné par rapport au site d'élevage	Distance des périmètre de protection par rapport à la parcelle épandable la plus proche
Captage du moulin de CORBEL (SAINT-TRIMOEL)	1,2 km	Les parcelles se trouvant dans le périmètre rapproché et en zone sensible ont été retirées. Celles situées dans le périmètre rapproché et en zone complémentaire ont été conservées à l'épandage dans les conditions indiquées dans l'arrêté préfectoral du 31/01/2007

Le plan d'épandage est concerné par le périmètre de protection de captage d'eau potable du moulin de CORBEL. Toutes les précautions sont et seront prises par les exploitants pour la conservation d'une qualité de l'eau du captage.

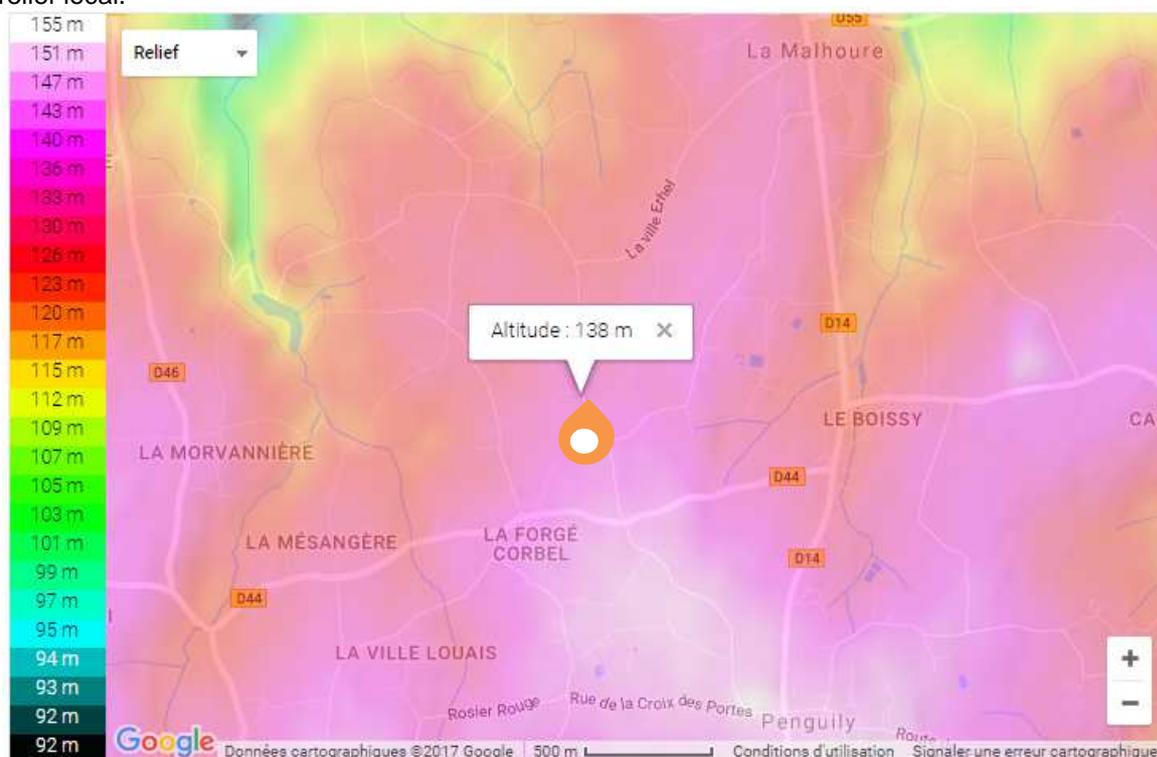
Annexe 4 : Réglementation du périmètre de protection de captage

↪ Piscicultures

Aucune pisciculture n'est à signaler au niveau de notre zone d'étude (d'après la carte IGN ainsi que la carte communale des communes concernées).

2.2.7 Relief

Le territoire de l'exploitation de l'Elevage de la BOURDONNIERE se situe sur le Bassin Versant du GOUessant à une altitude d'environ 138 m. Les altitudes environnantes varient de 103 m (en bordure du gouessant) à 151 m près du bourg de Penguilly (Les chênots). Le site d'élevage se situe donc en partie haute du relief local.



Source : <http://www.cartes-topographiques.fr/>

Figure 24 : Carte du Relief de la zone d'études

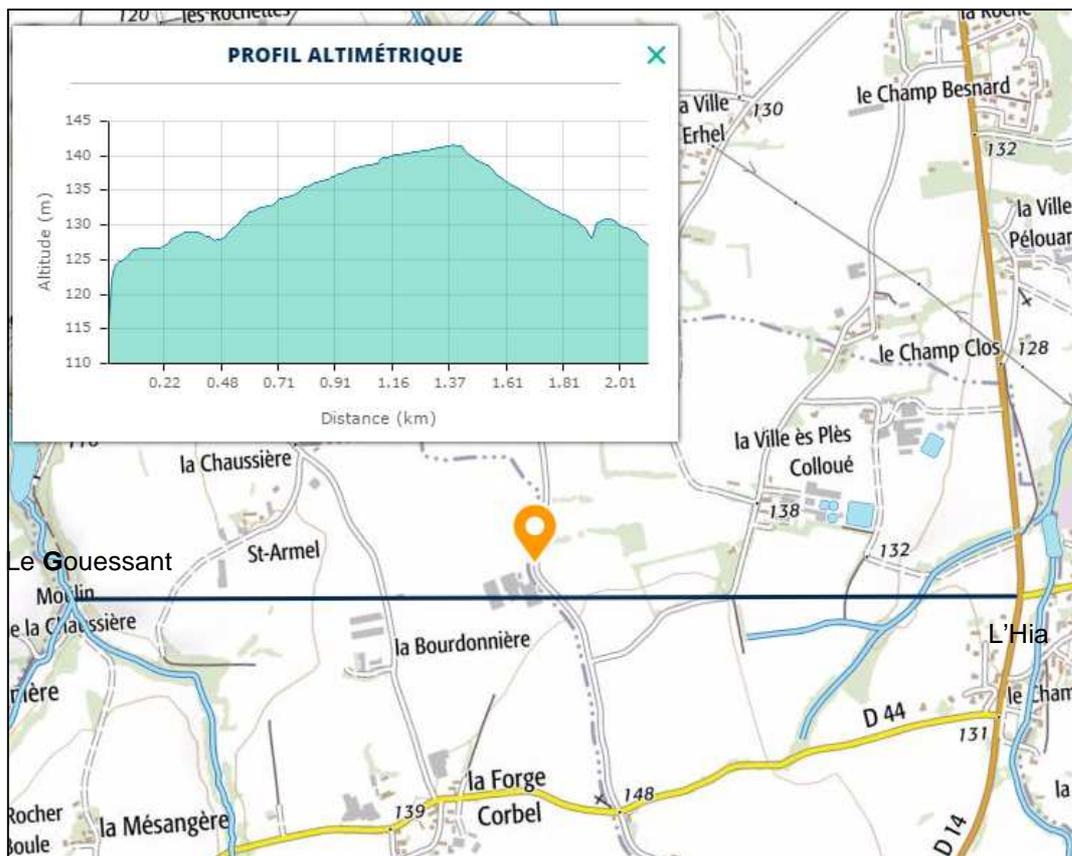


Figure 25 : Carte Topographique et profil du Relief de la zone d'étude.

2.2.8 Paysage local

⇒ Paysage de la zone d'études

Source : *Les paysages de Bretagne – Région Bretagne*

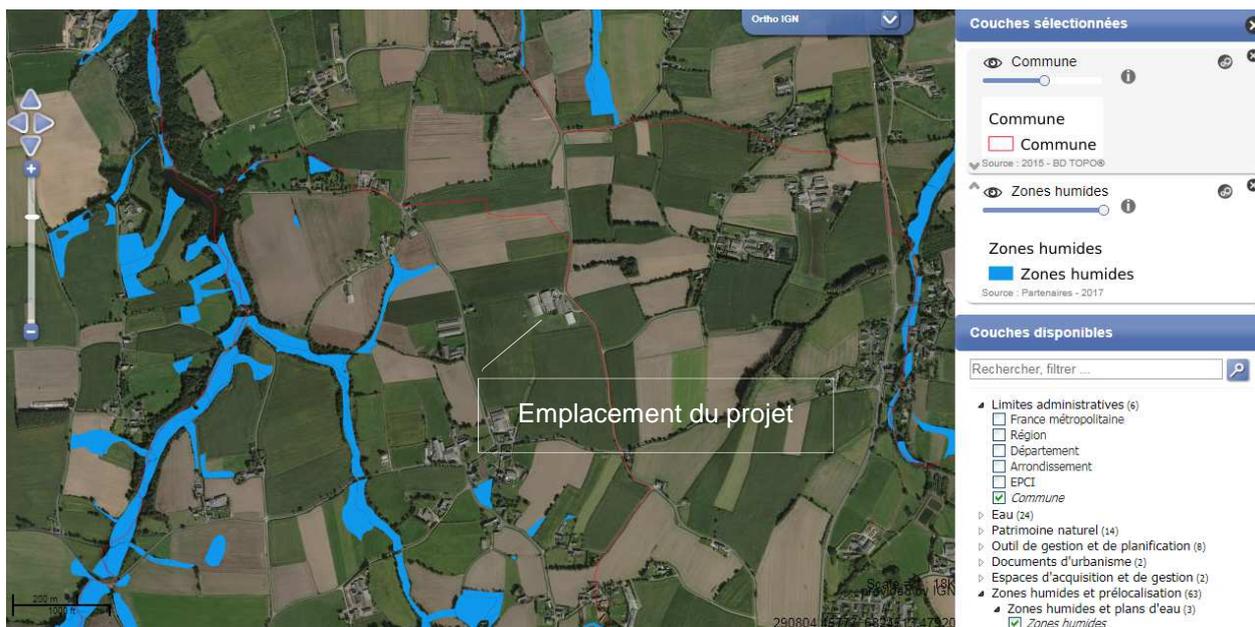
Le paysage de la zone d'études est caractéristique du bocage à maille élargie. Dans cet ensemble, le relief est dominé par de vastes plateaux aux vallées parfois très encaissées. Le bocage est encore bien présent mais il est moins dense :

- le maillage bocager est plus distendu,
- les haies bocagères ne sont pas toujours bien connectées entre elles.

La politique de remembrement et de réorganisation parcellaire de 1960 à 1980 a induit une augmentation de la taille des parcelles agricoles et a entraîné la disparition de nombreuses haies bocagères.

Les cultures céréalières et fourragères se sont étendues sur les plateaux, prenant le pas sur l'agriculture d'élevage et ses prairies permanentes. A l'inverse, les versants des vallées entrent dans un processus d'abandon et sont le plus souvent occupés par des bois et des landes. La vallée du Haut-Gouessant, restée naturelle, dévoile des paysages et des richesses animales ou végétales, parfois méconnues. Grâce à la présence d'anciens édifices ou de leurs vestiges, de moulins, anciens fleurons de l'activité économique des campagnes.

➔ Caractéristiques de la zone d'implantation vis-à-vis des cours et zones humides



➔ Analyse du paysage aux abords du site

L'environnement du site est caractéristique de l'unité paysagère décrite précédemment, à savoir un positionnement sur un plateau délimité par deux vallées à l'ouest l'HIA et à l'est LE GOUESSANT. Ces deux vallées encaissées sont occupées par des bois. Le bocage est encore bien présent mais avec des parcelles de taille moyenne.



Figure 26 : Vue aérienne actuelle du site d'élevage « La bourdonnière » (extrait du site Géoportail)



Figure 27 : Vue éloignée du site d'élevage

➤ **Analyse visuelle rapprochée**

Les bâtiments d'élevage actuels sont organisés en un seul bloc avec les matériaux de construction suivants :

- Soubassement en béton banché
- Murs en panneau béton banché teinté et panneau béton couleur naturel
- Toiture en fibrociment de couleur naturel
- Pignon en bardage tôle couleur crème
- Menuiseries extérieurs couleur crème et blanc.

Les annexes sont composées :

- D'un quai d'embarquement en mur béton, bardage bois et couverture fibrociment couleur naturel
- D'un local bureau en panneau bardage bois et couverture fibrociment couleur naturel
- D'une fosse béton en élévation couverte

Les bâtiments d'élevage sont construits parallèlement à la voie communale et sont perceptibles des environs immédiats.

2.2.9 La Biodiversité:

La biodiversité, c'est l'ensemble des êtres vivants, micro-organismes, plantes, champignons ou animaux. Ce sont aussi les interactions qui les relient entre eux et avec le milieu où ils vivent. Nous, les êtres humains, faisons partie des êtres vivants, et nous interagissons dans le temps et dans l'espace avec les autres composantes de la biodiversité. C'est pourquoi on a pu en dire que c'est "le tissu vivant de la planète" ou « la vie, dans ce qu'elle a de divers »*

➤ **Faune et flore**

La Flore : les espèces rencontrées sont celles habituellement répandues dans la région : châtaigniers, chênes sessiles et pédonculés, hêtres (surtout en forêt) charmes et peupliers pour la strate arborée, noisetiers et ronces au niveau des haies basses, saules et aulnes dans les secteurs plus humides... On peut rencontrer d'autres espèces dans les haies récemment implantées par l'homme (résineux, chênes rouges d'Amérique, cerisiers...). A noter la présence de chardons bleus, espèce protégée par un arrêté préfectoral qui impose aux propriétaires, fermiers, métayers, usufruitiers et usagers de procéder à leur destruction du 1er mai au 31 octobre dans chacune des parcelles qu'ils possèdent ou exploitent, dont ils ont la jouissance ou l'usage.

Sur le bassin du Gouessant au niveau de la flore on observe la présence de l'osmonde royale qui est une fougère royale, c'est l'une des plus belles et plus grandes fougères d'Europe (60 à 200 cm); -Le trèfle d'eau (Menyanthes trifoliata) il colonise des sols détrempés, assez acides et souvent tourbeux. Cette espèce est menacée sur le massif Armoricaïn.

La Faune : parmi les mammifères, on rencontrera des rongeurs (lièvres dans les secteurs ouverts, lapins un peu partout, écureuil roux) et quelques carnivores (belettes, renards...). Dans le secteur la relative proximité de zones boisées (vallée à quelques centaines de mètres au sud) favorise le passage des chevreuils, voire d'espèces telles que fouines et sangliers. Parmi les oiseaux, on note de nombreux passereaux, des colombidés, picidés, corvidés, des perdrix et quelques rapaces diurnes et nocturnes (buses, faucons crécerelles, éperviers, chouettes...). On peut y ajouter des espèces à fréquentation saisonnière venant se nourrir dans les champs (vanneaux, mouettes rieuses, goélands...). Les zones humides (bords de ruisseaux) attireront des poules d'eau, foulques, hérons et autres canards colverts. Mais aussi des espèces remarquables au niveau de la faune dont : La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) qui est une espèce protégée, la loutre est un mammifère semi-aquatique, principalement nocturne. Elle se nourrit de poissons, amphibiens, crustacés et de petits mammifères. L'écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) elle est de couleur brune verdâtre sur le dessus et blanchâtre en dessous. Elle vit la nuit et pendant la journée elle se cache sous les pierres, dans les racines Cette espèce vit dans des zones de bonne qualité de l'eau avec une eau courante, fraîche, bien oxygénée, à fond graveleux ou pierreux et avec des berges possédant des racines. Elle est protégée au niveau national, européen et international.

Parmi la population piscicole on observe une population salmonicole (truites, gardons, rotengles, carpes, tanches...) et ésofidés (brochets) et autres anguille européenne. La truite fario est l'espèce prédominante dans le bassin-versant du Gouessant.

➔ **Les inventaires ZNIEFF**

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un dispositif national ayant pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

La Bretagne possède un patrimoine naturel d'une grande richesse et d'une exceptionnelle diversité du fait de son statut de péninsule associant espaces maritimes et littoraux, et espaces intérieurs. Espaces naturels et activités humaines sont étroitement imbriqués sur le territoire breton, densément et anciennement peuplé. Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) se répartissent en 52 000 ha de ZNIEFF de type I (1,9 % du territoire – 612 sites) et 441 000 ha de ZNIEFF de type II (16 % du territoire régional – 97 sites).

Site classé ZNIEFF	Distance au site	Distance au plan d'épandage
Etang de la touche TREBRY	5 200 m	3000 m pour quelques parcelles

Tableau 12 : ZNIEFF recensées

Annexe 14 : Patrimoine naturel de la zone d'études

➔ **Arrêté de protection de biotope, d'habitat naturel ou de site d'intérêt géologique**

Aucun arrêté de protection n'est recensé sur la commune de SAINT-GLEN ni celles du plan d'épandage.

➔ **Zone NATURA 2000**

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la **politique de conservation de la nature de l'Union européenne** et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la **Directive « Oiseaux »** datant de 1979 et de la **Directive « Habitats »** datant de 1992 vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites

naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la biodiversité sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

Concernant la **désignation des ZSC**, chaque État membre fait part de ses propositions à la Commission européenne, sous la forme de **pSIC** (proposition de site d'intérêt communautaire). Après approbation par la Commission, le pSIC est inscrit comme site d'intérêt communautaire (**SIC**) pour l'Union européenne et est intégré au réseau Natura 2000. Un arrêté ministériel dé signe ensuite le site comme ZSC.

Au-delà de la mise en œuvre d'un réseau écologique cohérent d'espaces représentatifs, la Directive « Habitats » prévoit :

- un régime de protection stricte pour les espèces d'intérêt communautaire visées à l'annexe IV ;
- une évaluation des incidences des projets de travaux ou d'aménagement au sein du réseau afin d'éviter ou de réduire leurs impacts ;
- une évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire sur l'ensemble des territoires nationaux de l'Union Européenne (article 17).

Ce dispositif européen ambitieux vise à préserver des espèces protégées et à conserver des milieux tout en tenant compte des activités humaines et des pratiques qui ont permis de les sauvegarder jusqu'à ce jour

La Bretagne contribue au réseau européen NATURA 2000. Au titre de la directive Oiseaux, 21 zones de protection spéciales (identifiées sur la base de l'Inventaire des Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux - ZICO) ont été notifiées, représentant près de 70 000 hectares (baies, rades, îlots, archipels, estuaires, marais littoraux), affirmant l'importance de la région du point de vue de l'avifaune. Au titre de la directive Habitats (réseau NATURA 2000), 52 sites d'habitats naturels dont la conservation de la faune et de la flore est d'intérêt communautaire ont été inventoriés représentant 205 790 ha (dont 125 390 ha appartenant au domaine public maritime).

Les ensembles naturels remarquables les plus proches sont les suivants :

Site Natura 2000	Distance au site	Distance au plan d'épandage
Landes de la Poterie	11 000 m	9500 m pour quelques parcelles

Tableau 13 : Natura 2000 recensés

Le site d'élevage est à près de 11 km de la zone NATURA 2000 et les premières parcelles (compte tenu que celles de ANDEL ne seront pas utilisées à l'épandage pour l'élevage de la BOURDONNIERE) sont à plus de 9 km. Compte tenu de cet éloignement conséquent, il n'est pas réalisé d'évaluation des incidences NATURA 2000.

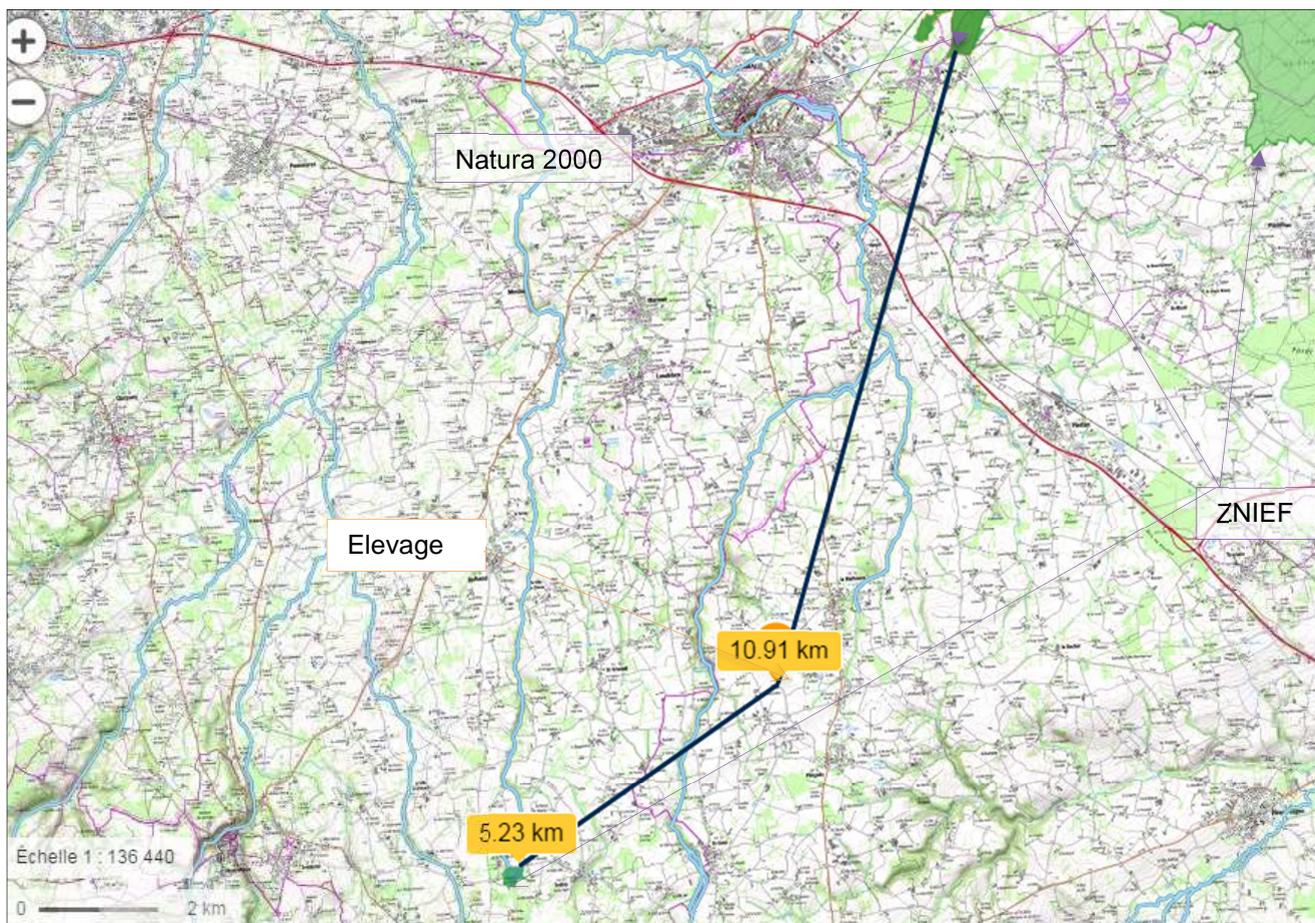


Figure 28 : Patrimoine naturel de la zone d'études

Annexe 14 : Patrimoine naturel de la zone d'études

➔ Les continuités écologiques

Différents dispositifs existent sur le territoire afin de permettre la préservation des milieux : Les trames vertes et bleues et le SCOT (Source : <http://www.projetsdepaysage.fr>)

La loi de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement du 3 août 2009 fixe comme objectif, dans l'article 23, « la constitution, d'ici à 2012, d'une trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales » (Légifrance, loi n° 2009-967, 3 août 2009). On peut considérer cette disposition comme la poursuite d'une politique de redécoupage et de requalification du territoire en fonction de ses caractéristiques naturelles, commencée depuis les années 1960, avec la création des Parcs nationaux et régionaux, des Znieff3, etc., qui se situent tous en marge des zones d'agriculture intensive (Fortier, 2009). La trame verte et bleue, au contraire, contient des éléments qui s'imbriquent profondément dans les entités paysagères agricoles (haies bocagères, bosquets, cours d'eau), elle est en partie constitutive du système paysage. [...]

Une trame verte est constituée d'ensembles « naturels » et de corridors les reliant ou servant d'espaces tampons. Elle est associée au concept de trame bleue, formée, elle, des cours d'eau et masses d'eau, et des zones végétalisées existant autour de ces zones en eau. La trame verte et la trame bleue créent chacune des continuités territoriales qui peuvent dans certains cas, et en fonction des espèces, se compléter (Forman et Godron, 1986).

Le SCOT du pays de Saint-Brieuc a été approuvé le 27 février 2015-. Le périmètre du SCOT est identique à celui du pays de Saint Brieuc. Il a été fixé par arrêté préfectoral du 30 décembre 2002. Il portait à sa signature sur 64 communes et est concernés par 6 SAGEs.

Ce document de planification appuie la stratégie d'aménagement et de développement du territoire, sur 4 axes stratégiques dont les orientations et objectifs visent prioritairement à :

- maîtriser l'étalement urbain par l'habitat et les activités économiques
- répondre aux besoins en logements
- organiser les implantations commerciales
- préserver la biodiversité et les ressources naturelles
- favoriser un développement durable et équilibré du territoire

Fruit d'un long travail riche en débats entre les élus et les partenaires institutionnels et associatifs, le SCOT 2015 - 2030 permet de répondre aux enjeux du Pays de Saint-Brieuc et d'offrir à ses habitants actuels et futurs un cadre et une qualité de vie, propices aux projets sociaux, environnementaux et économiques.

Pour rappel, un SCOT ne fait pas de défense "à la parcelle" (à l'exception des zones commerciales). En revanche, le SCOT précise quelques recommandations en lien avec la dynamique agricole : Protéger, valoriser et gérer les espaces naturels, agricoles et forestiers.

Il comporte également le descriptif de la « Trame verte et bleue » et son application au territoire ; il s'agit d'un des outils prévus par le Grenelle de l'environnement pour planifier et coordonner des actions de sauvegarde de la biodiversité à l'échelle régionale.

Comme indiqué précédemment, aucune parcelle d'épandage n'est située à proximité de zones naturelles protégées. Les axes de circulation de la faune (espèces aquatiques, chauve-souris, insectes, reptiles et oiseaux) ne sont donc pas compris dans notre zone d'étude. Aucune parcelle épandable n'est incluse dans un périmètre Natura 2000.

Les noyaux de biodiversité se situent surtout au niveau des bois et des vallées, ces secteurs seront préservés et l'élevage de la BOURDONNIERE et son prêteur de terre continueront d'exploiter leurs parcelles agricoles dans le respect de la réglementation. Les épandages se feront aux doses et dates autorisées ; les apports seront conformes à ce que n'impose la réglementation.

Le projet n'impactera donc pas les possibilités existantes de circulation pour la faune sur le secteur. Il en sera de même pour son plan d'épandage, dans la mesure où :

- il n'y aura pas de suppression de zones humides ;
- Il n'y aura pas de destruction de haies
- il n'y aura pas de changement de mode de gestion des parcelles (pas de défrichement de bois ou landes, pas de suppression de prairies) ;
- le bon dimensionnement du plan d'épandage et les précautions agronomiques doivent permettre de protéger la qualité de l'eau des cours d'eau en aval.

2.2.10 Interrelations entre ces éléments :

⇒ Le cycle de l'azote (Interrelation SOL – AIR – EAU / AGRICULTURE – POPULATION)

Source : Thèse sur l' « Influence des activités agricoles sur la pollution nitrique des eaux souterraines. », Guillaume JEGO, 2008

L'azote circule selon un cycle biogéochimique au cours duquel il passe sous des formes organiques et minérales. **Le principal réservoir d'azote est l'atmosphère qui effectue des échanges avec le sol, les hydrosystèmes et la biosphère.** Le cycle de l'azote est en étroite relation avec les cycles biologiques, le cycle hydrique, et le cycle carboné.

Dans le sol l'azote est présent sous plusieurs formes : l'azote organique qui constitue la principale forme de stockage dans un sol agricole, l'azote minéral qui en dehors de périodes d'apport d'engrais ne représente généralement que quelques dizaines de kilogramme par hectare, et l'azote gazeux (Nicolardot et al., 1996). **Dans le système sol-plante-atmosphère le cycle de l'azote est constitué d'un grand nombre de transformations.** Il s'agit de processus biologiques et dans une moindre mesure de processus physico-chimiques qui agissent parfois de façons concurrentes et dont l'intensité dépend à la fois des conditions du milieu, des apports de matière organique, et des pratiques agricoles (Nicolardot et al., 1996). Le cycle de l'azote est composé de 5 processus : la minéralisation, la nitrification, la volatilisation, et l'immobilisation. Contamination par les pesticides (Interrelation SOL – AIR – EAU / AGRICULTURE - POPULATION) (Source : <http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr>)

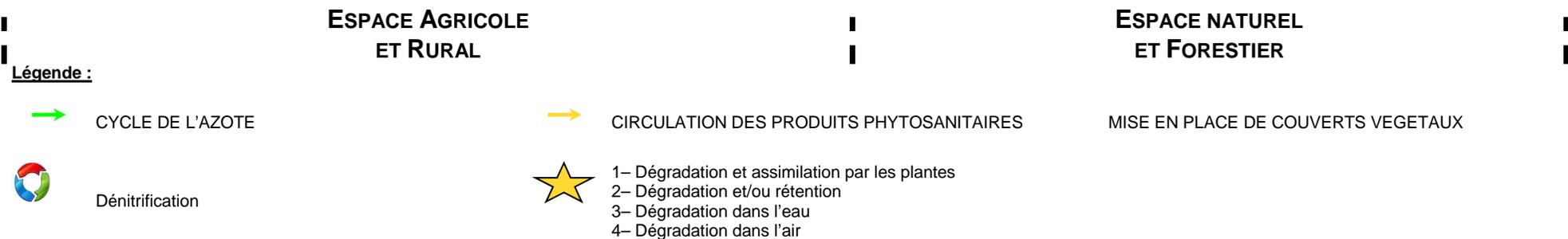
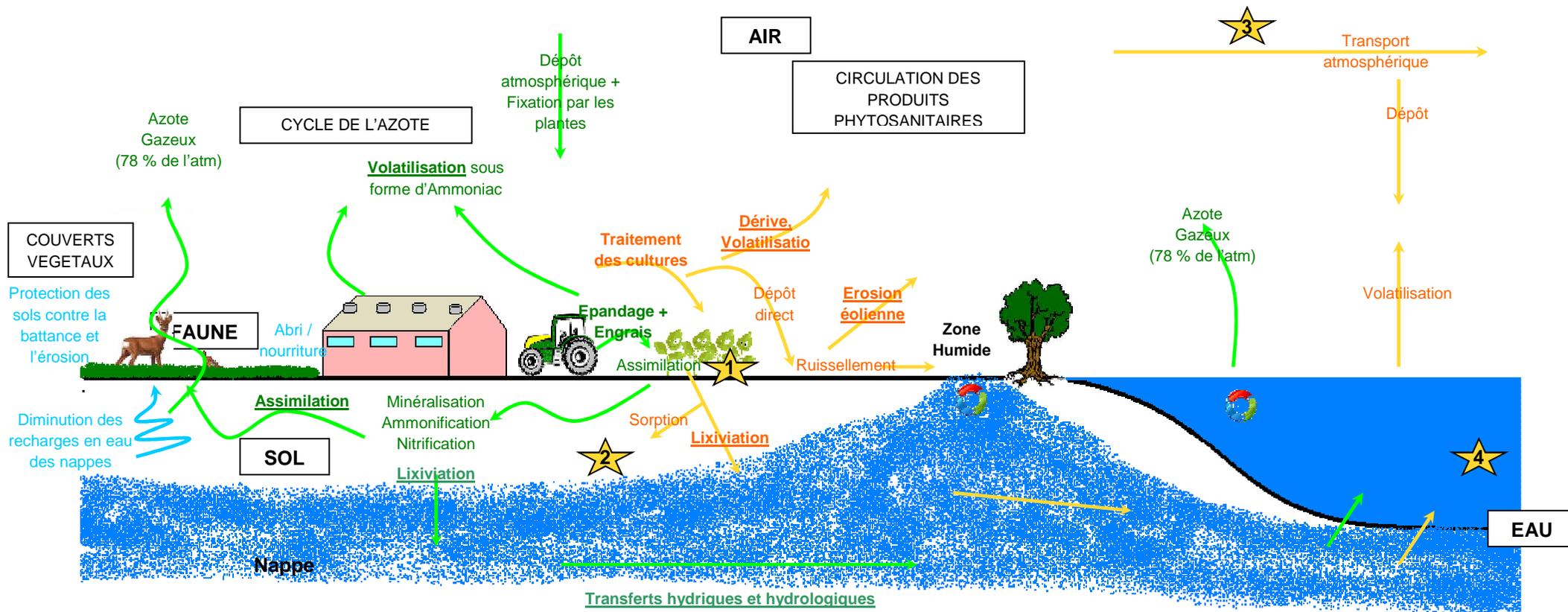
➔ **Mise en place de couverts végétaux (Interrelation SOL – EAU / AGRICULTURE - BIODIVERSITE)**

La mise en place de couvert végétal en hiver impacte l'eau par l'action de rétention de l'azote et du carbone et le sol par la réduction des phénomènes de battance diminuant le ruissellement ce qui affecte par là même les phénomènes d'érosion.

Les intercultures sont aussi un outil permettant de par la couverture du sol sa protection et la maîtrise des adventices par concurrence et des différents ravageurs des cultures en cassant leur cycle de développement.

A l'approche de l'automne, les zones de refuge pour la faune diminuent, les couverts végétaux peuvent apporter abri et nourriture à une grande diversité d'animaux : insectes, vers de terres et autres organismes du sol, oiseaux, petit gibier... Sans perdre de vue les intérêts agronomiques des couverts (structuration des sols, piégeage des nitrates, etc.), il est possible de semer des couverts végétaux qui favorisent la biodiversité et les services qu'elle peut rendre (régulation des populations de ravageurs, pollinisation..). Enfin, ils permettent le maintien d'un écosystème et servent d'abri et de « garde-manger » pour les gibiers et autres animaux.

Enfin, ils permettent le maintien d'un écosystème et servent d'abri et de « garde-manger » pour les gibiers et autres animaux.



3 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE

3.1 HISTORIQUE

Année	Evénement – installation main d'œuvre	SAU en propre	Elevage
1980	Création du site de La bourdonnière par les parents de Marc et Frédéric (SCEA BREXEL)	4 ha	80 truies naisseur-engraisseur
1994			Augmentation de l'atelier à 400 truies
2000	Reconstruction suite à incendie de 76 places MB 1600 places de post sevrage		
2001	Création du GIE Norma 2000	13 ha	
2012	Mise aux normes bien être des truies gestantes		
2017	Reprise de 23 ha	40 ha	Extension de l'atelier charcutiers pour engraisser la totalité des porcs produits

Tableau 14 : Rappel des principales étapes de l'évolution de cette exploitation agricole

L'historique de cette exploitation montre que :

- Les productions animales existent sur cette exploitation depuis de nombreuses années.
- Cette exploitation est spécialisée pour optimiser la production.
- Cette exploitation a su préserver une production qui assure un emploi à quatre personnes (Marc et Frédéric BREXEL et deux salariés)

3.2 NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE

L'exploitant est adhérent à un groupement de producteurs de porcs : COOPERL ARC ATLANTIQUE - Rue de la Jeannaie - B.P. 60328 - 22403 LAMBALLE Cedex

Domaine	Situation AVANT projet	Situation APRES projet																																																			
Atelier porcin	76 places maternité (228 AE° 328 places gestantes verraterie (984 AE) 35 quarantaines (35 AE) 1600 places post-Sevrage (320 AE) 2814 places engraissement (2814 AE) Soit un total de 4 381 Animaux-Equivalents (AE)	76 places maternité (228 AE° 379 places gestantes verraterie (1137 AE) 55 places quarantaine et cochettes(55 AE) 1938 places post-Sevrage (387 AE) 4170 places engraissement (4170 AE) Soit un total de 5 978 Animaux-Equivalents (AE)																																																			
Bâtiments	<table border="0"> <tr><td>1</td><td>35</td><td>Quarantaine</td></tr> <tr><td>2</td><td>138</td><td>Gestante-verraterie</td></tr> <tr><td></td><td>626</td><td>Engraissement</td></tr> <tr><td>3</td><td>76</td><td>Maternité</td></tr> <tr><td></td><td>1600</td><td>Post-sevrage</td></tr> <tr><td></td><td>600</td><td>Engraissement</td></tr> <tr><td>4</td><td>1588</td><td>Engraissement</td></tr> <tr><td>5</td><td>190</td><td>Gestante-verraterie</td></tr> </table>	1	35	Quarantaine	2	138	Gestante-verraterie		626	Engraissement	3	76	Maternité		1600	Post-sevrage		600	Engraissement	4	1588	Engraissement	5	190	Gestante-verraterie	<table border="0"> <tr><td>1</td><td>35</td><td>Quarantaine</td></tr> <tr><td>2</td><td>202</td><td>Gestante-verraterie</td></tr> <tr><td></td><td>728</td><td>Engraissement</td></tr> <tr><td>3</td><td>76</td><td>Maternité</td></tr> <tr><td></td><td>1938</td><td>Post-sevrage</td></tr> <tr><td></td><td>306</td><td>Engraissement</td></tr> <tr><td>4</td><td>3136</td><td>Engraissement</td></tr> <tr><td>5</td><td>177</td><td>Gestante-verraterie</td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td>Cochettes</td></tr> </table>	1	35	Quarantaine	2	202	Gestante-verraterie		728	Engraissement	3	76	Maternité		1938	Post-sevrage		306	Engraissement	4	3136	Engraissement	5	177	Gestante-verraterie		20	Cochettes
1	35	Quarantaine																																																			
2	138	Gestante-verraterie																																																			
	626	Engraissement																																																			
3	76	Maternité																																																			
	1600	Post-sevrage																																																			
	600	Engraissement																																																			
4	1588	Engraissement																																																			
5	190	Gestante-verraterie																																																			
1	35	Quarantaine																																																			
2	202	Gestante-verraterie																																																			
	728	Engraissement																																																			
3	76	Maternité																																																			
	1938	Post-sevrage																																																			
	306	Engraissement																																																			
4	3136	Engraissement																																																			
5	177	Gestante-verraterie																																																			
	20	Cochettes																																																			

Domaine	Situation AVANT projet	Situation APRES projet
Stockage des déjections	Préfosses sous bâtiments : 2265 m ³ Fosse extérieure : 1135 m ³ Stockage total : 3400 m ³ Soit 5.7 mois de hors traitement	Préfosses sous bâtiments : 2 965 m ³ Fosse extérieure <u>couverte</u> : 1 213 m ³ Stockage total : 4 178 m ³ Soit 5 mois de stockage
Production NPK	7203 m ³ de lisier : 32840 uN – 19328 uP ₂ O ₅	9970 m ³ de lisier et boues du lavage d'air 37690 uN – 20209 uP ₂ O ₅ – 27277 uK ₂ O
Gestion des déjections	95 % du lisier est traité sur le site du GIE NORMA 2000 par une station biologique DENITRAL Valorisation sur terres en propre (13 ha) de 3716 m ³ d'effluent traité pour 929 uN – 1300 uP ₂ O ₅ Et chez un tiers prêteur (M BERTHELEU Yvon) de 1638 uN et 1300 uP ₂ O ₅ sous forme de lisier brut.	79 % du lisier traité sur site par une station biologique DENITRAL sur le site du GIE NORMA 2000. Valorisation sur terres en propre (40 ha) de 5835 m ³ d'effluent traité pour 1167 uN – 1575 uP ₂ O ₅ et 2139 uN et 1147 uP ₂ O ₅ sous forme de lisier brut et de boues issues du lavage d'air Et chez un tiers prêteur (M BERTHELEU Yvon) de 5800 uN et 3110 uP ₂ O ₅ sous forme de lisier brut. Valorisation totale par épandage de 9106 uN – 5832 uP ₂ O ₅ 20206 uK ₂ O
Alimentation	Les porcs sont nourris par aliments livrés de l'extérieur. Alimentation biphase sur l'ensemble du cheptel Alimentation à sec pour le post-sevrage Machine à soupe pour l'engraissement et les reproducteurs	

Tableau 15 : Evolution de l'exploitation AVANT et APRES projet

L'élevage de porcs comprendra :

- un site qui regroupera après extension 5978 animaux équivalents.
 - des porcheries sur caillebotis intégral avec une construction de 3170 m² pour le bâtiment d'engraissement de 1300 places.
 - des ouvrages de stockages des déjections porcines, sous les bâtiments et dans des fosses extérieures, pour une capacité totale de 4178 m³, en tenant compte du projet.
 - des locaux techniques et stockages divers (bureaux, matériel, silos d'aliment...).

3.3 LES CULTURES

L'Elevage de la BOURDONNIERE dispose de terre en propre d'une surface de 40 ha avec les cultures suivantes :

- Blé :	13 ha
- Maïs grain :	13 ha
- Orge :	12 ha
- Prairies non pâturées et/ou bandes enherbées :	2 ha

Les récoltes de céréales et maïs grain sont vendues.

4 CARACTERISTIQUES DE L'ENSEMBLE DU PROJET

L'Elevage de la BOURDONNIERE souhaite investir dans un outil de production porcine moderne et performant au niveau technique, économique et environnemental.

4.1 AUGMENTATION DU CHEPTEL DE PORCS

4.1.1 Nombre d'emplacements

Nature	Site	Situation avant-projet (autorisation)	Situation après-projet	Observations
PORCS	La bourdonnière à SAINT-GLEN	417 truies présentes 76 places maternité (228 AE° 328 places gestantes verraterie (984 AE) 35 quarantaines (35 AE) 1600 places post-Sevrage (320 AE) 2814 places engraissement (2814 AE) Soit un total de 4 381 Animaux-Equivalents (AE)	425 truies présentes en moyenne (455 effectif maxi) 45 truies non productives (55 effectif maxi) 76 places maternité (228 AE) 379 places gestantes verraterie (1137 AE) 55 places cochettes (55 AE) 1 938 places Post-Sevrage (388 AE) 4 170 Porcs engraissement (4170 AE) Soit un total de 5978 Animaux-Equivalents (AE)	Augmentation de la capacité de l'élevage porcin de + 1 597 AE par rapport à la dernière enquête publique Et dépassement des seuils IED >2000 porcs à l'engraissement)

AE = Animaux Equivalents

Tableau 16 : Evolutions du site de l'élevage de l'Eleveur de la BOURDONNIERE

4.1.2 Effectifs en production

Type de production	Effectif maximum en présence simultanée	Effectif moyen annuel (truies, verrats cochettes saillies) ou production annuelle (porcelets, porcs charcutiers, et cochettes non saillies)
Truies, verrats, cochettes saillies	455	425
Porcelets PS	1 938	13 000
Porcs charcutiers (>30 kg)	4 170	12 000
Quarantaine	45	55

Tableau 17 : Effectifs en projet

4.1.3 Nomenclature des ICPE

L'élevage de porcs de l'Eleveur de la BOURDONNIERE est soumis à la réglementation des Installations Classées agricoles pour la Protection de l'Environnement. Les activités de cet élevage correspondront aux rubriques des installations classées suivantes :

N°	Alinéa	A, E	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'installation	Critère de classement	Seuil du critère	Unité du critère	Volume demandé	Unités du volume demandé
3660	b	A	Elevage intensif de porcs	Elevage de porcs engraissement	Nombre total d'emplacements	>2000	emplacements	4 170	Places
2102	2a	E	Porcs	Etablissement d'élevage	Nombre total d'Animaux-Equivalents (AE)	> 450	Animaux Equivalents (AE)*	5 978	AE

Reproducteurs = 3 AE Porcelet sevré = 0,2 AE Porcs à l'engrais et cochettes = 1 AE

Tableau 18 : Rubrique ICPE du projet

4.1.4 Nomenclature EAU

L'élevage de porcs de l'Élevage de la BOURDONNIERE est soumis à la réglementation lois sur l'eau en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du code de l'environnement.

L'activité forage de cet élevage correspond aux rubriques suivantes :

N°	A/D	Libellé de la rubrique (activité)	Critère de classement	Seuil du critère	Unité du critère	Volume demandé	Unités du volume demandé
1.1.2.0	D	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage	Volume total prélevé	>10000	m3	16300	m3
2.1.5.0	D	Rejet d'eaux pluviales	surfaces imperméabilisées	>10000	m²	9100*	m²

* (8200 m² toitures, fosse couverte,...1500m² d'accès empierré x 0,6 coefficient d'équivalence ruissellement (source DDTM22))

4.1.5 Evolution des productions azotées et phosphorées de l'élevage :

Grace à leur professionnalisme, Marc et Frédéric situent leur élevage parmi les meilleurs en terme de résultats techniques (moyenne des IC sur 8 ans = 2,73 soit 0.7 inférieur à la moyenne Bretagne 2015). La réalisation du BRS (Bilan Réel Simplifié) sur leur exploitation permet en outre de confirmer les effets bénéfiques de l'application poussée des différentes techniques alimentaires. En effet, l'évaluation des quantités d'azote calculées avec le BRS par rapport aux estimations calculées avec les références RMT 2016 permet de montrer un écart de 21% en azote en 2016 et 26 % sur le P2O5.

Le détail des données utilisées pour la réalisation du Bilan Réel Simplifié vous est présenté en annexe de ce dossier.

L'ensemble du cheptel recevant une alimentation biphase, les productions en azote et phosphore après projet s'élèveront à 42699 uN et 25261 uP₂O₅ calculé sur la base du RMT 2016, soit une augmentation par rapport à la situation avant-projet de 9 111 uN et 5531 uP₂O₅.

Catégorie	Nombre	Azote (uN)		Phosphore (uP205)		Potasse (uK20)	
		Produit / animal	Maîtrisable	Produit / animal	Maîtrisable	Produit / animal	Maîtrisable
Truies présentes	417	14,3	5963	11	4587	9,3	3878
Porcelets produits	10000	0,39	3900	0,23	2300	0,31	3100
Porcs produits	8719	2,6	22669	1,45	12643	1,59	13863
TOTAL			32533		19530		20841

Tableau 19 : Production NPK autorisée (alimentation biphase- RMT 2016)

Catégorie	Nombre	Azote (uN)		Phosphore (uP205)		Potasse (uK20)	
		Produit / animal	Maîtrisable	Produit / animal	Maîtrisable	Produit / animal	Maîtrisable
Truies présentes	425	14,3	6078	11	4675	9,3	3953
Truies non productives	45	7,8	351	4,35	196	4,77	215
Porcelets produits	13000	0,39	5070	0,23	2990	0,31	4030
Porcs produits	12000	2,6	31200	1,45	17400	1,59	19080
TOTAL			42699		25261		27277
gain BRS		15,0%	-6405	20,0%	-5052	0,0%	0
TOTAL			36294		20209		27277
N dans les eaux de lavage du laveur d'air :			1396				
TOTAL			37690		20209		27277

Tableau 20 : Production NPK en projet (alimentation biphase- RMT 2016)

Les données retenues pour la suite des calculs prendront en compte le gain apporté par la technicité de Marc et Frédéric calculé au BRS soit 37 690 uN, 20209 uP₂O₅ et 27277 uk₂O.

4.2 MODIFICATION SUR LE SITE D'ELEVAGE :

4.2.1 Bâtiments existants

Les bâtiments existants ne sont pas modifiés, le nombre de places est mis à jour dans le cadre de cette demande avec des aménagements intérieurs.

4.2.2 Construction d'un engraissement (n°4bis)

Un bloc d'engraissement sur caillebotis, d'une surface de 1 550m², est prévu en partie Sud de l'exploitation dans le prolongement du bâtiment existant, il comprendra :

- 13 salles de 100 engraissements chacune, soit 1300 places au total
- 700 m³ de stockage de lisier en préfosse.

4.2.3 Couverture d'une fosse de stockage de lisier

De manière à respecter la durée minimale de stockage et réduire les odeurs, la fosse existante a été couverte à l'aide d'une couverture en bâche PVC.

4.3 MISE A JOUR DU PLAN D'EPANDAGE ET DE LA GESTION DES DEJECTIONS

4.3.1 Modifications au niveau du plan d'épandage

(Cf. annexe 6 : Plan d'épandage)

Marc et Frédéric BREXEL disposent de 40 ha de surface en propre et ils font appel à un prêteur pour l'épandage de lisier résiduel qui ne sera pas traité.

Situation autorisée		Situation après projet	
Nom	Surface SAU	Nom	Surface SAU
Elevage BOURDONNIERE	15 ha 55	Elevage BOURDONNIERE	39 ha 89
BERTHELEU Yvon	45 ha 37	GAEC BERTHELEU	81 ha 62
TOTAL	60 ha 92	TOTAL	121 ha 51

Tableau 21 : Evolution du plan d'épandage

La surface du plan d'épandage augmente d'environ 50 ha à équivalence 170 uN/ha.

Le GAEC BERTHELEU met uniquement à disposition le parcellaire proche de La bourdonnière. Les parcelles situées à ANDEL ne recevront pas de lisier de la BOURDONNIERE, celles-ci étant trop éloignées.

4.3.2 Situation par rapport à l'obligation de traitement

Selon le programme d'action régional Nitrate, toute exploitation située dans une commune antérieurement en zone d'excédent structurel et produisant annuellement une quantité d'azote, issu des animaux, supérieure à 20 000 kg (N), a l'obligation de traiter ou d'exporter la quantité d'azote excédentaire de l'exploitation qui ne peut être épandue, dans le respect de l'équilibre de la fertilisation, sur ses terres exploitées en propre ou sur des terres mises à disposition dans la limite maximum de 20000 kg (seuil correspondant à l'azote organique pouvant être épandu sur le total des surfaces des terres exploitées en propre et des terres mises à disposition).

La commune de SAINT-GLEN était antérieurement en zone d'excédent structurel, l'Elevage de la BOURDONNIERE est donc concernée par cette obligation de traitement.

L'élevage est membre depuis 2001 du GIE NORMA 2000. Le GIE est équipé d'une station de type biologique (nitrification/dénitrification avec double séparation de phase) développée par DENITRAL. Le GIE dispose d'un arrêté Installation classé en propre. Un contrat réciproque de traitement lie le GIE à l'élevage de la bourdonnière.

5 LE BILAN REEL SIMPLIFIE

(Cf. Annexe 7 : Bilans Réels Simplifiés sur les campagnes 2016 & 2017)

5.1 RESULTATS TECHNIQUES DE L'ELEVAGE

Depuis septembre 2012 et après une longue période d'essais R&D en élevage, la coopérative COOPERL Arc Atlantique innove en faveur du Bien-Etre animal en franchissant une étape supplémentaire : elle propose à ses adhérents de stopper la castration chirurgicale des porcelets pour s'inscrire dans une démarche « Porc Bien-Etre » (PBE).

Pour les éleveurs intéressés par cette démarche et respectant le cahier des charges associé, les porcelets, en plus d'être nés et élevés dans un atelier aux normes bien-être (au sens réglementation 2013) ne seront plus castrés.

Au 1er janvier 2018, la législation européenne impose l'arrêt de la castration.

Les avantages de l'arrêt de la castration sont nombreux à commencer par le respect du bien-être animal (intégrité physique de l'animal et respect de son comportement naturel). La préservation de l'environnement fait partie des grands atouts de cette démarche : nourrir un porc non castré avec un aliment adapté réduit les rejets d'environ 10% car cet animal bénéficie d'une meilleure efficacité alimentaire (moins de déjections donc moins de rejets azotés et phosphorés). Par la suppression de l'acte chirurgical, le risque d'infection est réduit, limitant alors l'utilisation d'antibiotiques.

Marc et Frédéric BREXEL ont fait le choix de devancer la réglementation a stoppé la castration entrainant une baisse des rejets en azote et phosphore visibles.

Avec un indice de consommation très bas et des vitesses de croissance élevées, L'ELEVAGE DE LA BOURDONNIERE se caractérise par des résultats techniques qui le positionnent dans les élevages performants.

Extraits des résultats de GTE	Bretagne 2015	Elevage BOURDONNIERE	Elevage BOURDONNIERE
		du 01/07/15 au 30/06/2016	du 01/07/16 au 30/06/2017
IC global	2,80	2,61	2,69
GMQ technique 8-115 kg	706	729	721
Taux de perte et saisie sevrage-vente	6,2 %	10,1%	9,9%
TMP (Teneur en Muscles des Pièces)	61	61,7	62

Ces résultats ont donc incités Marc et Frédéric à réaliser un bilan réel simplifié ou BRS afin de positionner l'élevage par rapport aux références RMT 2016.

5.2 COMPARAISON BRS / RMT

Pour réaliser le BRS sur les années (date de clôture) 2016 et 2017, les données techniques ont été puisées dans les documents suivants :

- Bilan comptable CER-France du 01/07/2015 au 30/06/2016 et du 01/07/2016 au 30/06/2017
- GTE (Gestion technico-économique)– Cooperl Arc Atlantique (dates d'ouverture et de clôture correspondant au bilan comptable)
- Récapitulatif des livraisons d'aliments chez l'exploitant et ses élevages à façon sur la période du bilan comptable : Cooperl Arc Atlantique, calcialiment et COREAL

Les rejets NPK évalués par la méthode du BRS sont les suivants :

2016				
	Azote		Phosphore	
BRS		26591		14907

2017				
	Azote		Phosphore	
BRS		28331		16308

Avec les références RMT, les rejets d'azote et de phosphore sont les suivants :

Catégorie	Nombre	Azote (uN)		Phosphore (uP205)	
		Produit / animal	TOTAL	Produit / animal	TOTAL
Truies présentes	457	14,3	6535	11	5027
Porcelets produits	10472	0,39	4084	0,23	2409
Porcs produits *	8547	2,73	23375	1,53	13047
TOTAL			33994		20483

* Normes RMT plus correctif poids > 118 kg

* En 2016 le BRS intègre dans la partie « reproducteurs », les cochettes non saillies.

Catégorie	Nombre	Azote (uN)		Phosphore (uP205)	
		Produit / animal	TOTAL	Produit / animal	TOTAL
Truies présentes	418	14,3	5998	11	4598
truies non productives	40	7,80	312	4,35	174
Porcelets produits	11372	0,39	4435	0,23	2616
Porcs produits *	7657	2,73	20926	1,53	11679
TOTAL			31671		19067

* Normes RMT plus correctif poids > 118 kg

Le différentiel entre les évaluations via le BRS ou via les références CORPEN est donc de :

	Azote	Phosphore
Ratio BRS / RMT	79%	73%
Ecart BRS - RMT	-7403	-5576

	Azote	Phosphore
Ratio BRS / RMT	90%	86%
Ecart BRS - RMT	-3340	-2759

soit une moyenne de

	Azote	Phosphore
Ratio BRS / RMT	85%	80%
Ecart BRS - RMT	-5372	-4167

La comparaison entre ces deux méthodes fait donc apparaître une différence de rejets de l'ordre de 15 % pour l'azote et 20 % pour le phosphore dans le sens d'un niveau de rejets moindre en ayant recours au BRS.

5.3 LA CONDUITE D'ELEVAGE

Les porcs sont surveillés quotidiennement à l'intérieur des bâtiments, pour contrôler leur état sanitaire, leur comportement, leur alimentation et leur abreuvement, l'ambiance dans les porcheries. Une attention particulière de l'éleveur est apportée à des périodes précises pour : la gestation et la mise bas des truies, le sevrage des porcelets, la croissance des porcs charcutiers avec leur départ pour l'abattoir.

5.3.1 Principe de la conduite en bandes

En production porcine, l'élevage est conduit en bandes.

Cela aboutit à :

- entretenir dans un même compartiment des animaux au même stade physiologique, de même âge et de même poids.
- " Programmer " l'élevage de manière à ce que les différents groupes se succèdent régulièrement dans chaque type de local.
- réduire les contaminations entre animaux d'âges différents
- pouvoir vider totalement un compartiment, donc de pouvoir le nettoyer, et le désinfecter avant l'entrée d'un groupe d'animaux.

La conduite en bandes a pour principe de grouper le tarissement de l'ensemble des truies d'un lot à jour fixe et à intervalle régulier, et de prévoir les salles destinées à recevoir une bande de truies ou sa descendance.

En effet le tarissement d'une truie induit sa venue en chaleur donc sa saillie dans les 5 à 10 jours suivants puis de nouveau sa mise-bas (115 jours après).

Le nombre de salles est déterminé par l'occupation totale d'un bâtiment que divise l'intervalle entre deux bandes (ou intervalle entre tarissements).

L'occupation totale d'un bâtiment correspond à l'accoutumance (si nécessaire) :

- L'occupation des animaux
- Le vide sanitaire.
-

3 types de conduites existent principalement en élevage :

- une conduite 4 semaines (28 jours)
- une conduite 3 semaines (21 jours)
- une conduite 1 semaine (7 jours)

Pour gérer correctement ses bâtiments, l'éleveur doit tenir compte des données suivantes:

Gestation	114 jours	Cycle œstral d'une truie	21 jours
Allaitement	21 jours	Vide sanitaire moyen	4 à 7 jours
Intervalle sevrage œstrus	7 jours	Accoutumance	4 à 7 jours

5.3.2 Conduite de l'élevage et productivité

L'élevage de porcs de la BOURDONNIERE sera, après-projet, de type naisseur engraisseur total, l'ensemble des animaux nés sur site seront engraisés sur le site. Ce qui permet encore une amélioration de l'IC, une meilleure efficacité de la main d'œuvre.

L'élevage sera en conduite 20 bandes (conduite à la semaine), sevrage à 21 jours, comportant 20 truies productives par bande, soit 404 truies en production. L'objectif est de 13,5 porcelets sevrés par portée, soit 250 porcelets par bande pour 52 bandes /an. 7.75 bandes en PS (dont une partie en Pré-Engraisement), sortie 70 - 75 jours d'âge maxi, soit 30 kgs

Les performances retenues dans le projet sont les suivantes : avec un objectif de 31 porcelets sevrés par truie présente, et un taux de perte de 2 %, le niveau de production devrait se situer à près de 13000 porcelets post-sevrage.

La production de porcs charcutiers, déduction faite d'un pourcentage de perte de 7 % se situera à un niveau d'environ 12000 animaux par an sur le site, soit 2,9 rotations dans les salles d'engraisement, 231 PC/semaine, 17.5 bandes en Engraisement (dont une partie en Pré-Engraisement), sortie 200 jours d'âge maxi à la vente

Le nombre de place globales prévues tant engraisement qu'en post sevrage est en corrélation avec ces objectifs. A l'usage toutes les salles ne sont pas dimensionnées exactement à la taille d'une bande du projet actuel dans la mesure où l'on utilise des bâtiment existants.

Différents types de porcs sont présents sur un élevage :

Types d'animaux	Etat physiologique des animaux	Présence dans les bâtiments
Truies	Reproducteur femelle	20 bandes de 20 truies
Verrats	Reproducteurs mâles	4
Truies non productives	Futurs reproducteurs femelles avant Insémination Artificielle(IA)	2,2 lots de 20 truies
Porcelets « post sevrage »	Jeunes mâles non castrés ou femelles ayant été sevrés à 28 j (8 kg) Poids de 8 à 31 kg pour ceux engraisés sur site	11 salles en élevage
Porcs charcutiers	Mâles non castrés et femelles adultes 31 à 118 kg	21 salles en élevage et 3 rotations par an

Tableau 22 : Différents types de porcs présents sur un élevage

5.3.3 Le Bien-être

- ♦ Truies gestantes aux normes bien-être

L'arrêté en date du 16 janvier 2003, établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs, transpose en droit français les deux Directives européennes des 23 octobre et 9 novembre 2001.

Désormais, toutes les exploitations doivent respecter les normes suivantes :

- les nuisances sonores

Les niveaux de bruit continu atteignant 85db doivent être évités, ainsi que tout bruit constant ou soudain dans les bâtiments dans lesquels les porcs sont élevés.

- l'intensité lumineuse

Les porcs doivent être exposés à des niveaux d'intensités lumineuses au moins égales à 40 lux pendant un minimum de huit heures par jour.

- le logement des animaux

Ce logement doit permettre aux animaux :

- d'avoir accès à une aire de couchage confortable, convenablement asséché, et permettant à tous les animaux de se coucher en même temps
- de se reposer et de se lever normalement
- de voir d'autres porcs, exception faite des cochettes et truies qui, une semaine avant la date prévue pour la mise bas, peuvent être hébergées à l'écart des autres.

Chaque porc sevré ou porc de production élevé en groupe dispose d'une superficie d'espace libre.

Les porcs devant être élevés en groupe peuvent être mis en enclos individuel s'ils se montrent particulièrement agressifs ou s'ils ont été attaqués par d'autres porcs, ou encore s'ils sont malades ou blessés.

L'enclos individuel doit alors être suffisamment grand pour permettre au porc de se retourner facilement, sauf avis vétérinaire contraire. Cette dernière disposition est applicable depuis le 1er janvier 2013 pour toutes les exploitations.

Chaque cochette après la saillie et chaque truie, lorsque cochettes et truies cohabitent, dispose d'une superficie d'espace libre suivant :

- La superficie d'espace libre doit être respectivement de 1,64 m² par cochette et de 2,25 m² par truie.
- Si celles-ci cohabitent en groupes de moins de 6 individus, la superficie d'espace libre doit être augmentée de 10%.
- Si elles sont en groupes de plus de 40 individus, la superficie d'espace libre pourra alors être diminuée de 10%.

Cette disposition est applicable à compter du 1er janvier 2003 pour toutes les exploitations de construction nouvelles ou reconstruites ou encore mises en service après cette date, et à compter du 1er janvier 2013, pour toutes les exploitations.

- l'accès à la nourriture et à l'eau :

Tous les porcs doivent être nourris au moins une fois par jour et doivent pouvoir accéder à la nourriture en même temps que les autres animaux du groupe.

Tous les porcs de plus de deux semaines doivent avoir un accès permanent à de l'eau fraîche en quantité suffisante.

Les dispositions particulières relatives aux différentes catégories de porcs :

- Les truies et cochettes

L'interdiction des truies à l'attache :

Les truies et cochettes à l'attache font l'objet d'une interdiction absolue, à compter des dates suivantes :

- Toute nouvelle construction ou aménagement d'installations où les cochettes et les truies sont attachées est interdite depuis le 1er janvier 2003
- L'utilisation d'attaches, déjà existantes, est totalement interdite depuis le 1^{er} janvier 2006.

Les conditions d'élevage en groupe :

Les truies et cochettes sont élevées en groupe pendant une période débutant quatre semaines avant la saillie, s'achevant une semaine avant la date prévue pour la mise bas.

Les côtés de l'enclos des truies et cochettes doivent être d'une longueur supérieure à 2,8 mètres. Si le groupe compte moins de 6 individus, la largeur de l'enclos doit être d'au minimum 2,4 mètres.

Ces dispositions ne s'appliquent pas aux exploitations ayant moins de 10 truies. Dans cette hypothèse, les truies et cochettes peuvent être maintenues individuellement, à condition qu'elles aient la possibilité de se retourner facilement dans la case.

Ces dispositions sont applicables à compter du 1er janvier 2003 pour toutes les exploitations de constructions nouvelles ou reconstruites ou encore mises en service après cette date, et à compter du 1er janvier 2013, pour toutes les exploitations.

Le système d'alimentation des truies et cochettes élevées en groupe doit être réalisé de telle sorte que chacune d'entre elles puisse recevoir une quantité suffisante de nourriture, même en présence de concurrentes.

En outre, chacune d'elles doit recevoir une quantité suffisante d'aliments volumineux ou riches en fibres ainsi que des aliments à haute teneur énergétique.

Les conditions particulières, au moment de la mise bas :

Pendant la semaine précédant la mise-bas, les truies et cochettes doivent disposer de suffisamment de matériaux de nidification.

Un espace libre doit être aménagé derrière la truie ou la cochette pour permettre la mise bas.

Les loges de mise bas doivent être munies de dispositifs de protection des porcelets (ex. : barres).

- Les porcelets

Les porcelets doivent pouvoir bénéficier d'un espace suffisant pour pouvoir se nourrir facilement.

La surface totale du sol doit permettre à tous les porcelets de se reposer en même temps.

Aucun porcelet ne peut être séparé de sa mère avant d'avoir atteint 28 jours, sauf si la santé et le bien-être de la truie ou du porcelet l'exige.

Les porcelets peuvent toutefois être sevrés 7 jours plus tôt, à condition d'être transférés dans des locaux spécialisés, vidés, nettoyés et désinfectés avant l'arrivée d'un nouveau groupe.

- Les porcelets sevrés et porcs de production

Des mesures doivent être prises pour éviter les combats, allant au-delà d'un comportement normal. Les animaux à risque ou agressifs doivent être mis à l'écart des groupes.

Il convient désormais d'éviter de mélanger les porcs.

Enfin, l'utilisation de tranquillisants est limitée aux cas exceptionnels, et doit être soumise à l'avis d'un vétérinaire.

Des objets manipulables par les porcs sont installés dans chaque case.

5.3.4 Porcs bien être - PBE

Depuis septembre 2012 et après une longue période d'essais R&D en élevage, la coopérative COOPERL Arc Atlantique innove en faveur du Bien-Etre animal en franchissant une étape supplémentaire : elle propose à ses adhérents de stopper la castration chirurgicale des porcelets pour s'inscrire dans une démarche « Porc Bien-Etre » (PBE).

Pour les éleveurs intéressés par cette démarche et respectant le cahier des charges associé, les porcelets, en plus d'être nés et élevés dans un atelier aux normes bien-être (au sens réglementation 2013) ne seront plus castrés.

Les avantages de l'arrêt de la castration sont nombreux à commencer par le respect du bien-être animal (intégrité physique de l'animal et respect de son comportement naturel). La préservation de l'environnement fait partie des grands atouts de cette démarche : nourrir un porc non castré avec un aliment adapté réduit les rejets d'environ 10% car cet animal bénéficie d'une meilleure efficacité alimentaire (moins de déjections donc moins de rejets azotés et phosphorés). Par la suppression de l'acte chirurgical, le risque d'infection est réduit, limitant alors l'utilisation d'antibiotiques.

L'Élevage de la BOURDONNIERE a fait le choix de devancer la réglementation et a réalisé les aménagements nécessaires au respect du cahier des charges PBE (notamment au niveau du quai d'embarquement des porcs), et a stoppé la castration des porcs depuis novembre 2015

5.3.5 Porcs élevés sans antibiotique - PSA

Suivant les mêmes conditions que pour la mise en place du PBE et en réponse aux attentes des consommateurs sur la contribution de la filière porcine à la diminution de l'antibiorésistance, la coopérative COOPERL ARC ATLANTIQUE propose depuis 2013 à ses adhérents de s'engager dans la démarche PSA.

L'Alea (indicateur d'exposition estimée aux antibiotiques), un standard déterminé par l'Anses, est actuellement de 0,99 pour les porcs français. Le cahier des charges « porc élevé sans antibiotique » de Cooperl vise à réduire l'indicateur de moitié, pour atteindre au plus 0,5. La moitié des antibiotiques consommés par un porc le sont après la fin du sevrage. Les aliments supplémentés et les traitements préventifs sont également proscrits. En pratique, des solutions alternatives préventives (huiles essentielles, homéopathie ...) seront utilisées en substitution des antibiotiques de première intention.

Les deux exigences principales du cahier des Charges sont :

- Une absence de supplémentation antibiotique dans l'aliment des porcs
- Une absence de traitement antibiotique, quelle que soit la voie d'administration après 42 jours d'âge.

L'Élevage de la BOURDONNIERE a donc choisi de s'engager dans cette démarche en respectant le cahier des charges mis en place par Cooperl Arc Atlantique depuis 2016.

5.3.6 Qualité : Engagement de l'Exploitation

♦ Qualité de carcasse

Le paiement du porc à la qualité est une préoccupation majeure de la filière porcine. Il est basé sur la composition de la carcasse et son poids. Il existe une grille de paiement (grille UNIPORC OUEST) selon le taux de muscle des pièces (TMP).

Après chaque abattage de porcs charcutiers, l'exploitant sera informé des résultats du lot concerné (poids et qualité).

Pièces	longe	Jambon	Epaule	Poitrine	Bardière	pieds	Queue	Tête
en kg	11.37	10.55	9.5	4.65	2.65	0.93	0.16	2.17
En %	27.1	25.1	22.6	11.1	6.3	2.2	0.4	5.2

Tableau 23 : Poids et proportion moyens d'une demi-carcasse de porcs

Pour un porc de 100 kg, le cinquième quartier (abat, sang et soies) représente environ 19.2 kg

- La qualité de la viande porc est examinée sur de nombreux critères et paramètres :
- la qualité technologique des pièces (contrôle du pH)
- la qualité du gras (teneur en acide gras saturé)
- la qualité micro biologique (absence de micro-organisme pathogène)

Charte qualité Cooperl Arc Atlantique

La sécurité alimentaire est un élément déterminant de garantie pour le consommateur. Elle est garantie par la transparence des conditions et des méthodes de productions. L'Élevage de la BOURDONNIERE s'inscrit naturellement dans une démarche de qualité : Marc et Frédéric a adhéré à la charte de qualité mise en place par Cooperl Arc Atlantique.

L'objectif de la charte qualité est de maîtriser les bonnes pratiques relatives aux conditions d'élevages garantissant un niveau de qualité et de sécurité optimale des porcs charcutiers. Elle met en avant le lieu de production, le respect des normes d'environnement et les conditions dans lesquelles la viande est produite comme l'identification des animaux, le suivi et la notification précise de toute intervention vétérinaire, une surface minimale par animal ou encore une alimentation à base de céréales et d'oléoprotéagineux et une connaissance précise de l'origine de toutes les matières premières.

La viande produite par l'Élevage de la BOURDONNIERE sera bien entendu estampillée VPF « Viande de Porc Française » et également « porcs élevés sans antibiotique dès la fin du sevrage »

5.4 ALIMENTATION DES PORCS

L'aliment distribué aux animaux est fournis par un fabricant d'aliments et composé à base de céréales produites localement.

Les rejets d'azote et de phosphore varient principalement en fonction des performances zootechniques des animaux et des teneurs en protéines et en phosphore des aliments.

5.4.1 Technique d'alimentation

Quatre techniques sont envisageables :

- une alimentation standard,
- une alimentation biphase,
- une alimentation triphase,
- une alimentation multiphase,

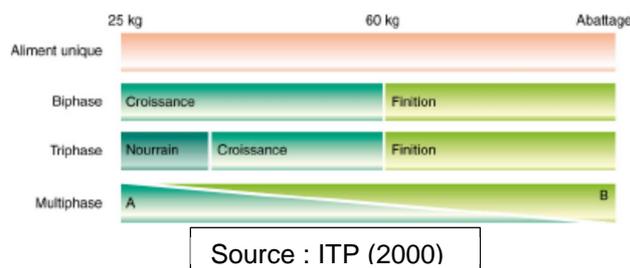


Figure 29 : Les différents types d'alimentation en élevage porcin

L'option de mettre en place une alimentation biphase et multiphase suppose une bonne maîtrise technique car la marge de sécurité pour les erreurs de conduite est faible pour maintenir des niveaux de performances corrects. Le choix de l'une ou l'autre doit être fait en fonction de la taille de l'élevage, de l'excédent d'azote et du coût de mise en place des installations.

Le principe est d'adapter au mieux l'apport alimentaire aux besoins physiologiques de l'animal.

L'alimentation biphase correspond à l'utilisation de 2 aliments au sein de chacun des ateliers d'élevage :

- Un aliment 1er âge et un 2e âge en post-sevrage
- Un aliment croissance et un autre finition en engraissement

Avec l'utilisation d'une alimentation biphase et phytase, les performances zootechniques et de carcasse des animaux sont identiques à celles obtenues en alimentation standard.

Sur l'exploitation de l'Elevage de la BOURDONNIERE, on distribue une alimentation biphase à tous les porcins. L'alimentation biphase permet une réduction des rejets azotés de 16% et de près de 29% des rejets en phosphore par rapport à une alimentation standard. Marc et Frédéric utilisent la nouvelle gamme d'aliment de précision « SYNAPS = SYstème de Nutrition Avancée et de Précision Séquencée ». Cette nouvelle technologie permet une caractérisation individuelle des besoins en nutriments de chaque animal. L'augmentation des séquences alimentaires permet d'ajuster les apports aux besoins de chaque animal et ainsi de réduire les excès (gaspillage) des apports en protéines.

Sur l'exploitation de l'Elevage de la BOURDONNIERE on calcule également annuellement les rejets réels avec l'outil BRS. Sur les deux années 2016 et 2017 on constate un gain supplémentaire moyen de 15% sur l'azote et 20% sur le phosphore lié aux performances techniques de l'élevage.

L'adjonction de phytases microbiennes permet une réduction sensible des rejets phosphorés. Les phytases microbiennes ont pour principe de dégrader le phosphore phytique non digestible contenu naturellement dans les aliments à base de céréale. Par la suite on ajoute du phosphore digestible dit « bicalcique » nécessaire au bon état sanitaire du porc.

	Aliment 1	Aliment 2	Kg N	Kg P2O5
Truies ou verrats présent par an	Truie en gestation < 14.0 % MAT < 0.52 % P	Truie en lactation < 16.5 % MAT < 0.58% P	14.3	11
Porcelets produit en post-sevrage	En premier âge < 20 % MAT <0.65 % P	En deuxième âge < 18 % MAT < 0.56 % P	0.39	0.23
Porcs charcutiers produit après post-sevrage	En croissance <16.0% MAT <0.47% P	En finition < 15.0 % MAT < 0.45 % P > 60 % du total de l'aliment consommé	2.6	1.45

(M.A.T. = Matières Azotées Totales - P = Phosphore)

(Sources : Programme d'action DN 2016-RMT 2016))

Tableau 24 : Valeurs de référence de la conduite alimentaire biphasé

Chaque type de porc reçoit quotidiennement une ration alimentaire qui correspond à son besoin. Le mode de distribution influence le volume de déjections à stocker.

Types d'animaux	Mode d'alimentation	Mode de distribution	Rythme de distribution
Truies en maternité	Sec (miette)	Doseur	3 repas / jour
Truies gestantes et cochettes	Sec (granulé)	Doseur	1 repas / jour
Porcelets post sevrage	Sec (granulé)	Nourrisseur	2 repas / jour
Porcs à l'engraissement	Sec (granulé)	Nourrisseur	2 repas / jour

Tableau 25 : Mode et rythme de distribution des aliments

Les porcelets en post-sevrage et les porcs charcutiers sont alimentés à l'aide de nourrisseurs dans les cases d'élevages. L'eau est distribuée à l'aide d'abreuvoirs équipés de système anti-gaspillage.

Les truies sont alimentées au doseur. La gestion de leur alimentation est individuelle et adaptée au rythme de chaque animal.

5.4.2 Stockage des aliments

L'Elevage de la BOURDONNIERE est régulièrement livré en aliment complet par des camions. Les aliments achetés sont stockés dans des silos aériens, clos (extérieur et intérieur des bâtiments). Les silos de stockage d'aliment sont posés sur une dalle en béton pour éviter tout risque d'effondrement et l'échelle est équipée d'arceaux de sécurité.

Les stockages d'aliment présents sur le site sont les suivants :

Type de stockage	Matière stockée	Quantité
Silo polyester (x 8)	Aliment reconstitué	63,5 t
TOTAL		63 t

Tableau 26 : Mode et rythme de distribution des aliments

6 BATIMENTS ET INSTALLATIONS

6.1 EVOLUTION DES BATIMENTS

(Cf. annexe 17 : Plans de situation, masse et bâtiments)

Places autorisé en 2011 avec répartition par bâtiment numéroté			Places en projet 2017 avec répartition par bâtiment numéroté		
	Places	P.A.E.		Places	P.A.E.
<u>Bâtiment 1/lisier</u>			<u>Bâtiment 1/lisier</u>		
Quarantaine	35	35	Quarantaine	35	35
<u>Bâtiment 2/lisier</u>			<u>Bâtiment 2/lisier</u>		
Gestante-verraterie	138	414	Gestante-verraterie	202	606
Engraissement	626	626	Engraissement	728	728
<u>Bâtiment 3/lisier</u>			<u>Bâtiment 3/lisier</u>		
Maternité	76	228	Maternité	76	228
Engraissement	600	600	Engraissement	306	306
Post-sevrage	1600	320	Post-sevrage	1938	388
<u>Bâtiment 4/lisier</u>			<u>Bâtiment 4/lisier</u>		
Engraissement	1588	1588	Engraissement	1836	1836
			<u>Bâtiment 4 bis en projet/lisier</u>		
			Engraissement	1300	1300
<u>Bâtiment 5/lisier</u>			<u>Bâtiment 5/lisier</u>		
Gestante-verraterie	190	570	Gestante-verraterie	177	531
			cochettes	20	20
TOTAL PORC		4381	TOTAL PORC		5978

Tableau 27 : Récapitulatif concernant les bâtiments

Type de logement	Avant projet	Après projet
Maternité	76	76
Gestante-Verraterie	328	379
Cochettes	35	55
Porcelets Post-sevrage	1 600	1 938
Porcs à l'engraissement	2 814	4 170

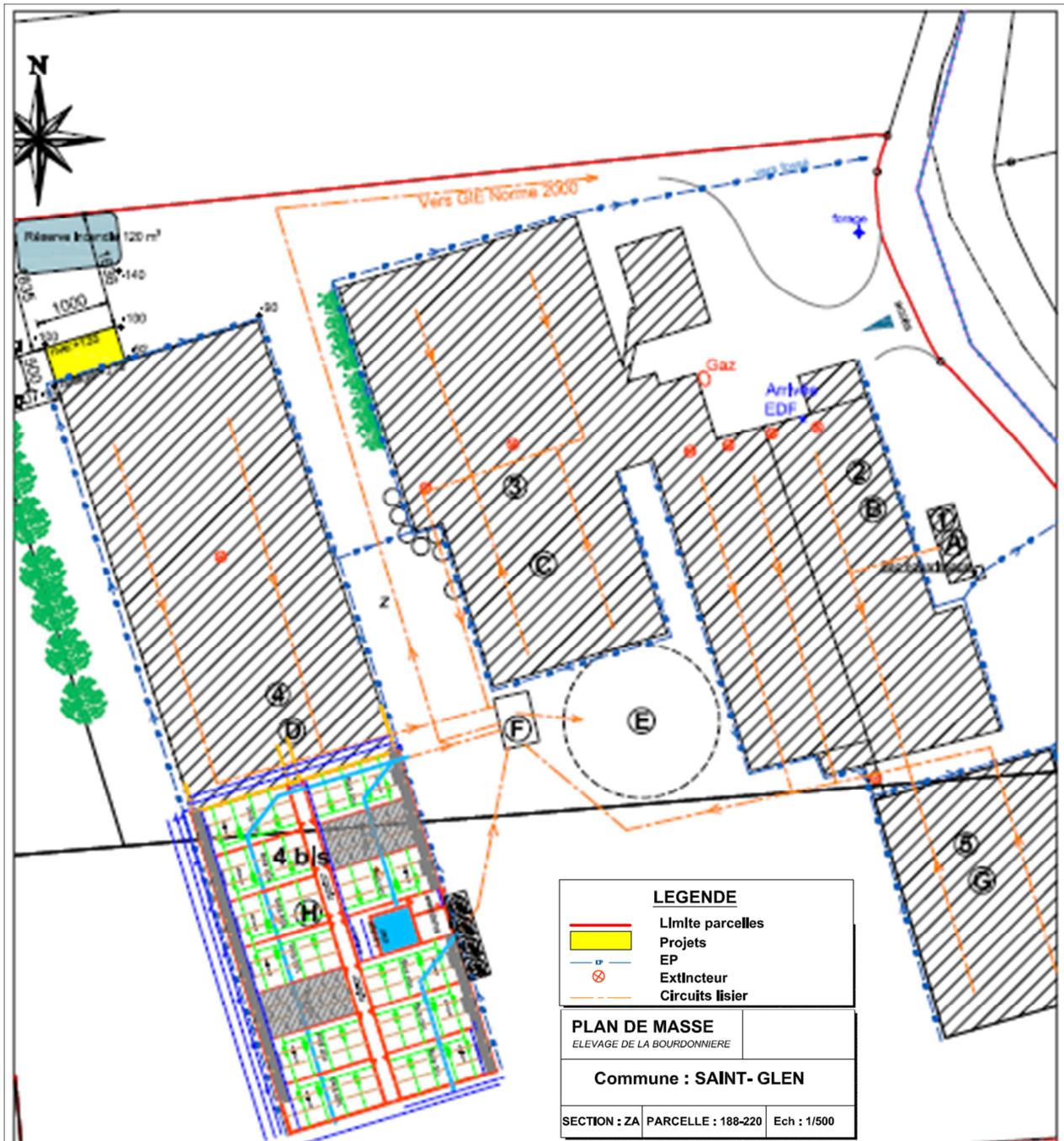
Tableau 28 : Synthèse des places

6.2 CONCEPTION DES PORCHERIES

La totalité des porcs de l'élevage seront élevés sur caillebotis (sols béton ajourés avec stockage sous les animaux).

Des fosses et pré-fosses sous les caillebotis et extérieures permettent de collecter les déjections sous forme de lisier. L'ensemble des ouvrages est relié à la fosse extérieure couverte qui permet une rétention des effluents en attente d'épandage et de traitement.

Tous les sols du bâtiment d'élevage accessibles aux animaux, toutes les installations d'évacuation ou de stockage seront imperméables et maintenues en parfait état d'étanchéité. A l'intérieur des porcheries, le bas de mur sur une hauteur de 1 mètre au moins sera imperméable et maintenu en parfait état d'étanchéité.



6.3 DIMENSIONNEMENT DES PLACES EN BATIMENT

Les surfaces et aménagements ont été calculés de façon à correspondre à la réglementation établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs.

poids	< 10 Kg	10< x <20	20< x <30	30< x <50	50< x <85	85< x <110	>110 kg
surface	0.15 m ²	0.20 m ²	0.30 m ²	0.40 m ²	0.55 m ²	0.65 m ²	1 m ²

Tableau 29 : Référence de la surface d'espaces libre par porc

Les surfaces par porcins et les longueurs d'auges sont préconisées pour garantir les performances des animaux (bien-être) et les coûts des bâtiments.

6.4 AMBIANCE DANS LES BATIMENTS D'ELEVAGE

Le renouvellement de l'air par une ventilation, ainsi que le maintien des températures optimales conditionnent la croissance des animaux.

Type de porcin	Températures minimales recommandées (°C)	Débit minimum installé (m³/h/animal)	Taux maxima de renouvellement de l'air (m³/h/animal)	
			Zone tempérée	Zone chaude
Gestation	13 à 20	25	150	200
Maternité	16 à 22	30	250	300
Post-sevrage (fin)	15 à 24	3 à 8	25	35
Engraissement	15 à 22	8 à 15	60	80

(Source : ITP « Mémento de l'éleveur de porc », édition 2000)

Tableau 30 : Paramètres pour une ventilation optimum dans les bâtiments d'élevage porcin

Le système de ventilation pour tous les bâtiments est de type dynamique, avec entrée d'air en pignon et extraction haute par des ventilateurs centralisés en pignon de bâtiment.

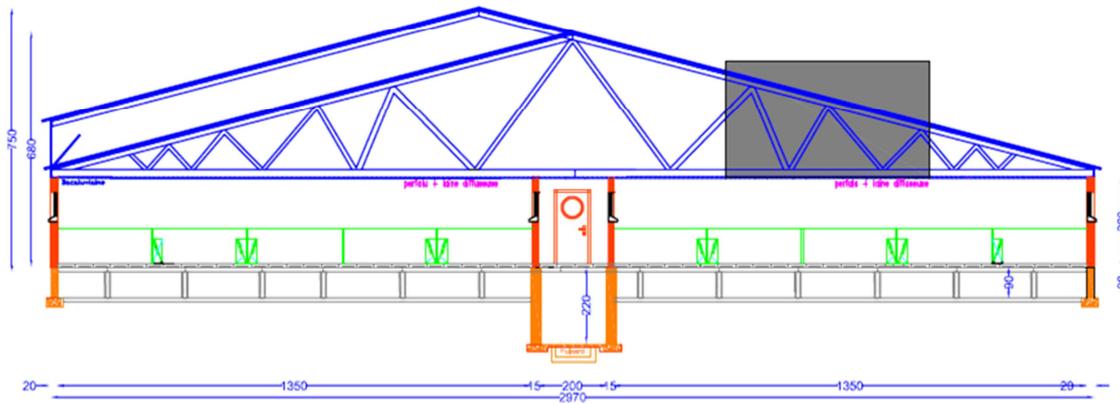


Figure 30 : Coupe du bâtiment en projet

Une alarme prévient des élévations et baisses anormales de température. L'élevage est équipé d'une alarme sonore avec transmetteur téléphonique (Marc et Frédéric BREXEL et salariés).

En cas de panne, il y a et il y aura déclenchement automatique du groupe électrogène. Au cas où celui-ci ne prendrait pas le relais, des vérins permettent l'ouverture automatique des fenêtres.

6.5 CHAUFFAGE DES BATIMENTS D'ELEVAGE

Le chauffage permet de répondre aux besoins thermiques des animaux pour leur bien-être (survie en bas âge des porcelets, confort) mais aussi pour améliorer leur performance de croissance et d'indice de consommation.

Le chauffage concerne en particulier la maternité et le post-sevrage. Contrairement aux porcs à l'engraissement et aux truies gestantes, les jeunes animaux sont sensibles au froid et ne produisent pas suffisamment de chaleur pour maintenir un niveau de température suffisant dans les salles.

Les besoins en chauffage résultent d'un bilan faisant apparaître trois paramètres :

- Apport de chaleur par les animaux eux-mêmes
- Pertes de chaleur par conduction à travers les parois, le sol et le plafond
- Pertes de chaleur liées au renouvellement d'air.

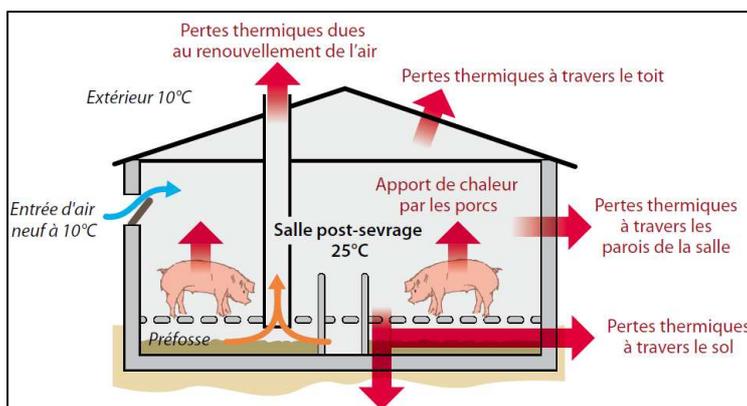


Figure 31 : Bilan thermique d'une salle : apports-pertes de chaleur (IFIP 2009)

Les préconisations de puissance de chauffage sont les suivantes :

Type de logement	Puissance préconisée
Maternité avec porcelets en niche	150 W / place
Maternité avec porcelets sans niche	250 W / place
Post-sevrage	30 W / place
Engraissement	-

(Source : RMT Elevage Environnement)

Tableau 31 : Besoin de chauffage en élevage porcin

Les maternités sont aujourd'hui chauffées par un dispositif de lampes infrarouges et les post-sevrages par des radiants électriques. Après projet, la ventilation centralisée du bâtiment en projet captera l'air vicié des salles et le fera passer dans le laveur. Une pompe à chaleur récupèrera les calories dans l'eau de lavage pour alimenter en chaleur le réseau d'eau chaude qui chauffera les plaques de maternité. Actuellement l'eau est chauffée au GAZ. Le gaz sert et servira après projet à chauffer les post sevrages.

Une alarme prévient des élévations et baisses anormales de température.

7 GESTION DES DEJECTIONS

7.1 PRODUCTION ET CAPACITES DE STOCKAGE DES DEJECTIONS

7.1.1 Volume des déjections liquides produites

(Conformément à la circulaire du 20/12/2001 et à la circulaire DGPE/SDPE/2018-280 de février 2018)

Catégorie	Nombre de places	Lisier produit (m3)	
		Par place	Total
Maternité sur caillebotis	76	7,2	547
Gestante-verraterie sur caillebotis	328	4,8	1574
Engraissement sur caillebotis	2814	1,2	3377
Post-sevrage sur caillebotis	1600	0,96	1536
Cochettes sur caillebotis	35	4,8	168
TOTAL		7202 m3	

Tableau 32 : Production de lisier avant projet

Catégorie	Nombre de places	Lisier produit (m3)	
		Par place	Total
Maternité sur caillebotis	76	7,2	547
Gestante-verraterie sur caillebotis	379	4,8	1819
Engraissement sur caillebotis	4170	1,2	5004
Post-sevrage sur caillebotis	1938	0,96	1860
Cochettes sur caillebotis	55	4,8	264
TOTAL		9495 m3	

Tableau 33 : Production de lisier après projet

Le projet entraîne une augmentation de la production de lisier de 2293 m³/an pour atteindre 9495 m³/an soit près de 26 m³/jour.

7.1.2 Les stockages

Les lisiers générés par les porcs sont collectés directement sous les caillebotis et stockés soit sous les ouvrages, soit en fosse extérieure.

Un volume de sécurité, est nécessaire car une partie des lisiers sera stockée sous les bâtiments et des fosses trop remplies pourraient :

- risquer d'altérer l'ambiance en bâtiment,
- compromettre les conditions sanitaires en élevage

Réglementairement, la durée de stockage doit être supérieure à 7,5 mois pour les effluents.

7.1.3 Capacités disponibles sur l'élevage

(Cf. annexe 17 : Plans de situation, masse et bâtiments)

	Volume (m3)	Disposition	Caractéristiques
A	25	Sous bâtiment 1	Béton banché
B	370	Sous bâtiment 2	Béton banché
C	591	Sous bâtiment 3	Béton banché
D	779	Sous bâtiment 4	Béton banché
E	1133	Fosse enterrée couverte	Béton banché
F	80	Fosse enterrée	Béton banché
G	500	Sous bâtiment 5	Béton banché
H	700	Sous bâtiment 4 bis	Béton banché
TOTAL	4178		

Tableau 34 : Stockage de lisier après projet

Chaque année, l'élevage de porcs produira une quantité brute de 9 495 m³ de lisier et 475 m³ de boues de lavage d'air. La capacité totale de stockage, soit 4178 m³, permet d'assurer une autonomie de stockage de 5 mois avant traitement.

Avec le traitement, la capacité de stockage du lisier brut restant et de plus d'un an, le projet pourra largement respecter les périodes réglementaires d'interdiction d'épandage.

7.2 CALCUL DES REJETS NPK

Les résultats techniques précédemment présentés pour les années 2015-2016 et 2016-2017 n'ont pas de raison de subir une dégradation.

On peut donc considérer que le ratio moyen calculé sur les années 2016 et 2017 sur la base des effectifs actuels est transposable à l'effectif projeté.

L'estimation des rejets NPK par les références RMT nous donne les valeurs suivantes :

Catégorie	Nombre	Azote (uN)		Phosphore (uP205)		Potasse (uK20)	
		Produit / animal	Maîtrisable	Produit / animal	Maîtrisable	Produit / animal	Maîtrisable
Truies présentes	425	14,3	6078	11	4675	9,3	3953
Truies non productives	45	7,8	351	4,35	196	4,77	215
Porcelets produits	13000	0,39	5070	0,23	2990	0,31	4030
Porcs produits	12000	2,6	31200	1,45	17400	1,59	19080
TOTAL			42699		25261		27277
gain BRS		15,0%	-6405	20,0%	-5052	0,0%	0
TOTAL			36294		20209		27277
N dans les eaux de lavage du laveur d'air :			1396				
TOTAL			37690		20209		27277

Nous retenons donc les valeurs de 36294 unités d'azote dans les lisiers et 1396 dans les boues de lavage , 20209 unités de phosphore et 27277 unités de k2o au niveau de la production de l'atelier porcin pour établir

le plan d'épandage dans le respect des réglementations environnementales en mettre en œuvre sur le territoire.

7.3 TRAITEMENT DES DEJECTIONS

8. Traitement avant projet

Afin de respecter les obligations réglementaires de traitement, depuis 2001 l'Élevage de la BOURDONNIERE a fait le choix de traiter via le GIE NORMA 2000 dont elle est membre 95% de son lisier produit (6843 m³/an).

9. Traitement après projet

Ainsi, sur les 36294 uN produites annuellement par l'élevage et les 1396 uN résiduelles dans les boues du lavage d'air :

- 29751 uN (79%) sont traitées sur site le site du GIE NORMA 2000 et 9106 uN résiduelles sont à épandre (20645 uN éliminées par traitement)
- 3306 uN sont épandues sur terres en propre
- 5800 uN sont épandues sur les terres d'un prêteur

Le plan d'épandage présenté permet de valoriser 7939 uN sous forme de lisier brut et boues issues du lavage d'air et 1167 uN sous forme d'effluent traité repris par l'élevage bourdonnière, soit un total de 9106 uN.

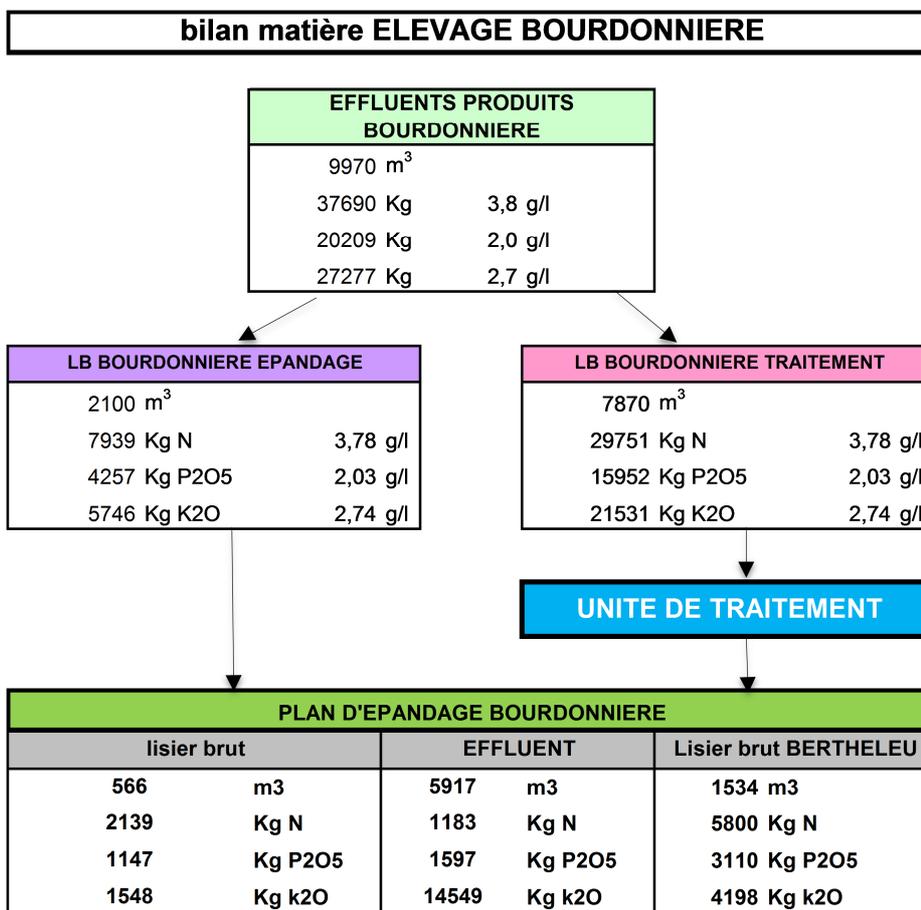
Avec le projet, l'azote produit dans le lisier de porcs sera géré de la façon suivante :

- 79 % est envoyé dans la station du GIE NORMA 2000.
- 15% est valorisé sous forme de lisier brut par épandage chez le tiers prêteur : le GAEC BERTHELEU
- 6% est valorisé sous forme de lisier brut par épandage sur les terres en propre de l'exploitation

Aujourd'hui, 6843 m³ de lisier produit sur site sont traités. Dans le cadre du projet, le traitement sur site sera porté à 7870 m³/an

Descriptif	Avant projet	Après projet (yc boues de lavage)
Lisier produit	7203 m ³	9970 m ³
Lisier traité	6843 m ³	7870 m ³
Lisier épandu	360 m ³	2100 m ³
Azote épandu (dont effluent épuré)	2566 uN	9106 uN

Tableau 35 : Evolution du traitement pour l'Élevage de la BOURDONNIERE



7.3.1.1 Produits à gérer après traitement

⇒ Quantités

Après traitement, l'élevage de la bourdonnière récupère une partie de l'effluent issu du traitement auprès du GIE NORMA 2000. Après traitement il restera à l'élevage BOURDONNIERE les produits suivants à gérer :

Produits à gérer	Quantité annuelle (m ³ ou t)	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
		Concentration	kg	Concentration	kg	Concentration	kg
Elevage BOURDONNIERE							
Lisier brut	2 100	3,78	7939	2,03	4 257	2,74	5746
Effluent traité	5 917	0,20	1183	0,27	1 597	2,46	14549
TOTAL	8 017		9 122		5 854		20 295

Tableau 36 : Produits organiques à gérer (hors boues du lavage d'air)

⇒ Adéquation des capacités de stockage avec les quantités à gérer

Produit	Quantités	Stockages	Capacités	Durée de stockage
Lisier brut	2100 m ³	Préfosses et fosse couverte	3400 m ³	> 1 an
Effluent traité	5835 m ³	Lagune géomembrane appartenant au GIE	/	/

Tableau 37 : Durées de stockage disponible

➔ Capacités agronomiques de stockage

La capacité agronomique de stockage correspond au besoin de stockage en fonction des périodes d'épandage sur cultures et de la production d'effluent. Cette capacité n'est pas calculée pour le lisier brut car le stockage disponible est supérieur à 1 an.

7.4 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES EPANDAGES

Le plan d'épandage se répartit sur les communes suivantes :

commune	LA MALHOURE	PENGUILY	SAINT GLEN	ANDEL	Total
Département	22	22	22	22	
Elevage BOURDONNIERE	14,00	23,89	2,00		39,89
GAEC BERTHELEU	0,76	6,53	67,91	6,42	81,62
TOTAUX	14,76	30,42	69,91	6,42	121,51
%	12,1%	25,0%	57,5%	5,3%	100,0%
ZONAGE	Ex ZES, ZV-ZAR	Ex ZES, ZV-ZAR	Ex ZES, ZV-ZAR	Ex ZES, ZV-ZAR	

*ZV = zone vulnérable, ZAR = zone d'actions renforcées, exZES : commune antérieurement en ZES, CAPT = captage d'eau potable ,

Tableau 38 : Communes concernées et zonage réglementaire

Les surfaces épandables sont réparties principalement sur la commune de SAINT-GLEN (57% de l'ensemble).

7.5 APTITUDES DES SOLS A L'EPANDAGE

Le plan d'épandage de l'Elevage de la BOURDONNIERE, dimensionné pour recevoir les déjections produites sur l'exploitation couvre une superficie totale de 121 hectares.

Toute la surface n'a pu être retenue car elle doit répondre à la fois aux règles légales de distance à respecter vis-à-vis des tiers, des cours d'eau, etc. (cf. annexe 3 : distances réglementaires) et présenter une bonne aptitude à l'épandage.

L'aptitude à l'épandage se définit comme la capacité d'un sol à recevoir et fixer le lisier sans perte de matières polluantes (par écoulement superficiel ou percolation directe dans le sous-sol), à l'épurer (par oxydation des matières organiques et destruction des germes pathogènes) et à maintenir les éléments fertilisants à la disposition des plantes cultivées.

Cette capacité dépend de plusieurs critères dont les principaux sont :

- **La sensibilité à l'engorgement et l'hydromorphie** : l'engorgement du sol accroît les risques d'écoulement superficiel et empêche le développement des micro-organismes épurateurs aérobies.
- **La capacité de rétention** : elle est fonction de la profondeur et de la texture du sol, elle détermine son pouvoir filtrant et sa capacité à maintenir les éléments minéraux à portée des racines.
- **La sensibilité au ruissellement** : laquelle peut être aggravée par plusieurs facteurs (pente, battance du sol, absence de couvert végétal)

L'aptitude des sols à l'épandage n'est pas constante tout au long de l'année car elle dépend de leur état hydrique et du couvert végétal au moment de l'épandage.

Ainsi :

- Des sols engorgés en hiver sont inaptes à l'épandage pendant cette période ; ils redeviennent aptes lorsque le ressuyage a eu lieu et que la végétation se développe (sortie hiver).

- Des sols peu épais à texture grossière sont trop filtrants pour recevoir des effluents liquides en période hivernale (risque de percolation rapide), par contre ils peuvent très bien valoriser les apports au printemps.
- La présence d'une prairie bien installée réduit les risques de lessivage et de ruissellement, y compris sur les terrains pentus.

Pour plus de commodité, trois classes d'aptitudes ont été distinguées sur les bases décrites ci-dessous :

* Classe 0 : Aptitude à l'épandage nulle ou très faible

Cette classe concerne d'une manière générale tous les sols trop hydromorphes (c'est à dire saturés en eau une longue partie de l'année) ou trop superficiels pour valoriser correctement les éléments fertilisants.

↳ **Surfaces non retenues pour le plan d'épandage.**

* Classe 1 : Aptitude moyenne et/ou saisonnière

Il s'agit des sols engorgés en eau de manière temporaire (période hivernale) ou des sols à faible capacité de rétention pour lesquels les risques de lixiviation des nitrates sont plus importants. Le terme « lessivage » des nitrates est généralement utilisé à la place de lixiviation.

↳ **Epandage possible sur sol ressuyé et hors périodes à forte pluviosité.**

* Classe 2 : Bonne aptitude à l'épandage

Ce sont des sols sains qui se ressuent rapidement. Ils sont profonds et assurent une réserve importante.

↳ **Epandage possible durant la majeure partie de l'année.**

Parallèlement à ces différents critères, la pente des terrains en relation avec l'occupation du sol, le type des produits épandus (liquide, solide) et la technique d'épandage utilisée (enfouissement direct, épandage en surface, enfouissement dans les douze heures...) ont été pris en compte afin d'écarter les parcelles présentant les risques de ruissellement importants.

L'aptitude des sols à l'épandage pour l'ensemble des terres du plan d'épandage a donc été déterminée en notant, pour chaque parcelle, les critères de pente, la capacité de rétention du sol et l'excès d'eau. Les tableaux correspondants sont joints en annexe.

CRITERE/CLASSE	0	1	2
Excès d'eau	Prolongé	Temporaire	Absence
Capacité de rétention	Faible	Moyenne	Elevée
Pente	Elevée	Moyenne	Faible
APTITUDE	Nulle/très faible	Moyenne	Bonne

Tableau 39 : Critères définissant l'aptitude des terres à l'épandage

7.5.1 Récapitulatif des aptitudes

L'exclusion des terrains d'aptitude nulle et des secteurs interdits d'épandage permet de définir les terrains où l'épandage est possible. Les surfaces épandables sont délimitées sur les plans annexés (Cf. annexe 6 : Plan d'Epandage)

Exploitation	Surface totale	Aptitude 0	Aptitude 1	Aptitude 2	Surface Epandable
Elevage BOURDONNIERE	39,89	0	7,52	30,76	38,28
GAEC BERTHELEU	81,62	2,4	21,35	50,99	72,34
TOTAL	121,51	2,4	28,87	81,75	110,62

Tableau 40 : Classification des terres du plan d'épandage (en ha)

La totalité des surfaces aptes à l'épandage s'élève en définitive à 110,62 hectares avec 74 % de terres présentant une bonne aptitude à l'épandage et 26 % d'aptitude moyenne.

Ce classement des parcelles a été réalisé après passage sur le terrain qui a permis de caractériser le sol (profondeur, hydromorphie et texture). C'est ce travail, réalisé avec une tarière de 1,20 m qui permet de déterminer l'aptitude des sols à l'épandage. Les parcelles en jachères ne reçoivent pas d'azote organique. Ces surfaces sont donc exclues du bilan azoté.

7.5.2 Organisation pratique du chantier

Il n'est pas possible d'épandre les différents produits toute l'année :

- pour des raisons physiques et réglementaires, (périodes de gel, périodes de pluies),
- pour un respect des pratiques culturales : il est inutile de réaliser des apports d'éléments fertilisants quand les plantes ne sont pas aptes à les utiliser ou que les qualités du sol ne permettent pas leur stockage.

L'exploitant doit ainsi considérer la réglementation pour organiser son chantier d'épandage.

Aussi, il existe des périodes pendant lesquelles il est interdit d'épandre des éléments fertilisants (voir réglementation en annexe 3).

Pour gérer l'épandage, les exploitants réfléchissent à leurs pratiques grâce à un Plan Prévisionnel de Fumure, élaboré pour chaque campagne culturale et tiennent à jour un cahier de fertilisation à disposition du service des "Installations Classées".

Les opérations de transport et d'épandage de lisier de porcs sont réalisées à l'aide de matériels d'épandage adaptés :

- tonne avec pendillards ou enfouisseurs par entreprise
- enrouleur d'irrigation pour l'effluent épuré

Le matériel utilisé dépend des cultures :

- sur céréales et prairies : d'une rampe à pendillard. La répartition du lisier se fait de manière uniforme grâce au répartiteur sur l'ensemble des tuyaux de distribution qui sont positionnés tous les 30 cm. La rampe est équipée d'hacheur-répartiteur vertical et d'un système anti-goutte.
- avant maïs et colza : d'enfouisseurs : après la vanne de sortie de la cuve, le lisier est acheminé par tuyaux flexibles vers des sorties disposées derrière des disques assurant la mise en terre.

L'effluent épuré est épandu en partie à l'aide d'un réseau d'irrigation avec enrouleur sur la surface suivante :

Exploitation	Ilôts	Surface épandable
Elevage bourdonnière	7-14-11	Environ 14 ha

Tableau 41 : Surface d'irrigation de l'effluent épuré

Le réseau d'irrigation est alimenté par le même réseau enterré (Ø 100) qui emmène le lisier, à partir de la lagune appartenant au GIE. Le solde des épandages d'effluent traité est fait avec tonne à lisier. Un plan des réseaux sera joint au dossier du GIE.

Le personnel chargé des opérations d'épandage veillera à la propreté et à l'étanchéité du matériel utilisé (étanchéité des vannes, propreté des roues des engins et si nécessaire mise en place d'une signalisation et balayage des routes).

7.6 VERIFICATION DU RESPECT DE LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR

Il s'agit de vérifier que les surfaces épandables sont suffisantes, compte tenu de l'assolement pratiqué, pour valoriser les éléments minéraux contenus dans le lisier. Les bilans de fertilisation sont régis par deux réglementations : l'arrêté ministériel des Installations Classées et la Directive Nitrates.

7.6.1 L'arrêté ministériel du 27 décembre 2013 :

Tout épandage est subordonné à la production d'un plan d'épandage. Ce plan définit, en fonction de leur aptitude à l'épandage, les parcelles qui peuvent faire l'objet d'épandage d'effluents organiques. Il doit démontrer que chacune des parcelles réceptrices, y compris celles mises à disposition par des tiers, est apte à permettre la valorisation agronomique des effluents.

En zone vulnérable, les apports d'azote organique sur les surfaces recevant des déjections animales (herbe pâturée, plus herbe non pâturée épandable, plus culture épandable) ne doivent pas dépasser les 170 unités d'azote par hectare.

La fertilisation doit être équilibrée et correspondre aux capacités exportatrices réelles de la culture ou de la prairie concernée.

Les apports azotés, toutes origines confondues, organique et minérale, sur des terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte de la nature particulière des terrains et de la rotation des cultures.

7.6.2 Le Programme d'Action Directive Nitrates

Il est réglementé au niveau national par l'Arrêté Ministériel du 19 décembre 2011 modifié le 23 octobre 2013 et complété pour la région par les Arrêtés Préfectoraux du 14 mars 2014 et du 5 juillet 2013 respectivement relatifs au programme d'action régional (PAR) en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates et au référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée.

De plus, les exploitations bretonnes doivent aussi se soumettre aux prescriptions la lettre-instruction ICPE signée par les 4 préfets bretons le 27 janvier 2011 plus communément appelée « Doctrine Régionale ».

Pour ce qui est de la gestion des cultures, le **Programme d'action national** indique pour les exploitations en zone vulnérable :

- Les périodes minimales d'interdictions d'épandage (précisées par le PAR)
- Les limitations d'épandage des fertilisants
- Les modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques
- Les normes de productions d'azote épandable par espèce animale
- Les couvert végétaux à mettre en place pour limiter les fuites d'azote en période pluvieuse (adapté au niveau régional par le PAR)
- Les couverts végétaux à mettre en place le long des cours d'eau

Le **PAR** comporte quatre volets :

- Les mesures s'appliquant sur l'ensemble de la région Bretagne :
 - Périodes d'interdiction d'épandage
 - Exigences relatives au maintien d'une couverture végétales au cours des périodes pluvieuses
 - Exigences relatives à la mise en place et au maintien d'une couverture végétale le long de certains cours d'eau
 - Gestion adaptée des terres (zones humides, prairies de plus de 3 ans)
 - Obligation de déclarer annuellement les quantités d'azote épandues ou cédées
 - Respect des distances d'épandage dans les zones à risques (points AEP, lieux de baignade, zones conchylicole, forages et puits) (cf. **annexe 3**)
- Les mesures s'appliquant en Zone d'Actions Renforcées (ZAR) :
 - Maintien des bandes enherbées existantes de 10 m
 - Limitation de la BGA à 50 uN/ha SAU (sur une année N ou en moyenne sur les 3 dernières campagnes culturales)
 - Obligation de résorption pour les élevages produisant plus de 20 000 uN et n'ayant pas les terres en propres suffisante pour permettre l'épandage des effluents brut dans le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée.
 - Chartes de territoire sur les bassins connaissant d'importantes marées vertes sur les plages.

- Le dispositif territorial de suivi :
 - Mise en place d'un dispositif de surveillance annuelle de l'azote épandu
 - Suivi et évaluation du programme d'action par un Comité de Concertation Directive Nitrate
- Les dispositions diverses, telles que les sanctions prévues en cas de non-respect des prescriptions précitées.

Le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation a été élaboré à partir des travaux du Groupe Régional d'Expertise sur les Nitrates (GREN). Il indique pour chaque type de culture les modalités de calcul de l'équilibre de la fertilisation.

La Doctrine Régionale a pour principaux objectifs :

- D'affirmer le principe de non dégradation de l'environnement (eau, air, sol) dans le cadre de l'élaboration des projets ICPE-élevage, lesquels doivent démontrer que les solutions retenues sont celles qui génèrent le moins possible d'impacts négatifs sur l'environnement, et que ces impacts sont compatibles avec la capacité réceptrice du milieu.
- D'améliorer les délais d'instruction des dossiers et de faire en sorte que les éleveurs ne soient pas pénalisés par la longueur des procédures administratives, en leur permettant de déposer des dossiers répondant aux besoins de l'instruction.
- De faciliter la compréhension des dossiers par le public, en augmentant la lisibilité des données relatives aux impacts environnementaux des projets.

7.6.3 Présentation de l'outil PVEF

(Cf. annexe 8 : Projet de Valorisation des Effluents d'élevage et de Fertilisation des cultures)

L'outil PVEF a pour objectif de construire et décrire un projet de valorisation des effluents d'élevage et de fertilisation des cultures à l'échelle d'une exploitation (sur toute la SAU), dans le cadre d'un projet ICPE avec épandage.

- ◆ Les étapes
 1. Description du cheptel et de la valorisation des effluents produits (épandage, traitement ou exportation).
 2. Présentation de l'utilisation des effluents épandus sur les terres dans le cadre d'une fertilisation azotée équilibrée, afin de minimiser les risques de pertes de nitrates vers l'eau.
 3. Démonstration du respect des ratios réglementaires et des BGA/BGP.
- ◆ Description de l'outil

Les calculs sur l'azote (besoin des cultures, fourniture par le sol, coefficient d'efficacité, dose à apporter...) se réfèrent au « Référentiel technique commun des prescripteurs » de la Charte des Prescripteurs de Bretagne.

- Pour les grandes cultures et les prairies, le calcul est basé sur la méthode du bilan prévisionnel de l'azote.
- Pour les cultures légumières, c'est une dose indicative qui est affichée.

- ◆ Systèmes de culture homogène (SCH)

Un SCH correspond à un ensemble de parcelles portant les mêmes rotations de cultures et conduites de manière similaire au plan des apports organiques ou du pâturage par les animaux. Les situations suivantes seront notamment distinguées :

- rotation de cultures céréalières (maïs, blé, colza...) ou fourragères sans prairies pâturées
- rotation de prairies pâturées et de cultures fourragères et/ou céréalières
- surfaces le plus souvent en prairies

Des parcelles conduites de manière spécifique à cause de contraintes particulières pourront également être distinguées si elles occupent des surfaces significatives :

- prairies permanentes humides à faible productivité et non épandues
- surfaces en monoculture, cultures spéciales hors rotation
- jachères

- ◆ Fertilisation organique :

Le projet d'épandage décrit sur quelles cultures et à quelle dose les différents produits à gérer sur l'exploitation seront répartis.

Le projet doit conduire à utiliser la totalité des quantités disponibles sans générer d'apport excessif d'azote efficace par rapport aux besoins des cultures.

Le projet d'épandage présente une situation d'épandage agronomiquement cohérente et réalisable en pratique en fonction notamment des contraintes particulières identifiées par l'exploitant et/ou lors de l'étude du plan d'épandage

L'outil permet de caler les doses d'azote efficace de façon à ce qu'elles se situent dans une fourchette compatible avec les principes d'une fertilisation équilibrée tenant compte d'un niveau probable de fourniture d'azote par le sol.

Il ne s'agit pas de réaliser un plan prévisionnel de fertilisation à la parcelle en considérant les caractéristiques particulières et le passé de chaque parcelle ou sous parcelle de l'exploitation, mais de se **projeter dans le futur et de raisonner à une échelle plus globale** en se basant sur les situations culturales les plus représentatives de l'exploitation après projet, qui pourront être plus ou moins différentes des situations actuelles.

Les niveaux de fourniture d'azote par le sol étant dépendants des cultures et des apports organiques pratiqués à l'échelle de plusieurs années (décennie), les principaux systèmes de cultures homogènes (SCH) caractérisant l'exploitation seront identifiés et gérés de manière séparée.

L'outil vérifie la cohérence des productions fourragères avec le cheptel en projet pour les élevages d'herbivores par l'intermédiaire d'un bilan fourrager simplifié moyen.

7.6.4 Préconisations pour la conduite des cultures

- ◆ Le blé et l'orge

Différentes études ont prouvé que la fertilisation minérale du blé et de l'orge en sortie hiver et au printemps, peut être remplacée par du lisier de porcs. La réussite et l'efficacité de la fertilisation du blé et de l'orge repose essentiellement sur l'apport de la dose selon les besoins de la culture, mais aussi sur l'utilisation du matériel d'épandage adapté.

Selon le développement du blé et de l'orge, il est possible de faire un apport d'azote minéral en début de végétation. Puis, le reste de la fertilisation sera apporté sous forme de lisier de porcs. Si la culture a un bon développement, l'apport de la fertilisation peut se faire en totalité grâce à des apports organiques.

- ◆ Le maïs

Compte tenu de l'évolution des besoins de la plante en azote entre le 15 juin et le 15 août, le maïs est une des cultures les plus aptes à tirer parti de l'azote libéré par minéralisation de la matière organique des déjections animales à cette période.

Contrairement aux céréales, la culture peut très bien supporter un excès d'azote et donc tolérer une surfertilisation. Néanmoins, cette pratique augmente fortement les risques de pollution des eaux par la lixiviation des nitrates et doit être absolument évitée.

- Jusqu'au stade 8-10 feuilles les besoins sont peu importants (moins de 10% du total absorbé), mais les racines sont peu développées et le sol libère peu d'azote.
- à partir du stade 10 feuilles et jusqu'au flétrissement des soies, l'absorption d'azote devient très intense (70% du total absorbé).
- pendant le remplissage du grain, elle est plus modérée (20 à 30% du total absorbé).

Le maïs bénéficie pour la phase de consommation intense d'une large part de la minéralisation printanière et estivale du sol. Dans les situations où cette minéralisation est précoce (avril mai), alors que les besoins du maïs sont encore faibles, puisqu'il vient d'être semé, les apports importants d'azote minéral avant le stade 8-10 feuilles, peuvent conduire à des risques de pollution des eaux par le lessivage, si les pluies printanières sont abondantes. Il convient donc de réduire ces apports au minimum. Pour cela, le fractionnement des apports doit être généralisé. Il est ainsi conseillé d'apporter 30 à 50 unités par hectare avant ou juste après le

semis et le reste de la fumure éventuelle au stade 6-8 feuilles. Les apports doivent être suivis d'un binage pour éviter les pertes par volatilisation.

- ♦ Les prairies (Fumiers et lisiers : des engrais pour vos prairies, pays de la Loire, 1995)

L'utilisation du lisier sur prairies ne présente pas de contrainte particulière.

Géré avec le même rythme d'apport et en tenant compte des coefficients d'équivalence- engrais, le lisier a le même effet sur la production d'herbe des différents cycles qu'un apport d'ammonitrates.

Remarque :

Quelle que soit la culture, pour bien raisonner la fertilisation, il convient d'appliquer à l'îlot cultural la démarche suivante:

- bien définir l'objectif de rendement.
- établir les besoins globaux en azote à partir des exportations de la culture fonction du rendement prévu.
- évaluer les fournitures du sol (reliquat azoté, minéralisation des résidus de récolte précédente et des apports organiques)
- veiller au bon réglage des appareils d'épandage (homogénéité du produit épandu et uniformité de l'épandage)

Cette démarche, très poussée, exige pour être bien appliquée des analyses ou des références locales et un suivi par îlot cultural tout au long de la campagne.

Les bilans qui suivent permettent déjà, sur le modèle proposé par le CORPEN, de mettre en adéquation la production d'azote organique totale des élevages du plan d'épandage et la capacité globale de valorisation des surfaces épandables du plan, en fonction du type de sol et des assolements choisis.

7.6.5 Justifications des rendements

Les rendements retenus sont :

– pour les grandes cultures : issus du document « Rendements prévisionnels des cultures en Bretagne » édité chaque année par le GREN (Groupe Régional Expertise Nitrates) Bretagne. La source des valeurs est DRAAF Bretagne – SRISE – AGRESTE Séries AAA. Une tolérance de 10 % peut être appliquée à ces objectifs de rendement.

– pour les prairies: calculés à partir du bilan fourrager qui confronte le besoin des animaux en fourrage (6,2 tonne MS/UGB) à la production de MS par les cultures fourragères (Maïs ensilage). Le solde étant apporté par les prairies, le rendement de ces dernières est calculé à partir des besoins nécessaires au pâturage.

7.6.6 Situation vis à vis de l'Azote

(Cf. annexe 8 : PVEF)

⇒ Respect du ratio des 170 uN org./ha SAU en accord avec l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au programme d'action national sur la Directive Nitrate

Exploitations	SAU (ha)	N élevage (uN)	Autres Importations (uN)	Exportations (uN)	Azote pétitionnaire(uN)	N organique demandeur (uN)	N organique disponible (uN)	N organique par ha (uN/ha SAU)
Elevage BOURDONNIERE	39,89	37690	1167	35551		2139	3306	82,9
GAEC BERTHELEU	81,62	7463		0	5800	0	13263	162,5
TOTAL	121,51	45153	1167	35551	5800	2139	16569	136,4

Tableau 42 : Pression azotée organique sur le plan d'épandage

⇒ Respect de la balance globale azotée suivant les prescriptions du programme d'action pour les exploitations situées en ZAR

Exploitations	SAU (ha)	Apports N organique (uN)	Apports N minéral (uN)	Azote total (uN)	Exportations (uN)	Solde (uN)	Solde uN/ha SAU
Elevage BOURDONNIERE	39,89	3306	2325	5631	6054	-423	-10,6
GAEC BERTHELEU	81,62	13263	4284	17547	15364	2183	26,7
TOTAL	121,51	16569	6609	23178	21418	1760	14,5

Tableau 43 : Pression azotée totale sur le plan d'épandage

La balance globale azotée est quasiment équilibrée sur la totalité du plan d'épandage.

Les apports azotés organiques couvrent 77 % des besoins des plantes sans compter qu'une part de ces effluents est non utilisable par les plantes la première année.

Ce bilan laisse donc la place à une complémentation minérale. Rappelons que les apports sous forme organique viennent en substitution des engrais de synthèse, de telle façon que la fertilisation reste équilibrée sur l'ensemble des parcelles du plan d'épandage.

7.6.7 Situation vis à vis du phosphore

(Cf. annexe 8 : PVEF)

La lettre instruction signée le 30 novembre 2010 par les quatre préfets bretons donne pour consigne le respect de seuils d'apport de phosphore total en fonction de la taille de chaque exploitation pétitionnaire et de sa localisation.

Ainsi l'exploitation de l'Élevage de la BOURDONNIERE produisant plus de 25000 unités d'azote et exploitant des terres situées en Bassin Versant classé 3B1 dans le SDAGE, devra sur l'ensemble de son plan d'épandage respecter le principe de l'équilibre phosphore (avec une tolérance de 10 %) ainsi qu'une pression phosphore maximale de 80 kg/ha.

➤ Pression phosphore (85 kg/ha maximum)

Exploitations	Surface totale recevant P2O5 organique (ha SDN)	P2O5 élevage (uP2O5)	Autres Importations (uP2O5)	Exportations (uP2O5)	P2O5 pétitionnaire (uP2O5)	P2O5 minéral (uP2O5)	P2O5 total disponible (uP2O5)	P2O5 total / ha (uP2O5/ha SDN)
Elevage BOURDONNIERE	38,20	20209	1575	19062	0	0	2722	71,2
GAEC BERTHELEU	78,60	3058	0	0	3110	0	6168	78,5
TOTAL	116,8	23266,6	1575	19062	3110	0	8889,6	76,1

Tableau 44 : Pression phosphore sur le plan d'épandage

➤ Respect du principe de l'équilibre phosphore (+10%)

Exploitations	SDN (ha)	P2O5 total (uP2O5)	Exportation cultures (uP2O5)	Ratio apport/export (%)
Elevage BOURDONNIERE	38,20	2722	2 772	98,2%
GAEC BERTHELEU	78,60	6168	6 341	97,3%
TOTAL	116,8	8 890	9 113	97,5%

Tableau 45 : Pressions phosphorées sur le plan d'épandage

➤ Mise en évidence des risques érosifs

(Cf. annexe 6 : Plan d'épandage)

Pour chaque parcelle du plan d'épandage, le risque ou non de transfert du phosphore vers les eaux de surface a été évalué (Cf. annexe 6: Diagnostic Erosif)

Cette étude a été réalisée par le service environnement de la COOPERL ARC ATLANTIQUE selon la méthode SIRIS adaptée à la problématique du phosphore.

Le risque érosif d'une parcelle se mesure à partir de ses caractéristiques physiques (longueur, pente, présence de talus et de haies). De plus, son emplacement sur le territoire, notamment la distance par rapports aux cours d'eau, indique la disposition de chaque parcelle à contenir ou accélérer les possibles fuites en phosphore.

Un maillage bocager mais aussi des pratiques respectueuses du territoire comme la mise en place de bandes enherbées et l'implantation de couverts végétaux en période hivernale permettent d'atténuer ces fuites.

De plus, les mesures de portée générale suivantes sont mises en place sur ce plan d'épandage :

- ↪ réduction à la source par la mise en place de l'alimentation biphase, et phytases
- ↪ réduction de l'utilisation d'engrais minéral phosphaté sur les exploitations,
- ↪ couverture hivernale de tous les sols.

➤ Situation vis à vis du potassium

Exploitations	SAU (ha) recvant de l'effluent	K élevage (uK2O)	Importations (uK2O)	Exportations (uK2O)	K organique disponible (uK2O)	K organique par ha (uK2O/ha SAU)
Eleveage BOURDONNIERE	38,20	27277	14460	25729	16008	419
TOTAL	38,20	27277	14460	25729	16008	419

Tableau 46 : Pressions potassium sur le parcellaire

8 APPROVISIONNEMENT ET CONSOMMATIONS D'EAU

8.1 ALIMENTATION EN EAU

Le site est alimenté en eau par un forage présent sur le site et en complément par le réseau public. Celui-ci a été déclaré le 25/03/2005 auprès de la DDTM.

Le forage est situé à proximité de l'élevage à moins de 35 m des bâtiments existants (demande dérogation en annexe 12) et à plus de 35 m du bâtiment en projet

Ce forage est uniquement destiné à la consommation des porcs de l'élevage et en aucun cas à la consommation humaine.

Les caractéristiques de ce forage sont les suivantes :

Désignation	Forage
Année de création	Réhabilité en 2016
Implantation	< 35 m des bâtiments d'élevage
Profondeur	160 m
Diamètre	100 mm
Pompage	Immergé
Traitement	électrolyse
Débit	5m ³ /h

Tableau 47 : Caractéristiques du forage de l'élevage

Ce forage bénéficie des mesures de protection suivantes :

- Dispositif de disconnection entre le réseau AEP et le forage par clapet anti-retour
- Coffret clos sous forme de cimentation, couvercle amovible.

8.2 CONSOMMATION EN EAU

Source : Elevage de porcs sur litière et sur caillebotis : influences du mode de logement et d'alimentation sur les besoins en eau JRP 2010

Types d'animaux	Mode de distribution ou mode de logement	Places	Besoin en l/j/place	Estimation de la consommation avant projet (m³/an)	% de la consommation
EAU DE BOISSON					
Truies gestantes	REFECTOIRE	328	12,55	1502	13,14%
pré troupeau		35	7,12	91	0,80%
Truies en maternité	Sec	76	37,8	1048	9,16%
Porcelets post sevrage	Nourisseur	1600	2,42	1413	12,36%
Porcs charcutiers engraissement	Nourisseur	2814	5,39	5536	48,43%
EAU DE LAVAGE *				1840	16,10%
TOTAL				11430	

Tableau 48 : Consommation et Distribution de l'eau du forage avant-projet

Types d'animaux	Mode de distribution ou mode de logement	Places	Besoin en l/j/place	Estimation de la consommation avant projet (m³/an)	% de la consommation
EAU DE BOISSON					
Truies gestantes	Réfectoire	379	12,55	1736	10,60%
pré troupeau		55	7,12	143	0,87%
Truies en maternité	Sec	76	37,8	1048	6,40%
Porcelets post sevrage	Nourisseur	1632	2,42	1442	8,80%
Porcs charcutiers engraissement	Nourisseur	4476	5,39	8806	53,78%
EAU DE LAVAGE				2250	13,74%
lavage d'air				949	5,80%
TOTAL				16372	

Tableau 49 : Consommation et Distribution de l'eau du forage après projet

La consommation d'eau par stade se répartit ainsi :

répartition de la consommation en eau

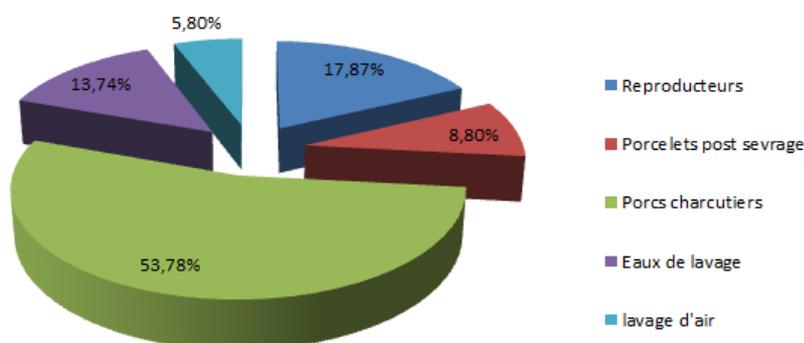


Figure 32 : Répartition de la consommation d'eau

Au total, chaque année 16372 m³ seront utilisés pour l'alimentation en eau de l'exploitation (lavage des locaux et eau de boisson des animaux), soit une consommation journalière de 45 m³ dont 14 % pour le lavage 6% pour le lavage d'air et environ 80% pour l'eau de boisson des porcs Cette consommation est en légère baisse. La consommation d'eau sera suivie par un relevé régulier du compteur volumétrique. Le forage et le réseau public devraient permettre de subvenir à ces nouveaux besoins.

9 EQUIPEMENT ET MATERIEL D'ELEVAGE

9.1 LES STOCKAGES

L'activité d'élevage de l'Elevage de la BOURDONNIERE nécessite le stockage de différentes matières sur le site même.

Produits stockés	Types de stockages	Quantités/dimension	Lieu de stockage
Lisier	Fosses béton sous bâtiment	2 265 m ³	Sous les bâtiments 1-2-3-4-5
	Fosse béton extérieure couverte	1 135 m ³	Côté Sud du site
Cadavres de porcs	Bac d'équarrissage couvert et fermé à clé	1100 l	Entrée du site
Aliments	Silos aériens polyester	8 silos pour 63 t	Attenants aux différents bâtiments
Produits vétérinaires	Armoire fermée + frigo	Faibles quantités	Vaccin dans le local produit véto
Produits de désinfection, insecticides, raticides	Bidons/cartons fermés sur dalle bétonnée	Faibles quantités	Local technique
gaz	Cuve	3T	Extérieur- entretien fait par le vendeur

Tableau 50 : Produits stockés sur le site d'élevage

Les équipements et lieux de stockages présentent les garanties de sécurité vis-à-vis d'éventuels risques de pollution ou d'accident. Ces garanties sont des récipients étanches et solides, des stockages dans des endroits fermés sur une dalle bétonnée.

9.2 LES MATERIELS

Pour le fonctionnement de l'élevage de porcs de l'Elevage de la BOURDONNIERE, différents matériels sont nécessaires :

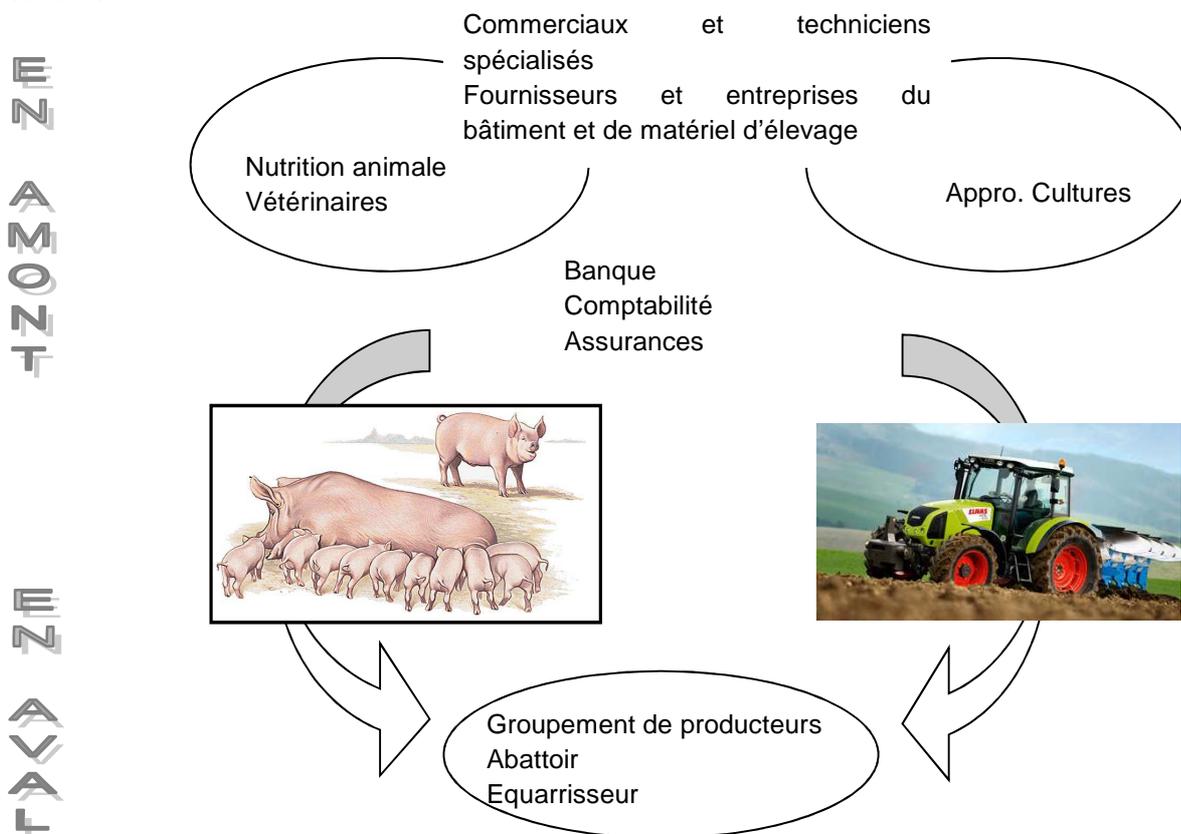
Matériel	Caractéristiques	Localisation	Fonction
Plaques chauffantes	Circuit eau chaude alimenté à partir de la pompe à chaleur	Fixe dans les salles de post-sevrage	Séchage / chauffage des salles pour les porcelets
Aérotherme mobile	Thermobile électrique, Puissance réglable de 5 à 18 kW	Mobile dans les salles d'engraissement	Séchage / chauffage des salles pour les jeunes porcs en entrée de bande
Nettoyeurs haute pression	Jet d'eau avec désinfectant (20 à 30 l/min) 170 bars	Mobile dans porcheries-local	Lavage des salles d'élevage
Ventilateurs	Ventilateurs par salle sur l'existant 2/salle en PS et PC 1/salle en MB 4/salle en gestante et ventilation centralisée sur P4bis	Sur les cheminées des salles d'élevage	Extraction de l'air vicié
Groupe électrogène	80 kVA En secours	Local spécifique insonorisé sur l'élevage	Production d'électricité

Tableau 51 : Principaux équipements et matériels divers

Ces équipements sont régulièrement entretenus et contrôlés pour leur bon fonctionnement et la sécurité de l'utilisateur.

10 INCIDENCES SOCIO-ECONOMIQUES DE L'EXPLOITATION ET DU PROJET

L'Élevage de la BOURDONNIERE apporte sa contribution au tissu socio-économique régional, de la façon suivante :



Vignette 1 : Interactions de l'Élevage de la BOURDONNIERE avec les autres entreprises du territoire

L'Élevage de la BOURDONNIERE collabore avec :

En amont de la production :

- Nutrition animale : Cooperl Arc Atlantique et COREAL
- Vétérinaires : SELAS HUNAUDAYE
- Commerciaux et techniciens spécialisés : Cooperl Arc Atlantique
- Banque : Credit agricole
- Comptabilité : CERFRANCE 22
- Assurances : GROUPAMA

En aval de la production :

- Groupement de producteurs : Cooperl Arc Atlantique
- Abattoir : Cooperl Arc Atlantique
- Equarrisseur agréé SecAnIm

Description du projet : Un élevage Naisseur-engraisseur integral

11 CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERES

11.1 CAPACITE TECHNIQUE

11.1.1 Des compétences personnelles

Marc et Frédéric se sont installés en 2002 et 2008. Ils ont donc aujourd'hui une solide expérience dans la production porcine, renforcée par une formation initiale agricole et des stages de formation.

Nom Prénom	Qualité / Formation	Expérience	Rôle dans l'exploitation
Marc BREXEL	Chef d'exploitation FORMATION Agri cadre à l'ESA d'ANGERS	Installé depuis 2002	Gestion technique et administrative de l'élevage
Frédéric BREXEL	Chef d'exploitation Brevet de Technicien Supérieur en Production Animale	Installé depuis 2008	Gestion technique et administrative de l'élevage

Tableau 52 : Capacités techniques de Marc et Frédéric BREXEL

L'élevage, dans son fonctionnement futur, devrait laisser apparaître un très bon niveau de performances technico-économiques, notamment lié aux capacités techniques de Marc et Frédéric qui dispose de compétences et expériences requises comme le montre le tableau ci-dessus.

Marc et Frédéric sont également assistés de deux salariés qui ont une expérience conséquente :

- Julien MAHE (temps plein), salarié depuis 12 ans titulaire d'un BAC PRO en charge des maternités et post-sevrage
- Mickael BANNER (temps plein), titulaire d'un BAC PRO salarié depuis 10 ans, en charge des verraterie/gestantes et engraissement

Le projet permettra de consolider l'exploitation et pérenniser l'emploi des 2 salariés.

Les bons résultats de l'élevage seront également liés au fait que les installations d'élevage seront récentes (bâtiments modernes, ambiance contrôlée...). Le projet permet de moderniser l'élevage et d'assurer sa compétitivité.

11.1.2 Un appui technique pour les productions

Le suivi technique des productions agricoles est assuré avec l'aide de différentes structures et techniciens : Le suivi sanitaire des porcs, la qualité des carcasses et de la viande de porcs (TMP, poids et autres résultats à l'abattage) sont effectués par le biais du groupement. Un technicien d'élevage du groupement fournit un appui sur le plan technique. Il effectue régulièrement des visites et assure un suivi permanent. Le fournisseur d'aliments / nutritionniste joue également un rôle de conseiller technique. Un vétérinaire intervient pour ce qui est du suivi sanitaire de l'élevage.

Marc et Frédéric ont également choisi de s'engager dans la démarche mise en place par Cooperl Arc Atlantique d'élever leurs porcs sans antibiotiques dès le sevrage. (voir § étude d'impact 1 d)).

11.2 CAPACITE FINANCIERE

11.2.1 Hypothèses technico économiques retenues

Les données retenues pour l'analyse économique du projet sont issues des références comptables (résultat clôturé au 30 juin 2016).

IC global : 2.70

Plus-value globale en charte « C2A PBE PSA Qualiviande » : 0.204 €/Kg

Prix moyen des aliments : 267 €/tonne (Prix moyen aliment complet 5 dernières années 2012-2016 : 267 €/T)

Effectifs porcs après projet :

425 truies présentes en moyenne

45 truies non productives

13 000 porcelets produits

12 000 charcutiers produits

11.2.2 Coût et financement du projet

- Construction de 1300 places d'engraissement : 590 000 € (dont environ 7 000€ de réserve incendie, 5000 € de laveur d'air et 533 000 € de bâtiment).

Les constructions neuves seront financées par prêt bancaire, accord signé en annexe 9.

11.2.3 Analyse technico-économique

L'étude économique établie par le groupement de producteurs, a été réalisée à partir du dernier résultat comptable de l'exploitation (bilan clôturé au 30/06/16).

L'analyse économique du projet passe par la détermination du prix d'équilibre.

Le prix d'équilibre est égal à la somme de toutes les charges de l'atelier (charges opérationnelles, charges de structure, charges financières et rémunération du travail) divisée par les kg de carcasses charcutiers produits. Il correspond au prix de vente à marge 0, ce qui signifie que lorsque le prix de vente est égal au prix d'équilibre, le résultat de l'atelier est nul.

Le coût de fonctionnement annuel supplémentaire lié au lavage est estimé à

Eau 410€

Electricité : 2340€

Main d'œuvre : 2080 €

soit 3,71€ par place de PC supplémentaire/an

L'étude économique complète est jointe en Annexe 9.

IDENTIFICATION DES ELEMENTS IMPACTES ET ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET

1 METHODOLOGIE

En fonction de l'analyse précédente le tableau suivant permet de hiérarchiser par importance les éléments de l'environnement les plus susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Eléments	Incidences (notable / non notable)	Commentaire (nuancer nul / faible / moyen / fort)
Paysage	Non notable	Enjeu faible
Patrimoine culturel, architectural, archéologique	Notable (archéologie)	Enjeu faible
Population, santé humaine	Notable	Odeur, bruit... Enjeu faible
Eau	Notable	Enjeu moyen
Biodiversité	Notable	Enjeu faible
Air (odeurs, ammoniac, poussières, ..)	Notable	moyen
Terre / sols	Non notable	Enjeu faible
Climat	Non notable	Enjeu faible
Biens matériels	Non notable	L'enjeu est nul, compte tenu de l'isolement de l'élevage
Emissions de lumières, de chaleur et de radiation	Non notable	Enjeu nul compte tenu de la nature de l'activité projetée
Technologie et substances	Non notable	Enjeu nul compte tenu de la nature de l'activité projetée

Tableau 53 : hiérarchisation des impacts sur les éléments de l'environnement

2 LE DOMAINE DU PAYSAGE : INSERTION DANS LE SITE

Dans le cas général, un élevage doit se situer à au moins 100 mètres des tiers. La présence d'un monument classé dans un rayon de 500 mètres (sauf zone de protection du patrimoine architectural et urbain - ZPPAUP- où la distance peut être plus grande) conduit à imposer des mesures particulières (bardage bois, teinte des matériaux...).

L'élevage doit s'insérer dans son paysage. Dans le cas où le site lui-même ne permet pas cette insertion convenablement, l'éleveur peut faire appel à deux techniques pour la réaliser :

- Teinter les bâtiments afin d'homogénéiser leur couleur avec celle de l'habitat local;
- Réaliser une insertion paysagère par des plantations choisies et disposées en fonction des vues à masquer.

La difficulté méthodologique réside dans le fait que l'insertion dans le site est fondée sur "un introuvable critère esthétique" (Pelletier-association TOS-1993, Qualité de l'Environnement et Productions Animales)

L'analyse a été effectuée sur le terrain de façon à bien apprécier les impacts. Les supports photographiques et de modélisation en sont la transcription.

Les éléments pris en compte ont été :

- caractéristiques des bâtiments (volume, taille, hauteur, couleur et nature des matériaux,...)
- prise en compte d'éléments masquant existant ou à implanter (haies, talus)

- composition des haies de façon à harmoniser les volumes et les formes
- aménagement des accès et abords de l'exploitation

Les propositions d'aménagement ont été faites dans un souci d'intégration au paysage naturel existant et dans un souci de perception par les riverains proches des sites.

2.1 ANALYSE DU SITE APRES PROJET

Les accès principaux à l'exploitation existent et ne subiront aucune modification, les abords sont stabilisés afin de permettre une approche aisée aux véhicules autorisés à entrer sur le site.

Compte tenu de la configuration du site et de la construction du projet dans le prolongement du bâtiment existant, les bâtiments en projet n'apporteront pas de gêne supplémentaire au niveau des environs.

Le nouveau bâtiment sera implanté côté sud, dans le prolongement des bâtiments existants et sera peu perceptible des tiers les plus proches. Il sera implanté sur un axe Nord-Sud de manière à obtenir un ensemble homogène.

Aucun arbre ou linéaire de haie ne sera détruit par le projet.

Les matériaux de construction seront identiques à ceux des bâtiments existants, toujours dans un souci d'homogénéité.



Vue aérienne après projet du site d'élevage « La bourdonnière » (extrait du site Géoportail).

Type d'opération	Fonction	Largeur	Longueur	Hauteur	Descriptif
Constructions de bâtiments	Engraissement	29,70 m	46,57 m	7.50 m	Sous-bassement en béton banché / Mur et pignon en panneau béton / pointe de pignon en bardage tôle vert / toiture tôle fibrociment gris naturel –
	Hangar matériel	5 m	10 m	3,75m	

Tableau 54 : Dimension des bâtiments en projet

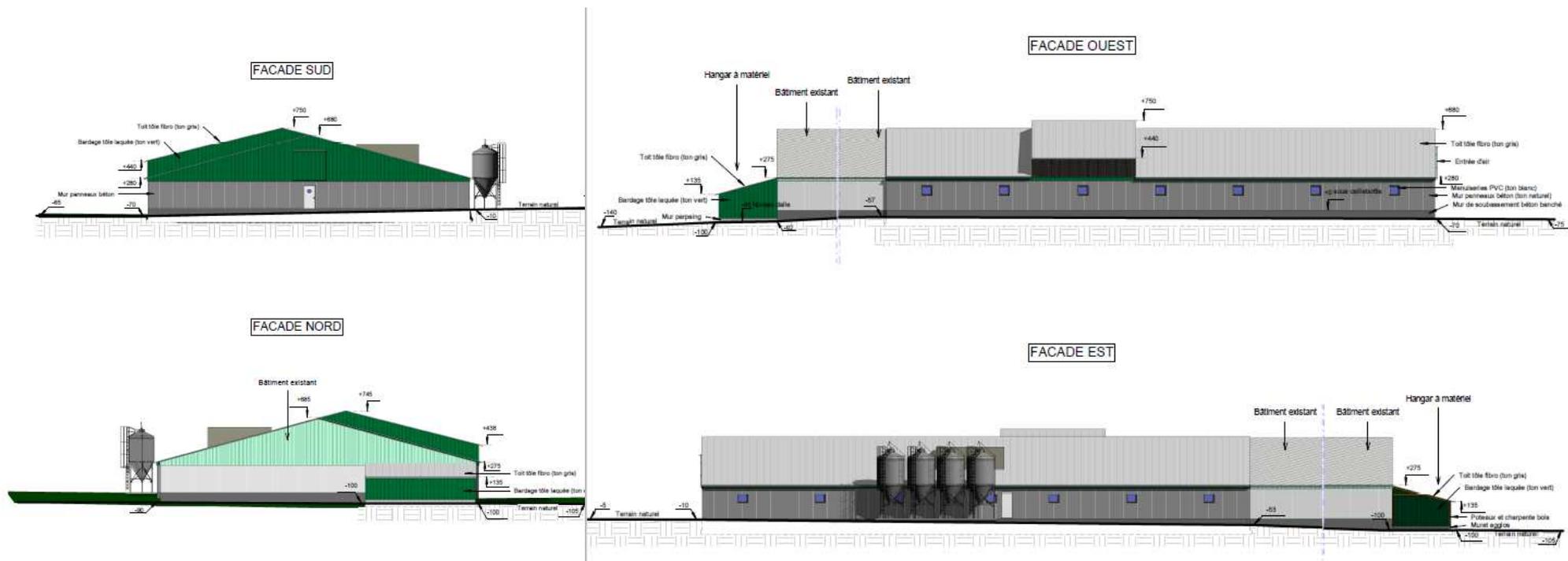


Figure 33 : façades des bâtiments après projet

2.2 MESURES A PRENDRE POUR L'INTEGRATION PAYSAGERE ET SES EFFETS ATTENDUS

L'Elevage de la BOURDONNIERE propose les mesures suivantes d'intégration paysagère :

Insertion des bâtiments : homogénéité du site et choix des matériaux compatibles avec ceux existants afin de diminuer l'impact des constructions de bâtiments d'élevage, L'Elevage de la BOURDONNIERE a donc prévu de

Construire dans la continuité de l'élevage. Afin de diminuer l'impact de la construction des bâtiments d'élevage, les exploitants ont prévu de bâtir le projet, en continuité des bâtiments existants. Ce choix garantira une unité de style, de taille et de finition sur le corps de ferme. Le volume général sera ainsi atténué, l'effet bloc sera réduit et la perception des nouveaux volumes s'inscrira en dessous du cône de vision de l'utilisateur, au niveau de la route d'accès. Les pentes des toitures seront faibles de l'ordre de 27% afin de présenter des volumes harmonieux.

Le bâtiment sera réalisé dans le prolongement des bâtiments existants. On peut affirmer que l'impact visuel sur le paysage sera bien entendu modifié mais seulement dans un périmètre rapproché. Les paramètres cités auparavant, implantation vis à vis de l'existant, éloignement des tiers, matériaux, végétation en place seront autant de facteurs limitant l'impact sur l'environnement bâti et paysager et favoriseront l'insertion dans le milieu naturel.

Utiliser des matériaux adaptés (panneaux béton, plaque fibrociment, pignon en bardage blanc). Les couleurs ont été choisies pour éviter des contrastes trop prononcés avec le paysage existant.

Aménagements des abords et plantations :

Les haies existantes sont conservées. Le maillage bocager est présent sur tout le pourtour de la parcelle d'implantation des projets ce qui masque les bâtiments d'élevage. Entretien du site

Marc et Frédéric BREXEL s'engagent à entretenir le site d'élevage pour laisser une bonne impression visuelle. L'entretien concerne la taille des arbres et des arbustes, le remplacement des vieux sujets. Cette mesure concerne également l'entretien général des bâtiments dans un bon état de fonctionnement et de propreté.

3 IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL, ARCHITECTURAL & ARCHEOLOGIQUE

3.1 IMPACT LIE AUX MONUMENTS HISTORIQUES

Le site n'étant pas concerné par les périmètres de protection des abords des monuments historiques (500 m), aucun impact n'est à constater.

3.2 IMPACT LIE A L'ARCHEOLOGIE

D'après les éléments disponibles le projet, est partiellement en zones de présomption de prescriptions archéologiques (carte archéologique nationale).



Zone de présomption de prescriptions archéologiques



Projets

Conformément à l'arrête de prescriptions archéologiques la demande de permis de construire transmise au Préfet.

Lors des travaux, toutes les précautions seront prises pour repérer d'éventuels éléments du patrimoine archéologique.

4 LE DOMAINE DE LA POPULATION ET SANTE HUMAINE

4.1 SALUBRITE PUBLIQUE

Les seuls risques susceptibles d'affecter la salubrité sont les suivants :

- Les émissions de poussières dans l'air ambiant : L'impact prévisible lié aux poussières est traité dans le domaine des poussières ;
- Les bruits émis liés au fonctionnement du site et au transport : L'impact prévisible lié aux bruits est traité dans le Domaine du bruit et des vibrations;
- Le risque de pollution des eaux superficielles et/ou souterraines : l'impact prévisible est traité dans le Domaine de l'Eau. Toutefois, l'étude d'impact se limite au fonctionnement normal ou dégradé (panne) du site qui se traduisent uniquement par des pollutions ponctuelles modérées et non aux risques de déversements accidentels massifs qui sont du ressort de l'étude de dangers.

L'impact sur la salubrité publique est également abordé dans la partie évaluation des risques sanitaires.

Les risques pour la salubrité publique sont donc très réduits.

4.2 SECURITE PUBLIQUE

Les risques susceptibles d'affecter la sécurité publique concerneront essentiellement :

Sur le site :

- la circulation des engins mobiles et des camions;

- La présence de fosse couverte
- la présence de stockage de fioul.

Dans tous les cas, les impacts vis-à-vis de la sécurité publique concernent les éventuels promeneurs imprudents qui pénétreraient sans autorisation dans l'emprise du site.

Les risques pour la sécurité publique sont donc très réduits.

Les mesures prises concernent l'inaccessibilité du site au public avec les mesures suivantes :

- Les véhicules circulent sur le site et manœuvrent aisément grâce à une aire de retournement.
- Mise en place d'une signalétique interdisant l'accès aux personnes étrangères au site d'élevage,
- Mise en place de panneau de sécurité avec le message « Danger Fosse » auprès de la fosse qui sera couverte
- Fermeture à clé des bâtiments et des engins mobiles,

L'impact sur la santé est traité dans la partie « Evaluation des Risques Sanitaires ».

5 LE DOMAINE DU BRUIT ET DES VIBRATIONS

5.1 NATURE DU BRUIT ET MESURES

A l'heure actuelle les références qui existent en matière de bruit sont celles de l'ITP « Elevage Porcin et Bruit – **Evaluation de l'impact sonore des porcheries** ».

La modélisation du bruit effectué sur une création de bâtiment se base donc sur ces mesures. Toute la partie pouvant influencer ces bruits (matériaux, matériels, topographie, vents, climat,...) n'est pas prise en compte ce qui fragilise cette modélisation.

Le niveau sonore ou intensité d'un bruit s'exprime selon une mesure physique, le décibel (dB). L'échelle de bruit s'étend de 0 à 120 dB.

Pour tenir compte de la variation de sensibilité de l'oreille selon les fréquences, on utilise généralement des filtres A, B, ou C. Les niveaux d'intensité lus à l'aide de ces filtres sont exprimés respectivement en dB (A), dB (B) et dB (C). Le filtre A est le plus représentatif des sensations perçues par l'homme dans les niveaux moyens et faibles, donc le plus utilisé. Désormais nous ne nous référerons qu'au dB (A).

10. Composition du bruit

Contrairement à d'autres unités, les décibels ne s'ajoutent pas : deux bruits à 60 dB ne provoquent pas un bruit à 120 dB, mais un bruit à 63 dB. Lorsque la différence de niveaux sonores entre deux bruits est forte (>10 dB) le niveau perçu est celui du bruit le plus fort.

Différences entre les niveaux sonores	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Au-delà
Valeur ajouter au niveau le plus fort pour obtenir le niveau sonore résultant	3	2.6	2.1	1.8	1.5	1.2	1	0.8	0.6	0.5	0.4	0

Exemple : Considérons 2 sources sonores, l'une émettant à 50 dB et l'autre à 55 dB, le niveau résultant est de 56,2 dB (+ 1.2).

Tableau 55 : Différences sonores entre 2 bruits

La formule permettant de calculer le niveau sonore de plusieurs sources est la suivante :

$$L_p \text{ résultant} = 10 \cdot \log \left(10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p3}}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_{pn}}{10}} \right)$$

Avec :

Lp : Niveau résultant

Lp1: Niveau acoustique de la source 1

Lp3 : Niveau acoustique de la source 3

Lp2 : Niveau acoustique de la source 2

Lpn : Niveau acoustique de la source n

11. Atténuation des bruits

Atténuation du bruit par les matériaux

Le respect des règles d'implantation, le recours à des matériaux isolants permettent de limiter suffisamment les bruits pour rester nettement en dessous des seuils légaux.

L'indice Rw permet de mesurer les performances d'affaiblissement acoustiques aux bruits aériens des éléments du bâtiment comme les plafonds, les murs, les fenêtres etc...

<u>Type de paroi</u>	<u>Rw (en dB(A))</u>
Tôle 2 mm	34
Béton cellulaire 20 cm	44
Béton 20 cm	61
Brique creuse 20 cm	52
Parpaing creux 20 cm (2 rangs d'alvéoles)	53
Parpaing creux 20 cm (3 rangs d'alvéoles)	56
Parpaing pleins 20 cm	59
Panneau sandwich béton « CIEL »	52
Vitrage simple 4 mm	23
Vitrage double 4 mm	29
Vitrage double 6 mm	32

Tableau 56 : Affaiblissement acoustique des matériaux

Plus le matériau est dense, plus l'affaiblissement acoustique est important (loi de masse), cependant ses caractéristiques thermiques sont également à prendre en considération.

Atténuation du bruit par la distance

L'intensité du bruit diminue dès qu'on s'éloigne de son origine. Pour une distance de 20 m à la source, l'intensité sonore diminue de 6 dB (A) pour une source ponctuelle, pour une source linéaire elle diminue de 3 dB. Dans les 2 cas, elle diminue ensuite de 6 dB (A) quand on double la distance à la source.

En mètre	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150	200	250	300
En dB	6	9.5	12	14	15.5	16.9	18	19	20	23.5	26	28	29.5

Tableau 57 : Réduction des intensités sonores avec la distance

L'atténuation du bruit en fonction de la distance est donnée par la formule de Zouboff :

$$Lp \text{ résultant} = Lp - 23\log(\text{Distance 2}/\text{Distance 1})$$

Lp résultant : Niveau sonore au point 2

Lp : Niveau sonore mesuré

Distance 1 : distance de référence du niveau sonore

Distance 2 : distance recherchée

(pour une distance inférieure à 50 m, utiliser $Lp \text{ résultant} = Lp - 20\log(\text{Distance 2}/\text{Distance 1})$)

Atténuation du bruit par les obstacles

Les haies peuvent présenter une protection si elles sont situées au plus près de la source du bruit et si elles sont constituées de d'arbres à cime épaisse, avec sous-bois assez dense au niveau du sol. En règle générale, seules les écrans denses et de grande largeur (20 m) présentent une réelle protection.

La présence de bâtiments entre la source sonore et le récepteur diminue efficacement le bruit.

On préconise d'atténuer un bruit de 4 dB(A) pour tout " bâtiment ou obstacle naturel " pouvant servir d'écran entre la source d'émission sonore et le point de réception.

5.2 LA SITUATION DE L'ÉLEVAGE ET MESURES PRISES

L'arrêté du 20 août 1985 a précisé la méthodologie à mettre en œuvre pour l'évaluation des effets sur l'environnement des bruits aériens émis par une installation classée. L'arrêté du 27 décembre 2013, **précise l'émergence sonore que les élevages ne doivent pas dépasser.**

Il y a deux notions à connaître pour réaliser une étude de bruit correcte :

- La limite sonore à ne pas dépasser en limite de propriété
- L'émergence sonore à ne pas dépasser en limite du voisinage

Pour cela il faut connaître l'origine des bruits, leur fréquence et leur intensité, les limites réglementaires et la distance par rapport à la limite de la propriété et du voisinage.

➔ Identification des sources de bruit et de vibration de l'élevage de porcs

L'activité de l'élevage de porcs génère des bruits/vibrations. Le projet présenté ici n'engendre pas de surplus significatif de nuisances sonores car il n'y a pas de modification de conduite par rapport à la situation avant-projet.

Source de bruit	Etat	Période	Caractéristique du son	Niveau sonore dB(A)
Transit des camions	Mobile	Diurne	Moteurs*	80 dB(A) à 1 m
Ventilation des porcheries	Fixe	Diurne	Moteurs de ventilateurs	52 dB(A) à 7 m
Chaîne d'alimentation	Fixe	Diurne	Moteur et convoyeur	34 dB(A) à 100 m
Groupe électrogène	Fixe	En cas de panne (moins de 12 h d'affilée)	Moteurs	30 dB(A) à 100
Transit des animaux : Embarquement des charcutiers Livraison des cochettes	Mobile	Diurne 2h toutes les semaines 20 min toutes les 3 semaines	Cris des porcins	40 dB(A) à 100 m
Livraison des aliments (aux abords des bâtiments)	Fixe – mobile	Diurne (matin et soir) 1 h - 1 fois par semaine	Camions, Tracteur-vis de déchargement	51 dB(A) à 100 m
Lavage des quais	Fixe	Toutes les semaines Diurnes	Bruit de jet d'eau haute pression,	33 dB(A) à 100 m
Pompage et transports du lisier	Fixe-mobile	Diurne – Printemps et automne	Tracteur et pompe à lisier	68 dB(A) à 100 m

Nous n'avons pas compté des événements tels que le passage de l'équarrisseur, mais sa fréquence est réduite.

*En-dessous de 30 km/h, le bruit du moteur prédomine sur celui du roulement.

Tableau 58 : Les sources sonores sur le site d'élevage

➤ Limites réglementaires en limite de propriété

Les niveaux limites admissibles à respecter en limite de propriété de l'installation sont calculées à partir d'une valeur de base fixée pour le champ sonore extérieur à 45 dBA, à laquelle on ajoutera les termes correctifs Ct (correctif de période fonction du jour et de la nuit) et CZ (correctif de zone).

$$\text{Limite} = 45\text{dBA} + \text{Ct} + \text{CZ}$$

Dans le cas de l'élevage, le terme CZ correspond à celui d'une zone rurale non habitée ou présentant des écarts ruraux (CZ= +20).

Soit en zone rurale, en période de jour, un niveau limite admissible en limite de propriété de l'élevage de :

$$\text{Limite de jour} = 45 \text{ dBA} + 0 + 20 = \underline{65 \text{ dB(A)}}$$

Soit en zone rurale, en période de nuit, un niveau limite admissible en limite de propriété de l'élevage de :

$$\text{Limite de nuit} = 45 \text{ dBA} - 10 + 20 = \underline{55 \text{ dB(A)}}$$

	Nord	Est	Sud	Ouest	Maxi autorisé
Niveaux sonores limite de propriété - JOUR	61,9 dB(A)	53,7 dB(A)	60,9 dB(A)	51,1 dB(A)	65,0 dB(A)
Niveaux sonores limite de propriété - NUIT	50,7 dB(A)	42,6 dB(A)	45,6 dB(A)	41,4 dB(A)	55,0 dB(A)

Tableau 59 : Niveaux sonores calculés en limite de propriété

Les valeurs limites de jour et de nuit sont respectées en limites de propriété.

➤ Limites réglementaires en limite de voisinage

Les principales nuisances sonores pour les tiers sont causées par le passage des camions et des tracteurs. Ces transports sur l'élevage concernent : l'acheminement de l'alimentation (céréales), l'enlèvement ou la livraison des animaux (camions), l'enlèvement des cadavres (camion), les opérations d'épandage.

Le niveau sonore des bruits en provenance de l'élevage ne doit pas compromettre pas la santé ou la sécurité du voisinage et ne constituer de gêne pour sa tranquillité. A cet effet, son émergence, définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant lorsque l'installation fonctionne et celui du bruit résiduel lorsque l'installation n'est pas en fonctionnement, reste inférieure aux valeurs suivantes :

Habitations des tiers	
Période de la journée	
Jour (6 - 22 h)	
Durée cumulée d'apparition du bruit particulier : T	Emergence maximale en dB(A)
T < 20 mn	10
20 mn T < 45 mn	9
45 mn T < 2 h	7
2 h T < 4 h	6
T 4 h	5
nuit (22 - 6 h)	
3	

à l'exception de la période de chargement ou déchargement des animaux

Source : Arrêté du 27/12/2013

Tableau 60 : Valeurs limites d'émergence

Le calcul de l'émergence a été réalisé en modélisant le maximum d'activités pouvant se dérouler simultanément. Ces estimations de niveau sonore sont réalisées à partir des données de l'étude réalisée par l'ITP (source : brochure « Elevage porcin et bruit », 1996) et données constructeurs.

Le seul tiers identifié dans le rayon des 300m est situé à 180 m à l'Ouest de l'exploitation. sont les anciens exploitants, parents de marc et Frédéric



Figure 34 : Localisation des tiers pour l'étude de bruit

L'élevage dispose d'une alarme sonore, mais compte tenu de son rôle d'alerte et du caractère exceptionnel de son déclenchement, le bruit occasionné par le dispositif n'est pas pris en compte dans les calculs.

	Tiers n°1	Maxi autorisé
Emergence tiers - JOUR	0,2 dB(A)	5,0 dB(A)
Emergence tiers - NUIT	0,8 dB(A)	3,0 dB(A)

Tableau 61 : Emergence sonore au droit des tiers

Remarque : Ces valeurs ne prennent pas en considération les sources de bruits et de vibrations dues aux transports des animaux et des aliments.

Les émergences maximales sont respectées au droit des tiers. Un écart de 1 dB(A) entre deux niveaux de bruit correspond à la plus petite différence de niveau sonore décelable par l'oreille humaine. Mais c'est à partir d'un intervalle de 3 dB qu'on perçoit vraiment une réelle différence.

Annexe 15 : Modélisation bruit

➔ Mesures prises

A niveau des bâtiments

Les projets seront réalisés à proximité des bâtiments existants et à distance réglementaire des tiers, ce qui n'engendrera pas de nuisances supplémentaires.

Les extensions à créer seront totalement closes, avec des parois comportant des matériaux isolants (parois béton, double vitrage, isolation des plafonds, portes isolantes).

Le groupe électrogène, actuellement situé à 300m du site de l'élevage, va être déplacé sur le site de la bourdonnière (voir plan de masse) dans un local clos et insonorisé. Son fonctionnement se résume aux pannes sur le réseau électrique.

Les opérations d'embarquement des porcs sont facilitées par l'aire d'attente et le parc d'attente ainsi que des couloirs de transfert des animaux qui sont couverts.

Au niveau du fonctionnement

Les accès existants au site permettent d'accéder aux nouveaux bâtiments et aux ouvrages de stockage. Les grandes aires de circulation facilitent les manœuvres des camions et tracteurs.

Le bruit prédominant du roulement se situe entre 40 et 60 km/h pour les PL. Cette transition entre bruit moteur et bruit de roulement se fait pour des vitesses de plus en plus faibles en raison des progrès réalisés par les constructeurs sur les émissions sonores des moteurs. De ce fait, il est demandé aux chauffeurs de limiter leur vitesse sur site à moins de 30 km/h.

Les personnes intervenant sur l'élevage attachent une attention particulière au bien-être des porcs, afin notamment d'éviter l'énerverment des animaux (cris). L'arrêt de la castration évite cette période bruyante (plus de 80 dB(A)).

La distribution de l'aliment, l'ambiance des salles d'élevages, les interventions sur les animaux sont suivies et réalisées par des personnes qualifiées et sachant manier les porcs

Les opérations de pompage des effluents se déroulent rapidement (tonne de grande capacité) avec du matériel adapté et aux heures d'activités normales.

6 LE DOMAINE DE L'EAU

6.1 LES TECHNIQUES POUR PREVENIR ET REDUIRE LES RISQUES DE POLLUTION

Les particules en suspension proviennent en général du lessivage/ruissellement des sols (particules d'argile, limons) et de l'activité biologique (déchets de végétation, plancton, bactéries, virus).

En dehors des aspects accidentels exceptionnels, le risque de pollution des eaux sur le site de l'exploitation est essentiellement lié à :

- une absence, une trop faible capacité ou une mauvaise conception des ouvrages de stockage pour les déjections, provoquant inévitablement des écoulements de jus lors du ruissellement des eaux pluviales;
- tout défaut d'étanchéité des ouvrages de stockage entraînant un ruissellement ou une infiltration de jus ou de produit brut

6.1.1 Les bâtiments

⇒ Des règles d'aménagements

Les bâtiments d'élevage doivent respecter des règles d'aménagements pour assurer la protection des eaux.

Eléments	Paramètres	Règles à appliquer
sols	Sol intérieur pour la circulation des animaux	Imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité Pente permettant l'écoulement des effluents vers les installations de stockage et de collecte
	Caniveaux d'évacuation, canalisations	Imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité
Murs	Face intérieure de paroi en contact avec les animaux	Imperméable sur une hauteur minimum de 1m
Toitures	Toit	Muni de gouttières
	Evacuation des eaux pluviales	Soit stockées pour usage ultérieur Soit évacuées sur milieu naturel ou réseau séparé Le mélange aux effluents d'élevages n'est pas autorisé
Stockages extérieurs	Fumières Volume de stockage 4 mois successifs au minimum	Aire étanche avec un point bas pour collecte des liquides d'égouttage Liquides d'égouttage collecté et dirigé vers installation de stockage
	Stockage des lisiers Volume de stockage 4 mois successifs au minimum	Collectés par réseau étanche Silos imperméables et maintenus en parfait état d'étanchéité En cas de stockage à l'air libre une clôture de sécurité entoure l'ouvrage si les parois sont < à 1,8m
	Eaux de lavages des bâtiments	Collectés par réseau étanche, stockées avec lisier

Tableau 62 : Règles d'aménagements des bâtiments porcins (arrêtés du 27/12/2013)

Une capacité minimale de 7,5 mois de stockage (hors traitement) est exigée pour pouvoir bien gérer les épandages. Marc et Frédéric vont au-delà car ils disposeront de plus de 1 an de stockage.

⇒ Des matériaux spécifiques et des conceptions particulières

Les déjections animales et les autres effluents des élevages présentent des caractéristiques physico-chimiques spécifiques :

- une charge en éléments à caractère polluant
- une activité biologique importante (température, dégagement gazeux...)
- un pH acide

Ces caractéristiques montrent le caractère « agressif » pour les réseaux de transferts et de stockages, en plus des caractéristiques purement physiques (poids, volume, liquide ou solide).

Les ciments utilisés pour des ouvrages destinés à être en contact avec ces types de matières, seront considérés comme soumis à un milieu d'agressivité chimique moyenne. La mise en œuvre des bétons devra suivre des règles précises lors du compactage, de la cure (protection apportée pour éviter sa dessiccation), de la réalisation de joints de retrait et de construction. La réalisation des ouvrages (dallages, murs, dés d'appui pour poteaux, ouvrages de stockages, réseau de transfert...) doit suivre les prescriptions des cahiers des clauses techniques.

Les ouvrages sont drainés à leur base et possèdent, en aval, un regard de contrôle, permettant de détecter la moindre fuite.

La réalisation de ces ouvrages par des entreprises spécifiques, garantit leur conformité.

➔ **Des distances réglementaires d'implantation**

Les bâtiments d'élevage (porcheries et annexes) doivent respecter les distances d'implantation réglementaires.

	Distances minimales
Habitations occupées par des tiers ou des locaux habituellement occupés par des tiers, des stades ou des terrains de camping agréés, les zones destinées à l'habitation (documents d'urbanisme)	100 m
Puits, forage, sources, aqueducs en écoulement libre, de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux (eau potable ou arrosage), rivages, berges et cours d'eau	35 m
Lieux de baignades et plages	200 m
Piscicultures et zones conchylicoles	500 m

Tableau 63 : distances d'implantation à respecter (article 4, arrêté du 27/12/2013)

6.1.2 Les épandages

➔ **Gestion de la fertilisation**

Comme vu précédemment, les épandages sont soumis à un calendrier régional définissant des périodes d'interdiction d'épandage et des distances réglementaires par rapport à différents points sensible.

De plus, le plan d'épandage prend en compte l'aptitude des sols, suivant l'hydromorphie, la profondeur du sol et la pente des parcelles, et fait l'objet d'un diagnostic érosif répertoriant les éléments de maillage bocager et les risques de fuite de l'élément phosphore dans le milieu.

➔ **L'utilisation de matériels spécifiques**

Le matériel utilisé par l'exploitant a aussi son importance. Il lui permet de réduire ou éviter tout risque de fuite vers le milieu et optimiser l'apport aux cultures.

Pour le lisier le matériel réduisant au maximum les pertes est l'enfouisseur mais il n'est pas possible de l'utiliser sur une culture déjà implantée comme les céréales au printemps.

Pour éviter le lessivage ou les pertes par ruissellement, il faut bien choisir la période et le matériel à utiliser ainsi que gérer sa fertilisation pour répondre aux besoins des plantes et ne pas avoir de reliquat potentiellement lessivable trop élevé.

6.2 SITUATION DE L'ELEVAGE ET DU PROJET

6.2.1 Les bâtiments d'élevage

➔ **Collecte et stockage du lisier.**

Les aires recevant des déjections porcines sont imperméables et étanches. Les murs intérieurs des salles d'élevage sont bétonnés sur plus de 1 m de hauteur.

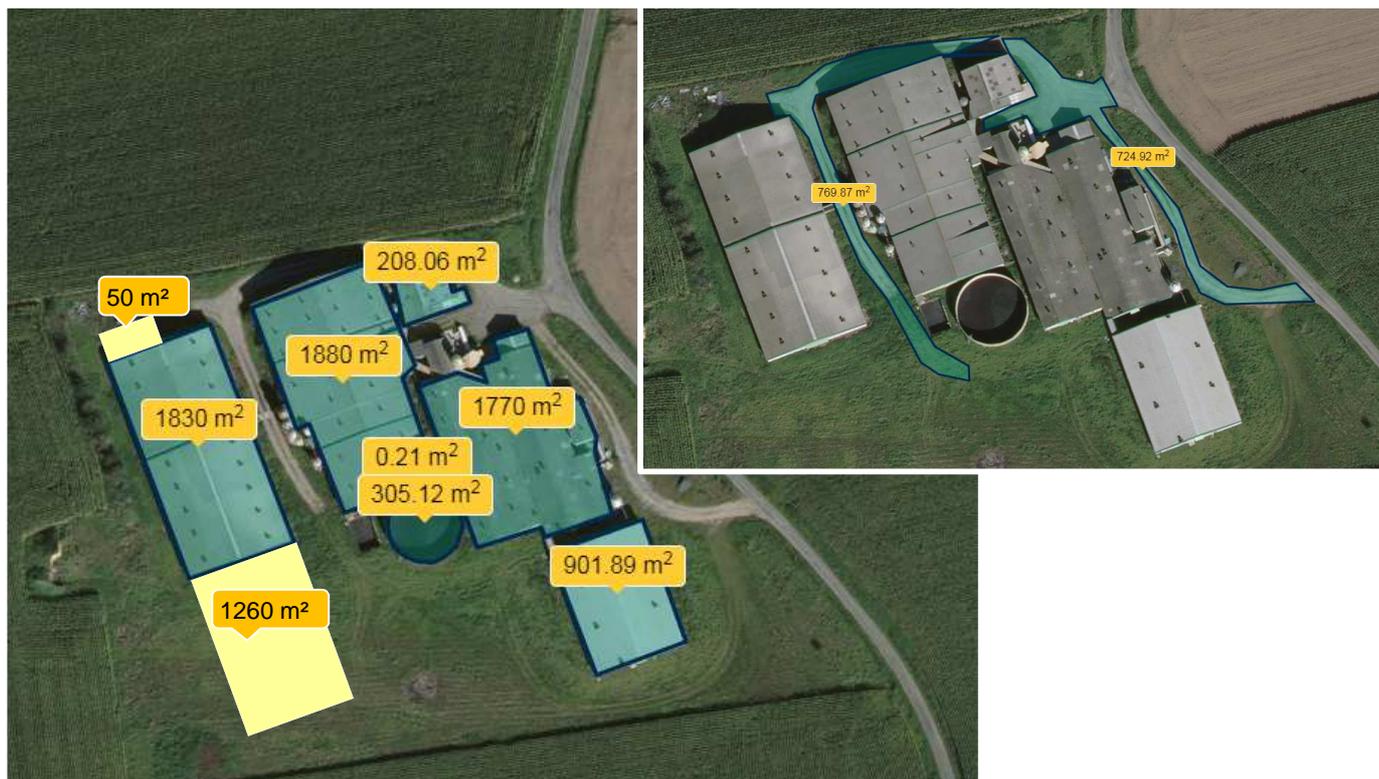
Un circuit (tuyaux PVC, ouvrage béton) permet de transférer le lisier vers les points de pompage et les stockages extérieurs.

Le lisier de l'élevage porcin est stocké sous les caillebotis en pré-fosses puis transféré vers des fosses extérieures. L'ensemble de ces ouvrages de stockage a été réalisé en béton banché et présente actuellement une bonne qualité de conservation.

Les ouvrages sont drainés à leur base et possèdent, en aval, un regard de contrôle, permettant de détecter la moindre fuite. Les ouvrages à réaliser seront construits selon un cahier des charges précis et avec les garanties du constructeur.

➔ La gestion des eaux pluviales

La surface imperméabilisée représentera environ 8320 m² après projet (toitures, fosse,). La voirie qui représentera environ 2000 m² est empierrée et non goudronnée.



L'objet de cette partie est le dimensionnement d'un bassin de régulation des eaux pluviales qui pourra, le cas échéant également servir de rétention en cas de déversement accidentel.

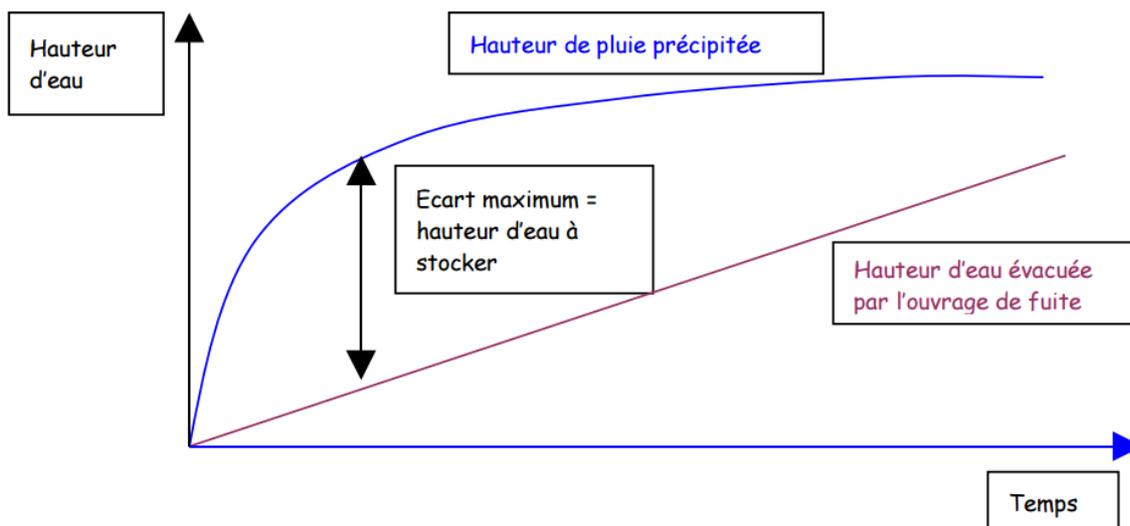
1. Méthode utilisée

Le bassin de régulation des eaux pluviales est dimensionné pour stocker et restituer au milieu les flots des événements pluviométriques de fréquence de retour inférieure ou égale à 10 ans, avec un débit de fuite inférieur ou égal à **3 l/s/ha** (recommandation du « Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'aménagement » - Fascicule II; Juin 2004 ; approuvé par l'ensemble des Missions Inter-Services de l'Eau).

Le bassin est dimensionné à partir de la « Méthode des pluies ». Elle consiste à calculer, en fonction du temps, la différence entre la lame d'eau précipitée sur le terrain et la lame d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

La hauteur d'eau à stocker est la valeur maximale de la différence ($h_{\text{pluie}} - h_{\text{fuite}}$) (en mm).

Le volume V (m³) à stocker est obtenu en multipliant cette différence par la surface active (S_a) du projet en hectares.



Méthode des Pluies

2. Caractéristiques des surfaces collectées

En fonction des exutoires, le site est divisé en trois zones de collecte :

- **Zone 1 - 691 m²** : la toiture ouest du bâtiment en projet. Les eaux pluviales de cette zone seront directement infiltrées dans une tranchée drainante disposée en bordure de bâtiment.
- **Zone 2 – 13 059 m²** : collecte la toiture est du projet, le bâtiment 4, la toiture ouest du bâtiment 3 et une partie des voiries et espaces verts.
- **Zone 3 – 8 650 m²** : toiture est du bâtiment 3, toiture du bâtiment 2 et 5, voiries et espaces verts.

Au global, les surfaces se répartissent ainsi sur l'ensemble du site :

Nature	Surface	Coefficient d'apport
Espaces verts	11283	0.1
Surfaces infiltrées	691	0
Toitures bâtiments	8326	0.95
Voiries stabilisées	2000	0.3
Voiries imperméabilisées	0	0.95
TOTAL	22 300	0.43



Répartition des zones de collecte des eaux pluviales sur le site

3. Débit admissible

	Fréquence de retour de la pluie 10 ans
Débit permis (l/ha/s)	3
Surface projet (ha)	2,23
Coefficient d'apport	0,432197309
Surface active (ha)	0,9638
Débit permis (m ³ /h)	24,1

Le site ne doit pas avoir un débit de fuite supérieur à 24.1 m³/h.

4. Intensité des pluies en fonction de la durée

La formule utilisée est : $i = a \times t^{(b)}$ avec i en mm/h et t la durée en minute.

Les paramètres pluviaux utilisés pour l'étude hydraulique sont ceux calculés par météo France pour la station de SAINT-BRIEUC. Les coefficients de Montana retenus sont : $a = 6.267$ et $b = 0,686$, pour une période de retour 10 ans.

Intensité maximale (i) de la pluie de durée t (en mm/h)

$$i = a \times t^{(-b)}$$

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie 10 ans
6,00 min	110,0
10,00 min	77,5
20,00 min	48,2
30,00 min	36,5
60,00 min	22,7
70,00 min	20,4
80,00 min	18,6
90,00 min	17,2
100,00 min	16,0
110,00 min	15,0
120,00 min	14,1
130,00 min	13,3
140,00 min	12,7
150,00 min	12,1
160,00 min	11,6
170,00 min	11,1
180,00 min	10,7
190,00 min	10,3
200,00 min	9,9
225,00 min	9,2
250,00 min	8,5
275,00 min	8,0
300,00 min	7,5
320,00 min	7,2
340,00 min	6,9
360,00 min	6,6
A (6-360°)	6,267
B (6-360°)	0,686

Coefficients de Montana de SAINT BRIEUC

5. DEBIT DU SITE EN FONCTION DE L'intensite de l'episode pluvieux

Débit du bassin versant (en m³/h)

t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie 10 ans
6,00 min	995,6
10,00 min	701,3
20,00 min	435,9
30,00 min	330,1
60,00 min	205,2
70,00 min	184,6
80,00 min	168,4
90,00 min	155,3
100,00 min	144,5
110,00 min	135,4
120,00 min	127,5
130,00 min	120,7
140,00 min	114,7
150,00 min	109,4
160,00 min	104,7
170,00 min	100,4
180,00 min	96,6
190,00 min	93,0
200,00 min	89,8
225,00 min	82,9
250,00 min	77,1
275,00 min	72,2
300,00 min	68,0
320,00 min	65,1
340,00 min	62,4
360,00 min	60,0

6. Volume maximum a stocker

Volume à stocker (en m³)

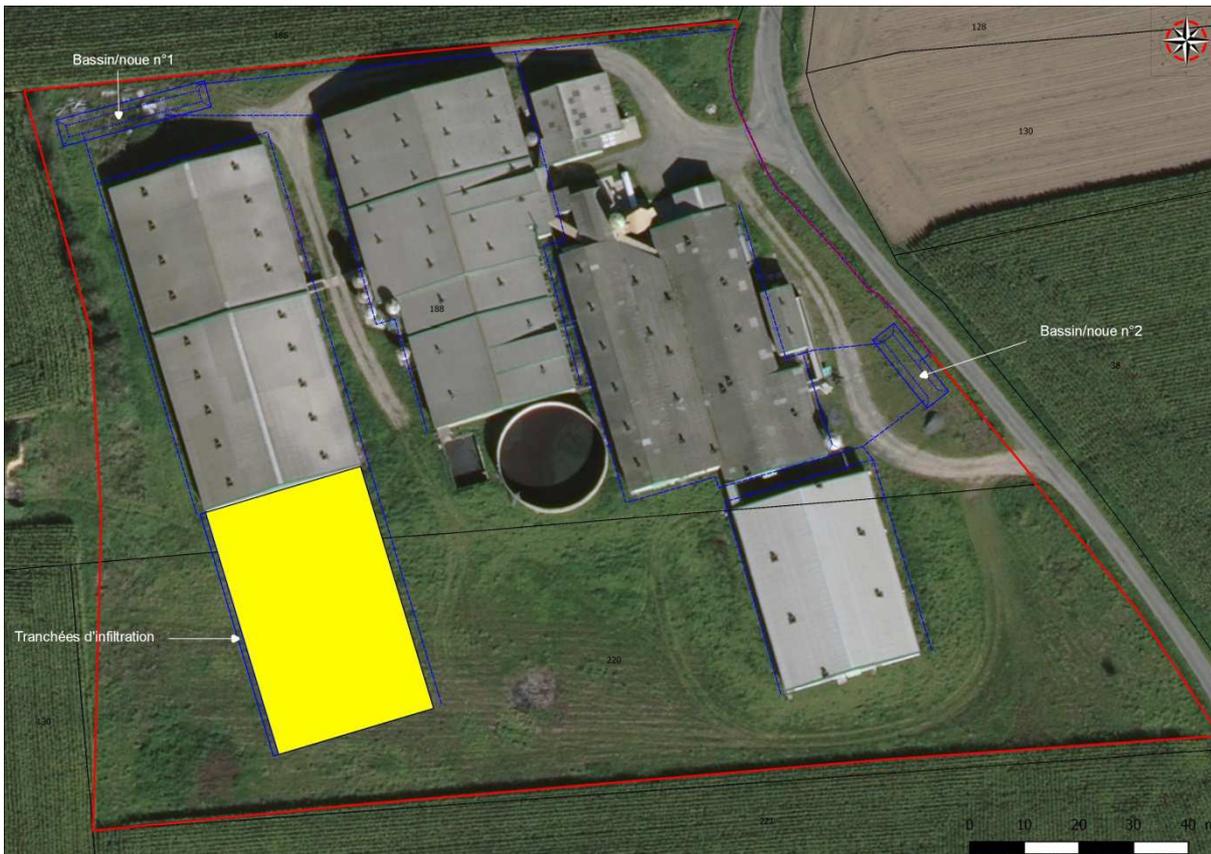
t durée de la pluie	Fréquence de retour de la pluie 10 ans
6,00 min	97,0
10,00 min	112,7
20,00 min	136,9
30,00 min	152,4
60,00 min	179,8
70,00 min	185,8
80,00 min	190,8
90,00 min	195,0
100,00 min	198,6
110,00 min	201,7
120,00 min	204,4
130,00 min	206,6
140,00 min	208,6
150,00 min	210,2
160,00 min	211,6
170,00 min	212,7
180,00 min	213,7
190,00 min	214,4
200,00 min	215,0
225,00 min	215,7
250,00 min	215,6
275,00 min	214,8
300,00 min	213,4
320,00 min	211,9
340,00 min	210,1
360,00 min	208,1
Débit de fuite (m ³ /h)	24
Volume maxi à stocker (m ³)	216

On constate que le volume maximal à stocker sur site est de 216 m³ pour un épisode pluvieux de 250 min et d'intensité 8.5 mm/h.

7. Caractéristiques du bassin

Compte tenu de la configuration du site deux bassins seront nécessaires pour atteindre le volume nécessaire :

- Un bassin/noue d'infiltration n°1 de 105 m³ en partie nord-ouest du site
- Un bassin/ noue d'infiltration n°2 de 111 m³ en partie est de l'élevage.



Le débit de fuite des deux ouvrages devra être calibré pour respecter un débit global de 24 m³/h.

➔ **Gestion des éventuelles eaux d'extinction d'un incendie**

D'une part il s'agit d'un élevage sur caillebotis dans lequel lors de l'extinction d'un incendie les eaux répandues vont dans les préfosses. Mais bien souvent, l'arrivée des pompiers étant trop tardive pour intervenir dans le bâtiment, les services du SDIS préfèrent sécuriser les bâtiments non atteints par le feu en réalisant un rideau d'eau de protection de part et d'autre de la porcherie embrasée.

Dans ce cas, les eaux projetées sont des eaux non souillées qui s'évacueront par le sol puisque les abords de l'élevage ne sont pas imperméabilisés.

Ensuite, les pompiers interviendront sur les braises du bâtiment détruit et dans ce cas les eaux souillées seront collectées par les préfosses. Quant aux eaux pouvant ruisseler sur l'extérieur des murs, elles ne sont pas souillées puisque les polluants potentiels sont uniquement à l'intérieur des bâtiments. Elles seront également collectées par le bassin de rétention n°1 prévu pour les eaux pluviales.

➔ **Les stockages divers**

Les aliments des porcins sont stockés dans des silos aériens, clos (extérieur et intérieur des bâtiments).

En vue de leur enlèvement, les animaux morts de petite taille (comme les porcelets ou les déchets de mise-bas) sont placés dans un conteneur étanche et fermé, disposés sur un emplacement séparé de toute autre activité et réservé à cet usage.

Dans l'attente de leur enlèvement, quand celui-ci est différé, sauf mortalité exceptionnelle, ils sont stockés dans un conteneur fermé et étanche, à température négative destiné à ce seul usage et identifié.

Les animaux de grande taille morts sur le site sont stockés avant leur enlèvement par l'équarrisseur sur un emplacement facile à nettoyer et à désinfecter, et accessible à l'équarrisseur.

Les quelques produits vétérinaires utilisés pour les porcins sont stockés dans une armoire fermée dans le local pharmacie. Les produits de désinfection, insecticides dans leurs emballages hermétiques, sont stockés aussi dans ce local.

Une citerne d'hydrocarbure équipée d'un dispositif de rétention sera présente près du groupe électrogène (après rapatriement du groupe électrogène sur le site de l'exploitation).

Les huiles moteurs, usagées ou non, sont contenues dans des bidons/fûts adaptés qui sont stockés dans un conteneur spécifique situé dans le local technique.

➔ L'alimentation en eau

Dans le cadre du projet, le forage existant sera à plus de 35 m des bâtiments d'élevage en projet. De manière à éviter tout risque de pollution directe de la ressource, les mesures suivantes sont prises :

- Le forage est existant, il dispose d'une tête d'ouvrage bétonnée et surélevée par rapport au niveau du sol ce qui évite toute infiltration d'eau de ruissellement.
- Les pré-fosses sont réalisées selon les cahiers de charge exigée et présentent toutes les garanties d'étanchéité.
- Il n'y a pas d'épandage à moins de 50 m du forage.
- Marc et Frédéric BREXEL s'engagent à ne stocker aucune matière potentiellement polluante à proximité du forage, à entretenir l'ouvrage et ses abords ainsi que suivre sa qualité de l'eau.

6.2.2 Les épandages

➔ Gestion de la fertilisation

En accord avec les différentes réglementations environnementales¹ s'appliquant sur la zone, le projet présenté prévoit :

- Avec l'augmentation de la production, tout le lisier est soit épandu sur un plan d'épandage qui a été dimensionné en conséquence à la hausse, soit traité pour la partie excédentaire par le GIE NORMA 2000
- Le lisier est analysé avant chaque période d'épandage, soit 1 à 2 fois par an. Principalement au Quantofix. Cet appareil permet de connaître la concentration en azote ammoniacal qui est la partie de l'azote total qui sera rapidement utilisée par la plante.
- Un plan d'épandage à l'équilibre sur le paramètre phosphore.
- Une pression en azote organique de 136 uN/ha et 190 uN/ha en azote total. La balance globale azotée est équilibrée.
- De plus, le plan d'épandage prend en compte l'aptitude des sols, suivant l'hydromorphie, la profondeur du sol et la pente des parcelles, et fait l'objet d'un diagnostic érosif répertoriant les éléments de maillage bocager et les risques de fuite de l'élément phosphore dans le milieu.
- Utilisation de matériel spécifique

Pour les épandages de lisiers :

Sur céréales, l'exploitant utilise une tonne à lisier équipée d'une rampe à pendillard.

Avant maïs, pour les parcelles les plus proches des tiers, un enfouisseur est systématiquement utilisé.

Le choix du matériel d'épandage par l'exploitant se fait en fonction de plusieurs facteurs :

- le type d'effluent à épandre
- la culture fertilisée
- la période d'épandage

➔ Gestion des sols

- Analyses des sols

Les parcelles de l'Elevage de la BOURDONNIERE font l'objet d'analyses régulières. Les sols ont des pH corrects et sont bien pourvus en matière organique. Les teneurs en phosphore, magnésium et en potassium

¹ Directive Nitrate, Programme d'action Départemental, Doctrine Régionale, Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, Bonnes Conditions AgroEnvironnementales (PAC 2° pilier)

sont élevées pour la totalité des parcelles analysées. Les apports de phosphore et de potassium sous forme minérale ont été supprimés depuis de nombreuses années. Les membres de l'élevage BOURDONNIERE s'engage à ne plus utiliser de phosphore et de potassium sous forme minérale. Les apports en phosphore ont été limités aux apports sous forme d'effluents d'élevage et ajustés au besoin des cultures mises en place. De même en potassium, les apports ont été plafonnés à 500 kg/ha. Ces apports maîtrisés (besoin des cultures, apport en bonnes conditions météorologiques, bon état du sol pour éviter le ruissellement, rotation des cultures,...) permettront de maintenir la fertilité du sol sans dégrader les teneurs déjà élevées des sols selon la MTD 20.

- **Couverture des sols en hiver**

Tous les sols sont couverts en hiver. Cette couverture des sols permet :

- **de limiter le lessivage de l'azote** : Après une culture de céréales, le reliquat d'azote minéral dans le sol avant le début du drainage peut atteindre 100 à 130 kg d'azote par ha. Ce stock peut provenir d'une part de l'excédent de fertilisation azotée non utilisé par la plante et, d'autre part, de l'azote libéré par la reprise de la minéralisation de l'humus du sol à l'automne. Les essais effectués à la ferme expérimentale de Kerlavic sur une période de 12 ans montrent qu'un couvert végétal bien développé absorbe 80 kg à 100 kg d'azote par ha, freine la minéralisation de l'automne et limite le drainage. Au final, un couvert végétal bien développé peut limiter le lessivage de l'azote à 10 kg par ha seulement.
- **de limiter le risque de transfert des produits phytosanitaires** : L'implantation d'un couvert entre 2 cultures permet de limiter fortement le ruissellement sur les parcelles. Les produits phytosanitaires étant principalement véhiculés dans les eaux par ruissellement, un couvert végétal réduit ainsi les risques de pics de contamination des eaux de surface des produits phytosanitaires. Les résultats d'essais de la station expérimentale de Kerguehennec montrent qu'un couvert végétal bien implanté réduit le ruissellement de 98%.

- **Bandes enherbées**

Des bandes enherbées sont implantées pour les terres agricoles localisées à moins de 5 mètres de la bordure d'un cours d'eau défini par arrêté préfectoral.

Ces bandes enherbées ont pour fonction :

- une atténuation hydrique : les bandes enherbées sont constituées par un couvert végétal pérenne et dense qui exerce une influence significative sur le ruissellement intercepté en réduisant la vitesse et en favorisant l'infiltration.
- une rétention des matières en suspension : ce sont les mêmes caractéristiques ci-dessus : ralentissement du ruissellement et augmentation de l'infiltration.
- une limitation de transfert du phosphore : La rétention du phosphore dissous dépend essentiellement de l'infiltration et de sa fixation sur des phases solides, principalement les composés du fer, de l'aluminium et du calcium présents dans le sol. Le phosphore particulaire suit le devenir des particules. La rugosité de la zone tampon et l'infiltration qui s'y produit réduisent la capacité de transport du ruissellement, ce qui provoque la décantation des particules et de leur charge de P : ce sont donc les facteurs clés de sa rétention. La fauche des zones herbeuses permet d'exporter une partie du phosphore retenu et de freiner en partie son accumulation.
- une limitation du transfert des produits phytosanitaires : une zone tampon retient efficacement les particules érodées transportées par le ruissellement, mais ce processus concerne avant tout les particules grossières : cette efficacité est moins marquée pour les particules fines qui constituent l'essentiel du support particulaire des molécules adsorbées (Neibling et al. 1979, Syversen et al. 2004).

7 INCIDENCE SUR LA BIODIVERSITE

7.1 LA FLORE

↻ Facteurs de dégradation de la flore

Un entretien trop systématique (désherbant, coupe) ou l'abandon (fourré, taillis) des berges provoquent une dégradation du lit d'une rivière (envasement, dégradation des herbues...). L'intervention humaine est indispensable pour empêcher l'amoindrissement de la diversité floristique du milieu naturel des cours d'eau.

↻ Mesures prises dans le cadre du projet

Aucune prairie ne sera dégradée dans le cadre de ce projet. L'entretien de haies permettra de maintenir une certaine diversité floristique.

7.2 LA FAUNE

↻ Facteurs de dégradation de la faune

La dissémination des agents infectieux peut représenter un risque pour la faune, en particulier par les carnivores (renard, fouine...) se contaminant ou traînant cadavres et débris divers. Pour prévenir ce risque "le stockage des déchets ou des cadavres doit être réalisé dans un emplacement spécifique, désinfectable, étanche et d'accès limité.

Les abris pour la faune sont indispensables pour leur procurer un refuge et de la nourriture. La suppression des espaces boisés (taillis, bois), l'arasement des haies, entraîne un appauvrissement des effectifs et des espèces de la faune. Les obstacles (barrages, étang...) sur les cours d'eau empêchent les migrations des espèces de salmonidés. La qualité physico-chimique de l'eau intervient également dans la présence des poissons.

Les espèces animales et végétales rencontrées sur ou autour des parcelles d'épandage sont des espèces accoutumées aux activités humaines ; elles s'en accommodent et en profitent même parfois pour leur habitat ou leur alimentation.

↻ Mesures prises dans le cadre du projet

Les cadavres sont (et resteront) stockés dans un bac d'équarrissage étanche, permettant de les protéger des prédateurs et d'éviter des infiltrations de liquides infectés dans le sous-sol, tout en limitant la dissémination des germes éventuels par le vent, les rongeurs ou les insectes. Ils seront ensuite collectés par l'équarrisseur agréé.

Le stockage de fioul sera équipé d'une rétention, afin d'éviter toute pollution du milieu hydraulique en aval. Les abris naturels, autour du site sont conservés (haies, taillis, bois...) et entretenus.

7.3 ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

Les ensembles naturels remarquables les plus proches sont les suivants :

Site Natura 2000	Distance au site	Distance au plan d'épandage
Landes de la Poterie	11 000 m	9500 m pour quelques parcelles

Tableau 64 : Natura 2000 recensés

Le site d'élevage est à près de 11 km de la zone NATURA 2000 et les premières parcelles (compte tenu que celles de ANDEL ne seront pas utilisées à l'épandage pour l'élevage de la BOURDONNIERE) sont à plus de 9 km. Compte tenu de cet éloignement conséquent, il n'est pas réalisé d'évaluation des incidences NATURA 2000.

7.4 CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le maintien et l'entretien des haies protégeront aussi les couloirs de circulation des animaux près du site et des parcelles d'épandage.

Il est important de noter que l'étude du plan d'épandage a bien pris en compte les périmètres de protection, la présence de prairies présentant un intérêt en termes de biodiversité. Les épandages de lisier ne présentent aucun effet néfaste pour le maintien des écosystèmes des zones en prairies.

Les noyaux de biodiversité se situent surtout au niveau des bois et des vallées, ces secteurs seront préservés et les exploitants continueront d'exploiter ses parcelles agricoles dans le respect de la réglementation. L'épandage de lisier de porcs se fera aux doses et dates autorisées ; les apports seront conformes à ce que n'impose la réglementation.

Le projet de l'élevage de la Bourdonnière n'impactera donc pas les possibilités existantes de circulation pour la faune sur le secteur. Il en sera de même pour son plan d'épandage, dans la mesure où :

- il n'y aura pas de suppression de zones humides ;
- il n'y aura pas de changement de mode de gestion des parcelles (pas de défrichement de bois ou landes, pas de suppression de prairies) ;
- le bon dimensionnement du plan d'épandage et les précautions agronomiques doivent permettre de protéger la qualité de l'eau des cours d'eau en aval.

8 LE DOMAINE DE L'AIR (POUSSIERES, ODEURS ET AMMONIAC)

8.1 ORIGINE DE LA NUISANCE

L'odorat est le cinquième de nos sens, c'est un sens précoce (il apparaît dès la naissance) et primitif (son accès au cerveau est le plus direct). L'odorat est lié à la respiration (on ne peut éviter de sentir). Ceci explique que les nuisances olfactives sont un problème essentiel du cadre de vie.

On comprend que dans ces conditions les mauvaises odeurs ont suffi à dégrader l'image des excellents fertilisants organiques (lisier, purin, fientes...) et plus généralement de l'élevage. Les nuisances olfactives doivent donc être considérées comme une des principales nuisances à résoudre.

Les odeurs ont pour origine:

- les animaux proprement dit
- les déjections animales
- les déchets d'aliment

Les principaux composants proviennent de la dégradation des molécules biologiques et sont :

- la famille des "soufrés réduits"
hydrogène sulfuré, sulfure de carbone CS₂
mercaptans R-SH (méthylmercaptan, éthyl-propyl-...)
sulfures R1-S-R2 et disulfures R1-S-S-R2
- la famille des "azotés basiques"
ammoniac NH₃
amines primaires R-NH₂, secondaires R1-NH-R2 et tertiaires
- la famille des aldéhydes, cétones, alcools, esters
- la famille des acides organiques

La fermentation anaérobie des substances organiques du lisier est effectuée par des micro-organismes intestinaux et a pour conséquences :

- la libération de 2 gaz nauséabonds : Hydrogène Sulfuré (H₂S) (dégradation des protéines soufrées et Ammoniac (NH₃) dégradation des protéines
- la formation d'acides organiques corrosifs
- la formation d'acides gras volatils (AGV) ⇒ dégradation des graisses
- l'épaississement du lisier impliquant des formations de croûtes et un produit hétérogène

- la perte de substances azotées par formation d'ammoniac gazeux dans l'atmosphère pendant l'élevage, le stockage et l'épandage.

Les composés de la famille des "soufrés réduits" restent perceptibles par l'odorat à des concentrations très faibles (de l'ordre de la ppb, soit 10^{-9} en volume) et leur présence a souvent un rôle majeur dans les nuisances.

Il est rare qu'une odeur puisse être attribuée uniquement à une famille. De plus la dilution dans l'air contenant déjà d'autres molécules est susceptible d'engendrer des complexes odorants nouveaux.

Dans sa thèse du 29 juin 1995 "Stockage et odeurs des déjections animales - Cas du lisier de porc", Paulo BELLI-FILHO montre qu' « au moment de l'épandage H_2S est détecté comme le composé lié à la forte intensité odorante. L'ammoniac est un composé associé à l'odeur rémanente »

Il montre ainsi l'évolution des émissions de composés odorants pendant le stockage du lisier de porc: « La potentialité de dégagement de l' H_2S diminue en fonction du temps de stockage et celle du dégagement de NH_3 augmente. ». Ces méthodes d'analyse ont été effectuées selon la méthode de détermination du facteur de dilution au seuil de perception olfactive (K50) (AFNOR X 43-101°

La conclusion est qu'il faut agir aussi bien au niveau des composés soufrés qu'au niveau des composés ammoniacaux.

Les poussières sont émises aux bâtiments d'élevage. Il s'agit d'un mélange de poils, de fèces, urine, parasites, pollen, minéraux ou encore particule de litière. Les émissions de poussières varient suivant le stade physiologique des animaux, les saisons mais également en journée en fonction de l'activité des animaux.

Les concentrations en poussières totale varient entre 1 et 15 mg/m^3 selon la bibliographie.

La concentration massique moyenne en poussières est toujours inférieure en période chaude par rapport à la période froide. Cette réduction de la concentration en poussières est directement liée à l'augmentation des débits de ventilation appliquée à tous les bâtiments ainsi qu'à une moindre activité des animaux.

Sur 24 heures, les émissions de poussières sont observées en période diurne et durant les périodes de repas.

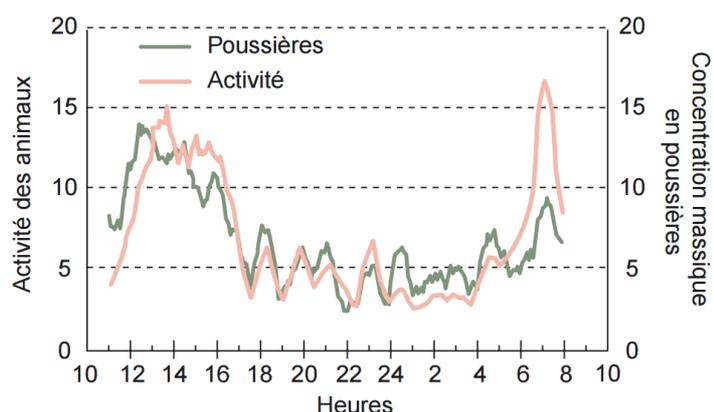


Figure 35 : : Relation entre activité des animaux et émissions de poussières (PEDERNEC 1993)

Les poussières sont également émises à :

- la moisson des céréales (aux champs)
- la livraison des aliments et la circulation sur la voirie.
- La fabrication des aliments

Les quantités sont globalement faibles et négligeables.

8.2 PRINCIPAUX MOYENS DE REDUCTION SUR LE SITE

➔ Situation et aménagement des environs du site

Quelle que soit la source d'émission des odeurs, leur diffusion est le résultat de la dispersion des odeurs produites dans l'atmosphère. Cette diffusion varie selon les conditions climatiques et principalement le vent (vitesse et orientation), mais aussi selon la topographie, les obstacles sur le terrain.

Des moyens existent donc pour ralentir la diffusion des odeurs autour du site :

- le choix de la localisation topographique du site d'élevage vis-à-vis des vents pour ne pas entraîner la masse odorante vers les habitations de tiers
- se servir des obstacles existants (bois, taillis, bâtiments...)
- planter des haies
-

➔ Les bâtiments d'élevage

Sur le site d'élevage, les odeurs sont émises essentiellement par la ventilation des porcheries. La ventilation dynamique des porcheries (ventilateurs et cheminées d'extraction) évite des concentrations odorantes dans les bâtiments. Des produits désodorisants (enzymes, bactéries, produits chimiques, minéraux) peuvent être utilisés pour diminuer les odeurs. Ces produits sont rajoutés soit dans l'alimentation, soit sur les caillebotis. Ils agissent sur l'activité biologique et/ou chimique du lisier dans les pré-fosses et sur la consistance du lisier (effet de liquéfaction).

➔ Les stockages

Les fosses de stockages extérieures génèrent des odeurs (échange lisier-air). Différents moyens existent pour diminuer les odeurs :

- la couverture des fosses pour limiter les échanges lisier-air (bâches, tôles, toiture, dalle bétonnée) ; cette couverture permet aussi d'augmenter les capacités de stockages
- l'aération du lisier dans la fosse (turbine, pompe, hydroéjecteur)

Les cadavres de porcins doivent être évacués rapidement de l'élevage. Ils sont stockés dans un bac clos, hermétique.

➔ Nuisances olfactives liées à l'épandage

Une nuisance peut se définir comme un phénomène jugé désagréable par les individus qui y sont confronté et alors considérées comme une atteinte à leur bien-être. Contrairement à une pollution, ensemble de modification qui dégrade plus ou moins durablement les qualités du milieu naturel, la nuisance incommode généralement d'une manière épisodique et n'a pas d'effet destructif ou toxique.

L'épandage de lisier présente les caractéristiques d'une nuisance olfactive : odeur désagréable et agressive mais épisodique et non toxique. Cependant, définir les nuisances atmosphériques reste du domaine des appréciations subjectives et la réponse observée dépend de nombreux facteurs.

La nuisance provient de l'émission de composés volatils au moment de la dispersion du lisier et du dégagement plus progressif de ces composés une fois le lisier épandu. Le moyen de diminuer ces nuisances est donc d'épandre le lisier au plus près du sol afin d'éviter les émissions par dispersion du lisier ou si c'est possible d'enfouir directement le lisier.

➔ L'alimentation des porcs

Optimiser l'aliment, première charge en production porcine, relève de la simple logique économique mais pas seulement. Il y a aussi des bénéfices environnementaux à adapter l'alimentation au plus juste des besoins des animaux : moins de rejets d'azote, de phosphore, d'émissions d'ammoniac...

En alimentant de manière plus précise les animaux, on va réduire les apports en excès. Moins de protéines et moins de minéraux, c'est un coût alimentaire moins élevé et des rejets moins importants. Azote, émission d'ammoniac et de protoxyde d'azote, phosphore sont proportionnels aux rejets.

8.3 SITUATION DE L'ELEVAGE ET DU PROJET

Les vents dominants, sur le site viennent majoritairement d'ouest et du sud-ouest. Les tiers sous les vents dominants peuvent subir des nuisances olfactives, cependant aucun tiers n'est dans cette situation. On ne recense aucun tiers sous les vents dominants de d'ouest à sud-ouest à moins de 300 m des bâtiments.

La ventilation des bâtiments porcins est de type dynamique par dépression avec évacuation sur le toit (cheminées). Cette conception permet une dilution de l'odeur à l'intérieur des bâtiments et une meilleure dispersion à l'extérieur en partie haute.

Les locaux sont et demeureront maintenus en parfait état de propreté afin d'éviter que des poussières ne véhiculent les molécules odorantes.

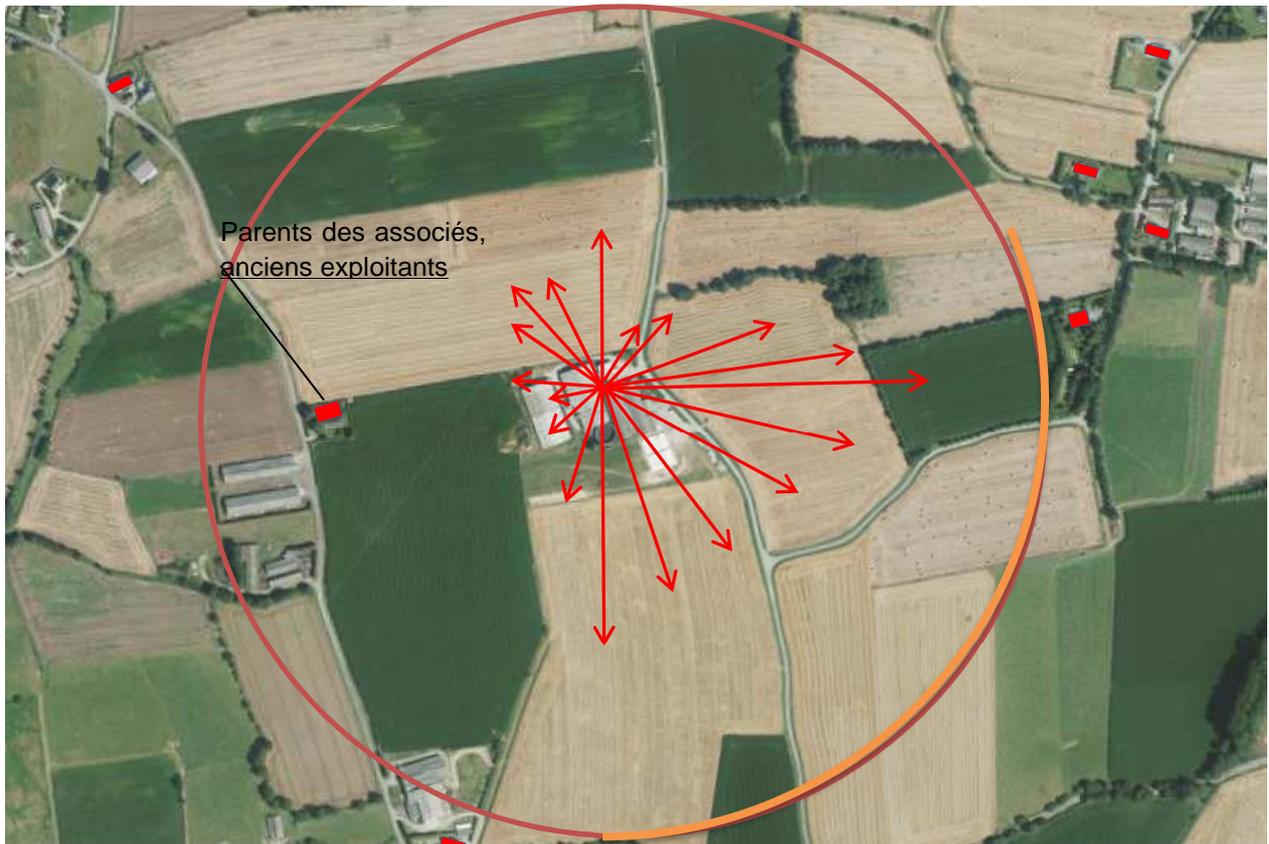


Figure 36 : Caractérisation de l'environnement de l'élevage par rapport aux sens de dispersion majoritaires (issus de la rose des vents) et rayon de 300m

- sens de dispersion majoritaires
- Rayon des 300m
- Secteur situé sous les vents dominants

8.4 MESURES PRISES ET EFFETS ATTENDUS DANS LE CADRE DE LA NOUVELLE AUTORISATION

➤ Présences de haies

La présence de haies et plantations séparant l'élevage des tiers les plus proches est un facteur favorable pour la limitation de la dispersion des masses d'air comme l'illustre le schéma ci-dessous :



Figure 37 : Effet d'une haie sur la dispersion des odeurs

Cette présence de haies à proximité permet le brassage entre l'air vicié et l'air sain, avec pour effet la dilution du « panache odorant » et la dispersion des concentrations d'aérosols.

La superficie couverte par les odeurs peut être réduite en moyenne de 30 à 37 % selon la distance entre la source d'odeurs et la haie.

Distance source/haie (m)	Réduction de la longueur parcourue par les odeurs par rapport au témoin (%)	Réduction de la superficie couverte par les odeurs (%)	Impact de la haie sur la dilution des odeurs
15	25	37	5,1
30	23	33	3,2
60	19	30	1,9

Tableau 65 : Impact de la distance de la haie sur la réduction des odeurs (D'après Foulds, 2005)

⇒ **Implantation des bâtiments**

La porcherie sera implantée dans l'enceinte de l'élevage existant. Les tiers le plus proche sont les parents de Frédéric et Marc, anciens exploitants situés à 180 m à l'ouest des bâtiments d'élevage existant et 200 m de l'engraissement en projet.

⇒ **Ventilation et propreté des bâtiments**

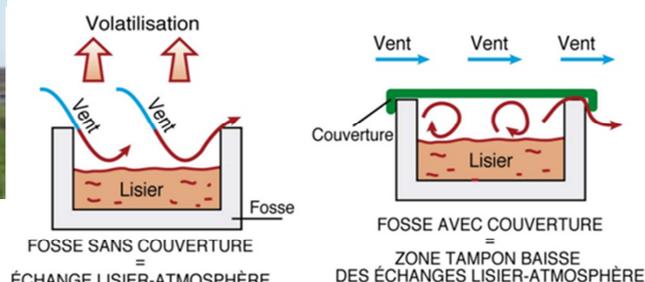
Tous les bâtiments sont clos et maintenus en parfait état de propreté. Marc et Frédéric BREXEL ont fait le choix d'élever tous ses animaux sur caillebotis intégral, en bâtiment clos. La porcherie neuve disposera d'une ventilation centralisée et d'un système de lavage d'air. Les salles d'élevages sont et resteront entretenues, notamment afin d'éviter l'accumulation de poussières.

Le mode d'alimentation privilégié sur le site est l'alimentation dite « à sec ». Ce type d'alimentation à pour inconvénient de générer plus de poussière qu'une alimentation à « soupe ».

Cet aspect est également développé dans la partie « Evaluation des Risques Sanitaires »

La vitesse de circulation des véhicules est réduite au sein de l'élevage pour limiter les envols de poussières.

⇒ **Couverture de fosse**



Influence de la couverture des fosses sur les échanges lisier/atmosphère

Source : ITP, 2000

La fosse extérieure a été couverte par une bâche en plastique. Cette couverture permet de limiter les échanges lisier-air (bâches, tôles, toiture, dalle bétonnée) ; elle permet également d'augmenter les capacités de stockages en ne stockant pas les précipitations.

➔ L'alimentation des porcs

L'élevage de la bourdonnière utilise déjà depuis de nombreuses années une alimentation « biphasé » qui contribue à la réduction des rejets en azote, donc à l'émission de N₂O et NH₃ sur l'ensemble de la chaîne de gestion des déjections, au niveau des bâtiments, au stockage et au niveau des terres d'épandage.

L'élevage Bourdonnière va poursuivre dans le registre de la précision, puisqu'elle utilise depuis quelques mois le nouveau programme alimentaire SYNAPS développé par les équipes de la nutrition animale du GROUPEMENT.

Cette nouvelle gamme permet de mettre en place des séquences alimentaires plus précises qui permettent d'améliorer l'efficacité d'utilisation des nutriments et de réduire les rejets.

➔ Lavage d'air

Le principal avantage du lavage d'air en élevages porcins est son efficacité sur l'abattement d'odeurs. Concernant les odeurs, l'efficacité du lavage d'air résulte d'une combinaison de deux phénomènes. La solubilité de certains composants odorants dans l'eau de lavage, l'augmentation du taux de sédimentation des poussières participe activement à l'abattement d'odeurs par cette voie de traitement. En effet, les poussières, principalement d'origine organique, sont des vecteurs de transport des composés odorants présents dans l'air des porcheries. En présence d'eau, ces poussières voient leur volume augmenter ce qui provoque une sédimentation plus rapide. Par la voie de l'abattement des poussières, le lavage permet ainsi une réduction du débit d'odeurs émis par les porcheries.

Dans un souci permanent et une réelle volonté d'intégrer l'élevage porcine dans son environnement, l'élevage de la BOURDONNIERE a choisi de mettre en place un laveur d'air sur la porcherie d'engraissement en projet, ceci après plusieurs mois de réflexion et d'analyses des différents procédés de réduction des émissions gazeuses.

Le poste bâtiment est à l'origine de 60% des émissions d'ammoniac et 70% des émissions d'odeurs (source : IFIP N. Guingand). Le poste engraissement est à l'origine de 70% des émissions d'ammoniac. L'objectif est donc d'agir en priorité sur les sources d'émissions les plus fortes.

Cette opération a deux objectifs :

- laver l'air sortant afin d'y piéger un maximum de poussière par sédimentation, car ce sont en grande partie celles-ci qui véhiculent l'odeur.
- Réduire les émissions d'ammoniac, en transférant l'ammoniac de sa forme gazeuse (NH₃) à sa forme ionique (NH₄⁺) dans les eaux de lavage

Les performances retenues sont les suivantes :

- un abattement d'environ 69% des poussières contenues dans l'air, + ou – 12% (source IFIP)
- une réduction d'environ 50% de l'ammoniac, les résultats constatés (source IFIP) étant d'une telle variabilité qu'un niveau de performance moyen a été retenu
- réduction de 70% à 90% les odeurs liées à la ventilation d'une porcherie (source TECHPORC n°34 mars-avril 2017).

Concernant le reste de l'atelier la configuration des bâtiments permet difficilement de centraliser l'air en sortie, et donc d'y installer un laveur d'air.

Etant donné que c'est la partie engraissement qui génère le plus de poussières (et donc d'odeurs), l'investissement envisagé pour le bâtiment d'engraissement en projet permettra de limiter les nuisances olfactives dans un environnement proche.

8. Principe du laveur d'air :

L'objectif est de centraliser l'air vicié sortant de chacune des salles, et de la diriger par l'intermédiaire d'une gaine vers un local équipé d'un système de rampe d'arrosage.

Cet équipement sera installé dans un local étanche, type caisson, réalisé en béton banché.

Le laveur d'air est constitué d'un maillage humide en polyéthylène et profilé de telle sorte que l'air puisse la traverser à un débit d'environ 1 mètre par seconde.

Une réserve d'eau munie d'une pompe, permet d'alimenter des rampes munies de buses qui arrosent en permanence la paroi. L'air au passage de ce rideau est lavé et dépoussiéré. Un dévésiculeur est positionné en sortie pour réduire les gouttelettes et ainsi éviter la formation d'aérosols.

Lors du fonctionnement, l'eau chargée de poussières dans laquelle une flore bactérienne se développe, est collecté dans un bac de récupération (« piscine »), puis vidangé vers les fosses de stockage des effluents de l'élevage.

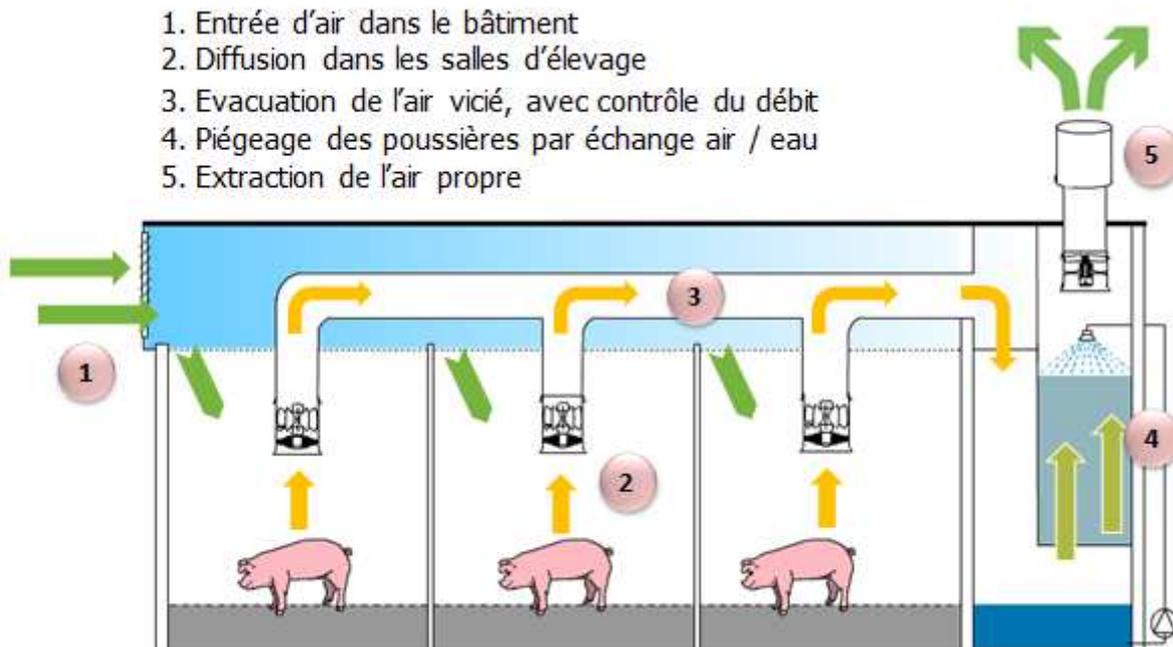


Figure 38 : Schéma : Principe du laveur d'air

Le lavage biologique de l'air vicié a un potentiel de destruction de 90% des composants responsables des mauvaises odeurs.

Les opérations d'entretien nécessaires sont :

- surveillance du bon fonctionnement des buses : en moyenne une fois par trimestre
- récurage de la « piscine » : en moyenne 2 à 3 fois par an selon les préconisations du constructeur
- nettoyage du maillage pour éviter les colmatages : fréquence variable selon la configuration, en moyenne une fois tous les 2 ans

Annexe 10 : Données techniques FOURNISSEUR

9. Bilan du lavage d'air :

Si l'on considère 50% de NH3 abattus par le lavage on obtient alors :

<u>N dans les eaux de lavage du laveur d'air :</u>			
N excrété	741 PC produitsx (3.03+3,19)/2 uN/F	11635 uN (BRS)	
Soit une production excrétée estimée à		11635 uN	
		uN	
NH3 émise en bâtiment	24%	2792 uN	
dont part abattue par le lavage d'air	50%	1396 uN	
(consommation d'eau de 2 litres /jour / porc avec un taux d'évaporation d'environ 50% (IFIP 2014)).			
	1300 porcs soit	2,6 m3/jour	
		949 m3/an	
	soit 50% à stocker	475 m3/an	a stocker

10. Effets attendus du lavage d'air :

Concernant les odeurs, l'efficacité du lavage d'air résulte d'une combinaison de deux phénomènes. En complément du phénomène de solubilité de certains composants odorants dans l'eau de lavage, l'augmentation du taux de sédimentation des poussières participe activement à l'abattement d'odeurs par cette voie de traitement. En effet, les poussières, principalement d'origine organique, sont des vecteurs de transport des composés odorants présents dans l'air des porcheries. En présence d'eau, ces poussières voient leur volume augmenter ce qui provoque une sédimentation plus rapide. Par la voie de l'abattement des poussières, le lavage permet ainsi une réduction du débit d'odeurs émis par les porcheries.

Source : TechniPorc, Vol. 31, N°1, 2008 - la revue technique de l'IFIP S

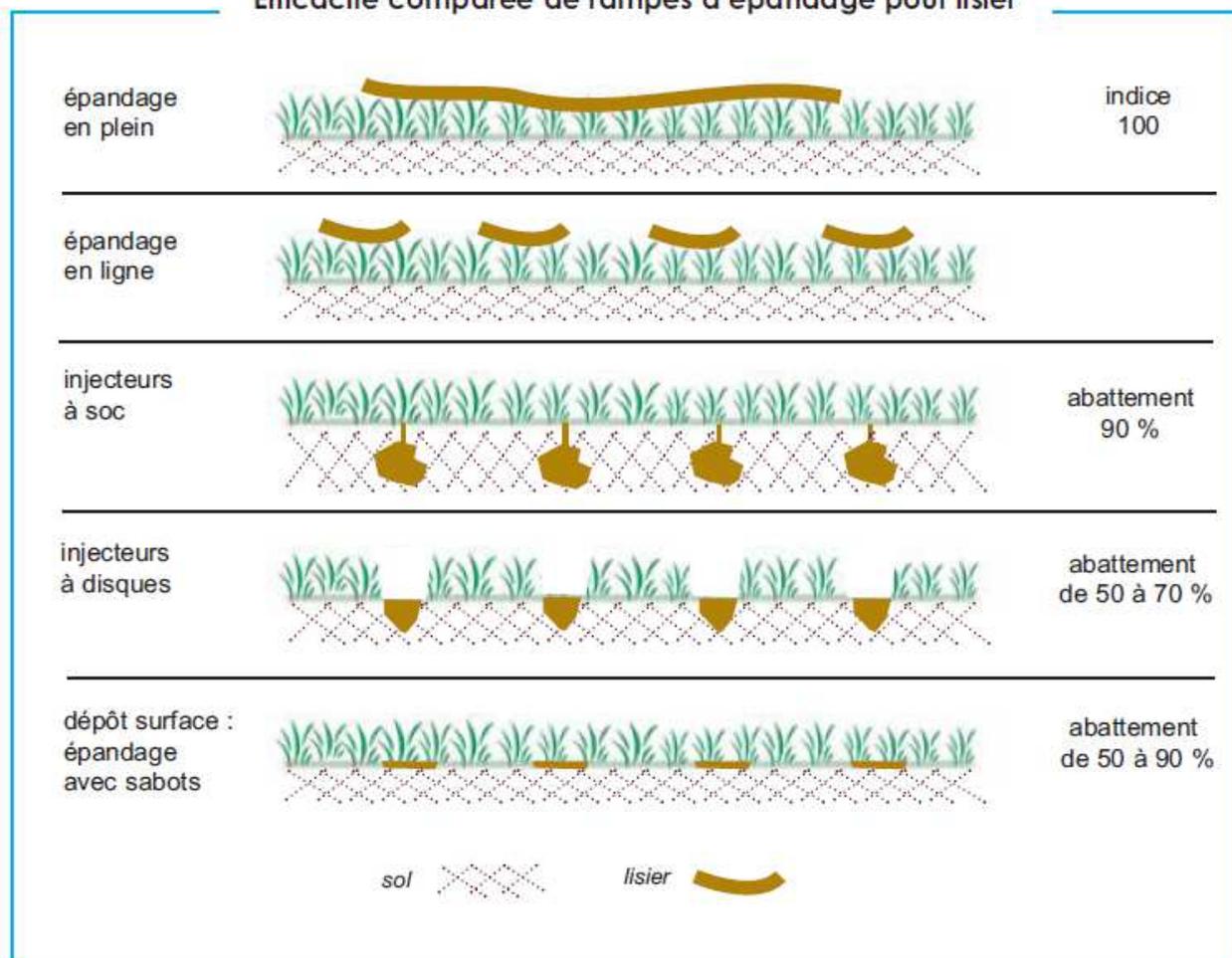
➔ Epandages

Comme vu dans le chapitre précédent, Marc et Frédéric BREXEL utilisent des pendillards et enfouisseurs pour ses épandages sur maïs, céréales, colza et prairies ce qui permet un épandage sans odeur.

Le lisier ainsi épandu ne couvre pas l'ensemble de la parcelle, ce qui permet de réduire l'interface lisier atmosphère et donc l'effet du vent et du soleil sur la volatilisation des composés azotés et autres composants responsables des mauvaises odeurs du lisier.

Le tableau suivant illustre l'efficacité comparée des différents modes d'épandage pour la réduction des émissions d'ammoniac :

Efficacité comparée de rampes d'épandage pour lisier



Source : Les Emissions d'ammoniac et de gaz azotés à effet de serre en agriculture – CORPEN 2006

On constate que les enfouisseurs sont les plus efficaces avec 50 à 70 % de réduction des émissions d'ammoniac. L'ammoniac participe aux odeurs à l'épandage mais la destruction totale de l'ammoniac émis n'induit pas systématiquement la disparition des émissions d'odeurs. Cependant, la réduction de la volatilisation de l'ammoniac participe à la réduction des émissions d'odeurs à l'épandage.

L'évolution des émissions d'ammoniac est la suivante :

	NH3
	kg/an
Bâtiment	10 876
Stockage	5 383
Epandage (sur terres en propre)	1 203
Epandage (sur autres terres dans le cadre du plan d'épandage)	2 011
Epandage (exportation d'effluents normalisés)	-
Emissions totales (à l'exclusion des émissions des effluents normalisés exportés)	19 473

Tableau 66 : Emission d'ammoniac avant projet

	NH3
	kg/an
Bâtiment	9 105
Stockage	4 507
Epandage (sur terres en propre)	1 007
Epandage (sur autres terres dans le cadre du plan d'épandage)	1 684
Epandage (exportation d'effluents normalisés)	-
Emissions totales (à l'exclusion des émissions des effluents normalisés exportés)	16 302

Tableau 67 : Emission d'ammoniac après projet

On constate que les émissions d'ammoniac sont augmentées. Les émissions aux bâtiments sont limitées pour le nouveau bâtiment construit avec une ventilation centralisée complétée par un lavage d'air. L'augmentation des épandages extérieurs augmente les émissions à cette étape.

On peut noter également qu'un même projet sur la base d'une alimentation standard biphasé (calcul BASE RMT 2016) rejeterait 19473 KgNH3 soit environ + 20%

	Avant-projet	Après projet
Rejets NH3 BASE RMT	14169	19473
Rejets NH3 au BRS	11861	16302

Tableau 68 : Emission d'ammoniac avant/après projet avec / sans BRS

Annexe 5 : Calcul des émissions d'ammoniac

9 LE DOMAINE DES DECHETS

9.1 LES EFFETS DE L'INSTALLATION CLASSEE

Un déchet est défini comme étant " tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement, tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon".

Ainsi "toute personne qui produit ou détient des déchets, dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination dans des conditions propres à éviter lesdits effets".

Les déchets de l'exploitation agricole peuvent être classés en deux catégories :

- les déchets endogènes principalement composés des déjections animales et des cadavres d'animaux
- les déchets exogènes liés aux consommations intermédiaires

Les déjections animales sont valorisées comme fertilisant sur des parcelles agricoles. Elles sont gérées dans le cadre d'un plan d'épandage de l'élevage. Elles ne sont pas considérées comme déchet.

Les déchets exogènes sont liés aux produits, aux matériels et aux équipements nécessaires à la production agricole du site. Ils peuvent être classés en deux groupes :

- Déchets industriels banaux (DIB) : déchets ménagers, emballages (films plastiques, bidons, cartons), absorbants, chiffons d'essuyage, vêtement de protection, déchets de construction et de démolition, ferrailles, pneus, verres, aérosols, ...
- Déchets industriels spéciaux (DIS) : huiles usées, déchets provenant des soins vétérinaires (, piles et accumulateurs, matériaux contenant de l'amiante.

Il est important de rappeler que le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.

➔ Mesures prises dans le cadre du projet

Une récupération sélective des déchets est déjà effectuée par l'Élevage de la BOURDONNIERE qui opère un tri sélectif des déchets émis par l'installation classée.

Les déchets générés par l'élevage de porcs de l'Élevage de la BOURDONNIERE sont collectés sur le site et éliminés par structures spécialisées.

Type de déchet	Stockage en attente de collecte	Périodicité de collecte	Structure de collecte et d'élimination
Ordures ménagères	Container PVC	Hebdomadaire	Déchetterie de BREHAND
Cadavres d'animaux	Congélateur et Bac d'équarrissage	sur demande	Société d'équarrissage agréée SARIA industries
Emballages divers (cartons, plastiques)	Local technique	Mensuelle	Déchetterie de BREHAND
Sacs d'aliment	En vrac	Selon stock	Déchetterie de BREHAND
Emballage produit phyto sanitaire	Local phytosanitaire	Une fois par an	Repris par fournisseur
Déchets de soins et Emballages produits vétérinaires (verres), Blessant - coupants	Rinçage et entreposage dans local technique boîte étanche	4 fois par an	Repris par les vétérinaires
Batteries usagées, pneus, huiles usagées	Hangar	Selon stock	Repris par le garagiste

Tableau 69 : Gestion des déchets de l'exploitation

10 VOLET ENERGIE

(Sources : Les consommations énergétiques dans les bâtiments porcins – IFIP, utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments d'élevage – ADEME).

En production porcine, l'énergie « directe », c'est-à-dire celle consommée directement dans les bâtiments d'élevage, représente environ 2,2 % du coût de production (IFIP, GTE-TB 2006). Bien que faible, cette part a augmenté de 12 % au cours des cinq dernières années. De plus, la prise en considération de l'épuisement des ressources énergétiques va vraisemblablement accentuer le phénomène et renforcer la nécessité d'une maîtrise accrue des consommations (source : Les consommations énergétiques dans les bâtiments porcins – IFIP).

10.1 LES SOURCES D'ENERGIE UTILISEES

L'électricité est la principale source d'énergie utilisée (76%) dans les élevages puisqu'elle répond aux besoins en chauffage et en force motrice (ventilation, distribution d'aliment, lavage...). Le post-sevrage est d'ailleurs le poste le plus énergivore en élevage naisseur-engraisseur (36 %) suivi par l'engraissement (27 %) et l'atelier maternité (22%).

Le fioul représente la deuxième source d'énergie. Il est principalement utilisé pour alimenter les groupes électrogènes (61 % des cas), très présents dans les élevages naisseurs-engraisseurs et post-sevrage-engraisseurs. Il est également employé pour le chauffage faisant appel à une chaudière de type eau chaude.

Enfin, le gaz, de type propane, est exclusivement employé pour le chauffage. Si l'électricité est utilisée dans la totalité des élevages, les chaudières au fioul et au gaz, dédiées au chauffage des bâtiments, sont présentes chez un tiers des éleveurs.

Chez les naisseurs-engraisseurs, la consommation énergétique moyenne totale se situe à 983 kWh par truie présente et par an, avec une variabilité importante entre les élevages (écart-type de 328 kWh). Par porc produit, la moyenne est de 48 kWh, soit 0,42 kWh par kg de poids vif.

10.2 SITUATION DE L'ELEVAGE

Dans le cas de l'élevage de l'Elevage de la BOURDONNIERE, les bâtiments se trouvent en zone A (qualifiée de zone tempérée, cette zone correspond à un climat océanique marqué par des saisons peu contrastées).

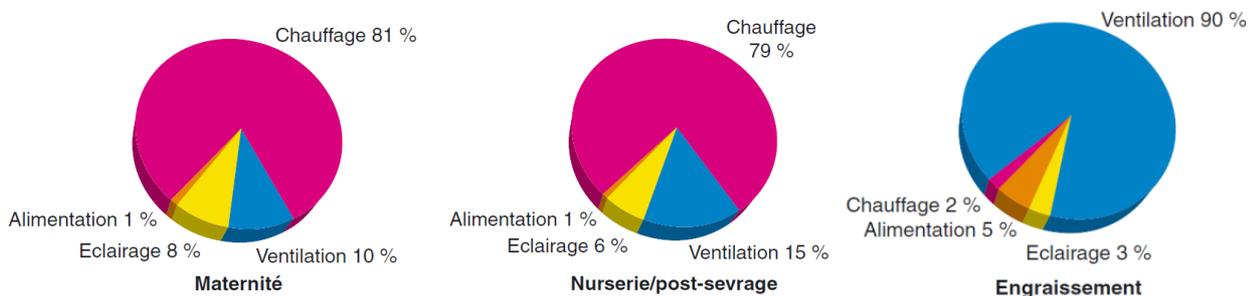


Figure 39 : Répartitions des consommations énergétiques par stade physiologique et par poste

➔ Electricité

La principale source d'énergie utilisée est et sera l'électricité, pour le chauffage, la ventilation et la distribution d'aliments.

Comme indiqué précédemment, l'énergie sera fournie par le réseau EDF, mais aussi par un groupe électrogène qui se déclenchera en cas de panne électrique.

Dans le détail, la puissance électrique nécessaire sera la suivante :

- Pompe de lavage : 7 à 10 kW
- Ventilation : 15 à 20 kW
- Mixage et pompage du lisier : 30 kW
- Chauffage : 20 kW
- Préparation et acheminement de l'alimentation, éclairage : 20 kW

La consommation annuelle a été de 264 000 kWh sur l'année 2016.

➔ Le gaz

La seconde source d'énergie utilisée est et sera le gaz pour le chauffage.

La consommation annuelle a été de 20 tonnes sur l'année 2016.

➔ Fioul

Le fioul est utilisé pour le groupe électrogène, les chauffages mobiles d'engraissement et le matériel agricole. Le groupe a une puissance de 80 KVA.

La consommation annuelle est en moyenne de 500 litres.

10.3 MESURES D'ECONOMIE D'ENERGIE DANS LE CADRE DU PROJET

La création d'installations neuves sera un point positif concernant la consommation d'énergie par porc produit. L'élevage bénéficiera en effet des progrès accomplis ces dernières années en termes d'isolation des bâtiments, d'efficacité de la ventilation et d'économies d'énergie des matériels d'élevage.

La conception des bâtiments a pour principe de maximiser l'isolation de la toiture, les soubassements et les pignons.

Dans le fonctionnement du bâtiment, l'exploitant s'efforcera d'optimiser les réglages et la bonne coordination du couple chauffage-ventilation (maîtrise des débits d'air, entretien des ventilateurs, choix d'équipements peu énergivores).

Avec le lavage d'air, la pompe à chaleur va servir à alimenter le chauffage des maternités voir ci-contre

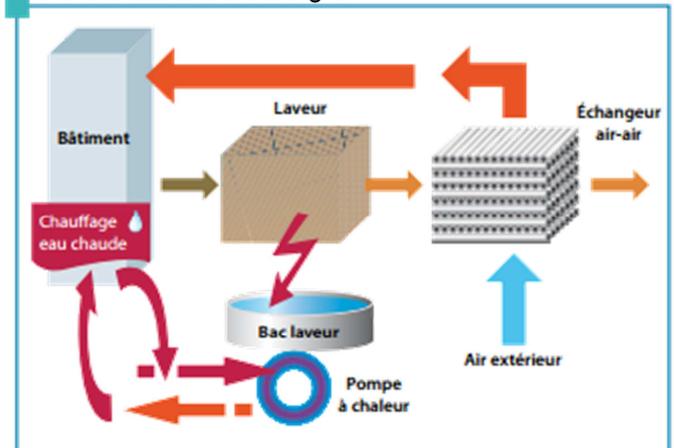


Figure 40 : Schéma échangeur air/air et pompe à chaleur

11 IMPACT SUR LE CLIMAT

11.1 GENERALITES

⇒ Effet de serre, réchauffement climatique et émissions de gaz à effet de serre (GES)

L'effet de serre est un processus naturel de réchauffement climatique de l'atmosphère. Une partie du rayonnement solaire qui atteint l'atmosphère terrestre est absorbée (directement ou non) par celle-ci. En effet, certains gaz qui composent l'atmosphère, les "gaz à effet de serre", ont la capacité d'emmagasiner l'énergie de ces rayonnements solaires et de la restituer à leur tour dans toutes les directions notamment vers la Terre. Sans ce phénomène, la température moyenne sur terre chuterait à -18°C .

Les GES sont donc des composants gazeux de l'atmosphère qui contribuent à l'effet de serre. La plupart des GES sont d'origine naturelle. Mais certains d'entre eux sont uniquement dus à l'activité humaine ou bien voient leur concentration dans l'atmosphère augmenter en raison de cette activité.

Les principaux GES sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux (ou protoxyde d'azote, N_2O) et l'ozone (O_3) auxquels s'ajoutent des GES industriels (gaz fluorés).

Les émissions de GES participent au réchauffement global et contribuent directement aux modifications climatiques.

⇒ Pouvoir de réchauffement global (PRG)

Il est important de souligner que chaque GES a un effet différent sur le réchauffement global. En effet, certains ont un pouvoir de réchauffement plus important que d'autres et/ou une durée de vie plus longue. Afin de pouvoir comparer la contribution à l'effet de serre de chaque gaz, une unité dite pouvoir de réchauffement global (PRG) a été fixée.

Le pouvoir de réchauffement global d'un gaz correspond à la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol (forçage radiatif), cumulé sur une durée de 100 ans. Les valeurs retenues par le CITEPA2 dans son dernier rapport annuel sont indiquées dans le tableau suivant :

Gaz	Formule	PRG 100 ans
Dioxyde de carbone	CO_2	1
Méthane	CH_4	21
Protoxyde d'azote	N_2O	310

² Le CITEPA est le Centre Technique Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique (association loi 1901 créée en 1961). A la demande du Ministère chargé de l'Environnement, il remplit la fonction de Centre National de Référence des émissions dans l'air : celles-ci sont estimées avec une méthodologie reconnue par l'Agence Européenne pour l'Environnement et compatible avec les recommandations des Nations Unies.

Ainsi, sur une période de 100 ans, un kilogramme de méthane (CH₄) a un impact sur l'effet de serre 21 fois plus important qu'un kilogramme de dioxyde de carbone (CO₂).

Les PRG exprimés en équivalent CO₂ permettent de comparer les GES en fonction de leur impact sur les changements climatiques en utilisant une unité commune.

➔ **Agriculture : quels sont les gaz à effet de serre concernés ?**

L'agriculture est contributrice à l'émission de GES (Gaz à Effets de Serre) au travers du dioxyde de carbone (CO₂), du méthane (CH₄) et du protoxyde d'azote (N₂O). Selon le CITEPA³, le PRG (Pouvoir de Réchauffement Global) des activités agricole et sylvicole est évalué à 20 % du PRG de l'ensemble des activités nationales en 2007.

Le CITEPA, dans son rapport annuel de 2009, indique en particulier que les émissions liées au secteur agricole et sylvicole par rapport aux émissions totales en France métropolitaine représentent en 2007 :

- 2 % du CO₂ total émis,
- 79 % du CH₄ total émis,
- 83 % du N₂O total émis,
- Quasi-nulles pour les émissions de gaz fluorés.

Les émissions de GES du secteur agricole sont en recul de 10 % environ par rapport à 1990 (année de référence retenue dans le protocole de Kyoto).

Il est important de préciser par ailleurs l'effet positif de l'activité agricole : elle participe à la fixation de CO₂ par la biomasse (prairies, bocage...) et contribue au stockage du carbone ce qui permet de compenser une partie des émissions de GES.

➔ **Analyse de la méthodologie**

Le réchauffement climatique : une problématique à l'échelle mondiale

Les gaz à effet de serre se répartissent dans l'atmosphère terrestre et leurs sources d'émissions sont diverses et diffuses. Il s'agit d'une problématique qui concerne toutes les activités humaines et tous les pays du monde. Il est donc difficile de ramener cette problématique mondiale à l'échelle d'une exploitation. En conséquence, il est complexe de mettre en évidence une relation entre les émissions de GES d'une installation classée d'élevage et des effets directs sur son environnement proche, contrairement aux autres effets sur l'environnement.

➔ **Etat des lieux des connaissances scientifiques**

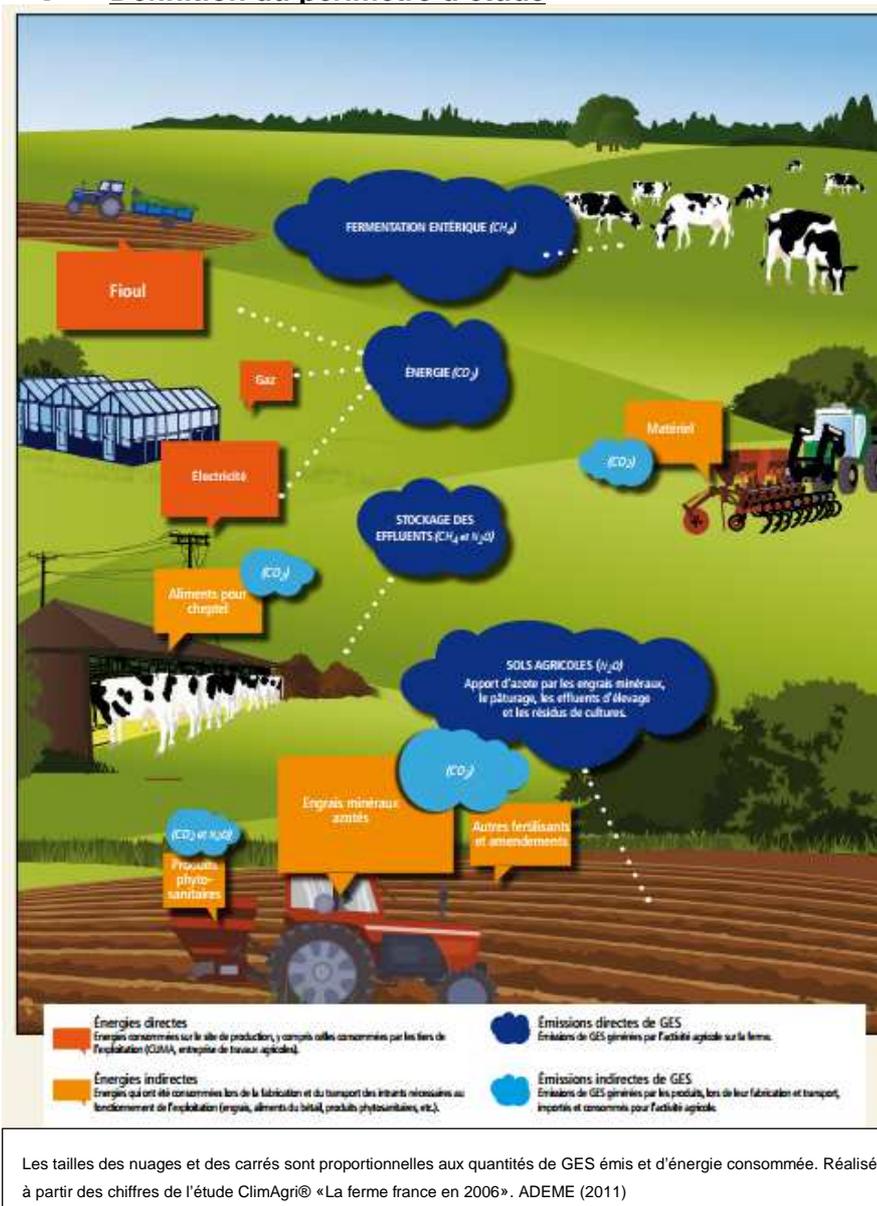
De nombreux travaux scientifiques sont en cours actuellement pour préciser les émissions de GES de l'activité agricole. Les mesures à l'échelle d'une exploitation d'élevage sont très difficiles à réaliser, d'autant que les émissions sont diffuses et varient fortement au cours du temps. Elles nécessitent des moyens sophistiqués et ne se font que de manière ponctuelle par des organismes de recherches à l'occasion d'études ou d'expérimentations spécifiques. L'inventaire des émissions de GES est effectué par le CITEPA selon une méthodologie établie par le GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat). Comme toutes les méthodes d'évaluation statistique réalisée à grande échelle, elle repose sur des facteurs d'émissions génériques estimatifs et avec des incertitudes importantes. Cela ne prend donc pas en considération la diversité des situations et des systèmes de production.

Dans ces conditions, nous examinerons les sources d'émissions et, selon l'état actuel des connaissances, les leviers d'action identifiés sur l'exploitation.

³ Le CITEPA est le Centre Technique Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique (association loi 1901 créée en 1961). A la demande du Ministère chargé de l'Environnement, il remplit la fonction de Centre National de Référence des émissions dans l'air : celles-ci sont estimées avec une méthodologie reconnue par l'Agence Européenne pour l'Environnement et compatible avec les recommandations des Nations Unies.

11.2 SOURCES D'ÉMISSIONS AGRICOLES

⇒ Définition du périmètre d'étude



Les effets sur le climat concernent uniquement les gaz à effet de serre (GES).

Les principaux GES se présentent sous trois formes : méthane – CH₄ (élevage et déjections animales), protoxyde d'azote – N₂O (fertilisation azotée et déjections animales) et dioxyde de carbone – CO₂ (consommation d'énergie et gestion des sols). Dans le même temps, selon ses pratiques et la gestion des terres, l'agriculture peut aussi capter le CO₂ atmosphérique et atténuer le changement climatique ou au contraire contribuer à le renforcer, par exemple en provoquant de la déforestation ou en retournant des prairies. Toutefois, il est important de noter qu'en raison de la complexité et de la variabilité des systèmes agricoles, de fortes incertitudes subsistent sur l'évaluation des émissions de GES, rendant nécessaire un effort de recherche dans ce domaine

L'ammoniac (NH₃) n'étant pas un GES, il est traité dans les parties relatives à la qualité de l'air et à la santé.

Figure 41 : Représentation schématique des principales sources d'émissions et de fixation de GES en agriculture

Pour la production porcine, la consommation d'énergie est en moyenne de 53,48 GJ/ha et les émissions brutes de GES sont de 6,90 tCO₂ e/ha. Les principaux postes de consommations d'énergie sont les achats d'aliments (29%), l'électricité (26%) pour le fonctionnement des bâtiments d'élevage (consommation de 1 487 kWh/truie), le fioul agricole (15%) et les engrais minéraux (8%). Les principales sources d'émissions de GES sont les achats d'aliments (37%), les émissions des sols agricoles (15%), le stockage des déjections (12%) puis le déplacement des engins agricoles (7%). Source projet AgriClimateChange : *Evaluations et améliorations pour l'énergie et les émissions de Gaz à Effet de Serre à l'échelle de l'exploitation agricole dans l'Union européenne.*

Dans le cadre de l'étude d'impact liée à un élevage, il sera décrit les émissions de GES relatives aux animaux, à la dégradation de leurs déjections et à leur valorisation par épandage ou à leur traitement.

⇒ Émissions de dioxyde de carbone (CO₂)

Dans les conditions normales de température et de pression, le dioxyde de carbone est un gaz incolore et inodore. Il est produit :

- Lors de la respiration des animaux, ainsi qu'au cours de la dégradation des matières organiques. On considère que ces émissions font partie d'un cycle court du carbone, en équilibre avec la photosynthèse et ne sont donc pas comptabilisées dans une évaluation des gaz à effet de serre des systèmes agricoles. (confirmer la rédaction)
- Lors de la consommation d'énergie fossile (fuel et gaz) pour le chauffage, la production d'électricité (groupe électrogène), l'utilisation de matériel agricole (tracteur, ensileuse).

Pour les déjections, la proportion de production de CO₂ émis lors du stockage va résulter des conditions de disponibilité en oxygène et de température. En phase anaérobie, la transformation du lisier favorisera la production de biogaz, composé de méthane et de CO₂. En conditions aérobies, la production de CO₂ sera favorisée. Néanmoins, différents facteurs influencent les transformations lors du stockage des déjections : température, pH, composition des déjections et durée de stockage.

⇒ Émissions de méthane (CH₄)

Aux conditions normales de température et de pression, c'est un gaz incolore et inodore. C'est le principal constituant du biogaz, issu de la fermentation de matières organiques animales ou végétales en l'absence d'oxygène. Il est fabriqué par des bactéries méthanogènes qui vivent dans des milieux anaérobies. Le méthane se dégage naturellement des zones humides peu oxygénées comme les marais et les terres inondées. Il se forme aussi lors de la digestion.

Les porcs émettent peu de méthane entérique pour des raisons physiologiques.

Des émissions de méthane peuvent avoir lieu lors du stockage des déjections en condition anaérobie. L'augmentation de température favorise la production de méthane avec un optimum à 38°C.

En système lisier, la production de méthane apparaît variable et les facteurs expliquant ces variabilités sont encore mal connus. Un niveau d'émission de l'ordre de 10 kg par porc présent en engraissement et par an est cité par *Hassouna et al (INRA prod.Anim.,2008,21(4),345-360)*. Le stockage des lisiers en fosse extérieure à température réduite (< 15°C) limite ces émissions.

⇒ Émissions de protoxyde d'azote (N₂O)

Les émissions agricoles de protoxyde d'azote se font principalement au niveau des terres agricoles (productions végétales) et sont liées aux transformations de l'azote dans le sol sous l'action des bactéries. Ainsi, au cours des phénomènes de nitrification et de dénitrification, une petite fraction de l'azote mis en jeu peut être perdue sous forme de N₂O. Même si ces émissions ne sont que de l'ordre du kilogramme par ha, l'impact n'est pas négligeable compte tenu du PRG élevé de ce gaz. Une grande imprécision demeure concernant les émissions de ce gaz.

La fertilisation azotée des cultures que ce soit sous forme d'engrais chimiques ou de déjections animales, en augmentant les flux d'azote dans le sol, est susceptible d'accroître ces émissions, mais de nombreux autres facteurs (nature du sol, biologique du sol, état hydrique, teneur en oxygène, température...) influent également. Ainsi, l'apport de matière organique fraîche dans un sol mal aéré (sol engorgé, compacté) peut favoriser la dénitrification par conséquent des émissions de N₂O.

Au niveau de l'élevage de porcs, des émissions de N₂O se font en lien avec l'évolution des déjections dans le bâtiment et au stockage, ainsi que lors de leur traitement.

En système lisier, les émissions de N₂O au niveau des bâtiments et au niveau des fosses de stockage sont considérées comme étant faibles (CORPEN 2003).

En cas de traitement biologique du lisier, qui repose sur une alternance maîtrisée de phases de nitrification et de phases de dénitrification, l'essentiel de l'azote éliminé est dégagé sous forme de N₂ et la production de N₂O est très limitée en condition normale (moins de 1% de l'azote initialement contenu dans les déjections traitées - *INRA prod.Anim.,2008,21(4),345-360*).

11.3 MESURES PRISES SUR L'EXPLOITATION : LEVIERS D'ACTION POUR LIMITER LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE SUR L'EXPLOITATION

Les actions combinent généralement plusieurs mesures, en moyenne 4 par exploitation agricole, appartenant à plus de 45 types de mesures différentes à l'échelle des 4 pays participant au projet AgriClimateChange. Contrairement à d'autres secteurs d'activité, la particularité de l'agriculture est qu'une part importante des émissions de GES n'est pas liée à la consommation d'énergie (émissions de N₂O et de CH₄). Egalement, la lutte contre le changement climatique peut se faire par l'atténuation des émissions de GES ainsi que par le levier de la séquestration du carbone. Des opportunités existent aussi sur les exploitations agricoles pour produire des énergies renouvelables (solaire, biomasse...). Ainsi, pour atteindre un potentiel de réduction significatif sur les thématiques énergie et GES, des mesures parfois complémentaires doivent être proposées aux agriculteurs.



Figure 42 : Exemple de types de mesures de réduction

◆ Efficacité énergétique

Le respect des besoins thermiques des animaux est un premier levier : l'application des recommandations techniques de gestion de l'ambiance permet d'offrir aux porcs des conditions de thermoneutralité qui lui permettent d'optimiser sa consommation alimentaire pour couvrir ses besoins de croissance et non de chaleur. L'utilisation rationnelle de l'énergie contribue à limiter les émissions de GES.

Les principaux leviers d'action en économies d'énergie sont :

La principale énergie utilisée aujourd'hui sur l'élevage est l'électricité (ventilation, préparation et acheminement de l'aliment, éclairage...).

Le gaz est utilisé pour le chauffage

Le fioul est utilisé pour le groupe électrogène uniquement en cas de coupure d'électricité.

Les mesures pour réduire les consommations énergétiques utilisées par l'éleveur sont les suivantes :

- Entretien et nettoyage des appareils et circuit de ventilation (pour enlever les poussières et diminuer la consommation).
- Eclairage : l'éclairage naturel sera valorisé dans les bâtiments en projet (fenêtres).
- Pour limiter l'exposition aux vents dominants, les haies sont conservées.
- Les bâtiments d'élevage sont étanches. Les appareils de chauffage sont régulés et entretenus. Chaque salle d'élevage dispose d'un appareil de régulation d'ambiance relié à une sonde thermique placée à hauteur d'homme au milieu d'une salle d'animaux près du couloir central de circulation. Ces appareils sont utilisés pour un raisonnement optimisé et coordonné des consignes des températures de chauffage et de ventilation en rapport avec les normes zootechniques (« ne pas ventiler trop quand on chauffe »).
- Les débits d'air sont contrôlés avec des plages d'accélération et des systèmes de freinage de l'air.
- Mise en place d'une pompe à chaleur sur le lavage d'air pour le chauffage des maternités.

♦ **Efficacité alimentaire**

D'une façon générale, il faut noter que l'amélioration des techniques d'élevage, visant à la diminution des consommations d'aliments conduit aussi à réduire les rejets en carbone et en azote, et participe à la réduction des émissions de GES liées en amont à la production d'aliments (consommation d'énergie, d'engrais azotés...) et en aval à la gestion des effluents.

Ainsi les indices de consommation des animaux se sont constamment améliorés au cours de ces dernières années. Les travaux et aménagements prévus au niveau de l'élevage devraient contribuer à les réduire plus encore (amélioration des conditions d'élevage).

L'élevage de la bourdonnière a depuis déjà de nombreuses années un indice Globale de consommation inférieur à la Moyenne des élevages similaires (Naisseur engraisseur) bretons.

Résultat techniques : Indice de consommation Globale.

	2012	2013	2014	2015	2016
Bourdonnière	2,84	2,7	2,76	2,71	2,58
Bretagne	2,87	2,85	2,83	2,8	2,8
Différence	1,0%	5,3%	2,5%	3,2%	7,9%

Tableau 70 Indice de consommation Global de l'élevage et Bretagne sur 5 ans

En cas de dégradation ponctuelle de l'indice comme en 2014, l'élevage Bourdonnière a toujours la possibilité de traiter l'excédent au GIE dont elle est membre. L'unité de traitement dispose d'une marge suffisante pour absorber une ponctuelle dérive de performance. Toutes ces informations sont vérifiables annuellement par les services instructeurs via le cahier de fertilisation et la déclaration des flux. Ceux-ci sont réalisés annuellement de façon « sincère et véritable » tel que prévu dans l'arrêté préfectoral du 14 mars 2014.

L'application de systèmes d'alimentation biphase ou multiphase contribue aussi à la réduction des rejets en azote, donc à l'émission de N₂O sur l'ensemble de la chaîne de gestion des déjections, au niveau des bâtiments, au stockage et au niveau des terres d'épandage.

L'élevage Bourdonnière va poursuivre dans le registre de la précision, puisqu'elle utilise depuis quelques mois le nouveau programme alimentaire SYNAPS développé par les équipes de la nutrition animale du GROUPEMENT.

Cette nouvelle gamme permet de mettre en place des séquences alimentaires plus précises qui diminuent le gaspillage alimentaire.

♦ **Gestion des effluents (stockage)**

Les lisiers sont stockés en fosse jusqu'aux périodes d'épandage appropriées en fonction des besoins des cultures.

Les lisiers seront régulièrement vidés des préfosses et évacués vers des fosses extérieures et traitement où le faible niveau des températures limite la production de méthane. La température moyenne extérieure dans la région est de 11° à 12°C. En période estivale, alors que les températures sont plus élevées, les volumes de lisier en stock sont faibles, suite aux épandages de printemps.

Les fosses ne seront pas brassées (excepté juste avant l'épandage) afin de favoriser la formation d'une croûte de surface ce qui limite les échanges gazeux et peut contribuer à limiter les émissions CH₄ et de N₂O produites en fond de fosse.

L'élevage bourdonnière pratique l'ensemble de ces préconisations depuis de nombreuses années. Elle a également investi en 2016 dans une couverture de la fosse de stockage des lisiers de porcs de son exploitation.

♦ **Gestion de la fertilisation**

La fertilisation azotée des cultures est raisonnée pour limiter les apports de fertilisants azotés aux besoins des cultures. La fourniture d'azote par le sol est prise en compte. Pour beaucoup de cultures (céréales d'hiver, prairies...), les apports sont fractionnés.

Les couverts végétaux permettent de piéger les nitrates résiduels dans le sol après culture, tout en limitant les phénomènes de ruissellement. Ils contribuent donc aussi indirectement à limiter les émissions de N₂O.

L'azote des engrais minéraux induit les mêmes risques d'émission de N₂O que l'azote des déjections animales. Cependant, leur fabrication nécessitant beaucoup d'énergie fossile (émission de CO₂), ce qui induit un impact global en termes de GES plus important.

La limitation de leur utilisation sur l'exploitation et chez les tiers inclus dans le plan d'épandage, dans le cadre d'une fertilisation raisonnée en valorisant autant que possible des déjections animales, constitue donc aussi un moyen de limiter les émissions de GES.

L'élevage bourdonnière pratique depuis de nombreuses années la fertilisation équilibrée quelle suit au travers de son Plan prévisionnel de fertilisation et son cahier de fertilisation réalisés annuellement. Elle implante aussi depuis une dizaine d'année des couverts végétaux pièges Nitrate ou cultures « intermédiaires ».

♦ **Stockage du carbone**

Les mesures suivantes visant au maintien ou à la création de stockage de carbone sont mises en place :

- Maintien ou création de talus et/ou de bandes enherbées ;
- Maintien ou création d'espaces boisées ;
- Maintien ou création de haies ;
- Utilisation de couverts végétaux en interculture ;
- Choix de culture adapté aux conditions climatiques et produisant le plus de biomasse (recherche de culture alliant une bonne productivité à l'hectare, une faible consommation en eau, en engrais et en pesticides) ;
- Enfouissement des résidus de culture qui apportent du carbone au sol ;
- Non labour ou semis sous couverture végétale.

12 IMPACTS TEMPORAIRES LIES AUX TRAVAUX

12.1 LES NUISANCES LIEES AUX TRAVAUX : GENERALITES

Le projet consiste en l'extension d'un site d'exploitation, ce qui se traduira par la construction d'un nouveau bâtiment.

Les risques de nuisances, nuisances engendrés par le chantier, seront temporaires (le temps de la construction et des aménagements). La durée du chantier est évaluée à 6 mois pour ce qui est du gros œuvre.

Le chantier portera la signalétique : « chantier interdit au public », afin d'en limiter l'accès aux seules personnes concernées.

L'organisation du chantier contient plusieurs étapes :

- le terrassement,
- gros œuvre (fondations, élévations, couverture)
- second œuvre (aménagement intérieur)
- les finitions (voiries, réseaux divers)

La troisième étape aura très peu d'impact sur l'environnement, hormis la circulation des poids lourds acheminant les matériaux sur le site.

Les déchets issus des travaux d'aménagement seront évacués conformément à la réglementation en vigueur : la gestion des déchets pendant la construction sera opérée par un tri sélectif. Les déchets issus du chantier (sacs de ciment, palettes, films plastiques, pièces usagées, bidons...) seront évacués vers des organismes de recyclages adaptés, comme par exemple la déchetterie. En aucun cas, les déchets ne seront brûlés sur place.

12.2 IMPACTS SUR LA NAPPE PHREATIQUE

Les travaux seront réalisés de manière à ne pas déverser ou laisser s'écouler vers le milieu, des matières minérales (terre fine, ...) des combustibles ou lubrifiants, des matières de vidange...

Sous réserve d'une manipulation appropriée des engins de chantier, aucun effet dommageable sur l'eau potable dû aux carburants (huile, hydrocarbure...) n'est à prévoir.

Le parc de bâtiments à créer ne se trouve pas à l'intérieur d'un périmètre de protection de captage d'eau. Par conséquent, aucun danger élevé pour l'eau potable n'est à prévoir.

Les mesures envisagées en période de chantier

L'utilisation de cuves de récupération est préconisée pour éviter tout déversement dans le milieu naturel.

En cas d'accident, il y a lieu d'appliquer immédiatement les mesures de protection adéquates (pompage de produits dangereux...).

12.3 IMPACTS SUR LE SOL

Les opérations de construction des porcheries et installations annexes peuvent avoir des impacts temporaires sur les sols en raison par exemple de la pose des conduites et le besoin en espace de travail en dehors de la parcelle d'implantation du projet (ex : pose de poteaux pour l'amenée électrique).

Dans ce contexte, la possibilité de changement de la structure des sols dû au passage des engins est possible. Au niveau de l'emprise du projet, le sol sera artificialisé, par la création de voies de circulation et de stationnement empierrées. La terre végétale sera utilisée pour la création de talus ou le remblaiement.

Etant donnée la position de la parcelle à aménager, le risque de dégradation des sols chez des tiers est exclu car les engins n'auront à circuler que sur le chemin d'accès attenant au terrain à bâtir. En outre, les porteurs du projet sont exploitants sur le terrain au sud des projets

Sous réserve d'une manipulation appropriée des engins de chantier, aucun effet dommageable sur les sols dû aux carburants (huile, hydrocarbure...) n'est à prévoir. En cas d'accident, il y a lieu d'appliquer immédiatement les mesures de protection adéquates (pompage de produits dangereux, voire dépollution du site en cas d'incident grave...).

Les mesures envisagées en période de chantier

L'utilisation de cuves de récupération est préconisée pour éviter tout déversement dans le milieu naturel.

En cas d'accident, il y a lieu d'appliquer immédiatement les mesures de protection adéquates (pompage de produits dangereux...).

A la suite d'un accident jugé sérieux, donnant lieu à une contamination du sol, il convient de procéder à un remplacement du sol dans la zone concernée.

12.4 IMPACTS TEMPORAIRES SUR LE MILIEU NATUREL

➔ Impacts sur l'avifaune

Lorsque la phase de construction a lieu durant la période de nidification des oiseaux (mi-avril à mi-juin), celle-ci peut avoir un impact négatif dû au bruit ou à d'autres types de nuisances sur certains couples migrateurs. Il faut à cet égard prendre en compte le fait que les espèces réagissent différemment aux nuisances. Ainsi, les oiseaux chanteurs comme l'Alouette des champs, présentent une distance de fuite nettement inférieure à celle des limicoles, par exemple.

La construction d'aires de chantiers temporaires pendant la période de nidification peut entraîner la destruction de nids.

Aucune espèce de nicheur menacée n'a été constatée dans la zone d'étude, de sorte que l'impact durant la phase de travaux de construction est évalué comme faible.

➔ Impacts sur les mammifères

Des répercussions sur les mammifères pendant la phase de construction sont, en premier lieu, à mettre sur le compte du dérangement et le fait de les chasser de leur territoire (machines et engins de construction ainsi que la présence de l'homme sur le chantier). Comme répercussion indirecte possibles, on peut ajouter une perte de petits pour les chevreuils et les lièvres, due à l'augmentation du risque lié aux prédateurs (renards).

On suppose ces préjudices dans un cercle de 100 m autour de la parcelle en projet, soit une emprise potentielle d'une dizaine d'hectares. Il faut cependant tenir compte du fait que les dérangements dus au chantier ne sont pas continus et n'ont de l'influence que sur une courte période.

L'impact sur les mammifères peut donc être considéré comme faible.

➔ Impacts sur la végétation

La phase de construction peut exiger l'élimination temporaire de certains éléments de la végétation sur la parcelle du projet.

L'emprise des constructions correspond à une parcelle aujourd'hui mise en valeur par des cultures intensives. Aucune espèce rare ou protégée n'a été identifiée.

Les voies d'accès existantes ont une largeur suffisante, de sorte qu'il ne sera pas nécessaire d'araser des aies ou talus existant.

Globalement, l'impact sur la végétation peut être considéré comme négligeable.

➤ Impacts sur le milieu humain

Ces impacts concernent :

- le trafic engendré par les camions
- le bruit des engins de chantier et des camions de transport
- les poussières émises lors des travaux
- l'apparence temporaire du chantier dans le paysage
- la production de déchets
-

➤ Nuisances sonores et vibrations

Les engins de chantier, les moto-compresseurs et engins de terrassement peuvent être une source d'émission sonore importante. L'utilisation de ces engins est soumise à une réglementation.

Lors de la construction et de l'aménagement des accès, du matériel de compactage peut être utilisé pour compacter les empièvements, soit par pilonnage, soit par roulage. L'emploi de ce type de matériel restera ponctuel et ne pourra en aucun cas avoir des répercussions sur des constructions voisines.

Les avertisseurs ou sirènes ne seront utilisés qu'en cas d'urgence visant à prévenir ou éviter un accident ou incendie.

Les travaux n'auront lieu que pendant les heures de la journée, hors week-end et jours fériés, dans les plages horaires de 8 à 20 heures maximum. Toutefois certaines opérations, rendues nécessaires par un impératif de construction (disponibilité de moyens humains, utilisation de matières premières périssables type béton), en limite de ces plages horaires, seront faites à titre exceptionnel.

➤ Nuisances liées au trafic routier

Les trafics de camions auront lieu essentiellement sur la départementale D25 qui rejoint ensuite la D14.

Le trafic routier s'échelonne sur une période de 6 mois. Il concernera :

- l'acheminement des matières premières nécessaires à la construction (toupies de béton,
- l'acheminement des engins de chantiers (pelleteuses, tracto-pelle, grues...)
- le déplacement des personnes ayant à intervenir sur le chantier (ouvriers, maître d'ouvrage, fournisseurs, personnel encadrant les travaux...)
- l'évacuation des déchets issus de la construction

En période de pointe, le nombre de camions nécessaire à l'acheminement des matériaux pourra atteindre une fréquence d'un engin toutes les heures.

Nuisances liées à l'émission de poussières

Les travaux de construction peuvent s'accompagner d'un accroissement temporaire de la charge en air en émissions polluantes dues à la circulation des engins de chantier. Ce risque est toutefois limité dans le temps. Les émissions de poussières seront surtout perceptibles lors de la phase de terrassement : Le passage de camions sur des chemins de terre et le creusement des sols peut être à l'origine d'émission de poussières. Ce risque est limité dans l'espace et se confinerait au chemin d'accès et à un rayon de 300 m autour de la parcelle à bâtir. La présence de vents forts pourrait être un facteur d'aggravation de ce risque. Au contraire, un temps humide atténuerait les émissions de poussière.

Par conséquent, ce risque peut être considéré comme faible. Etant donné l'éloignement des tiers les plus proches, il n'est pas envisagé de mesures compensatoires.

➤ Les vestiges archéologiques

La parcelle ZA 188 de la commune de SAINT GLEN sur laquelle se trouve l'élevage actuel et sur laquelle se trouve en partie le projet est classée ZPPA par arrêté Préfectoral du 20/10/2015.

GéoBretagne® catalogue visualiseur services connexion

Aide | Légende | Outils | Espace de travail

1 : 4 265 100 m Coordonnées en WGS 84 Lon = -2.51609, Lat = 48.38447

Zones de présomption de prescriptions... drac:bretagne_zppa +

IDENTIFIANT	NATURE	N_ZONE	DATE_ARRET	NUM_ARRETE	ARRETE	LISTE_ZONE	INSEE	COMMUNE
2609	zones de présomption de ...	2	2015/10/20	ZPPA-2015-0382	http://bibliotheque.numeri...	http://bibliotheque.numeri...	22296	SAINT-GLEN

Conformément à la réglementation le Préfet de Région sera saisi de la demande de permis de construire

En cas de découverte de vestiges éventuels lors des travaux de terrassement, le propriétaire de l'immeuble se conformera aux textes réglementaires régissant l'archéologie préventive. Suite à la demande d'autorisation, le Préfet de Région saisira l'Institut National de l'Archéologie Préventive, qui reprendra contact avec le pétitionnaire pour les démarches préventives nécessaires.

Aucune découverte archéologique n'a été signalée par les services administratifs de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) sur le site d'élevage (information tirée de la base de données Mérimée).

13 MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER (ERC) LES EFFETS NEGATIFS

13.1 ANALYSE CROISEE DES EFFETS PAR RAPPORT AUX ELEMENTS DU PROJET

		Effets sur l'environnement								
		PAYSAGE	BRUIT	ODEURS	EAU	AIR/CLIMAT	DECHETS	ENERGIE	FAUNE/FLORE	
ELEMENTS DU PROJET	sur le paysage	- : nouveaux ouvrages en projet + Existence de haies conservées et entretenues	+ : éloignement des habitations voisines + : bâtiments existants s'intercalant						+ : haies en place et conservées + : projet en zone agricole	
	sur le voisinage	+ : intégration paysagère existante efficace + : éloignement des habitations voisines	+ : éloignement des habitations de tiers	+ : pas d'habitation proche dans le couloir des vents dominants + : stockage lisier éloigné fosse extérieure couverte			+ : Bac d'équarrissage + - Enlèvements réguliers des animaux morts + : Bonne tenue du site et des abords Déchets collectés et remis à des sociétés spécialisées			
	sur la gestion du lisier	+ : éloignement des tiers caractère isolé de l'exploitation ++ traitement du lisier diminue les épandages	+ : Respect des distances réglementaires par rapport aux tiers + : Prise en compte des vents	+ : Prise en compte du vent pour les opérations d'épandage + : Prise en compte des distances réglementaire des cours d'eau, puits, ... + : enfouissement des effluents à chaque fois que cela est possible ou épandage à la rampe à pendillards + Epandage d'effluent épuré qui est désodorisé					+ : transport tonne à lisier de grande capacité	
	sur l'eau et l'énergie				Bâtiments clos	+ : efficacité nutritionnelle + : réduction rejets ammoniac grâce à l'alimentation biphase et au lavage d'air		+ : consommation d'énergie prise en compte + bâtiments - énergivores + Pompe à chaleur sur laveur d'air pour le chauffage des maternités		
	sur le milieu naturel	+ Milieu naturel peu sensible (faune, flore, ZNIEFF, NATURA 2000, ...) + : Pas d'atteinte aux continuités écologiques	Porcheries closes	+ : les porcheries sont équipées d'une ventilation dynamique et d'une ventilation centralisée sur la partie en projet, complétée par un lavage d'air	+ : cours d'eau à plus de 35 m des projets et existants + : Forage à plus de 35 m des projets		+ : tous les déchets sont collectés et récupérés par des organismes agréés		+ Haie conservées, pas d'impact sur le mode de gestion des milieux, pas d'impact sur la fréquentation humaine de ces zones, ni sur ses activités + épandage à l'extérieur des zones naturelles	

+ : effets positifs

- : effets négatifs

13.2 SYNTHÈSE DES MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER (E.R.C) LES EFFETS DU PROJET

Domaine	Effets du projet	Mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser
Energie	Consommation	Entretien régulier du matériel pour réduire les consommations Ventilation centralisée et lavage d'air sur l'engraissement en projet Couverture de la fosse extérieure
Paysage	Création d'ouvrages liés à l'agrandissement de l'exploitation Mais effet positif : maintien et développement d'une activité en zone à vocation agricole	Réduction : - matériaux homogènes et conformes à l'existant. Bardage bois des pignons Compensation : maintien et entretien des haies existantes, empierrement des abords - Bâtiments en projet dans l'enceinte du site existant
Eau	Bâtiments porcins, stockages et canalisations étanches : effet positif Stockage des lisiers Fertilisation équilibrée Effet positif : Diminution des apports d'engrais minéraux sur les terres Risque de fuite (épandage) vers le milieu par lessivage ou ruissellement	Evitement : Capacité de rétention des effluents de plus de 1 an. Réduction : alimentation biphase des porcs permettant de diminuer les rejets Réduction : couverts végétaux l'hiver, bandes enherbées Evitement : Analyse et connaissance de la valeur fertilisante du lisier Apport des effluents aux doses et dates appropriées et sur les sols agronomiquement aptes à l'épandage
Odeurs	Nuisances olfactives en provenance du site Nuisances olfactives lors de l'épandage	Réduction : - maintien des haies - bâtiments porcins avec ventilation dynamique à extraction haute - Projet avec lavage d'air et mise en place d'une pompe à chaleur. - Réduction : épandage soit avec enfouissement immédiat (avant implantation d'une culture) soit avec rampe à pendillards
Bruits et vibrations Transports	Passage de camions : regrouper au maximum pour les livraisons d'aliments et le départ des charcutiers ainsi que l'arrivée des cochettes	Départ des charcutiers à l'écart des tiers, arrivée des cochettes à l'écart des tiers Réduction : Epandage des effluents concentré en période de campagne d'épandage et non pas dispersé toute l'année. La couverture des fosses évite le stockage de 80 m ³ par an
Déchets	Effet nul : pas d'augmentation de la quantité de déchets générés	Tri et reprise des déchets par entreprises spécialisées ou en déchetterie
Climat	Emissions de GES Emissions d'ammoniac	Réduction : épandage avec pendillards ou enfouisseurs, bâtiments clos et bien ventilés Abattement des émissions d'ammoniac grâce au lavage d'air et la couverture de fosse
Travaux	Risque d'atteinte à l'intégrité du milieu et des nuisances	Travaux réalisés en période diurne sur une période de quelques mois Pas de dégradation de haies

13.3 RECAPITULATIF DES DEPENSES PERMETTANT DE PROTEGER L'ENVIRONNEMENT ET LE CADRE DE VIE

Les dépenses pour réduire ou supprimer les inconvénients de l'installation sont les suivantes :

Type de protection	Descriptif	Dépenses effectuées	Dépenses à prévoir	Dépenses annuelles
Eaux, odeurs, sols,	Etude aptitudes des sols / Plan d'épandage	2 200 €		
	Surcoût épandage : pour utilisation de matériel optimum			1 500 €
	Prévisionnel et suivi des épandages			350 €
	Couverture de la fosse	25 000 €		
	Traitement biologique			55 000 €
	Surcoût lavage d'air		50 000 €	
	Fonctionnement du lavage d'air (H2O, Elec, MO)			4 000 €
Paysage	Entretien des abords de l'élevage			1000 €
Sanitaire	Elimination des déchets de soins			200 €
Sanitaire	Produits de désinsectisation / dératisation			500 €

Tableau 71 Récapitulatif des Dépenses E.R.C.

14 ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRE PROJETS CONNUS

L'article Art. R. 122-4 du code de l'environnement définit le contenu de l'étude de l'impact. Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être réalisée. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. Le rayon retenu pour cette étude correspond au rayon d'affichage. L'ensemble des projets sont issus des sources suivantes :

- <http://www.Côtes-darmor.gouv.fr/>
- <http://installationsclassees.ecologie.gouv.fr>
- <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/>

La notion d'effets cumulés couvre l'accumulation, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant les mêmes milieux (populations, milieu naturel, milieu aquatique, écosystèmes, activités,..).

14.1 INSTALLATIONS CONNUES A PROXIMITE DU SITE

La zone d'étude retenue pour la recherche des projets connus et en projet correspond aux communes concernées par l'enquête publique :

- communes concernées par le rayon d'affichage de 3 km,
- communes concernées par le plan d'épandage.

Les projets connus, au moment du dépôt de l'étude d'impact du pétitionnaire, sont ceux qui ont fait l'objet :

- d'un document d'incidence et d'une enquête publique,
- d'une étude d'impact et d'un avis de l'Autorité Environnementale rendu public.

La recherche a été effectuée :

- auprès du service instructeur des installations classées élevage,
- du fichier national des études d'impact (<http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/>),

- de la base nationale des installations classées (<http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>)
- du site internet des préfetures des départements concernés (ICPE et projets soumis à la législation au titre de la Loi sur l'Eau).

Sur la commune de SAINT GLEN et dans le rayon des 3km on ne note aucune demande en cours

Les impacts des installations déjà en activité sont inclus dans l'analyse de l'état initial de l'étude d'impact.

Mais il est possible que d'autres projets encore non connus voient le jour ultérieurement. Pour essayer de mieux évaluer, de manière synthétique, les éventuels cumuls d'effets, le plus simple est de se référer aux différents schémas officiels de gestion, établis précisément afin de protéger l'environnement des activités humaines (PLU, SDAGE, Directives Nitrates, etc...).

Dossiers enquêtes publiques

Mise à jour le 14/05/2018

A lire dans cette rubrique

- ▶ [EARL DES THUYAS Saint Barnabé](#)
- ▶ [GAEC DUBOURG - LOHUEC](#)
- ▶ [GAEC DE KERIOU - CARNOET](#)
- ▶ [EARL DE LA MAISON NEUVE - PLESTAN](#)
- ▶ [SCA BIHAN GLOUX Loudeac](#)
- ▶ [GAEC LA FERME DE KERAZIOU Tréssignaux](#)
- ▶ [SCEA ROUXEL - PLENEE JUGON](#)
- ▶ [SCEA de Kerlos- à Mimilly Trégulet](#)
- ▶ [SERGE HINGANT - Andel](#)
- ▶ [Lucille HAMON Hénansal \(chiens\)](#)
- ▶ [EARL DE L'EQUILY - PLUMAUGAT](#)
- ▶ [EARL ELEVAGE DE LA JANAIE - Guitté](#)
- ▶ [GAEC du TILLEUL - Gomené](#)
- ▶ [EARL du Menhir - Bégard](#)

Les 2 élevages situés sur les communes du rayon d'affichage et ayant un projet connu et ayant fait l'objet d'une étude d'impact et d'un avis de l'Autorité Environnementale rendu public sont situés à respectivement 5 km et 10 km du site d'exploitation de l'élevage de la bourdonnière.

Le tableau suivant résume les différents effets cumulés possibles de l'élevage avec d'autres projets d'installations classées autorisées présents sur le secteur concerné.

14.2 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Préservation de la ressource en eau (aspect quantitatif)	Effets appréhendés au travers du chapitre 7 du SDAGE Loire-Bretagne . L'exploitant indique le niveau de prélèvement de la ressource, avant et après projet, en lien avec l'activité ICPE. Le service police de l'eau, consulté en marge de l'enquête publique, pourra fournir un avis quant à la compatibilité du volume prélevé avec la ressource prélevable localement.
--	--

Préservation de la qualité de l'eau	Effets appréhendés au travers : <ul style="list-style-type: none"> - de la directive nitrates, sur l'ensemble du territoire breton (plafonds d'épandage, exigence de l'équilibre de la fertilisation azotée, plan de contrôle) - du plan algues vertes, dans les territoires concernés (article 10 A1 du SDAGE); dispositif de surveillance assuré par la généralisation de la déclaration annuelle des flux d'azote sur les terres agricoles, cette déclaration intégrant tous les types de fertilisants azotés. - du SDAGE Loire Bretagne, avec le respect de l'équilibre de la fertilisation phosphorée, la prise en compte des risques de ruissellement....
Préservation de la qualité de l'air	Effets appréhendés au travers : <ul style="list-style-type: none"> - du PRQA (Plan Régional pour la Qualité de l'Air)
Préservation de la faune et de la flore	Pas d'effets cumulatifs en zone agricole
Bruit	Pas d'effets cumulatifs, de par la prise en compte des distances réglementaires d'implantation et de l'émergence maximale admissible.
Odeurs	Pas d'effets cumulatifs, de par la prise en compte des distances réglementaires (implantation, épandage).
Qualité des paysages	Effets appréhendés au travers des PLU/POS (définition des zones agricoles)
CONCLUSION	Effets cumulés non significatifs

15 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DES CHOIX RETENUS

15.1 CHOIX DU SITE

La restructuration de cet élevage permet de développer le potentiel de production tout en optimisant et en modernisant les conditions de production.

Ce site a été retenu pour continuer une activité de production porcine, car il cumule plusieurs facteurs géographiques favorables :

- Site existant, maintien des porcheries existantes, construction d'un bloc engraissement dans la continuité de l'élevage, à l'écart des voies de communications les plus importantes du secteur.
- Disponibilité de surfaces d'épandage sur les parcelles agricoles des alentours, exploitées par les prêteurs avec des contraintes environnementales modérées.
- Disponibilité de la station de traitement
- Eloignement par rapport aux tiers, à la ressource en eau potables, aux monuments historiques...
- La topographie et la végétation existante autour du site (bois, haie de feuillus) permettent une intégration paysagère satisfaisante.

Solutions de substitution au choix de ce site :

- Achat d'un site existant : ce choix implique un coût qui peut être élevé par rapport à des bâtiments qui présentent une certaine vétusté (le parc de bâtiment en élevage porcin vieillit). Un autre site qui implique des déplacements fréquents des éleveurs et des animaux, une dispersion qui nuit à la performance globale de l'élevage.
- Construction sur un site vierge : implique aussi une dispersion comme pour la solution précédente, ainsi que la perte de surface pour la création de nouveaux accès.

15.2 ELEVAGE SUR CAILLEBOTIS INTEGRAL : MEILLEURE MAITRISE SANITAIRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL SATISFAISANTES

L'élevage des animaux sur caillebotis intégral a été retenu sur les nouveaux bâtiments, car ce mode d'élevage conventionnel (90 % de la production de porcs est faite sur caillebotis) présente un certain nombre d'avantages:

- les performances techniques sont supérieures à celles des systèmes sur litière (paille, sur sciure) ou en mode plein air (meilleures croissances, moins de consommation d'aliments) ;
- les modèles de caillebotis existant actuellement permettent d'obtenir de bonnes conditions de bien être (pas de boiterie ou blessure)
- la maîtrise de l'ambiance est supérieure (ventilation, température)
- les surfaces de bâtiments nécessaires sont moindres par rapport à un élevage sur litière
- les élevages sur caillebotis sont plus sûrs d'un point de vue sanitaire que ceux sur litière.

Dans un élevage de la taille de celui de Marc et Frédéric BREXEL après projet, un passage sur paille nécessiterait l'embauche d'un salarié supplémentaire (charge de travail importante lié à la gestion de la paille et du fumier) et la construction d'un hangar de stockage pour la paille.

Marc et Frédéric BREXEL travaille et travailleront avec quelques-unes des meilleures techniques disponibles dans ce domaine, comme par exemple le lavage d'air ou encore l'utilisation d'une rampe à pendillards associée à la tonne à lisier, qui permet de déposer le lisier au niveau des plantes au moment des épandages, ce qui diminue les rejets gazeux.

La durée du stockage de lisier permet de retenir les effluents pendant une durée nettement supérieure à l'obligation réglementaire, ce qui autorisera une gestion très souple des épandages en fonction des conditions climatiques (pluie, vent, gel) et des besoins des cultures.

Solutions de substitution au choix du logement sur caillebotis :

- Logement sur litière : non retenu compte tenu de l'historique du site et du fonctionnement actuel de l'élevage. La main d'œuvre nécessaire ainsi que les résultats techniques dégraderaient la performance économique de l'élevage.

15.3 GESTION DU LISIER : ENTRE RESORPTION ET VALORISATION AGRONOMIQUE DES MATIERES ORGANIQUES

↻ Traitement du lisier

L'élevage dispose d'une station de traitement de lisier de type Denitral, station biologique avec double séparation de phase, en commun avec un élevage voisin et exploité sous forme d'un GIE : le GIE NORMA 2000. L'unité de traitement est située à environ 650 m de l'élevage et dispose d'une marge de manœuvre pour le traitement. La réglementation limitant l'épandage à 20 000 uN d'origine organique, la station permet de résorber les unités d'azote au-delà de 20 000 uN.

↻ Epandage

Le choix de valoriser le lisier par épandage, s'inscrit dans une logique de développement durable : le recyclage des matières organiques par le sol est un procédé naturel qui valorise une ressource renouvelable.

Partant du constat que la fourniture d'engrais est nécessaire à la croissance des végétaux, autant recourir en priorité aux gisements organiques fournis par l'activité d'élevage.

Ainsi la mise en œuvre de cette solution permet de conserver une pression azotée et une balance phosphore affichant des indicateurs tout à fait acceptables.

Enfin, le lisier de porcs constitue des engrais de ferme dont l'utilisation viendra en **substitution partielle des engrais chimiques**, ce qui constitue une économie substantielle comme le montre le tableau ci-dessous :

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
Quantités d'éléments fertilisants maîtrisab	17,0	8,7	28,6	
Equivalent engrais minéral	ammonitrate	superphosphate	Chlorure de potassium	
Coût engrais de synthèse (€/t) base 2013	390	370	400	
Nombre de tonne nécessaires en substitut	50,6	30,9	47,7	
	33,50%	28%	60%	
Montant "équivalent engrais" des éléments	19 737 €	11 446 €	19 089 €	50 273 €

De plus, le lisier de porcs sert à fertiliser les cultures qui seront ensuite transformées en aliments pour les porcs.



⇒ Conception du plan d'épandage

La conception initiale du plan s'est efforcée d'exclure d'emblée les parcelles qui ne se prêtent pas à une activité d'épandage pour les raisons suivantes :

- Parcelles éloignées et/ou de petite taille,
- Parcelles sensibles au risque de ruissellement ou d'infiltration (pente, sols hydromorphes, sols superficiels),
- Parcelles proches de zones de captage d'eau,
- Parcelles proches de zones habitées.

Les demandeurs ont fait le choix de dimensionner le plan d'épandage sur une surface maximisée, de telle façon que la pression azotée et phosphatée reste à un niveau tout à fait modéré. Au final, le lisier donne une pression d'azote organique en deçà de la réglementation (170 kgN/ha), ce qui laisse éventuellement et si besoin la place à une fertilisation complémentaire.

Les surfaces retenues pour l'étude ont fait l'objet d'une étude approfondie pour déterminer leur capacité épuratoire, ainsi que leur sensibilité aux phénomènes de ruissellement et de lessivage. A cet effet, ont été pris en compte les critères topographiques, pédologiques, hydrogéologiques.

Les prêteurs de terres visent à piloter avec la plus grande précision les modalités de fertilisation, en vue de limiter les dispersions vers le réseau hydrographique et hydrogéologique : analyses de lisier, optimisation des doses et dates d'apport, fractionnement des apports. Le matériel d'épandage sera une tonne à lisier équipée d'une rampe à pendillards et d'un enfouisseur avec ajout d'un désodorisant. Ces technologies permettent de limiter les dispersions gazeuses et donc de réduire voire supprimer les risques d'odeur

15.4 GESTION DES ODEURS ET DE L'AMMONIAC

L'analyse des émissions d'odeurs d'un élevage de porcs met en évidence une fraction de 50 % des émissions provenant du bâtiment contre seulement 25 % respectivement pour l'épandage et le stockage des déjections (Guinand, 2003).

Après avoir couvert en 2016 la fosse extérieure, Marc et Frédéric souhaitaient mettre en place sur leur projet un système de réduction des odeurs et de l'ammoniac.

Trois solutions ont été envisagées

- Le raclage en V
- la lisiothermie

- Le lavage d'air

Après avoir étudié les 3 solutions, le lavage d'air s'est imposé comme étant la solution qui leur convenait le mieux compte tenu du fait qu'ils disposent déjà d'une unité de traitement via le GIE NORMA 2000 et des performances connues de cette technologie. Le principal avantage du lavage d'air en élevages porcins est son efficacité sur l'abattement d'odeurs et d'ammoniac.

16 ARTICULATION DU PROJET AVEC LES SCHEMAS ET PLANS TERRITORIAUX

Type	Plan, schéma, programme	Projet concerné		Nom de la zone la plus proche	Remarques	
		Non	Oui			
Milieux Naturels	ZNIEFF de type 1 et de type 2 (Zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique)	x		Etang de la touche TREBRY	>5 km-	
	Réserve naturelle	x				
	Arrêtés de biotope	x		-	-	
	Natura 2000	x		Les landes de la poterie	>10km	
	Directive de protection et de mise en valeur des paysages (L 350-1 CE)		x			
	Schéma régional de cohérence écologique et orientations nationales pour la préservation des continuités écologiques			x	Le projet ne porte pas atteinte aux corridors écologiques et à la trame verte et bleue	Prise en compte voir impact sur le milieu naturel
	Chartes des parcs naturels nationaux ou régionaux	x			-	-
Eau	Zone de protection de captage	x		-	Impact sur l'eau.	
	SDAGE		x	SDAGE Loire Bretagne	Cf étude d'impact	
	SAGE		x	SAGE baie de SAINT BRIEUC	Pris en compte (cf chapitre concerné)	
	Programme d'action Nitrates		x	5ème programme d'action de la Directive nitrates	Le projet présenté répond aux prescriptions du Programme d'action Le projet présenté répond aux prescriptions du Programme d'action	

Type	Plan, schéma, programme	Projet concerné		Nom de la zone la plus proche	Remarques
		Non	Oui		
Aménagement	SCOT		x	La commune de SAINT-GLEN fait partie du SCOT du pays de SAINT BRIEUC Pris en compte (maintien de l'activité agricole ...)	
	PLU/POS/Urbanisme		x	zone agricole pour l'implantation du projet : compatible	
	Plans de gestion des risques d'inondation	x		hors zone inondable	
	Plans de prévention des risques technologiques et des risques naturels			Voir Risques naturel et technologiques	
	Zone de Présomption de Prescriptions Archéologique		x	Conformément à la réglementation le Préfet de Région sera saisi de la demande de permis de construire.	
	Plans de déplacements urbains	x		hors zone urbaine	
Air Energie	Schéma régional climat, air, énergie		x	L'activité d'élevage avicole est faiblement émettrice en gaz à effet de serre (méthane, protoxyde d'azote et dioxyde de carbone). Les émissions de protoxyde d'azote et gaz carbonique sont respectivement liées à la gestion des épandages et l'utilisation d'énergie fossile (machines agricoles, tracteurs, transports, bâtiments...) L'agriculture est aussi émettrice d'autres polluants atmosphérique tels que l'ammoniac.	
	Zone d'action prioritaire pour l'air	x		La zone d'étude est située hors zones sensible « Qualité de l'air » selon le classement par Air Breizh	
Sylviculture	Documents nationaux et régionaux d'orientations et gestion des bois et forêts	x		Le projet est éloigné des grands espaces forestiers	
Maritime	Plan d'action pour le milieu marin	x		Le projet est éloigné des milieux maritimes	
	Le document stratégique de façade	x			
	Schéma régional de développement de l'aquaculture maritime	x			
	Schémas de mise en valeur de la mer	x			

Type	Plan, schéma, programme	Projet concerné		Nom de la zone la plus proche	Remarques
		Non	Oui		
Déchets	Plan national de prévention des déchets Plan régional et départemental d'élimination des déchets Plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers de bâtiment		x		L'exploitation respecte la réglementation pour l'élimination de ses différents types de déchets (cf étude d'impact)
Divers	Schémas départementaux des carrières	x			hors zone de carrière
	Plan départemental des itinéraires de randonnées motorisées	x			aucun itinéraire de randonnées motorisées référencées sur le lieu du projet
	Projet agricole et agroalimentaire régional		x		Validé le 20 octobre 2010, ce plan suit 4 grands axes divisés en 18 actions à mettre en œuvre.

17 ANALYSES DES METHODES UTILISEES

L'analyse des méthodes est déjà abordée dans chaque thématique de l'étude d'impact.

17.1 PAYSAGE

L'impact paysager des constructions est analysé au niveau des visions lointaines et des visions rapprochées. Différents éléments d'appréciation sont inclus dans le dossier :

- des photographies du site d'implantation montrant les abords actuels ;
- un plan indiquant les constructions prévues ;
- des simulations photographiques montrant la situation prévue après projet.

17.2 QUALITE DES EAUX

C'est au niveau de l'épandage que se situent les risques principaux de pollution des eaux. En effet la conception des bâtiments d'élevage repose sur le principe de la collecte et du stockage de la totalité des lisiers bruts dans des ouvrages étanches. La méthode d'étude de l'aptitude des sols à l'épandage est décrite dans la partie consacrée aux sols. Elle repose sur l'appréciation de critères agronomiques simples, accessibles et connus des agriculteurs, soit directement (engorgement du sol, faible épaisseur, pente excessive) soit indirectement. Par exemple, le caractère " séchant " d'un sol est en rapport avec la capacité de rétention et la profondeur. L'objectif est de caractériser les parcelles ou partie de parcelles en terme de pouvoir épurateur, et d'identifier les facteurs limitant éventuels à prendre en compte dans la pratique de l'épandage. Le bilan azoté est un bilan annuel global à l'échelle du plan d'épandage, destiné à vérifier que la surface du plan d'épandage est suffisante pour valoriser l'azote produit. Il est bien évident que cette bonne valorisation passe ensuite par une bonne gestion des épandages et la mise en œuvre de pratiques de fertilisation raisonnée. C'est également vrai sur le phosphore, mais la disponibilité du phosphore par les plantes est différente de celle de l'azote et le risque de pollution dépend davantage d'autres éléments (quantité déjà présente dans les sols, risque d'érosion....) que pour l'azote.

17.3 FAUNE ET FLORE

L'élevage de la BOURDONNIERE en fonctionnement peut avoir des conséquences sur la biodiversité de différentes façons :

- perturbation du milieu par l'emprise de l'installation et ses annexes, et leur influence autour de leur emplacement : perte de surface habitable, impact du bruit, des lumières, vibrations etc..., rejets de produits toxiques ou micro-organismes pathogènes dans le milieu ;
- perturbation du milieu par les épandages : dérangements liés aux opérations de transport et d'épandage, risque de contamination bactériologique du milieu, pollution du milieu (hydraulique notamment).

Il peut également y avoir perturbation lors des travaux de construction (bruit, poussières, vibrations...) mais la durée des travaux prévus est relativement limitée. A partir des informations disponibles concernant les espèces susceptibles d'être présentes sur le site, et des connaissances concernant les différents effets cités précédemment, il est possible de faire une évaluation du niveau des risques selon les catégories d'animaux ou de plantes, sachant que la gestion de certains risques (sanitaire, pollution de l'eau...) recoupe des préoccupations traitées dans d'autres parties. La réalisation d'une étude de sols, par exemple, évite d'inscrire au plan d'épandage des zones humides aux sols hydromorphes, sachant que des épandages sur ces zones pourraient avoir des conséquences très diverses :

- mauvaise valorisation de l'azote organique, donc fuite d'azote vers le milieu, pollution des cours d'eau et/ou des nappes et atteinte indirecte à la faune et à la flore piscicole ;
- survie plus facile en milieu anaérobie pour les bactéries pathogènes, donc risque bactériologique pour la faune sauvage ;
- hausse du niveau trophique dans ces zones, donc risque de favoriser certaines espèces végétales au détriment d'autres.

Les principales données bibliographiques disponibles sont les suivantes :

- données du SAGE et de l'ONEMA sur la faune piscicole ;
- fiches descriptives des ZNIEFF de la région et zones NATURA 2000, accessibles sur le site internet de la DREAL.

Le degré de précision des informations nécessaires doit être proportionnel à l'enjeu du dossier.

17.4 AIR ET ODEURS

Une odeur est un mélange d'un grand nombre de molécules organiques ou minérales volatiles ayant des propriétés physico-chimiques très différentes. Une odeur peut se définir par sa nature spécifique (qualité de l'odeur), la sensation agréable ou désagréable qu'elle provoque (caractère hédoniste ou acceptabilité) et par son intensité. L'odorat garde un certain rôle utilitaire mais pour l'essentiel, les odeurs ne sont plus qu'un objet de plaisir ou de déplaisir. Le goût et le dégoût pour diverses odeurs ne sont pas innés, l'éducation y a une large part. En effet, selon la culture, le mode d'alimentation et le cadre de vie, le classement des odeurs est très différent d'un individu à l'autre. Ceci illustre bien la difficulté d'apprécier et de mesurer une nuisance olfactive dans une population hétérogène. L'odorat d'un individu se caractérise par sa sensibilité, sa finesse et l'évaluation de l'intensité de l'odeur. Dans certaines conditions, les odeurs peuvent être perçues comme une source de gêne. Il s'avère donc nécessaire de savoir mesurer ces odeurs afin d'estimer leur niveau et ainsi de pouvoir les réduire. Les progrès techniques permettent en effet de réduire les nuisances olfactives qui paraissaient autrefois inévitable (bonne ventilation, adjonction de produits désodorisants...). Il existe deux approches possibles pour mesurer les odeurs : l'olfactométrie et les analyses physico-chimiques :

- L'olfactométrie est essentielle pour caractériser la gêne olfactive. Différents niveaux de dilutions d'une atmosphère odorante sont présentés à un jury d'experts qui déterminent le seuil de perception. L'olfactométrie permet de déterminer la source émettrice d'odeurs et de mesurer le niveau d'émission.
- Les analyses physico-chimiques permettent de déterminer la présence et le niveau de concentration de composés chimiques présents dans l'air étudié. En élevage porcin, l'air extrait des porcheries est constitué de plus d'une centaine de composés avec des niveaux de concentrations très faibles. Cet aspect particulier de la production porcine rend impossible l'expression d'une émission d'odeurs à partir de la mesure d'un ou plusieurs composés chimiques. Il n'existe pas d'indicateur chimique du niveau d'odeurs émis par les bâtiments, le stockage et à l'épandage.

Une troisième technique, en voie de développement, est l'utilisation d'un nez électronique. Cependant cette technique reste difficilement applicable sur un effluent gazeux contenant une multitude de composés participant aux odeurs émises. La mesure des odeurs émises est donc complexe de par la multitude des composés, de leurs faibles concentrations mais aussi de la localisation des sources d'odeurs (bâtiments, fosses de stockage, parcelles d'épandage) et de la diversité des situations (équipements d'élevage, composition du lisier, ventilation, matériel d'épandage...). Il est par contre plus facile de constater l'absence de gêne prolongée. Cela doit être le cas pour un lisier stocké presque entièrement en fosse couverte,

épandu avec rampe à pendillard ou enfouisseur, dont l'épandage ne génère, de ce fait, quasiment plus de nuisances pour le voisinage après les épandages eux-mêmes.

17.5 BRUITS

Les évaluations des bruits liés à l'activité porcine sont effectuées à l'aide d'un guide méthodologique publié par l'Institut Technique du Porc.

17.6 TRANSPORTS

A partir du mode de fonctionnement de l'élevage (conduite du cheptel, besoins en aliments pour la fabrication de la soupe, stockages disponibles sur le site..), il est possible d'évaluer le nombre de passages de véhicules, même si certains critères sont difficiles à évaluer à l'avance (passages d'équarisseur, ...). Une évaluation de la quantité de lisier, donc du nombre de tonnes à lisier à faire circuler, est réalisable à partir des normes existantes par place d'animaux.

17.7 DECHETS

Les déchets produits en élevage relèvent toujours des mêmes catégories, avec des modes de gestion spécifiques à chacune de ses catégories.

17.8 NUISANCES LIEES AUX TRAVAUX

Les nuisances liées aux travaux de construction sont connues, mais leur effet concret sur l'environnement n'est pas toujours facile à évaluer précisément (poussières, bruits, vibrations...) car leur niveau varie suivant les interventions en cours (type d'engins en action...) et même la météorologie (temps sec ou humide). En ce qui concerne les vestiges archéologiques, la DRAC peut indiquer si des vestiges sont connus sur le site en question (ce qui n'est pas le cas en l'occurrence), mais des découvertes inopinées sont toujours possibles lors des travaux.

17.9 IMPACTS CLIMATIQUES

Les références techniques spécifiques aux élevages sont encore relativement rares, mais les types de gaz produits en élevage sont connus, de même que leur impact plus ou moins grand. En l'occurrence, l'élevage porcin est mieux placé que d'autres productions en termes de rejets de gaz à fort pouvoir réchauffant.

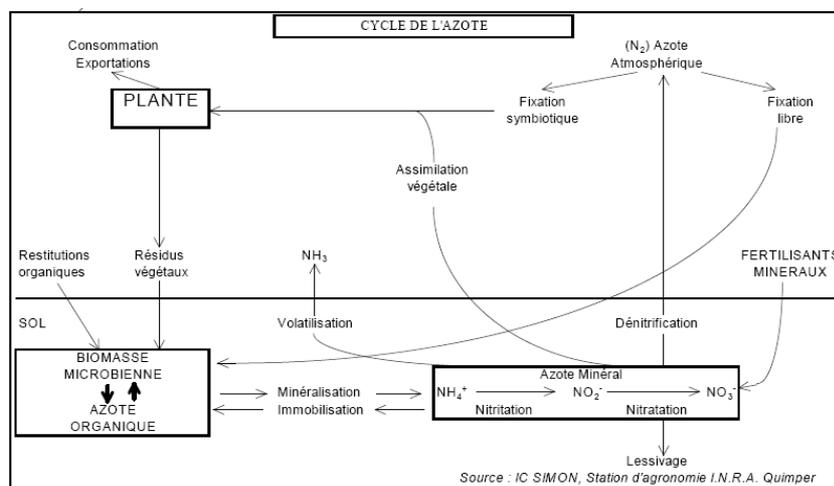
18 DIFFICULTES RENCONTREES LORS DE LA REDACTION DE L'ETUDE

18.1 PAYSAGES

L'impact paysager des constructions est facilement analysable dans la situation présente, mais on ne connaît pas exactement la vitesse de croissance des haies les plus jeunes et il est impossible de préciser quand l'élevage deviendra invisible (du moins à la belle saison) sur les côtés concernés.

18.2 QUALITE DES EAUX

Les travaux de recherche récents montrent que la dynamique de l'azote dans les sols est très complexe et sous l'influence de nombreux facteurs. Tous ne sont pas encore bien connus (fixation d'azote gazeux, dénitrification, minéralisation,...). D'autres sont soumis à variation en fonction des conditions climatiques et donc pour partie imprévisibles. Ainsi, à l'heure actuelle, si les mécanismes du cycle de l'azote sont bien connus sur le plan qualitatif, nos connaissances quantitatives sont encore partielles. En effet, l'azote est présent sous de très nombreuses combinaisons impliquées dans des réactions complexes. De plus, étant donné la mobilité de l'eau, l'étude du rôle d'un facteur sur l'enrichissement en azote de l'eau reste très délicate



(cf. schéma ci-dessous).

Dans cette dynamique de l'azote, l'évolution des valeurs enregistrées dépend en plus :

- de la disponibilité en carbone, source d'énergie des micro-organismes à l'origine des transformations,
- des conditions climatiques (températures, humidité...),
- des caractéristiques du sol (physiques, chimiques, biologiques,...),
- des pratiques culturales.

En ce qui concerne le phosphore, la situation est encore plus complexe du fait que cet élément se fixe dans les sols et ne percole pas en direction des nappes souterraines. Un excédent en phosphore une année donnée ne se traduit donc pas obligatoirement par une pollution de l'eau en aval. Inversement, même la présence d'un sol peu riche en phosphore n'est pas une garantie absolue d'absence de pollution phosphatée des eaux en aval, en cas de forte érosion (ou en cas de dégradation des berges).

18.3 BIODIVERSITE

Il n'existe pas de références précises sur l'influence d'un élevage en fonctionnement (régime de croisière) au niveau de la biodiversité avoisinante. Les conséquences d'un éventuel accident au niveau d'un stockage (cuve à hydrocarbures...) sont relativement faciles à envisager (mortalité des poissons, de la flore aquatique...) et on sait qu'il existe une zone d'évitement pour les animaux autour des maisons ou établissements humains, mais cette zone a une étendue très variable suivant les espèces en jeu. La surface consommée par les travaux étant limitée, la variation de la zone d'évitement le sera aussi. En règle générale, les espèces présentes dans le bocage sont accoutumées aux activités humaines en général, et agricoles en particulier, et même les chevreuils et sangliers n'hésitent pas à s'approcher tout près des maisons et élevages, notamment en période nocturne. La situation pourrait être différente pour des espèces plus

farouches, non signalées actuellement sur la commune (busard cendré par exemple). D'autre part, les données bibliographiques existantes ne sont pas exhaustives. Mais compte tenu de l'éloignement des milieux et espèces les plus remarquables et fragiles (présents principalement en ZNIEFF et zones NATURA 2000), et de la présence d'autres élevages hors sols dans le secteur (y compris d'autres porcheries), l'utilisation de ces données bibliographiques, complétées par les connaissances des exploitants et les observations directes, répondait bien au principe de proportionnalité de l'étude d'impact aux enjeux.

18.4 AIR ET ODEUR, POUSSIÈRES

La variété des composés présents dans l'air issu des porcheries et la subjectivité de la réaction aux odeurs rend difficile une évaluation objective des nuisances pour les tiers, d'autant que de nombreux facteurs climatiques (vent, température, pression atmosphérique) peuvent intervenir sur l'intensité ressentie de telle ou telle odeur. Nous avons déjà indiqué précédemment les limites techniques des méthodes de mesures des odeurs.

18.5 BRUIT

La perception du bruit par le voisinage peut être estimée par calculs de superposition de différents bruits, mais certains facteurs (climatiques notamment) influençant la diffusion des ondes sonores ne sont pas pris en compte, de même que l'impact éventuel d'écrans sonores partiels tels que haies et talus. Dans notre cas l'éloignement des tiers les plus proches rend ce biais non significatif, l'effet de diminution du niveau de bruit par la distance étant bien le facteur principal à prendre en compte. La méthode utilisée est donc bien proportionnelle à l'enjeu en question.

18.6 TRANSPORTS

Les rythmes et importances des transports sont relativement faciles à évaluer, mais il existe des incertitudes sur certains d'entre eux (rythme de passage de l'équarisseur, du technicien, du vétérinaire...).

18.7 DECHETS

Ce domaine présente peu de difficultés d'études, compte tenu de la faible variabilité des types de déchets produits.

18.8 NUISANCES LIÉES AUX TRAVAUX

Il est possible d'estimer la durée des travaux envisagés dans le cadre de ce dossier, mais les retards éventuels liés à des facteurs climatiques imposant des arrêts de chantier (gel, neige...) sont impossibles à prévoir.

18.9 IMPACT CLIMATIQUE

Comme indiqué précédemment, la bibliographie concernant le lien entre élevage et gaz à effet de serre est encore récente et peu abondante. D'autre part, l'impact indirect (transport) est plus compliqué à analyser.

18.10 CHANGEMENTS RÉGLEMENTAIRES

Les évolutions effectives ou à prévoir de la réglementation environnementale compliquent la réalisation d'une demande d'autorisation conforme à la réglementation, compte tenu de la juxtaposition de différentes réformes (étude d'impact, directive nitrates...).

19 MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES

19.1 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Les exploitations de plus de 750 emplacements pour truies ou de plus de 2 000 emplacements pour porcs de production ont des obligations réglementaires particulières au regard de la Directive 2008/1/CE du 15 janvier 2008 relatif à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution.

Cette directive demande notamment aux exploitants des installations concernées d'avoir une approche intégrée et globale des impacts environnementaux de l'exploitation (eau, air, énergie, déchets, logements des animaux) ainsi que des mesures de prévention des pollutions fondées sur les Meilleures Techniques Disponibles (MTD).

Les Meilleures Techniques Disponibles sont définies à l'échelon européen dans un document appelé le BREF (Best Available Techniques Reference document).

Le BREF est un document de synthèse qui a pour objectif de recenser les techniques existantes et de les analyser en vue d'identifier celles dont l'efficacité, la mise en œuvre et le coût sont en accord avec la définition des MTD. Quel que soit le secteur, l'architecture des BREF est identique. Le chapitre 4 du BREF identifie les techniques à prendre en compte pour déterminer les MTD. Le chapitre 5 liste les MTD élevages.

Le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'élevage intensif de volailles et de porcs date de février 2017.

Il est consultable à l'adresse suivante : http://aida.ineris.fr/bref/bref_cadres.htm

La présente rubrique de l'étude d'impact ne reprend pas strictement le plan retenu dans le BREF élevages afin d'éviter au maximum les répétitions, mais elle aborde l'ensemble des techniques du BREF.

Les techniques présentées, qui seront mises en œuvre à l'issue de la procédure d'autorisation, sont appréciées au regard des caractéristiques de l'installation et notamment de sa situation économique, de son implantation géographique et des conditions environnementales locales.

19.2 POSITIONNEMENT DE L'EXPLOITATION PAR RAPPORT AUX MTD ET TECHNIQUES MISES EN OEUVRE

19.2.1 Systèmes de management environnemental (SME) – MTD1

Afin d'améliorer les performances environnementales globales des installations d'élevage, la MTD consiste à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME) présentant toutes les caractéristiques suivantes:

1. engagement de la direction, y compris à son plus haut niveau;
2. définition, par la direction, d'une politique environnementale intégrant le principe d'amélioration continue des performances environnementales de l'installation;
3. planification et mise en place des procédures nécessaires, fixation d'objectifs et de cibles, planification financière et investissement;
4. mise en œuvre des procédures, prenant particulièrement en considération les aspects suivants:
 - a) organisation et responsabilité;
 - b) formation, sensibilisation et compétence;
 - c) communication;
 - d) participation du personnel;
 - e) documentation;
 - f) contrôle efficace des procédés;
 - g) programmes de maintenance;
 - h) préparation et réaction aux situations d'urgence;
 - i) respect de la législation sur l'environnement;
5. contrôle des performances et prise de mesures correctives, les aspects suivants étant plus particulièrement pris en considération:
 - a) surveillance et mesurage (voir également le rapport de référence du JRC relatif à la surveillance des émissions des installations relevant de la directive sur les émissions industrielles — ROM);
 - b) mesures correctives et préventives;

- c) tenue de registres;
- d) audit interne ou externe indépendant (si possible) pour déterminer si le SME respecte les modalités prévues et a été correctement mis en œuvre et tenu à jour;
- 6. revue du SME et de sa pertinence, de son adéquation et de son efficacité, par la direction;
- 7. suivi de la mise au point de technologies plus propres;
- 8. prise en compte de l'impact sur l'environnement de la mise à l'arrêt définitif d'une installation dès le stade de sa conception et pendant toute la durée de son exploitation;
- 9. réalisation régulière d'une analyse comparative des performances, par secteur (document de référence sectoriel EMAS, par exemple).

En ce qui concerne spécifiquement le secteur de l'élevage intensif de porcs, la MTD consiste également à incorporer les éléments suivants dans le SME:

- 10. mise en œuvre d'un plan de gestion du bruit;
- 11. mise en œuvre d'un plan de gestion des odeurs;

♦ **Considérations techniques relatives à l'applicabilité**

Les éléments cités précédemment sont appliqués actuellement sans faire l'objet d'un SME particulier car l'exploitation ne compte que 4 personnes.

On peut notamment indiquer la réalisation d'une Gestion Technico Economique qui permet de mesurer les performances d'élevage. La réalisation d'un BRS permet également de mesurer les progrès réalisés sur les émissions N et P ainsi que l'ammoniac.

19.2.2 Bonne organisation interne – MTD2

Afin d'éviter ou de réduire les effets sur l'environnement et d'améliorer les performances environnementales globales, la MTD 2 consiste à appliquer toutes les techniques suivantes.

	Technique	Applicabilité
a	<p>Localisation appropriée de l'unité/l'installation d'élevage et bonne répartition spatiale des activités, afin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • réduire les transports d'animaux et de matières (y compris les effluents d'élevage); • maintenir une distance adéquate par rapport aux zones sensibles nécessitant une protection; • tenir compte des conditions climatiques existantes (par exemple, vent et précipitations); • prendre en considération la capacité d'extension ultérieure de l'installation d'élevage; • empêcher la contamination de l'eau. 	<p>Elevage existant à distance réglementaire des tiers Le bâtiment en projet permet d'engraisser plus d'animaux sur site et réduire les transports</p>
b	<p>Éduquer et former le personnel, en particulier dans les domaines suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • réglementation applicable, élevage, santé et bien-être des animaux, gestion des effluents d'élevage, sécurité des travailleurs; • transport et épandage des effluents d'élevage; • planification des activités; • planification d'urgence et gestion; • réparation et entretien des équipements. 	<p>Personnel avec expérience et formé régulièrement</p>

c	<p>Élaborer un plan d'urgence pour faire face aux émissions et incidents imprévus tels que la pollution de masses d'eau. Il peut notamment s'agir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'un plan de l'installation d'élevage indiquant les systèmes de drainage et les sources d'eau/effluents; • de plans d'action pour pouvoir réagir à certains événements potentiels (par exemple en cas d'incendie, de fuite ou d'effondrement des cuves à lisier, de ruissellement non maîtrisé à partir des tas d'effluents d'élevage, de déversements d'huile); • des équipements disponibles pour faire face à un incident de pollution (par exemple, équipement pour colmater les drains, construire des fossés de retenue, des pare-écume pour les déversements d'huile). 	<p>Plan des installations et des abords à jour avec identification des points sensibles Procédures existantes</p>
d	<p>Contrôle, réparation et entretien réguliers des structures et des équipements tels que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • les cuves à lisier pour détecter tout signe de dégradation, de détérioration ou de fuite; • les pompes à lisier, les mélangeurs, les séparateurs, les dispositifs d'irrigation; • les systèmes de distribution d'eau et d'aliments; • le système de ventilation et les sondes de température; • les silos et le matériel de transport (par exemple, vannes, tubes); • les systèmes de traitement d'air (par inspection régulière, par exemple). <p>Peut comprendre la propreté de l'installation d'élevage et la lutte contre les ennemis des cultures.</p>	<p>Entretien et inspection réguliers</p>
e	<p>Conserver les cadavres d'animaux de manière à prévenir ou à réduire les émissions.</p>	<p>Bac à équarrissage avec enlèvement régulier</p>

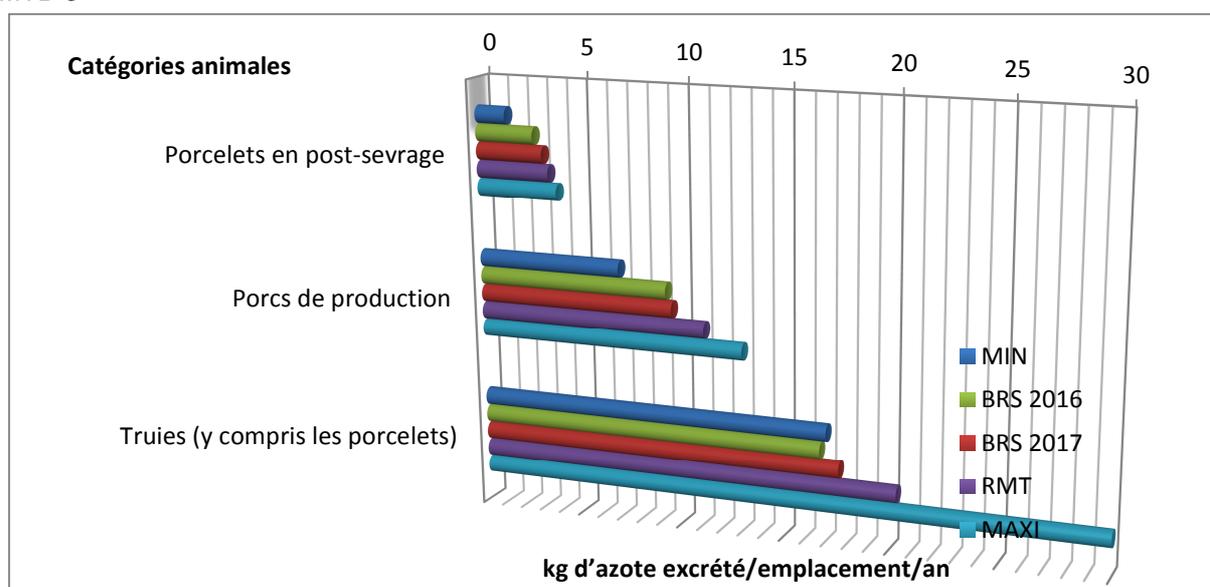
19.2.3 Gestion nutritionnelle AZOTE – MTD3

Afin de réduire l'azote total excrété et partant, les émissions d'ammoniac, tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux, la MTD 3 consiste à recourir à une alimentation et à une stratégie nutritionnelle faisant appel à une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Réduire la teneur en protéines brutes par un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles.	Appliqué sur site, alimentation multiphase de précision (gamme synaps de COOPERL)
b	Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux exigences spécifiques de la période de production.	Appliqué sur site, alimentation multiphase de précision (gamme synaps de COOPERL)
c	Ajout de quantités limitées d'acides aminés essentiels à un régime alimentaire pauvre en protéines brutes.	-
d	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété.	-

Paramètre	Catégorie animale	Azote total excrété associé à la MTD (kg d'azote excrété/emplacement/an)	Azote total excrété élevage /emplacement/an (RMT 2016)	Azote total excrété élevage /emplacement/an (BRS 2016)	Azote total excrété élevage /emplacement/an (BRS 2017)
Azote total excrété, exprimé en N.	Porcelets en post-sevrage	1,5 – 4,0	3,60	2,87	3.31
	Porcs de production	7,0 – 13,0	11,16	9,32	9.59
	Truies (y compris les porcelets)	17,0 – 30,0	20,3	16,7	17.6

Les références BRS 2016 applicables à l'élevage sont inférieures au niveau d'azote excrété maximal associé à la MTD 3



19.2.4 Gestion nutritionnelle PHOSPHORE– MTD4

Afin de réduire le phosphore total excrété tout en répondant aux besoins nutritionnels des animaux, la MTD 4 consiste à recourir à une alimentation et à une stratégie nutritionnelle faisant appel à une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux exigences spécifiques de la période de production.	Appliqué sur site
b	Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase).	Appliqué sur site
c	Utilisation de phosphates inorganiques très digestibles pour remplacer partiellement les sources traditionnelles de phosphore dans l'alimentation.	Appliqué sur site

Paramètre	Catégorie animale	Phosphore total excrété associé à la MTD (kg P2O5 excrété/emplacement/an)	Phosphore total excrété élevage (RMT 2016)	Phosphore total excrété élevage /emplacement/an (BRS 2016)	Phosphore total excrété élevage /emplacement/an (BRS 2017)
Phosphore total excrété, exprimé en P2O5.	Porcelets en post-sevrage	1,2 – 2,2	1,495	1,12	1,32
	Porcs de production	3,5 – 5,4	4,393	3,43	3,62
	Truies (y compris les porcelets)	9,0 – 15,0	11,0	8,5	9,2

Les résultats des BRS 2016 et 2017 calculés sur l'élevage sont inférieurs au niveau de phosphore excrété maximal associé à la MTD

♦ **Bénéfices Environnementaux :**

Réduction des rejets azotés et phosphorés.

19.2.5 Utilisation rationnelle de l'eau – MTD5

L'objectif affiché de ce volet est de réduire la consommation en eau des élevages, les MTD 5 mises en place sont les suivantes :

	Technique	Applicabilité
a	Tenir un registre de la consommation d'eau.	Relevé mensuel. Un compteur est placé sur l'entrée d'eau du site afin de pouvoir vérifier les quantités d'eau utilisées
b	Détecter et réparer les fuites d'eau.	Les bâtiments sont inspectés quotidiennement afin de vérifier le bon état des canalisations, chaque atelier de l'élevage étant sous la responsabilité d'une personne attitrée, cette organisation permet à chacun d'avoir son propre champ d'action et d'optimiser la surveillance dans chaque bâtiment. De plus les bâtiments sont équipés de télésurveillance.
c	Utiliser des dispositifs de nettoyage à haute pression pour le nettoyage des hébergements et des équipements.	Après chaque cycle de production, les salles sont nettoyées individuellement avec un appareil adapté au type de salle. Au préalable un pré trempage est réalisé pour augmenter l'efficacité du lavage
d	Choisir des équipements appropriés (par exemple, abreuvoirs à tétine, abreuvoirs siphoniques, bacs à eau), spécifiquement adaptés à la catégorie animale considérée et garantissant l'accès à l'eau (ad libitum).	Limitation de la consommation en eau des animaux : l'utilisation d'abreuvoirs économes en eau permet de maîtriser au maximum grâce aux équipements « antigaspi ».
e	Vérifier et, si nécessaire, adapter régulièrement le réglage de l'équipement de distribution d'eau.	Réglage de la soupe
f	Réutiliser l'eau de pluie non souillée comme eau de lavage.	Non appliqué pour raison sanitaire

♦ **Bénéfices Environnementaux :**

L'optimisation de la consommation d'eau permet de préserver la ressource et de réduire le volume de déjection à gérer.

19.2.6 Eaux résiduaires – MTD6&7

Afin de réduire la production d'eaux résiduaires, la MTD 6 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Maintenir les superficies souillées de la cour aussi réduites que possible.	Aucune surface souillée
b	Limiter le plus possible l'utilisation d'eau.	Réglage des abreuvoirs et repérage des fuites. Lavage économe en eau précédé d'un pré-trempage
c	Séparer les eaux de pluie non contaminées des flux d'eaux résiduaires nécessitant un traitement.	Les eaux pluviales des bâtiments ne sont pas mélangées avec les déjections et sont rejetées au milieu naturel. La fosse extérieure est couverte.

Afin de réduire les rejets d'eaux résiduaires dans l'eau, la MTD 7 consiste à appliquer une ou une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Évacuer les eaux résiduaires dans un conteneur réservé à cet effet ou dans une cuve à lisier.	Stockage des eaux résiduaires avec le lisier en fosse couverte
b	Traiter les eaux résiduaires.	En mélange avec le lisier, valorisé par épandage ou en traitement
c	Épandage des eaux résiduaires, par exemple au moyen d'un système d'irrigation tel qu'un dispositif d'aspersion, un pulvérisateur va-et-vient, un camion-citerne, un injecteur ombilical.	Non applicable car mélangé avec le lisier

19.2.7 Utilisation rationnelle de l'énergie – MTD8

Afin d'utiliser rationnellement l'énergie dans une installation d'élevage, la MTD 8 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité.	Gestion de l'ambiance par sonde et réglage du couple ventilation/chauffage Pompe à chaleur sur lavage d'air
b	Optimisation des systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation ainsi que de la gestion du chauffage/refroidissement et de la ventilation, en particulier en cas d'utilisation de systèmes d'épuration de l'air.	Gestion de l'ambiance par sonde et réglage du couple ventilation/chauffage
c	Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement.	Bâtiment bien isolés et maintenus en bon état
d	Utilisation d'un éclairage basse consommation.	Eclairage tube fluorescent ou LED
e	Utilisation d'échangeurs de chaleur	La pompe à chaleur sur le bâtiment en projet permettra de chauffer l'intégralité des maternités et post-sevrage
f	Utilisation de pompes à chaleur pour récupérer la chaleur.	En lien avec la pompe à chaleur
g	Récupération de chaleur au moyen de sols recouverts de litière chauffés et refroidis (système combideck).	Non applicable aux unités pour porcs.
h	Mise en œuvre d'une ventilation statique.	Non applicable aux unités équipées d'un système de ventilation centralisé.

19.2.8 Emissions sonores – MTD9&10

Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions sonores, la MTD 9&10 consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques suivantes:

	Technique	Description	Applicabilité
a	Maintenir une distance appropriée entre l'unité/l'installation d'élevage et les zones sensibles.	Cela suppose d'observer des distances minimales standard au stade de la planification de l'unité/installation d'élevage.	Bâtiment à plus de 100 m des tiers qui ne sont pas sous les vents dominants
b	Emplacement des équipements.	Les niveaux de bruit peuvent être réduits comme suit: i. en augmentant la distance entre l'émetteur et le récepteur (en installant l'équipement le plus loin possible des zones sensibles); ii. en réduisant le plus possible la longueur des tuyaux de distribution de l'alimentation; iii. en choisissant l'emplacement des bennes et silos contenant l'alimentation de façon à limiter le plus possible le déplacement des véhicules au sein de l'installation d'élevage.	Installations déjà existantes le déplacement des équipements est limité par le manque d'espace et par des coûts excessifs.
c	Mesures opérationnelles.	Il s'agit notamment des mesures suivantes: i. fermeture des portes et principaux accès du bâtiment, en particulier lors de l'alimentation des animaux, si possible; ii. utilisation des équipements par du personnel expérimenté; iii. renoncement aux activités bruyantes pendant la nuit et le week-end, si possible; iv. précautions pour éviter le bruit pendant les opérations d'entretien. v. utiliser les convoyeurs et les auges à pleine charge, si possible; vi. limiter le plus possible la taille des zones de plein air raclées afin de réduire le bruit des tracteurs raclers.	Les bâtiments sont toujours fermés Personnel formé et expérimenté à la manipulation des animaux
d	Équipements peu bruyants.	Il s'agit notamment des équipements suivants: i. ventilateurs à haut rendement, lorsque la ventilation statique n'est pas possible ou pas suffisante; ii. pompes et compresseurs; iii. système de nourrissage permettant de réduire le stimulus pré-ingestif (par exemple, trémies d'alimentation, mangeoires automatiques ad libitum, mangeoires compactes).	Ventilateurs peu bruyants
e	Dispositifs antibruit.	il s'agit notamment des dispositifs suivants: i. réducteurs de bruit; ii. isolation antivibrations; iii. confinement des équipements bruyants (par exemple, broyeurs, convoyeurs pneumatiques); iv. insonorisation des bâtiments.	Bâtiments isolés.
f	Réduction du bruit.	Il est possible de limiter la propagation du bruit en intercalant des obstacles entre les émetteurs et les récepteurs.	Présence de haies entre les tiers et l'élevage

19.2.9 Emissions de poussières – MTD11

Afin de réduire les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement, la MTD 11 consiste à utiliser une ou une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
A	Réduire la formation de poussières à l'intérieur des bâtiments d'élevage. À cet effet, il est possible de combiner plusieurs des techniques suivantes:	
	1. utilisation d'une matière plus grossière pour la litière (par exemple, copeaux de bois ou paille longue plutôt que paille hachée);	Non applicable
	2. Appliquer la litière fraîche par une technique entraînant peu d'émissions de poussières (par exemple, à la main);	Non applicable
	3. mettre en œuvre l'alimentation ad libitum;	Non appliquée
	4. Utiliser une alimentation humide, en granulés ou ajouter des matières premières huileuses ou des liants aux systèmes d'alimentation sèche;	Non appliquée
	5. Équiper de dépoussiéreurs les réservoirs d'aliments secs à remplissage pneumatique;	Non applicable
	6. Concevoir et utiliser le système de ventilation pour une faible vitesse de l'air à l'intérieur du bâtiment.	Ventilation optimisée pour réduire les débits d'air et ventilation centralisée
B	Réduire la concentration de poussières à l'intérieur du bâtiment en appliquant une des techniques suivantes:	Non applicable
	1. Brumisation d'eau;	Non applicable
	2. Pulvérisation d'huile;	Non applicable
	3. Ionisation.	Non applicable
C	Traitement de l'air évacué au moyen d'un système d'épuration d'air tel que:	Non applicable
	1. piège à eau;	Non applicable
	2. filtre sec;	Non applicable
	3. laveur d'air à eau;	Mise en place d'un laveur à eau
	4. laveur d'air à l'acide;	
	5. biolaveur (ou biofiltre);	
	6. Système d'épuration d'air double ou triple;	
	7. Biofiltre.	Non applicable

19.2.10 Emissions d'odeurs– MTD12&13

Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les odeurs et/ou les conséquences des odeurs émanant d'une installation d'élevage, la MTD 12&13 consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes:

	Technique	Applicabilité
a	Maintenir une distance appropriée entre l'installation d'élevage/l'unité et les zones sensibles.	Les tiers les plus proches sont à plus de 100 m et ne sont pas sous les vents dominants
b	Utiliser un système d'hébergement qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants : — maintenir les surfaces et les animaux secs et propres; — réduire la surface d'émission des effluents d'élevage; — évacuer fréquemment les effluents d'élevage vers une cuve ou fosse extérieure (couverte); — réduire la température des effluents d'élevage et de l'air intérieur; — réduire le débit et la vitesse de l'air à la surface des effluents d'élevage; — maintenir la litière sèche et préserver les conditions d'aérobiose dans les systèmes à litière.	Les porcelets sont logés sur des caillebotis plastiques qui offrent une plus faible surface d'émission La fosse extérieure est couverte
c	Optimiser les conditions d'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement par une ou plusieurs des techniques suivantes: — augmentation de la hauteur des sorties d'air — augmentation de la vitesse de ventilation de la sortie d'air verticale; — mise en place de barrières extérieures efficaces afin de créer des turbulences dans le flux d'air sortant; — ajout de déflecteurs sur les sorties d'air situées dans la partie basse des murs afin de diriger l'air évacué vers le sol; — dispersion de l'air évacué sur le côté du bâtiment d'hébergement qui est le plus éloigné de la zone sensible; — alignement de l'axe du faîtage d'un bâtiment à ventilation statique perpendiculairement à la direction du vent dominant.	Haies à proximité des bâtiments qui permettent de diluer les effluents gazeux.
d	Utiliser un système d'épuration d'air tel que: 1. un biolaveur (ou biofiltre); 2. un biofiltre; 3. un système d'épuration d'air double ou triple.	Non applicable sur les bâtiments existants
e	Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour le stockage des effluents d'élevage:	
	1. Couvrir le lisier ou les effluents d'élevage solides pendant le stockage;	La fosse extérieure sera couverte
	2. Choisir l'emplacement du réservoir de stockage en fonction de la direction générale du vent et/ou prendre des mesures pour réduire la vitesse du vent autour et au-dessus du réservoir (par exemple, arbres, obstacles naturels);	La fosse extérieure est située au Sud à l'opposé des tiers
	3. Réduire au minimum l'agitation du lisier.	Agitation uniquement avant les périodes d'épandage

f	Traiter les effluents d'élevage par une des techniques suivantes afin de réduire le plus possible les émanations d'odeurs pendant (ou avant) l'épandage:	
	1. digestion aérobie (aération) du lisier;	Traitement biologique nitrification-dénitrification en GIE
	2. compostage des effluents d'élevage solides;	Non appliqué
	3. digestion anaérobie.	Non appliqué
g	Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour l'épandage des effluents d'élevage:	
	1. rampe à pendillards, injecteur ou enfouisseur pour l'épandage du lisier;	Epandage systématique enfouisseur ou pendillard
	2. incorporation des effluents d'élevage le plus tôt possible.	Enfouissement sous 4 heures avant maïs

19.2.11 Émissions dues au stockage des effluents d'élevage solides MTD 14&15

Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant du stockage des effluents d'élevage solides, la MTD 14 consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous:

	Technique	Applicabilité
a	Réduire le rapport entre la surface d'émission et le volume du tas d'effluents d'élevage solides.	Non concerné
b	Couvrir les tas d'effluents d'élevage solides.	
c	Stocker les effluents d'élevage solides dans une grange.	

Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant du stockage des effluents d'élevage solides, la MTD 15 consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes, dans l'ordre de priorité indiqué:

	Technique	Applicabilité
a	Stocker les effluents d'élevage solides dans une grange.	Non concerné
b	Utiliser un silo en béton pour le stockage des effluents d'élevage solides.	
c	Stocker les effluents d'élevage solides sur un sol imperméable équipé d'un système de drainage et d'un réservoir de collecte pour le ruissellement.	
d	Choisir une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir les effluents d'élevage pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible.	
e	Stocker les effluents d'élevage solides en tas au champ, à l'écart des cours d'eau de surface et/ou souterrains susceptibles de recueillir le ruissellement.	

19.2.12 Émissions dues au stockage de lisier MTD 16, 17&18

Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant d'une cuve à lisier, la MTD 16 et 17 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Conception et gestion appropriées de la cuve à lisier, par une combinaison des techniques suivantes:	
	1. réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume de la cuve à lisier;	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux cuves existantes ou des cuves à lisier extrêmement hautes du fait des coûts accrus et des risques pour la sécurité.
	2. réduire la vitesse du vent et les échanges d'air à la surface du lisier en maintenant un plus faible niveau de remplissage de la cuve;	N'est pas nécessairement applicable d'une manière générale aux cuves existantes.
	3. réduire au minimum l'agitation du lisier.	Agitation uniquement avant les chantiers d'épandage
b	Couvrir la cuve à lisier. À cet effet, il est possible d'utiliser une des techniques suivantes:	
	1. couverture rigide;	Non appliqué
	2. couvertures souples;	La fosse est recouverte par une bâche PVC maintenue par un système de câbles inox
	3. couvertures flottantes, telles que: <ul style="list-style-type: none"> • boules en plastique; • matériaux légers en vrac; • couvertures souples flottantes; • plaques géométriques en plastique; • couvertures gonflables; • croûte naturelle; • paille. 	Non appliqué
c	Acidification du lisier.	Non appliqué

Afin de prévenir les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant de la collecte, du transport par conduites et du stockage du lisier en cuve et/ou en lagune, la MTD 18 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Utilisation de cuves résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques.	Fosse béton étanche et résistante à l'action du lisier
b	Choix d'une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir le lisier pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible.	Capacité de stockage de plus d'un an suffisante pour couvrir les périodes non épandables
c	Construction d'installations et d'équipements étanches pour la collecte et le transfert de lisier (par exemple, puits, canaux, collecteurs, stations de pompage).	Réseau étanche
d	Stockage du lisier dans des lagunes dont le fond et les parois sont imperméables, par exemple tapissées d'argile ou d'un revêtement plastique.	Non concerné
e	Installation d'un système de détection des fuites consistant, par exemple, en une géomembrane, une couche de drainage et un système de conduits d'évacuation.	Regard de visite
f	Vérification de l'intégrité structurale des fosses au moins une fois par an.	Appliqué

19.2.13 Traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage – MTD19

En cas de traitement des effluents d'élevage dans l'installation d'élevage, afin de réduire les émissions d'azote et de phosphore ainsi que les odeurs et les rejets d'agents microbiens pathogènes dans l'air et dans l'eau, et de faciliter le stockage et l'épandage des effluents d'élevage, la MTD 19 consiste à traiter les effluents par une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Séparation mécanique du lisier, notamment par: — presse à vis; — décanteur-séparateur centrifuge — coagulation-floculation — séparation par tamis — presse filtrante.	double séparation de phase en amont et en aval du traitement biologique existante sur site du GIE pour principalement réduire les apports de phosphore
b)	Digestion anaérobie des effluents d'élevage dans une installation de méthanisation.	Non appliqué
c)	Utilisation d'un tunnel extérieur pour le séchage des effluents d'élevage.	Non appliqué
d)	Digestion aérobie (aération) du lisier.	Non appliqué
e)	Nitrification-dénitrification du lisier.	Non appliqué
f)	Compostage des effluents d'élevage solides.	Non concerné, les effluents solides sont exportés

19.2.14 Épandage des effluents d'élevage – MTD 20, 21 &22

Afin d'éviter ou, si cela n'est pas possible, de réduire les rejets d'azote, de phosphore et d'agents microbiens pathogènes dans le sol et l'eau qui résultent de l'épandage des effluents d'élevage, la MTD 20 consiste à appliquer toutes les techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	<p>Évaluer le terrain devant faire l'objet de l'épandage pour mettre en évidence les risques de ruissellement, compte tenu des éléments suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • type de sol, état et pente du champ; • conditions climatiques; • drainage et irrigation du champ; • assolement; • ressources hydriques et eaux protégées. 	Plan d'épandage entièrement à jour avec étude du risque de ruissellement
b)	<p>Maintenir une distance suffisante entre les champs faisant l'objet de l'épandage d'effluents d'élevage (en laissant une bande de terre non traitée) et:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. les zones où il existe un risque de ruissellement dans un cours d'eau, une source, un puits tubé, etc.; 2. les propriétés voisines (haies comprises). 	Bandes enherbées le long des cours d'eau
c	<p>Éviter l'épandage d'effluents d'élevage lorsque le risque de ruissellement est élevé. En particulier, ne pas épandre d'effluents d'élevage lorsque:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le champ est inondé, gelé ou couvert de neige; 2. l'état du sol (par exemple, saturation d'eau ou tassement), combiné à la pente du champ et/ou au drainage du terrain, est tel que le risque de ruissellement ou de drainage est élevé; 3. le ruissellement est prévisible du fait des précipitations attendues. 	Respect du calendrier d'épandage et pas d'épandage quand les sols sont saturés
d	<p>Adapter le taux d'épandage des effluents d'élevage en fonction de la teneur en azote et en phosphore des effluents d'élevage et compte tenu des caractéristiques du sol (teneur en nutriments, par exemple), des besoins des cultures saisonnières et des conditions météorologiques ou de l'état du terrain qui sont susceptibles de provoquer un ruissellement.</p>	Analyses de lisier et analyses de sol régulières. Les apports sont calibrés pour satisfaire le besoin des cultures sans dégrader la structure et la qualité du sol, voire l'améliorer.
e	<p>Synchroniser l'épandage des effluents d'élevage avec la demande en éléments nutritifs des cultures.</p>	Le calendrier réglementaire d'épandage est calé sur les besoins des plantes pour réduire les fuites azotées
f	<p>Inspecter à intervalles réguliers les champs faisant l'objet d'un épandage à la recherche de signes de ruissellement et prendre les mesures appropriées en cas de besoin.</p>	Dose d'épandage dans le respect des capacités d'absorption
g	<p>Garantir un accès adéquat à l'installation de stockage des effluents d'élevage et veiller à ce que le dépôt des effluents puisse se faire efficacement, sans pertes.</p>	Accès aux ouvrages de stockage facile et permettant de limiter les pertes au pompage.
h	<p>Vérifier que les machines d'épandage des effluents d'élevage sont en état de fonctionnement et réglées sur le taux d'épandage approprié.</p>	Vérification régulière du matériel d'épandage du lisier et d'irrigation de l'effluent

Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant de l'épandage de lisier, la MTD 21 consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous.

	Technique (1)	Applicabilité
a	Dilution du lisier, suivie de techniques telles qu'une irrigation à basse pression.	Non concerné
b	Rampe à pendillards, en appliquant une ou plusieurs des techniques suivantes: 1. tube traîné; 2. sabot traîné.	Pendillards avec tube traîné
c	Injecteur (entaille ouverte).	Injecteur à disques
d	Enfouisseur (entaille fermée).	Non appliqué
e	Acidification du lisier.	Non appliqué

Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant de l'épandage des effluents d'élevage, la MTD 22 consiste à incorporer les effluents dans le sol dès que possible.

Paramètre	Délai associé à la MTD entre l'épandage des effluents d'élevage et leur incorporation dans le sol (en heures)	Applicabilité
Temps	0 – 4	Enfouisseurs ou quand l'épandage se fait avant maïs et loin des tiers, l'enfouissement est réalisé dans les 4 heures. Non applicable sur prairies

19.2.15 Émissions résultant du processus de production global - MTD 23

Afin de réduire les émissions d'ammoniac résultant du processus de production global de l'élevage porcin (truies comprises), la MTD 23 consiste à estimer ou calculer la réduction globale des émissions d'ammoniac obtenue par l'application des MTD mises en œuvre dans l'installation d'élevage.

La réduction globale est estimée à l'aide du logiciel CITEPA fourni en annexe, les déclarations sont réalisées tous les ans.

19.2.16 Surveillance des émissions et des paramètres de procédé MTD 24, 25, 26,27,28 & 29

La MTD 24 consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, l'azote total et le phosphore total excrétés dans les effluents d'élevage.

	Technique	Fréquence	Applicabilité
a	Calcul, au moyen d'un bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire, la teneur en protéines brutes du régime alimentaire, le phosphore total et les performances des animaux.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Réalizations d'analyse de lisier sur N et P.
b	Estimation, au moyen d'une analyse des effluents d'élevage visant à déterminer la teneur en azote total et en phosphore total.		

La MTD 25 consiste à surveiller les émissions atmosphériques d'ammoniac par une des techniques suivantes, au moins à la fréquence indiquée.

	Technique	Fréquence	Applicabilité
a	Estimation, au moyen d'un bilan massique basé sur l'excrétion et sur l'azote (ou l'azote ammoniacal) total présent à chaque étape de la gestion des effluents d'élevage.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	BRS
b	Calcul, par mesure de la concentration d'ammoniac et de la vitesse de ventilation selon la méthode ISO ou des méthodes spécifiées par les normes nationales ou internationales ou par d'autres méthodes garantissant des données de qualité scientifique équivalente.	À chaque modification notable d'au moins un des paramètres suivants: (a) le type d'animaux élevés dans l'exploitation d'élevage; (b) le système d'hébergement.	En raison du coût des mesures, cette technique n'est pas applicable d'une manière générale.
c	Estimation à partir des facteurs d'émission.	Une fois par an, pour chaque catégorie d'animaux.	Calculateur CITEPA dans le cadre de la déclaration des émissions d'ammoniac

La MTD 26 consiste à surveiller périodiquement les odeurs.

Non appliqué car l'élevage n'est pas en zone sensible

La MTD 27 consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement.

	Technique	Fréquence	Applicabilité
a	Calcul, par mesure de la concentration de poussières et de la vitesse de ventilation selon les méthodes spécifiées par les normes EN ou par d'autres méthodes (ISO ou normes nationales ou internationales) garantissant des données de qualité scientifique équivalente.	Une fois par an.	Non appliqué
b	Estimation à partir des facteurs d'émission.	Une fois par an.	En raison du coût lié à l'établissement des facteurs d'émission, cette technique n'est pas nécessairement applicable d'une manière générale.

La MTD 28 consiste à surveiller, par toutes les techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, les émissions d'ammoniac, de poussières et/ou d'odeurs provenant de chaque bâtiment d'hébergement équipé d'un système d'épuration d'air.

NON CONCERNE

La MTD 29 consiste à surveiller les paramètres de procédé suivants, au moins une fois par an.

	Paramètre	Description	Applicabilité
a	Consommation d'eau.	Relevé au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures. Il est possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'eau dans les bâtiments d'hébergement (nettoyage, alimentation, etc.).	Relevé du compteur d'eau
b	Consommation d'électricité.	Relevé au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures. La consommation d'électricité des bâtiments d'hébergement est surveillée séparément de celle des autres unités de l'installation d'élevage. Il est possible de surveiller séparément les principaux procédés consommateurs d'électricité (chauffage, ventilation, éclairage, etc.).	Relevé de consommation électrique avec affectation par poste selon les références générales
c	Consommation de combustible.	Relevé au moyen d'appareils de mesure appropriés, ou factures.	Facture de combustible Tenue d'une GTE
d	Nombre d'animaux entrants et sortants, y compris naissances et décès, le cas échéant.	Enregistrement au moyen, par exemple, des registres existants.	
e	Consommation d'aliments.	Enregistrement au moyen, par exemple, des factures ou des registres existants.	
f	Production d'effluents d'élevage.	Enregistrement au moyen, par exemple, des registres existants.	

19.2.17 Conclusions sur les MTD pour l'élevage intensif de porcs MTD 30

Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque porcherie, la MTD 30 consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous.

	Technique	Applicabilité
a	Une des techniques ci-après, qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants: i) réduction de la surface d'émission d'ammoniac; ii) augmentation de la fréquence d'évacuation du lisier (des effluents d'élevage) vers une installation de stockage extérieure; iii) séparation des urines et des fèces; iv) maintien d'une litière propre et sèche.	Couverture de la fosse extérieure

	Technique	Applicabilité
	0. Fosse profonde (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel) uniquement si couplée à une mesure d'atténuation supplémentaire, par exemple: — une combinaison de techniques de gestion nutritionnelle; — un système de purification d'air; — la réduction du pH du lisier; — le refroidissement du lisier.	Uniquement pour les installations existantes, il est mis en place une gestion nutritionnelle adaptée : l'élevage de la bourdonnière utilise une alimentation de précision (programme SYNAPs de COOPERL ARC ATLANTIQUE).
	1. Racleur pour l'évacuation fréquente du lisier (dans le cas d'un sol en caillebotis intégral ou en caillebotis partiel).	Non appliqué
b	Refroidissement du lisier.	Non appliqué
c	Utiliser un système d'épuration d'air tel que: 1. laveur d'air à l'acide; 2. système d'épuration d'air double ou triple; 3. biolaveur (ou biofiltre).	Applicable aux unités existantes uniquement en cas d'utilisation d'un système de ventilation centralisé. Ce système de ventilation centralisé et de lavage d'air est disponible pour le bâtiment en projet.

NEA-MTD pour les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant de chaque porcherie

Paramètre	Catégorie animale	NEA-MTD (kg NH ₃ /emplacement/an)
Ammoniac exprimé en NH ₃	Truies en attente de saillie et truies gestantes	0,2 – 2,7 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Truies en maternité (y compris porcelets) en cages	0,4 – 5,6 ⁽⁴⁾
	Porcelets en post-sevrage	0,03 – 0,53 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
	Porcs de production	0,1 – 2,6 ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾
<p>⁽¹⁾ La valeur basse de la fourchette est associée à l'utilisation d'un système d'épuration d'air. ⁽²⁾ Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 4,0 kg NH₃/emplacement/an. ⁽³⁾ Pour les unités utilisant la 0.a6, 30.a7 ou 30.a11, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 5,2 kg NH₃/emplacement/an. ⁽⁴⁾ Pour les unités existantes utilisant la 0.a0 en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 7,5 kg NH₃/emplacement/an. ⁽⁵⁾ Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 0,7 kg NH₃/emplacement/an. ⁽⁶⁾ Pour les unités utilisant la 0.a6, 30.a7 ou 30.a8, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 0,7 kg NH₃/emplacement/an. ⁽⁷⁾ Pour les unités existantes utilisant une fosse profonde en association avec des techniques de gestion nutritionnelle, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 3,6 kg NH₃/emplacement/an. ⁽⁸⁾ Pour les unités utilisant la 0.a6, 30.a7 ou 30.a16, la valeur haute de la fourchette des NEA-MTD est de 5,65 kg NH₃/emplacement/an.</p>		

Les valeurs d'émissions ont été calculées à partir du calculateur outil d'aide à l'évaluation des émissions à l'air des élevages IED porcins (CITEPA) :

Nom du bâtiment	Porcelets en post-sevrage kg NH3/an/place	Porcs à l'engrais kg NH3/an/place	Cochettes kg NH3/an/place	Truies en maternité kg NH3/an/place	Truies en attente de saillie & Truies gestantes kg NH3/an/place
BATIMENT 1			1,799		
BATIMENT 2		1,899			2,716
BATIMENT 3	0,561	1,899		2,716	
BATIMENT 4		1,899			
BATIMENT 5			1,799		2,716
PROJET		0,949			

Tableau 72 Calcul des émissions d'ammoniac par place, par an et par stade physiologique

On constate que les valeurs d'émissions par bâtiment et par stade physiologique sont dans la fourchette des valeurs admissibles des MTD.

⇒ CONCLUSION

Dans l'élevage de Marc et Frédéric BREXEL, de nombreux et divers moyens sont et seront mis en œuvre pour améliorer le niveau de protection environnemental de l'exploitation tant sur le plan des émissions gazeuses que sur les consommations d'eau et d'énergie. Les mesures mises en place répondent à un objectif de performance (maîtrise des rejets, des nuisances...) à un coût acceptable, avec une prise en compte des conditions globales de l'exploitation. La mobilisation de personnel compétent, continuellement formés à la gestion de l'élevage et de nouvelles techniques plus protectrices de l'environnement assurent à l'exploitation de cet élevage une intégration complète dans son environnement.

20 RAPPORT DE BASE ET CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

1. RAPPORT DE BASE

La directive IED demande aux exploitants des sites soumis aux obligations liées à la directive IED de réaliser un rapport de base qui décrit l'état du sol et des eaux souterraines au moment de la mise en service de l'installation ou de l'entrée dans le champ de la directive.

Le Décret n° 2013-374 du 2/05/2013 (section 8/sous-section 2/1/3°) précise que le rapport de base n'est demandé que lorsque l'activité implique l'utilisation, la production ou le rejet de substances ou de mélanges dangereux pertinents mentionnés à l'article 3 du règlement CE n°1272/2008 du 16/12/2008. La publication d'arrêté du ministre chargé des installations classées doit préciser les conditions d'application et le contenu de ce rapport. En l'absence de cet arrêté, prévu dans l'article 5-515-59 et indiquant le contenu et les conditions d'application, nous transmettons ci-joint les éléments disponibles concernant le projet.

L'activité de l'Élevage de la BOURDONNIERE n'implique pas l'utilisation, la production ou le rejet de substances dangereuses risquant de contaminer le sol ou les eaux souterraines sur l'emprise du site, mis à part :

- le fuel utilisé pour le matériel et le groupe électrogène.
- Les huiles moteur ;
- les désinfectants et détergents utilisés au niveau des installations d'élevage;
- les produits de lutte contre les rongeurs et les insectes.

Nous rappelons ci-dessous les éléments déjà présentés dans la notice technique au sujet de ces produits.

Fioul	1 cuve à fioul	près du groupe électrogène
Huiles moteurs	bidons métalliques	sur sol bétonné, au niveau du local groupe électrogène.
Désinfectants, détergents	Quelques bidons	Stockages sur sol
Insecticides, raticides	Quelques boîtes et flacons	Idem

Les citernes d'hydrocarbures sont séparées des sources de flammes. Les stockages de produits insecticides et raticides sont réduits (dératisation régulière par une société spécialisée qui amène ses produits, les exploitants n'intervenant qu'en cas de problème). Les produits insecticides, désinfectants et détergents sont commandés et utilisés au fur et à mesure des besoins (surtout au moment des vides sanitaires).

Aucun incident impliquant un déversement sur le site, de produits tels que ceux mentionnés précédemment ne s'est produit depuis la création de l'élevage. Auparavant, le site était une parcelle agricole banale, n'ayant aucune raison d'être contaminée par un polluant dangereux pour l'eau et les sols. Les faibles quantités de produits dangereux utilisées et leurs modalités de stockage impliquent une probabilité nulle à négligeable de pollution de l'eau et des sols. Par conséquent, une analyse plus approfondie de l'état des sols et des eaux souterraines ne s'impose pas sur le site de l'Élevage de la BOURDONNIERE dans le cadre du rapport de base tel que décrit à l'article R-515-59.

2. REMISE EN ETAT DU SITE

Description de l'Installation	Estimation des dangers en cas d'accès par un tiers	Opération de remise en état prévue
a) Les bâtiments et annexes	Les bâtiments et leurs éléments d'aménagement intérieur présentent un danger en cas d'accès de tiers (accidents corporels)	L'ensemble du site sera clôturé de façon à empêcher tout accès. Les éléments d'aménagement interne seront vendus et évacués vers une installation d'élimination. Les accès aux bâtiments seront condamnés. Les préfossees seront vidangées.
	Les silos aériens présentent des risques de chute.	Les silos aériens seront vidangés, déposés puis évacués vers une installation d'élimination ou vendus. Les fosses seront vidangées (épandage). Les accès seront condamnés ou un démantèlement des fosses sera réalisé et les matériaux seront évacués vers une installation d'élimination.
	Les fosses et préfossees peuvent présenter un danger de pollution en cas de diffusion du produit dans la nature. De plus, en cas d'accès de tiers, des risques d'accidents corporels par chute existent	Les fosses seront vidangées (épandage) puis leurs accès condamnés. Dans certains cas, il faudra envisager un remblaiement de la fosse.
	Les puits et forages présentent un danger d'accident par chute et noyade en cas d'accès de tiers.	Les accès aux puits ou forages seront condamnés, ces ouvrages seront couverts ou rebouchés (s'ils ne sont plus utilisés)
b) Le matériel Description du matériel en équipement intérieur du bâtiment.	L'ensemble du matériel agricole présente un danger d'accident.	Le matériel agricole sera inaccessible aux tiers, vendu ou évacué vers une installation d'élimination.
	Les cuves à fioul présentent des dangers en cas d'accès de tiers mais également de par le produit qu'elles contiennent (risques d'incendie, d'explosion).	Les cuves à fioul seront vidangées. Elles seront ensuite vendues ou démontées. Dans ce dernier cas, les matériaux seront évacués vers une installation d'élimination.
	Les matériaux inflammables (paille, cartons, emballages) présentent des risques d'incendie.	Les matériaux inflammables seront évacués et/ou éliminés vers une installation d'élimination.
c) Les produits Faire la liste des produits utilisés pour l'installation :	Les huiles, produits phytosanitaires et produits vétérinaires présentent des risques en cas de diffusion du produit dans la nature mais également vis-à-vis des tiers en cas de manipulation ou d'ingestion (risque d'intoxication).	Les huiles et produits vétérinaires seront évacués du site. Ces produits seront soit réutilisés, soit repris par le fournisseur. Les emballages et déchets vétérinaires seront éliminés vers une installation d'élimination. Le matériel vétérinaire devra être stocké dans un endroit clos.
d) Les VRD Description des réseaux	L'alimentation électrique présente un danger en cas de court-circuit et un risque d'incendie.	Les alimentations électriques et en eau seront coupées en fin d'exploitation.
	L'alimentation en eau présente un risque d'inondation;	
e) Les sols Description du sol :		Le pétitionnaire fera un état des terres qui lui sont propres et décrira le devenir de ces parcelles.

Source : Etabli à partir des documents UGPVB - juin 2000

Tableau 73 : Opérations de remise en état du site

21 IMPACT SUR LA SANTE ET EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

La prise de conscience des risques sanitaires liés aux activités humaines n'a jamais été aussi forte. Des outils existent pour apprécier ces risques : la veille sanitaire, la surveillance de l'environnement, des études scientifiques. Pour le cas des élevages de porcs, les informations scientifiques sont nombreuses et les risques bien identifiés.

Au regard des activités industrielles ou chimiques, les dangers des élevages doivent être ramenés à leur juste proportion. Pour les élevages, les dangers principaux à prendre en compte sont d'ordre **biologiques** (zoonoses), **chimiques** (ammoniac) et **physiques** (poussières). Une évaluation quantitative est difficilement réalisable, c'est pourquoi nous privilégierons une approche avant tout qualitative.

21.1 CADRE METHODOLOGIQUE

(Source : circulaire du 19 octobre 2006 concernant l'analyse des études d'impact pour les installations classées d'élevage)

Les impacts sanitaires des installations classées d'élevage concernent principalement les zoonoses, ainsi que les effets de certains agents physiques, chimiques ou biologiques liés aux élevages.

Ainsi sont considérés comme hors du champ d'application de l'ERS des études d'impact des élevages :

- les risques sanitaires liés à l'ingestion de denrées alimentaires issues de l'élevage tels que les viandes, œufs, lait, etc.,
- les impacts potentiels des produits phytosanitaires lors de leur utilisation sur les cultures des exploitations agricoles ;

Les risques sanitaires des agents présents dans les effluents et déjections (agents pathogènes et parasites fécaux, nitrates...) sont considérés comme maîtrisés dès lors que les pratiques d'épandage et de stockage sont respectées ;

L'évaluation des risques sanitaires porte sur les agents dont des effets sur la santé humaine en lien avec l'élevage ont effectivement été documentés dans la littérature scientifique et pour lesquels des situations d'exposition ont été caractérisées ;

Le champ de l'ERS concerne l'installation de l'élevage (bâtiments et annexes) ; en cas de maladie identifiée, l'éleveur démontre que l'accès aux pâturages est maîtrisé et contrôlé ;

Bien que des impacts du bruit et des odeurs sur la santé des individus soient répertoriés, ces aspects sont traités dans le chapitre consacré à la maîtrise des nuisances ;

La sécurité des personnes travaillant dans l'élevage exposées aux risques sanitaires est spécifiquement traitée dans la notice « hygiène et sécurité du personnel » prévue au dossier de demande d'autorisation.

La démarche d'évaluation des risques sanitaires est classiquement structurée en quatre étapes qui sont adaptées au contexte des élevages :

- Etape 1 : Identification des dangers des élevages
- Etape 2 : Identification des relations dose – réponse
- Etape 3 : Caractérisation de l'exposition
- Etape 4 : Caractérisation et gestion des risques

21.2 IDENTIFICATION DES DANGERS

Rappel sur la notion de danger : dans le cadre de l'ERS, on entend par danger tout événement de santé indésirable tel qu'une maladie, un traumatisme, un handicap ou un décès. Par extension, le danger désigne tout effet toxique et tout ce qui est susceptible de porter atteinte au bien-être physique, mental et social de l'homme, qu'il s'agisse d'un agent physique, chimique ou biologique.

Ainsi faut-il distinguer le danger du risque. Par exemple, lors d'une randonnée, une morsure de serpent venimeux constitue un danger pour l'homme. Cependant, le risque pour un randonneur en forêt de Brocéliande d'être mordu par un serpent venimeux est plus faible qu'en forêt amazonienne. L'existence d'un danger n'est donc pas synonyme de risque pour l'homme.

➤ Zoonoses

Le danger est de disséminer des agents pathogènes dans le milieu naturel, notamment à travers deux vecteurs principaux :

- par les cadavres d'animaux
- par les rongeurs ayant accès aux bâtiments

Les contaminations peuvent aussi s'effectuer par contact direct avec des agents pathogènes, par inhalation lors du stockage des déjections ou lors de l'épandage, par ingestion d'aliments ou d'eaux contaminées par des matières infectieuses.

Les populations les plus exposées sont le personnel travaillant sur le site, les tiers et les personnes fragilisées telles que les enfants ou les personnes âgées ou immunodéprimées.

Pour identifier les zoonoses potentiellement présentes en élevage, nous reprendrons la liste des maladies à déclaration obligatoire (MDO) et la liste des maladies réputées contagieuses (MRC).

Liste des maladies à déclaration obligatoire (décret n°2006-179 du 17 février 2006)

DÉNOMINATION FRANÇAISE	AGENT	Voies d'exposition	Identification du danger et conséquence sur la santé humaine
Botulisme.	Clostridium botulinum	contact avec la faune sauvage	mortel
Encéphalite japonaise.	Virus de l'encéphalite japonaise (Flaviviridae, Flavivirus).	Piqûre de moustiques	
Tularémie.	Francisella tularensis	contact avec la faune sauvage	rare

Liste des maladies réputées contagieuses (décret n°2006-178 du 17 février 2006)

DÉNOMINATION	AGENT	Voies de transfert	Identification du danger et conséquence sur la santé humaine
Brucellose.	Toute Brucella autre que Brucella ovis.	Contact avec animal ou objet infecté ou ingestion d'aliments contaminés, inhalation (poussière de litière)	transmissible à l'homme
Fièvre aphteuse.	Virus de la fièvre aphteuse (Picornaviridae, Aphthovirus).	Contact direct ou indirect, entre personne, matériel, virus véhiculé par l'air	Pas d'effet sur la santé humaine
Fièvre charbonneuse	Bacillus anthracis.	Contact direct	Transmissible à l'homme (locale)
Maladie d'Aujeszky.	Herpèsvirus du porc 1 (Herpesviridae, Varicellovirus).	Infection par le virus de l'herpès	Pas d'effet sur la santé humaine
Maladie de Teschen.	Virus de la maladie de Teschen (Picornaviridae, Enterovirus).	Transmission par voie orale (environnement, nourriture et eau contaminés par des matières fécales, déchets de viande (sans traitement thermique suffisant)	Pas d'effet sur la santé humaine
Maladie vésiculeuse du porc.	Virus de la maladie vésiculeuse du porc (Picornaviridae, Enterovirus)	Contact direct ou avec les excréments des porcs infectés, déchets de viande et eaux grasses provenant de porcs infectés	
Peste bovine.	Virus de la peste bovine (Paramyxoviridae, Morbillivirus).		Pas d'effet sur la santé humaine
Peste porcine africaine.	Virus de la peste porcine africaine (Asfarviridae, Asfivirus).	Contact direct ou indirect, entre personne, matériel, virus véhiculé par l'air	
Peste porcine classique	Virus de la peste porcine classique (Flaviridae, Pestivirus).		
Rage.	Virus de la rage (Rhabdoviridae, Lyssavirus).	contact avec la salive, les liquides organiques ou les tissus d'animaux infectés	transmissible à l'homme, maladie mortelle
Stomatite vésiculeuse.	Virus de la stomatite vésiculeuse (Rhabdoviridae, Navirhabdovirus)	par voie transcutanée ou transmuqueuse, transmission par des arthropodes	Pas d'effet sur la santé humaine
Tuberculose.	Mycobacterium bovis et Mycobacterium tuberculosis	transmission par inhalation, blessure ou piqûre, par ingestion (lait cru ou insuffisamment traité par a chaleur)	transmissible à l'homme

Tableau 74 : Liste des maladies à déclaration obligatoire (MDO) et la liste des maladies réputées contagieuses (MRC)

➤ Emissions atmosphériques d'ammoniac

Une exposition de courte durée (< 1 jour) peut entraîner une légère et temporaire irritation des yeux et de la gorge ainsi qu'une envie de tousser. Les effets irritants du gaz peuvent également favoriser ou accroître le développement de rhinites ou d'infections broncho-pulmonaires. Cependant, l'ammoniac n'est pas classé comme cancérigène par l'Union Européenne.

De manière chronique, l'ammoniac est irritant pour la gorge, le tractus respiratoire, la peau et les yeux. Les effets systémiques induits par l'ammoniac sont le plus souvent des troubles respiratoires, cardiovasculaires, hépatiques et neurologiques.

Des données récentes montrent l'existence d'effets à long terme résultant d'une exposition à l'ammoniac. Des réductions significatives des capacités respiratoires ont été observées uniquement chez des salariés exposés à des niveaux cumulés supérieurs à 50 mg/m³/an d'ammoniac (soit 12 mg/m³ pendant 40 années). Rappelons que l'exposition professionnelle ne relève pas de l'évaluation des risques sanitaires (santé publique) mais de l'hygiène des travailleurs (voir partie spécifique).

➔ Les poussières

En élevage, la poussière fine est dégagée dans les bâtiments par le foin, la paille, l'aliment en farine ou en granulés, à l'extérieur par le travail du sol et par la circulation des véhicules. Les produits pulvérulents ont surtout un impact physique dû à la pénétration de particules dans les voies respiratoires (ex : le champignon de la poussière responsable d'aspergillose). Les poussières peuvent représenter une gêne pour la population avoisinante mais surtout pour les exploitants ; les conséquences indésirables concernent principalement l'éleveur, car les poussières sont essentiellement produites à l'intérieur des bâtiments.

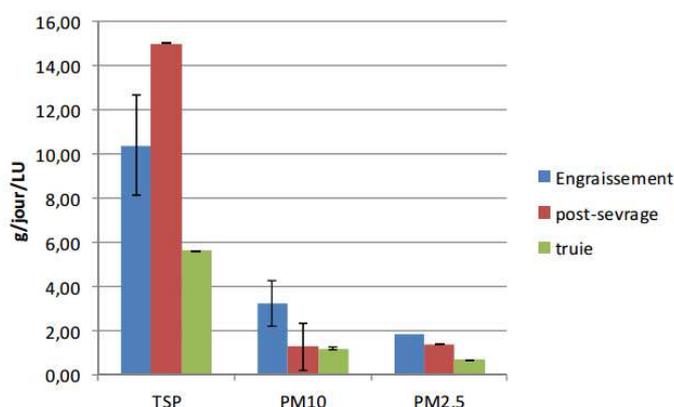
En élevage porcin, la poussière de nature organique est composée :

- De 80 à 90% de fragments de produits alimentaires,
- De 2 à 8 % d'excréments desséchés.
- D'autres éléments divers : poils, urine, insectes, parasites, pollen, cellules cutanées, bactéries, levures etc...

Concernant l'élevage, les poussières présentent un danger : par leur pouvoir pénétrant (notamment si la taille < 2,5 µm) et par leur rôle de vecteur. Ainsi, les poussières peuvent transporter des virus, bactéries, endotoxines (issus de germes gram négatif), exotoxines (issus de germes gram positif), extraits fongiques... Par ailleurs, les poussières peuvent être des vecteurs d'odeurs.

Les poussières ont des tailles sensiblement différentes suivant les stades physiologiques :

- En post-sevrage, les particules ayant un diamètre inférieur à 5 µm varient de 2 à 30 %,
- En engraissement, les particules ayant un diamètre inférieur à 5µm sont supérieures à 50 %.



Graphique 2 : émissions en particules totales, PM10 et PM2,5 des porcs à l'engrais, des porcelets et des truies

Source : *Chambres d'agriculture de Bretagne Avril 2014*

Les émissions de poussières totales des bâtiments vers l'extérieur sont :

- 15 g/jour/500g de gain de poids en engraissement,
- 10.4 (+/- 5.9) g/jour/500g de gain de poids en post-sevrage
- 5.6 g g/jour/500g de gain de poids en reproducteurs.

Les reproducteurs engendrent le moins d'émissions particulaires.

La poussière inorganique est composée de fragments de matériaux de construction (béton, isolants minéraux, fibres de verre, particules de terre).

L'activité d'élevage en elle-même est peu génératrice de poussières « minérales ». Celles-ci sont issues du sol (labour, moissons, passages de disques) et des matériaux de construction. Les risques liés au travail agricole dans les champs ne sont pas pris en compte dans l'ERS. Par contre, le risque lié à la production (momentanée) de poussières minérales existe dans le projet d'élevage notamment au moment des travaux (terrassment, bâtiment en construction) et dans la conception des revêtements de sol des zones de circulation des véhicules.

➤ Emissions d'autres substances chimiques

L'état actuel des connaissances sur d'autres éventuelles substances chimiques présentes dans l'air des porcheries est limité. Les données bibliographiques nous proviennent de l'IFIP.

Nous pouvons nous intéresser cependant à l'hydrogène sulfuré : H₂S. C'est un gaz qui se forme en l'absence d'oxygène.

Le niveau de concentration en H₂S dans l'air des porcheries est très faible. Nous savons que, à partir d'une certaine dose (50 à 150 ppm selon les sources), l'hydrogène sulfuré anesthésie le nerf olfactif, ce qui fait qu'on ne le sent plus. Ce gaz est mortel si les concentrations deviennent trop importantes (> 1000 ppm). Une fois de plus, il existe peu de références sur le sujet. Dans un article très récent (Liu et al., 2014), nous avons pu trouver un niveau d'émission de 0,1 kg par porc et par an. En terme de concentration, un autre article plus ancien (Blunden et al., 2008) présente des valeurs variant entre 50 et 600 ppb (soit entre 0.05 et 0.6 ppm) selon la période de l'année. Le niveau de concentration est très faible, à tel point qu'il est parfois inférieur aux seuils de mesures permis par les techniques d'analyse.

Les niveaux peuvent augmenter au moment de la vidange des préfossees.

21.3 IDENTIFICATION DES RELATIONS DOSE – REPONSE

Il s'agit de la recherche des relations existant entre la dose (de l'agent dangereux identifié précédemment) et la réponse sur les individus exposés. La relation dose – réponse est définie par la Valeur Toxicologique de Référence (VTR), appellation générique qui regroupe tous les types d'indices toxicologiques permettant d'établir une relation entre : une dose et un effet particulier ou une dose et une probabilité d'effet.

La VTR exprime la nature de l'effet toxique (maladie constatée) en fonction de la durée d'exposition (exprimée généralement en jours ou années) et la voie d'exposition (contact ou inhalation). Des VTR ont été validées pour la majeure partie des agents chimiques, contrairement aux agents biologiques pour lesquels elles n'existent pas.

➤ Zoonoses

L'absence de dose minimale infectante (DMI) pour chacun des risques infectieux rend l'étape "relation dose/réponse" irréalisable.

➤ L'ammoniac

Les recommandations émises par les organismes d'expertise sont fondées sur des observations chez l'homme ou des extrapolations à partir d'expérimentations animales pour les expositions supérieures à un jour. Elles retiennent l'existence d'un seuil pour l'expression du danger. Les concentrations maximales admissibles recommandées sont présentées dans le tableau suivant.

Par contre, une exposition répétée ou prolongée peut créer une irritation oculaire ou respiratoire chez les hommes et les animaux : le seuil de ces effets irritants serait de 20 à 50 mg/m³ d'air d'après l'OMS.

[NH ₃] en mg.m ⁻³	[NH ₃] en ppm	Effet sur la santé humaine	durée exposition	Source
0,1 soit 100 µg/m ³	0,15	Pas de risque	Toute la vie	US EPA (1), InVS
0,22 soit 220 µg/m ³	0,5	MRL Minimal Risk Level	>14 Jours	ATSDR (2)

(1) US EPA : United States Environmental Protection Agency (Etats-Unis) InVS: Institut de Veille Sanitaire (France)

(2) ATSDR Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (Etats Unis)

Tableau 75 : VTR de l'ammoniac (Relation entre niveau d'exposition au NH₃ et effets toxiques sur l'homme)

➔ Les poussières

Les poussières peuvent être définies selon leur taille. Ainsi distingue-t-on classiquement :

- les PTS (particules totales en suspension) : selon l'article R232-5-1 du code du travail, les particules totales en suspension sont des particules solides dont le diamètre aérodynamique est au plus égal à 100 µm, ou dont la vitesse de chute dans les conditions normales de température est au plus égale à 0,25 m/seconde.
- les PM₁₀ : particules dont le diamètre aérodynamique < 10 µm,
- les PM_{2,5} : "particules fines" dont le diamètre aérodynamique < 2,5 µm,
- puis "les particules ultra fines" dont le diamètre aérodynamique < à 0,1 µm.

Les particules < 10µm peuvent pénétrer dans l'organisme, les <2,5 µm étant les plus dangereuses (atteinte profonde du poumon)

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a produit en 2005 des valeurs guides. Pour ce qui concerne la pollution atmosphérique particulaire, l'OMS a retenu deux types de valeurs guides : l'une porte sur les niveaux moyens annuels dans l'air ambiant, et l'autre porte sur les niveaux moyens journaliers. Ces valeurs guides sont déclinées pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}.

durée exposition	Valeur guide	Type poussière
Niveau moyen annuel	10 µg/m ³	PM _{2,5}
	20 µg/m ³	PM ₁₀
Niveau moyen sur 24h	25 µg/m ³	PM _{2,5}
	50 µg/m ³	PM ₁₀

Tableau 76 : Valeurs guides (OMS 2005)

Pour ce qui concerne les niveaux moyens annuels, la valeur guide fixée par l'OMS est de 10 µg/m³ pour les PM_{2,5}, et 20 µg/m³ pour les PM₁₀. L'OMS indique que « bien que les effets indésirables sur la santé ne puissent pas être entièrement écartés au-dessous de ces concentrations, [elles] représentent les concentrations [...] dont on a non seulement montré qu'elles étaient atteignables dans les grandes régions urbaines des pays très développés, mais qui, si elles sont atteintes, devraient également permettre de réduire considérablement les risques sanitaires ». Par conséquent, ces valeurs guides ne peuvent être assimilées à des valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Pour les niveaux moyens sur 24h, les valeurs guides sont de 25 µg/m³ pour les PM_{2,5}, et 50 µg/m³ pour les PM₁₀. Bien que les expositions épisodiques soient moins préoccupantes d'un point de vue sanitaire que les expositions chroniques visées par les valeurs guides concernant les moyennes annuelles, l'OMS indique que le fait de respecter ces valeurs guides journalières « permettra de se protéger contre les pics de pollution qui conduiraient autrement à une surmorbidity ou à une surmortalité importante ».

➤ L'hydrogène sulfuré

De la même façon que pour les émissions d'ammoniac, les recommandations émises par les organismes d'expertise sont fondées sur des observations chez l'homme ou des extrapolations à partir d'expérimentations animales pour les expositions supérieures à un jour. Elles retiennent l'existence d'un seuil pour l'expression du danger. Les concentrations maximales admissibles recommandées sont présentées dans le tableau suivant.

Substance chimique	Effet	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Source
Sulfure d'hydrogène	A seuil	Inhalation chronique	300	RfC= 0.002 mg/m ³	US EPA IRIS, 2003
		Inhalation sub-chronique	30	MRL= 0.03 mg/m ³	ATSDR, 2006
		Inhalation aïgue	27	MRL= 0.1 mg/m ³	ATSDR, 2006

Tableau 77 : VTR de l'hydrogène sulfuré (Relation entre niveau d'exposition au H₂S et effets toxiques sur l'homme) Source : INERIS

RfC : référence

MRL : Minimal Risk Legal

US EPA : United States Environmental Protection Agency (Etats-Unis) InVS: Institut de Veille Sanitaire (France)

ATSDR Agency for Toxic Substances and Diseases Registry (Etats Unis)

21.4 CARACTERISATION DE L'EXPOSITION

➤ Définition de l'aire d'étude

L'exposition des individus s'évalue selon la durée, la fréquence et les voies d'exposition. Il s'agit d'estimer l'impact prévisible des agents identifiés à la première étape sur les individus présents dans la zone d'exposition. S'agissant des tiers riverains, on retient un scénario d'exposition simple et majorant consistant à envisager la présence permanente de la population. La zone d'exposition correspond aux secteurs situés au pourtour du projet/site où il est possible de rencontrer des agents identifiés à la première étape.

En principe, la zone d'exposition se dimensionne :

- par la transposition de résultats obtenus sur des installations similaires (transposition d'une étude de cas),
- par les résultats d'une modélisation mathématique de la dispersion.

En pratique, il n'existe pas de modèle de dispersion adapté au caractère diffus des émissions agricoles. L'évaluation des risques sanitaires repose donc sur la bibliographie la plus récente. La zone d'exposition étudiée correspond à la surface définie par le rayon d'affichage prévu par la nomenclature ICPE qui est définie par rapport aux bâtiments d'élevage.

Dans le cas de l'élevage de la BOURDONNIERE, l'aire d'étude correspond au rayon de 3 km autour des bâtiments d'élevage, avec une approche plus détaillée dans le rayon de 300 m autour du site.

➤ Analyse de l'état initial.

L'état initial a été décrit de manière détaillée en première partie de l'étude d'impact.

Le projet concerne la restructuration d'un élevage de porcs existant portant l'effectif à 5 978 animaux équivalents afin de devenir naisseur-engraisseur partiel.

Le tableau ci-dessous décrit les environs du site d'élevage dans un rayon de 500 m. Il est complété par la carte au 1/25000, présentée en annexe 17, indiquant le rayon des 3 km.

Le lieu-dit "La bourdonnière " est localisé à environ 2 900 m au Nord du bourg de SAINT-GLEN. Dans ce secteur, l'espace est occupé principalement par des parcelles agricoles et des bois.

	Distance par rapport à l'élevage			Commentaires
	0 à 50 m	50 à 100 m	100 à 300 m	
Bourgs	-	-	-	Aucun bourg
Habitations (tiers et lieu-dit)	-	-	1 tiers à l'ouest 180 m (ancien exploitant)	Exploitation en zone agricole parsemée de petits hameaux ou d'habitations isolées
Infrastructure (équipements collectivités, route...)	Route communale	Route communale	Routes communales Route Départementale	Site en bordure de voirie communale A l'écart des principaux axes de circulation
Activité économique	-	-	-	Zone uniquement agricole
Sites remarquables	-	-	-	Aucun site
Natura 2000	-	-	-	Aucun site
ZNIEFF	-	-	-	Aucun site
Eau (cours d'eau, point d'eau, plan d'eau)	-	-	-	-
Puits, forage	16 m	100 m	-	Forage de l'exploitation (voir demande de dérogation en annex12)
Protection de captage d'eau potable	-	-	-	-
Utilisation du sol (cultures, prairies, bois, friches..)	Parcelles agricoles	Parcelles agricoles	Parcelles agricoles	Cultures fourragères (prairie, maïs) et céréales (blé) et légumes

Tableau 78 : Descriptif des environs du site d'élevage

➔ Zoonoses

Le risque de transmission à l'homme de zoonoses par l'élevage porcin concerne principalement ces maladies :

Désignation	Mode de transmission	Fréquence des cas en France
Tuberculose	<p>maladie déclenchée par un champignon. Seules certaines formes pulmonaires et respiratoires de la maladie sont contagieuses.</p> <p>Après avoir été exposées au bacille de la tuberculose, un certain nombre de personnes vont être infectées et environ 10% d'entre elles vont secondairement développer la maladie.</p> <p>Il y a donc une distinction entre infection et maladie. L'infection ne présente pas de signes cliniques et n'est pas contagieuse.</p> <p>Le risque de développer la maladie une fois que l'infection a eu lieu est plus important chez les enfants et les personnes immunodéprimées.</p> <p>Transmission par les animaux infectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par inhalation : en respirant des aérosols contaminés (animaux « tousseurs »), ou des poussières infectées de l'environnement des animaux - par blessure ou piqûre : en manipulant des objets 	<p>Maladie devenue très rare dans les cheptels porcins et encore davantage chez les humains, notamment grâce aux progrès de la vaccination et de l'hygiène alimentaire</p> <p>Fréquence actuelle chez les humains : environ 50 cas par an.</p> <p>Risque pour le voisinage : très faible car il faut un contact proche et prolongé avec l'animal (personnes exposées : éleveurs, salariés d'élevage, vétérinaires, employés d'abattoirs).</p>

Désignation	Mode de transmission	Fréquence des cas en France
	contaminés ou des lésions tuberculeuses d'animaux à l'abattoir, ou des cadavres,	
Salmonellose	Maladies provoquées par plusieurs espèces de bactéries du genre salmonella. Le risque de développer la maladie est plus important chez les enfants et les personnes immunodéprimées. La maladie se transmet par un cycle oro-fécal : contamination des mains, de l'eau ou des aliments par des déjections animales. Les rongeurs, oiseaux et rongeurs peuvent servir de relais et contribuer à propager la maladie. Il peut exister des porteurs sains (chez les bovins comme chez les humains).	Environ 8000 cas par an en France (en diminution constante), en majorité suite à des intoxications alimentaires. Risque concernant principalement les éleveurs eux-mêmes, les salariés de la filière (abattoirs, laboratoires, équarrissage) et vétérinaires. La plupart des contaminations alimentaires surviennent au niveau des abattoirs ou de la chaîne de transformation.
Brucellose	transmission par : - inhalation de poussière de litière, d'aérosol contaminé au moment du relargage de bactéries par un sujet contaminé - contact direct (pénétration du germe par voie cutanée ou muqueuse favorisée par des blessures ou des excoriations) avec des animaux malades ou des produits d'avortement (placenta...)	Le nombre de cas de brucellose humaine est rarissime en France (moins de 100 cas par an). Cette maladie est en net recul depuis deux décennies. L'infection prédomine dans les régions de montagne (sud-est du pays, Haute Corse, Hautes Alpes). Elle touche à 70 % les professions agricoles
Leptospirose	Le réservoir est constitué par plusieurs espèces d'animaux : les rongeurs (surtout le rat), les chiens, les animaux d'élevage (porcs). Les animaux infectés éliminent les leptospires dans leurs urines, et souillent ainsi le milieu extérieur. La transmission peut être directe par simple contact avec des animaux infectés ou par morsure (notamment morsure de rat). Mais le plus souvent, la transmission est indirecte au cours d'activités de baignade en eau douce, de pêche ou de canotage. Les leptospires, présentes dans l'eau à la suite de déjections d'animaux contaminés, pénètrent dans l'organisme par des plaies, des érosions cutanées ou muqueuses, par la conjonctive, par inhalation de gouttelettes.	survient surtout en été et au début de l'automne. 200 à 300 cas par an en France métropolitaine. Le taux pour 100 000 habitants varie selon les régions entre 0,04 et 1,46. Ces chiffres sont ceux du Centre national de référence des leptospires, ils résultent d'un système basé sur la déclaration passive.
Rouget du porc	La transmission : - essentiellement par inoculation (notamment aux mains) après contact direct (blessures, piqûres) avec les animaux et/ou les viandes ou substances organiques qui en dérivent ; - par exposition professionnelle (bouchers, charcutiers, éleveurs, pêcheurs, vétérinaires) ou domestique (ménagères).	Maladie présente dans le monde entier, mais les cas de contamination de l'homme sont rares

Tableau 79 : Risques de transmission de zoonoses à l'homme

➤ **Emissions atmosphériques d'ammoniac**

Il existe une méthode de quantification des émissions d'ammoniac par un élevage. Elle consiste à évaluer la masse d'ammoniac émis pour une année (en kg). Cependant, elle ne permet pas d'évaluer la concentration présente dans l'air aux alentours de l'élevage compte-tenu du caractère diffus et variable des émissions et des nombreux facteurs intervenants dans leur dispersion (vent, température, hygrométrie, obstacles, topographie...).

L'inventaire des émissions de polluants atmosphériques, réalisé régulièrement par le CITEPA (Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique), implique majoritairement l'agriculture et la sylviculture comme sources d'ammoniac dans l'air avec des rejets de l'ordre de 761 000 tonnes en 2002.

Le second pôle émetteur (12 400 tonnes en 2002) est le transport routier dont la part devrait être grandissante dans les années à venir avec la généralisation des pots catalytiques.

Le transport et le dépôt de l'azote ammoniacal s'effectuent sous deux formes :

Les dépôts secs correspondent au retour de l'ammoniac au sol soit sous forme gazeuse directement (NH_3g), soit adsorbé sur des aérosols (NH_4 , HSO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4NO_3), les dépôts humides surviennent lors de précipitations. En effet, le NH_3g se solubilise facilement dans des gouttelettes d'eau pour donner le NH_4 . Selon l'état dans lequel se trouve l'azote ammoniacal, sa durée de vie peut fortement varier dans l'air. C'est ainsi que l'ammoniac sous la forme (NH_3g) a une durée de vie relativement courte dans l'atmosphère (de l'ordre de 4 à 5 jours) alors qu'il est établi que les particules contenant des sels d'ammonium ont un temps de résidence plus long et une dispersion plus grande. Toutefois, signalons que les ions ammonium se révèlent non toxiques pour l'homme.

Dans le cas de l'Élevage de la BOURDONNIERE, l'émission annuelle sera de 16 t de NH_3 répartie :

- 55% aux bâtiments
- 28 % aux stockages
- 17 % aux épandages

Une partie de l'ammoniac est dispersé à l'occasion des opérations d'épandage, la réduction des émanations peut donc être effective à ce stade : enfouissement direct de l'effluent ou travail du sol par un labour immédiat après épandage, l'essentiel des pertes s'effectuant dans les premières heures après l'épandage. Cette quantité d'ammoniac n'entre pas dans le champ de l'ERS.

La conception des sols peut permettre de diminuer de façon notable le phénomène de volatilisation de l'ammoniac dans les porcheries. L'objectif est de limiter au maximum l'accumulation des déjections sur les sols mais aussi de réduire la surface d'échange entre le lisier stocké sous les animaux et l'atmosphère des porcheries.

En l'absence de modèle de dispersion éprouvé, nous présentons les éléments de bibliographie suivants :

Distance à partir du site de production de NH_3 (élevage, épandage)	0 à 100 m	100 m à 1 000 m	1 km à 100 km	100 km à 1000 Km	> 1000 Km
% de NH_3 initialement produit	Dépôt principalement sous forme de NH_3		Dépôt principalement sous forme d'ions ammonium non toxiques pour l'homme		
	9 %	11 %	40 %	30 %	10 %

Tableau 80 : Retombées de l'azote ammoniacal en fonction de la distance de la source, Lallemand, 1996

Ces résultats traduisent une dispersion importante de l'ammoniac, ce qui réduit sa concentration dans l'air aux alentours du site d'élevage.

⇒ **Evaluation du risque sanitaire lié aux expositions environnementales des populations à l'ammoniac atmosphérique en zone rurale**, *Philippe Glorennec et al., 1999, BEH – INRA*

L'étude est menée sur une campagne de mesures de 3 jours sous le vent du bâtiment d'élevage de porcs (50 et 100 m) et sur une modélisation à partir de données de l'INRA. Les concentrations moyennes en ammoniac observées dans différents environnements s'échelonnent de 5 à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette étude montre qu'au-delà de 50 m des sources d'émissions de NH_3 , en utilisant un scénario majorant, l'exposition des populations pendant une vie entière est de 74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, donc inférieur à la VTR (seuil EPA = 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

⇒ **Etude des teneurs en ammoniac atmosphérique sur le canton de LAMBALLE (22)**, *(Source : Air Breizh, 2003, disponible sur le site : <http://www.airbreizh.asso.fr/index.asp>).*

Les concentrations moyennes relevées sont comprises entre 37 et 76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la VTR (vie entière) est de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Les valeurs maximales enregistrées sur de courtes périodes sont de 328 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ soit proches du seuil minimal de détection olfactive. **Les concentrations moyennes relevées sont inférieures à la VTR.**

➔ Les poussières

En l'absence de modèle de dispersion éprouvé, nous présentons les éléments de bibliographie suivants :
"Emission and distribution of particulates from a piggery with a central air exhaust." Hartung J., J. Seedorf, et al., *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 105 p. 244-245 – 1998 :

Les poussières totales ont été mesurées dans le bâtiment d'élevage et à 50 et 115 m sous les vents d'une porcherie. Les auteurs ont déterminé des concentrations de 0,2 à 1 mg/m³ dans le bâtiment et de 80 µg/m³ à 50 m ; à 115 m, la concentration mesurée était la même que le point de référence hors influence du bâtiment.

Il n'existe pas de bibliographie sur les mesures des PM10 et PM2,5. Cependant, cette étude conclut à une concentration inférieure à la somme des valeurs guides pour PM10 et PM2,5 à 115 m.

➔ Voies d'exposition

Concernant la voie d'exposition et s'agissant des dangers liés à un élevage, l'exposition par inhalation est prépondérante.

Le tiers le plus proche se trouve à 110 mètres du projet. Dans un rayon de 300 mètres, il y a 5 tiers qui sont abrités vis à vis des vents dominants.

La route communale longe le site d'élevage. L'accès aux porcheries se fait par un chemin stabilisé qui n'est emprunté que par l'exploitant.

Il n'y a pas de contact ni physique, ni par voie hydrique au niveau du site d'élevage. Les animaux sont et seront élevés dans un ensemble de bâtiments fermés à toute personne étrangère à l'exploitation. Les animaux ne circuleront pas à l'extérieur des bâtiments d'élevage.

Cependant, les activités agricoles nécessitent, la plupart du temps, l'intervention de plusieurs personnes sur le site, les chauffeurs de camions (aliments, animaux...), les techniciens du groupement, le vétérinaire... En règle générale, ces derniers restent peu de temps sur l'élevage.

21.5 CARACTERISATION ET GESTION DES RISQUES

➔ Zoonoses

Le risque et la gestion des zoonoses identifiées se présentent comme suit :

Désignation	Conséquences sur la santé	Prévention et traitement
Tuberculose	Lésions au niveau des poumons, à évolution généralement lente (ce qui ne facilite pas une détection précoce). Faiblesse générale, anorexie, amaigrissement, fièvre fluctuante. A un stade plus avancé, apparition d'une toux sèche intermittente. Au Royaume-Uni, dans les années 1930 et 1940, la tuberculose bovine causait 6% des décès humains totaux par tuberculose. C'est encore un problème récurrent de santé publique dans des pays en développement.	Prévention au niveau des troupeaux : test à l'abattage des animaux ; désinfection des locaux. Pour retrouver une qualification indemne, le troupeau doit ensuite subir 2 séries de tuberculisation négatives. Prévention chez les humains = hygiène générale en élevage : - bottes, gants pour manipuler des cadavres, vêtements de travail régulièrement nettoyés, - lavage systématique des mains après contact animaux, déchets et déjections, et avant repas, pauses et en fin de journée, - ne pas boire, manger et fumer sur les lieux de travail.
Salmonellose	Symptômes généralement analogues à ceux d'une gastro entérite, mais plus violents et plus durables : céphalées, fièvre, maux de ventre, diarrhées. Peut entraîner dans un deuxième temps déshydratation et septicémie (voire ostéomyélite et méningite). La déshydratation peut avoir des conséquences graves ou mortelles.	Hygiène générale en élevage : bottes, gants pour manipuler des cadavres, vêtements de travail régulièrement nettoyés,

Brucellose	Diagnostic difficile (« maladie aux cent visages ») 1 ^{ère} phase : syndrome grippal (fièvre, courbatures) 2 ^{ème} : multiplication puis essaimage dans la circulation générale avec septicémie puis métastase(s), ou arthrite, méningite la mortalité est faible (<5%), même en l'absence de traitement	Protection des animaux d'élevage en plein-air par clôture grillagée et électrifiée pour éviter tout contact avec la faune sauvage. Elevage des animaux en bâtiment clos Abattage du troupeau en cas de contamination
Leptospirose	Fièvre, des frissons, une tachycardie, une splénomégalie, douleurs musculaires, douleurs articulaires, maux de tête, éruption cutanée, syndrome méningé... l'évolution peut être marquée quelques jours plus tard par une atteinte hépatique avec ictère, une insuffisance rénale, des signes neurologiques, des manifestations hémorragiques, une atteinte pulmonaire ou cardiaque, une atteinte oculaire. La forme clinique la plus classiquement rencontrée est la forme ictérohémorragique. En l'absence de pathologie sous-jacente et de complication multiviscérale, l'évolution est le plus souvent favorable et sans séquelles.	Prise en charge hospitalière, antibiothérapie
Rouget du porc	Plaies et lésions localisées (mains), douleurs parfois très vives Il existe une forme septicémique, redoutée car engageant le pronostic vital	Vaccination cheptel Traitement antibiotique de la maladie humaine

Tableau 81 : Prévention des risques de zoonose

D'une manière générale, les mesures d'hygiène suivantes mises en place sur l'élevage permettent de diminuer le risque de dispersion de zoonoses :

Les cadavres sont éliminés par le service d'équarrissage. Un congélateur et un container étanche sont installés dans un bâtiment et près de la fosse de stockage à l'entrée de l'élevage pour les entreposer.

Les germes pathogènes contenus dans la flore fécale sont rapidement dégradés au cours du stockage en fosses. Le plan d'épandage a été dimensionné en respectant les distances réglementaires vis à vis des puits et des cours d'eau.

Les maladies virales, bactériennes présentant un danger pour l'homme seront rapidement détectées dans le cadre du protocole de suivi sanitaire de l'élevage par un vétérinaire.

Les mesures de prophylaxie (vaccination) et de médication limiteront la présence de pathogènes en élevage, d'abord pour préserver les animaux eux-mêmes et les personnes les élevant.

Les mesures d'hygiène (Cf. Domaine de l'Hygiène et de la salubrité publique) concernant les personnes intervenant sur l'élevage (changement de vêtements, douche, lavage des mains, pédiluves,...) limiteront la dissémination de germes entre l'élevage et l'extérieur.

11. Identification de l'élevage et des animaux

Pour répondre aux exigences de la réglementation sanitaire animale (naissance, détention et circulation) et atteindre de bonnes performances zootechniques, les éleveurs mettent en place des mesures d'hygiène intégrant tous les stades de productions animales.

Ainsi, les numéros officiels attribués par l'EDE (Etablissement Départemental de l'Elevage) à tout détenteur d'animaux, sont gérés dans des bases de données informatiques nationales destinées à assurer une maîtrise des mouvements de ces animaux et un suivi du statut sanitaire des cheptels en France. L'éleveur est par ailleurs tenu réglementairement de constituer un registre d'élevage sur lequel il enregistre tous les événements zootechniques et sanitaires survenus dans son cheptel. Le statut sanitaire des cheptels est

validé par les services vétérinaires (DDPP). Des documents sanitaires prévus par la réglementation accompagnent les animaux lors de leur commercialisation.

12. Stade de l'introduction d'un animal dans un élevage

L'éleveur est tenu d'enregistrer toute introduction d'animaux sur son registre d'élevage. Le statut sanitaire de l'élevage d'où provient le nouvel animal est exigé afin d'être compatible avec celui de l'élevage d'accueil. Le transporteur est habilité par les services vétérinaires du département tant du point de vue sanitaire qu'en ce qui concerne la protection animale. Les véhicules utilisés pour le transport sont régulièrement nettoyés et désinfectés. En élevage porcin les vides sanitaires entre deux périodes de production permettent de maîtriser le microbisme de l'élevage et d'éviter la contamination des lots entrants. Les bâtiments d'élevage sont suffisamment séparés les uns des autres pour limiter voire interdire toute diffusion d'éventuelles maladies animales.

13. Stade de production animale

En cas de suspicions ou d'anomalies sanitaires, l'éleveur met immédiatement à l'écart les animaux concernés afin d'éviter toute contagion. L'éleveur procède ou fait procéder à un diagnostic. Il fait généralement appel à son vétérinaire. Il procède ou fait procéder aux soins de ces animaux. En fonction des maladies en cause, les déjections et les produits animaux sont dirigés vers des destinations spécifiques (destruction, traitement).

L'éleveur est tenu de mentionner sur son registre d'élevage : toutes les anomalies sanitaires, les dates de visites d'un vétérinaire, les traitements administrés aux animaux : produits utilisés, doses, dates d'administration aux animaux, identité des animaux traités, délai d'attente pour la consommation de la viande des animaux traités. Il conserve, annexé à son registre d'élevage, les factures et ordonnances produites par son vétérinaire.

Au niveau du site d'élevage, les porcs en engraissement sont élevés dans un bâtiment unique. Ils ne sortent pas. Les animaux sont surveillés quotidiennement. En cas d'animal suspect, l'animal est retiré de la case et mis en isolement dans la salle d'infirmerie.

14. Stade de la sortie des animaux de l'élevage

L'enlèvement est assuré par un intervenant extérieur, l'éleveur transfère les animaux destinés à quitter l'élevage vers le quai d'embarquement situé en bout de l'engraissement. Ceci évite au véhicule et au chauffeur entrant de venir en contact avec les autres animaux.

En cas de mortalité animale, dans l'attente du passage du service d'équarrissage, les cadavres sont placés à l'écart afin d'éviter toute diffusion de germes : maîtrise de l'écoulement des jus, interdiction d'accès aux carnivores et autres animaux.

15. L'éleveur maîtrise aussi les vecteurs de risques sanitaires

De manière préventive, l'éleveur est amené à ériger des barrières sanitaires évitant toute contamination depuis l'extérieur. L'élevage devient alors une véritable « forteresse sanitaire ». Les moyens de maîtrise sont présentés ici par type de vecteurs :

Personnes

L'accès des visiteurs est interdit. Les bâtiments sont fermés et accessible seulement avec l'accord de l'éleveur. La douche est obligatoire pour toute personne (personnel, visiteur) entrant et sortant de l'élevage.

Pour le départ des animaux, il existe un quai d'embarquement extérieur de taille suffisante pour un lot et le chauffeur n'a pas accès à l'intérieur du bâtiment d'engraissement.

♦ Animaux

Les porcelets nés sur l'élevage sont identifiés par une marque auriculaire. Sur les bons d'enlèvement l'identification de l'élevage naisseur (n°EDE, nom et adresse). Les porcs charcutiers sont tatoués 3

semaines avant le départ à l'abattoir (le n° de tatouage comporte le n° de l'élevage). Lors du départ des porcs charcutiers, un bon d'enlèvement UNIPORC est renseigné (nom, adresse date et heure d'enlèvement...).

La désinsectisation et la dératisation sont réalisées quatre fois par an par la société APA. Les accès sont goudronnés et faciles d'entretien.

Animaux sauvages (étourneaux) et domestiques (chiens, chats) n'ont pas accès aux porcheries qui sont closes.

Les aliments sont stockés dans des silos étanches. Leur composition répond aux cahiers des charges de l'AFAB (sans farine de viande ni poisson).

♦ Matériel

L'élevage est propre. Les aiguilles sont à usage unique. Les déchets de soins et produits vétérinaires (verre, blessant, coupants) sont repris par le technicien ou le vétérinaire.

♦ Bâtiments

Les surfaces à nettoyer et à désinfecter sont lisses et donc facilement lavables et désinfectables. Chaque salle est désinfectée et lavée rapidement après le départ des animaux.

♦ Véhicule

Le quai d'embarquement des animaux est situé à proximité de la fosse de stockage à l'entrée de l'élevage. Le bac à équarrissage est situé à proximité du quai d'embarquement.

♦ Air

Les abords de l'élevage sont entretenus régulièrement, avec des zones bitumées ou empierrées.

➔ Emissions atmosphériques d'ammoniac

Concernant l'agent ammoniac, on peut conclure à l'absence de risque pour la santé publique, étant donnés les niveaux de concentrations inférieurs aux VTR. Néanmoins, le pétitionnaire met en place des mesures pour réduire les émanations d'ammoniac à partir des installations :

Une bonne ventilation des porcheries permettra d'éviter les concentrations d'ammoniac à l'intérieur des bâtiments ou à proximité.

Réduction des émissions d'ammoniac pour le bâtiment avec lavage d'air

Les stockages de lisier sous bâtiment permettent de limiter les dispersions gazeuses.

Les tiers les plus proches sont situés, en dehors de la zone d'influence des vents dominants.

L'éloignement et la position géographique des tiers sont les premiers facteurs limitant.

➔ Emissions atmosphériques d'hydrogène sulfuré

De la même façon que pour l'ammoniac, on peut conclure à l'absence de risques pour la santé humaine, en situation « classique » d'élevage, les niveaux relevés restant très nettement aux niveaux dangereux et aux seuils de VME et VLE. Néanmoins, les niveaux de concentration augmentent fortement en période de vidange des préfosse. Le pétitionnaire met alors en place les recommandations et mesures suivantes :

Le personnel travaillant en porcherie ne se trouve pas à l'intérieur des salles d'élevage pendant les opérations de vidange des préfosse. Pendant ces opérations, la ventilation est maintenue. En cas d'intervention indispensable dans les salles d'élevage, il est nécessaire d'être à 2 et de se munir d'EPI (Equipements de Protection Individuels) et notamment des masques avec cartouches filtrantes.

Le voisinage est nettement moins concerné par les risques que le personnel opérant dans les porcheries, car la dilution par la ventilation dynamique et la circulation naturelle de l'air à l'extérieur des bâtiments abaissent la concentration gazeuse nettement en-dessous des niveaux dangereux (composés sulfurés réduits non détectables en sortie de porcheries, étude IFIP).

⇒ Emissions atmosphériques de poussières

Les émissions de poussières ont lieu lors d'activités ponctuelles, elles ne permettent pas d'entretenir un niveau en micro-particules suffisant pour représenter un risque pour la santé des tiers les plus proches

Les concentrations observées sont inférieures à la VME. Si elles ne présentent pas de risque pour des travailleurs exposés au danger de façon directe et chronique, le risque pour les populations peut être considéré comme très faible voir nul.

Le pétitionnaire met en place les mesures suivantes pour réduire les envols de poussières à partir des installations.

Le choix du site et son isolement par rapport aux populations est un facteur dominant de limitation de dispersions des poussières.

Les pratiques de travail (désinfection, lavage, hygiène général...) éliminent régulièrement ces poussières.

Climat : la fréquence des épisodes pluvieux est une limite naturelle à la diffusion et à la mobilisation des poussières. Les précipitations humidifient les matériaux et font tomber les poussières dispersées dans l'atmosphère aux alentours de l'exploitation. Il se produit une diminution de 50 % des émissions de poussières entre l'hiver et l'été.

ETUDE DES DANGERS

L'activité agricole comporte naturellement un certain nombre de risques pour l'environnement de l'exploitation agricole. Ces risques sont, bien sûr, à rapprocher de l'activité quotidienne de l'exploitation agricole et de la manipulation quotidienne d'engins agricoles, d'animaux, de produits dangereux et/ou polluants.

Il n'est cependant pas possible ici, de faire l'inventaire exhaustif des risques et des moyens de prévention. Nous nous attacherons simplement à quelques points particuliers, qui, sans l'éliminer complètement, contribueront à faire diminuer notablement le niveau des dangers sur l'exploitation. Ainsi seront caractérisés les risques liés au stockage de produits dangereux, les risques d'accident d'élevage (mortalité des animaux), les risques électriques, les risques d'incendie / explosion...

Cette étude vise à spécifier :

- les conséquences potentielles d'un accident (incendie, fuite de fosse, ...) sur l'environnement,
- les mesures de prévention et de protection mises en œuvre par l'éleveur pour limiter la probabilité de survenance et les effets d'un sinistre,
- la prévention est l'ensemble des moyens mis en place pour limiter la probabilité d'apparition des risques,
- la protection est l'ensemble des moyens mis en place pour limiter les conséquences de l'accident.

1 DESCRIPTION

1.1 L'ACTIVITE

La nature et l'importance de l'Elevage de la BOURDONNIERE ont été développées dans l'étude d'impact précédente. L'atelier porcin de 5 978 places animaux-équivalents concerne un atelier naisseur-engraisseur partiel.

1.2 LA CONDUITE DE L'ELEVAGE

Tous les porcins sont logés sur caillebotis intégral. Les bâtiments sont régulièrement nettoyés, désinfectés et maintenus en bon état d'entretien. Un vide sanitaire est régulièrement pratiqué dans les porcheries.

1.3 LE STOCKAGE DE PRODUITS DANGEREUX

Les déchets résultant des usages vétérinaires (flacons vides, produits médicamenteux périmés) sont collectés et stockés avant d'être éliminés ou recyclés en respectant les réglementations en vigueur.

Le stockage des aliments se fait dans des conditions de sécurité optimales.

2 RISQUES INTERNES A L'ELEVAGE

Dans les élevages de porcs, ces risques peuvent être considérés comme invariables. En effet, les bâtiments porcins sont globalement de conception similaire et les points dangereux répertoriés quasi identiques quel que soit le bâtiment.

Six risques majeurs peuvent être mis en évidence :

- l'écoulement accidentel de produits,
- l'incendie,
- l'explosion,

- les accidents de personnes,
- les accidents d'animaux,
- le risque sanitaire.

Plus que l'exhaustivité des risques et des points dangereux, c'est l'évaluation de la probabilité de survenance du risque qui importe. Elle détermine en effet l'importance qu'il faudra accorder à l'étude des risques potentiels.

Pour chacun des risques majeurs, la probabilité d'accidents d'origine interne est présentée sous forme de grille avec une échelle graduée de 1 à 4 (N à N4). Le niveau 1 correspond à une probabilité d'apparition du risque faible, le niveau 2 à une probabilité modérée, le niveau 3 à une probabilité moyenne et le niveau 4 à une probabilité élevée.

Un bâtiment d'élevage constitue une source potentielle de risques. Pour chacun d'entre eux, le tableau ci-dessous liste les points dangereux inhérents au bâtiment et susceptibles d'être à leur origine, leurs conséquences et les mesures de prévention et les moyens de protection mis en place au niveau de l'élevage.

RISQUES	PROBABILITE	PRODUIT PAR ...	CONSEQUENCES	Mesures de prévention et moyens de protection
Écoulement accidentel de produits : <ul style="list-style-type: none"> - ruptures de cuves d'hydrocarbures, - ruptures de fosses à lisier et/ou des canalisations, - débordement des fosses à lisier, accident lors du transport ou de l'épandage du lisier, - défaillance du conditionnement ou du stockage des produits dangereux. 	N1 ou N2	Comportement du sol, fuites d'eau. Zones de circulation : proximité des fosses à lisier et des cuves d'hydrocarbures. Précipitations. Matériel utilisé (tonnes, tracteurs...), comportement du sol (portance) sur les surfaces épandables. Sources de chaleur : proximité des cuves d'hydrocarbures et de gaz. Devront également r la dénomination et la quantification des produits dangereux. Ces informations justifieront notamment la nécessité ou non de dispositions spéciales. (Exemple : un stockage d'essence constitue un danger à partir de 20 l).	Pollution du sous-sol et de l'environnement. Incendie des cuves d'hydrocarbures. Atteinte à la santé des hommes et des animaux.	L'étude des sols, prise en compte de la qualité des ouvrages (fosses à lisier, préfosse), La rétention des produits liquides (cuves d'hydrocarbures, fosses à lisier, préfosse), Les protections (regard de fosse), Le cahier de fertilisation qui permet de fiabiliser, d'optimiser et de maîtriser la gestion des effluents et d'éviter tout risque de débordement, Le stockage des produits dangereux dans les emballages d'origine de préférence et dans des locaux aérés, Le stockage des produits vétérinaires dans une armoire placée en hauteur et munie d'un cadenas, Le respect du plan d'épandage par le pétitionnaire conformément à l'étude d'impact.
Incendie	N2	Matériaux isolants combustibles (mousse alvéolaire). (Cf tableau : Exemples de matériaux de construction et résistance au feu) Locaux techniques : groupe électrogène, distribution électrique etc... Installations électriques. Chauffage (gaz, électrique). Déchets inflammables (emballages papier, carton, plastiques rincés, pneus, huiles usagées et déchets d'hydrocarbures, bâches ...); Opérations par points chauds (tronçonnage, soudage ...). Stockages de gas-oil. Stockages de paille.	Destruction du bâtiment et de son contenu situé à moins de 10 m. du bâtiment. Gravité : 100% de l'outil détruit. Pollution de l'air par les fumées. Pollution du milieu si écoulements de produits libérés par l'incendie (rare dans les bâtiments d'élevage porcin à cause de l'existence de préfosse).	Qualité des installations électriques : visite annuelle obligatoire par un électricien Stockage des déchets inflammables (emballages papier, carton, plastique rincé et percé, pneus, huiles usagées et déchets d'hydrocarbures, bâches...) dans un lieu isolé des bâtiments d'exploitation. Devenir des déchets inflammables : élimination des emballages papier, carton, plastique et autres déchets qui sont assimilés aux ordures ménagères, collecte des huiles usagées et des déchets d'hydrocarbures. Précautions prises pour les opérations de soudage, de tronçonnage, meulage... La rétention des produits dangereux libérés en cas d'incendie et des eaux d'extinction : existence de préfosse dans les bâtiments d'élevage. Les séparations points chauds / combustibles (isolants, hydrocarbures...) : l'installation électrique ne se trouve pas en contact avec des matériaux isolants inflammables. Les cuves d'hydrocarbures ne sont pas menacées par une source d'énergie. Le compartimentage (voir plan de masse), la division des risques au moyen de murs séparatifs en dur, ou écartement préventif entre bâtiments. La qualité des matériaux mis en œuvre sous l'angle comportement et réaction au feu, qualité M1. Consignes de sécurité mises en place dans l'élevage.
Explosion	N2	Fabrication et stockage d'aliments du bétail. Stockages de gas-oil.	Destruction de tout ou partie des bâtiments sur le site. Dégénérescence en incendie.	MESURES PRISES : 1 armoire électrique générale et armoires électriques secondaires (1/bâtiment) présentes sur l'exploitation Présence de disjoncteurs différentiels et parafoudre en tête de l'exploitation Présence d'extincteurs sur l'exploitation (bâtiments d'élevage, et bureau) Réserve incendie La caserne de pompiers qui peut intervenir est celle de LAMBALLE (tél. : 18), soit à 10 minutes de l'exploitation. Les abords des bâtiments d'exploitation seront régulièrement entretenus pour éviter l'envahissement par les friches ou les taillis qui seraient susceptibles de favoriser la propagation d'un incendie. La circulation sera possible autour du site par des accès bitumés ou empierrés.

Tableau 82 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques présents sur à l'élevage (1/3)

RISQUES	PROBABILITE	PRODUIT PAR ...	CONSEQUENCES	Mesures de prévention et moyens de protection
<p>Accidents de personnes : Electrisation, glissade, chute, écrasement, morsures, piqûres ...</p> <p><i>A ces accidents s'ajoutent les nuisances occasionnées par le bruit et l'ambiance de travail (humidité, variation de température, poussières, émissions d'ammoniac...)</i></p>	N1	<p>Engins automoteurs. Transmissions (arbres à cardan de tonne à lisier...).</p> <p>Poste de transformation et installations électriques. Produits dangereux (de nettoyage, de désinfection, de traitement). Appareils à pression Silos Produits et matériels liés à l'activité vétérinaire et phytosanitaire Animaux Nature des sols Fosse</p>	Blessures plus ou moins graves, traumatismes des membres inférieurs, mort de la personne.	<p>Conformité des installations électriques à la NFC 15100, Sol régulier, pas d'encombrement dans les couloirs, existence d'un quai d'embarquement sur chaque site, Stockage des produits toxiques, des produits usagers, des produits vétérinaires dans des endroits dont l'accès est réservé aux intervenants sur l'exploitation. Local fermé à clé – hors de portée des enfants – conservation dans les emballages d'origine, Information et formation du personnel. Consignes de sécurité, signalisation des dangers et des issues, mise en place dans les couloirs de service, Contrôle et maintenance des appareils à pression, Disposition des silos par rapport aux lignes électriques (distance), Implantation de tous les silos sur des dalles en béton et équipés d'arceaux de sécurité quand échelle. La plus grande attention sera portée lors des manipulations d'animaux : déplacements, embarquements... (les risques sont d'autant plus importants que les animaux sont gros). Les abords des sites sont éclairés. Le calme et l'expérience permettent de limiter ces risques. Les personnes qui interviennent sur l'élevage ont à leur disposition le matériel indispensable à la protection du personnel, à savoir : des chaussures de sécurité, des gants, des côtes de travail, des masques à poussière et des lunettes de protection, des cirés pour le lavage, des casques antibruit.</p>
<p>Accidents d'animaux : Electrisation, étouffement, chute</p>	N1	<p>Préfosses Installations électriques Ventilation Nature des sols</p>	Mort d'une partie ou de la totalité de l'élevage.	<p>Installation électrique vérifiée régulièrement par entreprise spécialisée Groupe électrogène de 80 KVA La conception de l'installation électrique (sélectivité des circuits, protections contre les courants de défaut, les contacts directs et indirects, les surtensions). Le système de ventilation permet un renouvellement régulier de l'air. Les aérations manuelles ou automatiques de secours, mis en place dans les salles. L'évacuation des animaux électrisés, étouffés ou asphyxiés. Le vide sanitaire après détection par le vétérinaire des premiers symptômes d'une maladie d'élevage contagieuse. L'entretien régulier du matériel de distribution (mélangeur, vannes...). Les contrôles périodiques. Un suivi sanitaire est appliqué strictement grâce notamment à la formation des différentes personnes qui interviennent sur l'élevage. Un suivi de l'alimentation est effectué régulièrement (quantitatif et qualitatif). Les porcheries sont reliées à un système d'alarme prévenant de tout problème d'arrêt de ventilation et/ou de hausse anormale de la température intérieure. Cette alarme est reliée par transmetteur électronique à Marc et Frédéric BREXEL (portables + domicile)</p>

Tableau 83 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques présents sur l'élevage (2/3)

RISQUES	PROBABILITE	PRODUIT PAR ...	CONSEQUENCES	Mesures de prévention et moyens de protection
Risques sanitaires	N1	Contacts avec des agents extérieurs à l'élevage (hommes, animaux, matériels) Transmission à l'ensemble du cheptel	Mort d'une partie ou de la totalité de l'élevage.	<p>Les cadavres sont retirés le plus rapidement possible des porcheries puis stockés dans un bac clos et rapidement évacués du site. Ce dernier est nettoyé et désinfecté rigoureusement après chaque enlèvement. Un bac par site.</p> <p>Seul l'exploitant, le vétérinaire, les techniciens du groupement et des organismes de contrôle pénètrent dans les bâtiments.</p> <p>Les salles d'élevage sont lavées, désinfectées et des vides sanitaires sont réalisés après chaque lot (quelques jours à une semaine).</p> <p>La lutte contre les nuisibles est pratiquée par une société spécialisée.</p>

Tableau 84 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques présents sur l'élevage (3/3)

MATERIAUX	RESISTANCE AU FEU
CIMENT LAINE DE VERRE AGGLOS TOLES FIBROCIMENT	Incombustible
POLYSTYRENE EXTRUDE POLYURETHANE (nouvelle génération)	Non inflammable
BOIS POLYURETHANE (ancienne génération)	Facilement inflammable

Tableau 85 : Exemples de matériaux de construction et résistance au feu

Le classement des matériaux par rapport au feu est passé d'une réglementation française (classe de M0 : incombustible à M5 : très facilement inflammable) à un classement européen (arrêté du 21 novembre 2002). Celui-ci distingue deux ensembles : les sols (fl) et les autres produits de construction. Pour chacun d'eux, il existe sept niveaux : A1, A2, B, C, D, E et F. La création de fumées est classée par la lettre s (de s1 à s3) et celle de gouttelettes par la lettre d (de d0 à d2).

Notons qu'actuellement, il existe, sur le marché, des bois dont la résistance au feu est importante.

3 RISQUES EXTERNES A L'ELEVAGE

Si le postulat de l'invariabilité des risques internes peut être posé dans le cas des élevages de porcs, il n'en est pas de même pour les risques externes.

Ceux-ci sont en effet directement liés au site de l'installation et à son voisinage plus ou moins proche.

En fait, il importe surtout d'évaluer la probabilité d'apparition du risque lié à l'environnement naturel ou urbanisé et les conséquences d'un accident potentiel dans l'élevage. Cette probabilité est ici donnée à titre indicatif.

La présentation de la probabilité d'apparition d'accident d'origine externe est identique à celle du paragraphe précédent.

RISQUES	PROBABILITE	CONSEQUENCES	Mesures de prévention et moyens de protection
Foudre	<p>N3</p> <p>La sévérité orageuse d'une région est définie par son niveau kéraunique ; c'est à dire le nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu. Dans la pratique, on lui substitue la notion de sévérité de foudroiement, exprimée en nombre de coups de foudre au sol par km².</p> <p>En France, on obtient une densité moyenne de l'ordre de 2 à 3. En Bretagne, le niveau maximum se situe à 16.</p> <p>Les facteurs locaux qui influencent la densité de foudroiement sont les suivants :</p> <p>Facteurs topologiques : existence de conditions privilégiées de formation des nuages orageux (vallées, fleuves...)</p> <p>Facteurs géographiques : existence d'aspérités, conductivité du sol (terrains humides) influent sur la trajectoire terminale de l'éclair.</p> <p>Réseau de distribution électrique.</p> <p>Implantation du bâtiment : zone rurale, altitude, sous-sol.</p>	<p><u>Effet direct</u> Destruction complète du bâtiment et de son contenu par un incendie. Remarque : les statistiques révèlent la rareté d'un tel sinistre. Les conséquences sont, par contre, très lourdes et peuvent concerner 100% de l'installation.</p> <p><u>Effet indirect</u> Défaillance du système de gestion de l'ambiance et des paramètres de l'élevage. En moyenne, sur le territoire français, on enregistre des dommages imputables à la foudre environ à 4 à 5 journées par an. Mortalité des animaux par électrisation ou asphyxie. Atteinte du voisinage si la foudre engendre un incendie. Cependant, il n'existe pas dans notre cas de facteurs topologiques particuliers favorisant la formation de nuages orageux.</p>	<p>Des différentiels et un parafoudre sont posés sur l'installation électrique de l'exploitation.</p>
Vent, tempête	<p>N1</p> <p>L'orientation des bâtiments est également un facteur important pour limiter le risque d'accident par le vent ; on évite, en général, de positionner les entrées d'air du bâtiment face aux vents dominants.</p> <p>Source : Météorologie Nationale Eyrolles et CSTB (règles Neige 1984, Neige et Vert 1965).</p> <p>La sensibilité des bâtiments d'élevage à la tempête dépend de l'âge, des qualités, de l'alimentation et de la position topologique. La résistance des silos au renversement est liée à la stabilité des sols d'implantation qui doit donc être examinée avec soins.</p>	<p>Destruction complète ou partielle du bâtiment avec perte consécutive des animaux.</p>	<p>Les toitures n'offrent pas d'infiltration aux vents, le sens de disposition et les recouvrements ont été réalisés en tenant compte des vents dominants.</p>
Inondations fortes pluies	<p>N1</p> <p>Compte tenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des règles techniques d'implantation des bâtiments (écoulement gravitaire du lisier notamment), - De la réglementation (Arrêté du 29/02/92 qui précise que « la porcherie, ses annexes ainsi que les ouvrages de stockage des effluents sont implantés à au moins 35 m. des puits et forage des sources, ..., des rivages, des berges, des cours d'eau ... »). 	<p>Débordement, rupture de fosse. Effondrement du bâtiment.</p>	<p>Une partie des fosses sont sous bâtiment, donc couvertes et séparées des eaux pluviales. La fosse extérieure est couverte. L'élevage n'est pas et ne sera pas en zone inondable.</p>

Tableau 86 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques externes à l'élevage (1/2)

RISQUES	PROBABILITE	CONSEQUENCES	Mesures de prévention et moyens de protection
Déficience des lignes électriques qui alimentent le site.	N1	Etouffement des animaux par dysfonctionnement de la ventilation. Electrocution des animaux. Blessures plus ou moins graves, traumatismes mort de(s) la personne (s) impliquée(s). Destruction de la biodiversité.	Groupe électrogène existant alimenté par fioul et prenant automatiquement le relais
Accidents routiers ou ferroviaires proches,	N1 Ces risques sont dans notre cas faibles : - la voie desservant les sites, dessert aussi d'autre élevage et est proche du bourg mais n'est pas sur un axe principal. - il n'y a pas de voie ferrée à proximité.	Blessures plus ou moins graves, traumatismes, mort de(s) la personne(s) impliquée(s).	Pas d'obstacle visuel, accès large permettant à deux véhicules de se croiser
Incendies de bois ou de forêt.	N1 - compte tenu du climat tempéré de la région, les risques d'incendie sont faibles.	Blessures plus ou moins graves, traumatismes, mort de(s) la personne(s) impliquée(s). Destruction de la biodiversité	Présence de points d'eau d'une capacité de 120 m ³ sur site

Tableau 87 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques externes à l'élevage (2/2)

4 EVACUATION

La survenue de ces aléas peut entraîner la nécessité d'évacuer l'exploitation. L'accès des véhicules de secours aux bâtiments ne pose aucun problème (les accès sont dégagés et suffisamment dimensionnés). La distance à couvrir pour gagner une issue de secours en cas de sinistre est inférieure à 50 mètres pour chaque bâtiment.

5 MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1 EXTINCTEURS ET CONSIGNES DE SECURITE

La protection interne contre l'incendie est assurée par des extincteurs portatifs dont les agents d'extinctions sont appropriés aux risques à combattre. Ils sont à poudre ABC pour : bois, papier, carton, chiffon, caoutchouc, plastique, gaz et hydrocarbure liquide.

Ils sont contrôlés périodiquement conformément à la réglementation en vigueur.

Chaque bâtiment dispose également d'un extincteur.

Auprès du stockage fioul ou de gaz : extincteur 6kg à poudre polyvalente obligatoire à proximité du risque en précisant : « Ne pas se servir sur flamme gaz »

Auprès d'armoire ou local électrique : extincteur 2 à 6kg dioxyde de carbone obligatoire à proximité.

Les consignes de sécurité et les numéros d'urgence sont affichés à côté du téléphone. Un dispositif de coupure d'électricité est installé à l'entrée du bâtiment dans le local technique dans un boîtier correctement identifié.

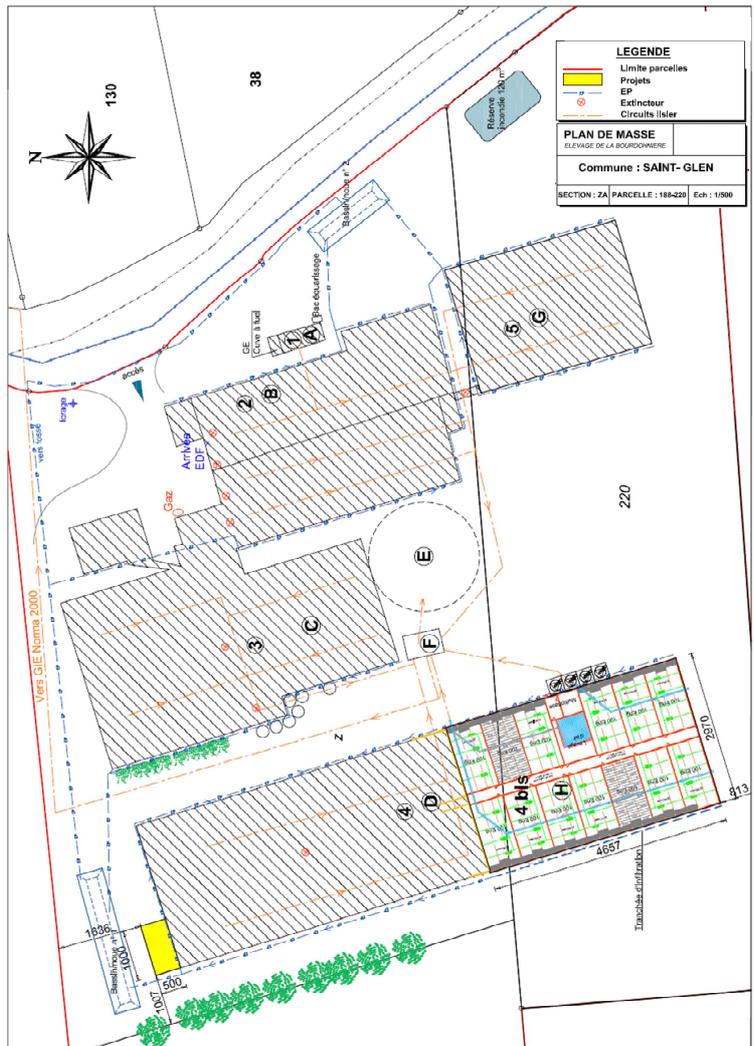


Figure 43 : Localisation des moyens de défense intérieurs et extérieurs existants ou à mettre en place

5.2 RESSOURCE EN EAU



Sur site, une réserve d'eau d'une capacité totale de 120 m³ sera mise en place. Il s'agira d'une citerne souple autoportante en tissu polyester haute résistance avec enduction PVC pour le stockage. L'autoportance permet de maintenir la citerne parfaitement stable quel que soit le niveau de remplissage.

6 PROTECTION DES EQUIPEMENTS ET DES HOMMES

EQUIPEMENTS DANGEREUX	PROTECTION	OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS
Implantation des silos	Éloignés des lignes électriques sur une dalle en béton armé	
Échelles de silos	crinolines	Entretien régulier
Installations électriques	Disjoncteurs, fusibles	Contrôles réguliers par un organisme compétent
Fosses à lisier	Couvertes entièrement	Entretien régulier
OPERATIONS DANGEREUSES	PROTECTION ET PREVENTION	OBSERVATIONS, ET RECOMMANDATIONS.
Lavages avec jet haute pression	Lunettes, cirés, casque antibruit	Prudence
Utilisation d'un canon à mousse	Lunettes, cirés	Respecter la notice d'emploi
Opération d'entretien et/ou de mécanique	Lunettes, Casque antibruit (2)	Prudence
Manipulation des porcs	Couloirs, panneaux de protection, éventuellement chaussures de sécurité	Calme, Prudence

Tableau 88 : Tableau de synthèse pour la protection des équipements et des hommes

CONCLUSION

Ce dossier présente un projet en cohérence avec le type d'élevage de Marc et Frédéric BREXEL, les conditions économiques actuelles en élevage porcin, le territoire et les obligations réglementaires.

En effet, ce projet permettra à l'élevage de Marc et Frédéric de mettre en cohérence leur atelier afin d'optimiser les moyens de productions sur l'élevage. Il permet mais aussi de respecter la doctrine régionale ICPE validée le 14 janvier 2011, la directive nitrate faisant l'objet d'un arrêté ministériel en date du 19 décembre 2011, et toutes les réglementations spécifiques à la zone d'implantation de l'élevage et son plan d'épandage tout en travaillant sur une exploitation viable au niveau économique et technique.

7 LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

A : Ampère	DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
AAPP : Association agréée de pêche et pisciculture	DDPP : Direction Départementale de la Protection des Personnes
AELB : Agence de l'Eau Loire Bretagne	€ : Euro
AEP : Adduction d'Eau Potable	EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
AMEXA : Assurance Maladie Exploitant Agricole	EDF : Electricité de France
AOC : Appellation d'origine Contrôlée.	EJP : Effacement Jour de Pointe
AP : Arrêté préfectoral	EPI : Etude Prévisionnelle d'Installation
APE :	ETA : Entreprise de Travaux Agricole
BEP : Brevet d'Etudes Professionnelles	ETP : Evapo Transpiration Potentielle
BEPA : Brevet d'Etudes Professionnelles Agricoles	FAF : fabrication d'aliments à la ferme
BP : Boite Postale	FAX : télécopie (nom déposé d'un système de télécopie)
BVC : Bassin Versant Contentieux	GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun
°C : degré Celsius	GR : Grande Randonnée (Sentiers de)
Ca : Calcium	GTE : Gestion technico-économique
CA : Chambre d'Agriculture	GTTT : Gestion Technique des Troupeaux de Truies
CCPM : Communauté de Commune du Pays de Maignon	h : heure
CEC : Capacité d'Echange Cationique	ha : hectare
CEE : Communauté européenne	ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
CEMAGREF : Centre d'Etude du Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux et Forêts	IPPC : Integrated Pollution Prevention and Control (Maîtrise et prévention intégrées des pollutions)
CERTU : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'Urbanisme et les constructions publiques	IC : Indice de Consommation
cm² : centimètre carré	IGN : Institut Géographique National
COHS : Contrôle Officiel Hygiénique et Sanitaire	INSEE : Institut National des Statistiques d'Etudes Economiques
CORPEN : Comité d'Orientation pour des pratiques Agricoles	ISO : Office Internationale de Normalisation
CSP : Conseil Supérieur de la Pêche	JA : jeune agriculteur
CV : cheval vapeur	K₂O : Potasse
DDTM : Direction départementale du Territoire et de la Mer	Kcal : kilocalorie
DDASS : Direction départementale de l'Action Sanitaire et Sociale	Kg : kilogramme
dB(A) : Décibel pondéré par le filtre A (oreille humaine)	km : kilomètre
DEXEL : Diagnostic Environnement de l'Exploitation d'ELevage	kW : kilowatt
DCO : demande chimique en Oxygène; exprime la quantité de matière chimiquement oxydable contenue dans une eau.	LAeq ou niveau sonore équivalent : donnée qui caractérise un bruit fluctuant dans le temps,
DBO₅ : demande biochimique en oxygène mesuré sur 5 jours; exprime la quantité de matières biodégradables contenues dans une eau.	m : mètre
DDE : Direction départementale de l'Equipement	MAT : Matières Azotées Totales
	MES : Matières en suspension
	Mg/l : milligramme par litre
	m² : mètre carré
	m³ : mètre cube
	m³/s : mètre cube par seconde
	m³/h : mètre cube par heure

mm : millimètre
MO : Matière Organique
Module : débit moyen annuel ou interannuel
MSA : Mutuelle Sociale Agricole
Nd : zone naturelle (définie par le POS)
Nc : zone agricole protégée (définie par le POS)
NE : **Naisseur – engraisseur**
NF : Norme française
ONF : Office National des Forêts
PACAGE : n° de référence en DDTM
PAE : Place Animaux Equivalent
PC : Porc charcutier
pH : Potentiel Hydrogène
PIB : Produit Intérieur Brut
PME/PMI : Petites et Moyennes Entreprises/
Industries
PMPOA : Programme de Maîtrise des
Pollutions d'Origine Agricole
PLU : Plan local d'urbanisme
POS : Plan d'Occupation des Sols
PS : post sevrage
QCN 10 : Débit moyen minimal de 10 jours
consécutifs
RD : Route Départementale
RCS : Registre du Commerce et des Sociétés
RA : Recensement Agricole
RN : Route Nationale
RSD : Règlement Sanitaire Départemental
SA : Société Anonyme
SAU : Surface Agricole Utile
EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité
Limitée
S(D)AGE : Schéma (Directeur)
d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDN : Surface Directive Nitrate
SIRET : Société Inscrite au Répertoire
Nationale des Entreprises
SNE : Surface Non Ependable
SPE : surface potentiellement épendable
t : **tonne**
TMP : **Taux de Muscle des Pièces**
uN : unité d'Azote
uP₂O₅ : unité de Phosphore
UTA : unité de travail agricole
VTT : Vélo Tout-Terrain
ZAC : Zone d'Action complémentaire
ZAD : Zone d'Aménagement Différé
ZES : Zone d'Excédent Structurel
ZICO : Zone Importante pour la Conservation
des Oiseaux en France
ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique,
faunistique et floristique

ZPPAU : zone de protection du patrimoine
architectural et urbain
ZPPA : Zone de Présomption de
Prescriptions Archéologique
ZV : Zone vulnérable

8 BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ADEME** Les consommations énergétiques dans les bâtiments porcins
Utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments d'élevage, 2006
- AIR BREIZH** : Etude des teneurs en ammoniac atmosphérique sur le canton de SAINT GLEN Campagne 2003
- AGPM, (1996)** - Environnement et culture du maïs, Les guides AGPM, 30 pages.
- ATELIER PEDOLOGIQUE RENNAIS, LYCEE D'ENSEIGNEMENT GENERAL TECHNOLOGIQUE AGRICOLE DE QUIMPER-BREHOULOU (1994) *Les Couleurs de la Terre*, Editions ENESAD.
- BRGM** : Cartes géologiques de France au 1/50 000000 Notice explicative de la feuille Saint Briec à 1/50 000
- CEMAGREF** - stockage des effluents d'élevage : Recommandations et exigences pour la conception et la réalisation des fosses - Ministère de l'Agriculture et de la Forêt – CEMAGREF
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DE BRETAGNE (1998)** – Du bon usage de l'azote, guide pratique de l'agriculteur ; 39 pages
- CITEAU L, BISPO A, BARDY M, KING D, coord.** – *Gestion durable des sols*, 336 pages, 2008, éditions QUAE
- COLL. (1995)** - Les engrais de ferme, un trésor pour vos prairies ; Pays de Loire; 15 pages
- Comité de santé environnementale du Québec** – "Les risques à la santé associés aux activités de productions animales au Québec" juin 2000.
- Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement. *Bâtiments agricoles et paysages. 48 p. Sept 2003.*
- EDITIONS LEGISLATIVES.** Code Permanent Environnement et Nuisances.
- FONTAINE A.** "Les zoonoses infectieuses" p. 52 à 54 – 1994.
- GP5** Synthèse régionale de la qualité de l'eau dans les bassins versants bretons – Année hydrologique 2009-2010 CG22, CCPM, CG22-DAE, AG-LB
- GROUPE DE TRAVAIL CORPEN (1989)** : *Valoriser les déjections animales. Un enjeu pour l'agriculture, une nécessité pour l'environnement.* Ministère de l'Agriculture et de la Forêt. Secrétariat d'état chargé de l'Environnement ; 73 pages
- GROUPE DE TRAVAIL CORPEN (1988)** : *Le bilan global des éléments fertilisants sur l'exploitation (méthodologie de calcul) - document de travail*, CEMAGREF Rennes, division TEEPEI, Chambre d'Agriculture des Côtesd'Armor ; 23 pages
- IFIP**, Utilisation rationnelle de l'énergie dans les bâtiments d'élevage
- INRA. D.Baize.** Guide des analyses courantes en pédologie. 172 pages. 1990.
- IGN** : cartes 1/25000 série Bleue.
- InVS Département des maladies infectieuses** – Surveillance nationale des maladies infectieuses : "Les cas de tuberculose déclarés en France en 2000 » - novembre 2002 p. 233 à 237 et "Priorité pour l'étude des zoonoses non alimentaires" - 2001.
- INRA. C.CHEVERRY.** Agriculture intensive et qualité des eaux. 295 pages. 1998.
- ITCF (1995)** - Guide environnement pour la culture du blé tendre d'hiver ; 17 pages.
- ITE, ITAVI, ITCF, ITP (2001)** – *Fertiliser avec les engrais de ferme* ; 104 pages.
- JEGO Guillaume**, Thèse sur l' « Influence des activités agricoles sur la pollution nitrique des eaux souterraines. », 2008
- LUMET Magali (2003)** – Optimisation du volet santé des ICPE d'élevages porcins, bovins et aviaires ; mémoire de DESS ; 132 pages
- PARANTHOINE L. (1988)** - Bilan de l'azote et estimation du temps de réponse sur deux bassins versants en région de socle (Plouvorn, Massif Armoricaïn) - Thèse de troisième cycle - Université des sciences et techniques du Languedoc.
- Pedro N ACHA et Boris SZYFRES** – "Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux", Edition OIE Office international des épizooties – 1989
- REGION BRETAGNE, Plan régional pour la qualité de l'air –
- STENGEL P, BRUCKLER L, BALESSENT J, coord. – *Le sol*, 180 pages, 2009, éditions QUAE
- TEXTES REGLEMENTAIRES** - Les ouvrages de stockage des déjections et effluents d'élevage ; édition de septembre 2002

<u>Sites internet :</u>
http://www.inrap.fr/
http://www.bretagne-environnement.org)
www.meteorologic.net
http://www.citel2cp.com
http://home.nordnet.fr/~amoreaux/foudre/actuel.htm
www.brgm.fr
http://educatif.eau-et-rivieres.asso.fr
http://www.projetsdepaysage.fr
http://www.gesteau.eaufrance.fr/sdage.html
http://inpn.mnhn.fr
http://atlas.patrimoines.culture.fr
www.airbreizh.asso.fr
www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr
www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr
www.Côtes-darmor.gouv.fr
www.installationsclassees.ecologie.gouv.fr
www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr
www.observatoire-pesticides.gouv.fr
www.projetsdepaysage.fr
www.cartes-topographiques.fr
www.adeseaufrance.fr
www.observatoire-eau-bretagne.fr
www.prim.net
www.airbreizh.asso.fr/mesures-airbreizh
www.citel2cp.com
http://home.nordnet.fr/~amoreaux/foudre/actuel.htm
www.bretagne-environnement.org
www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux :

Tableau 1	: Présentation de l'exploitation.....	23
Tableau 2	: Localisation de l'élevage.....	23
Tableau 3	: Emplacement de l'élevage au regard de secteurs notables	26
Tableau 4	: Evolution de la population agricole entre 1988 et 2010.....	30
Tableau 5	: Localisation des Monuments Historiques	32
Tableau 6	: ICPE soumises à enregistrement ou autorisation à SAINT-GLEN	33
Tableau 7	: Descriptif des environs du site d'élevage.....	35
Tableau 8	: Circulation engendrée par l'exploitation	36
Tableau 9	: Répartition géographique du plan d'épandage	36
Tableau 10	: Températures moyennes mensuelles en °C (SAINT BRIEUC référence 1981-2010)	38
Tableau 11	: Risques présents sur la commune de l'exploitation.....	42
Tableau 12	: ZNIEFF recensées.....	57
Tableau 13	: Natura 2000 recensés	58
Tableau 14	: Rappel des principales étapes de l'évolution de cette exploitation agricole.....	63
Tableau 15	: Evolution de l'exploitation AVANT et APRES projet.....	64
Tableau 16	: Evolutions du site de l'élevage de l'Elevage de la BOURDONNIERE	65
Tableau 17	: Effectifs en projet.....	65
Tableau 18	: Rubrique ICPE du projet	65
Tableau 19	: Production NPK autorisée (alimentation biphase- CORPEN 2003).....	66
Tableau 20	: Production NPK en projet (alimentation biphase- RMT 2016)	66
Tableau 21	: Evolution du plan d'épandage.....	67
Tableau 22	: Différents types de porcs présents sur un élevage	70
Tableau 23	: Poids et proportion moyens d'une demi-carcasse de porcs	73
Tableau 24	: Valeurs de référence de la conduite alimentaire biphase	75
Tableau 25	: Mode et rythme de distribution des aliments	75
Tableau 26	: Mode et rythme de distribution des aliments	75
Tableau 27	: Récapitulatif concernant les bâtiments.....	76
Tableau 28	: Synthèse des places	76
Tableau 29	: Référence de la surface d'espaces libre par porc.....	77
Tableau 30	: Paramètres pour une ventilation optimum dans les bâtiments d'élevage porcin	78
Tableau 31	: Besoin de chauffage en élevage porcin	79
Tableau 32	: Production de lisier avant projet.....	79
Tableau 33	: Production de lisier après projet.....	79
Tableau 34	: Stockage de lisier après projet.....	80
Tableau 35	: Evolution du traitement pour l'Elevage de la BOURDONNIERE.....	81
Tableau 36	: Produits organiques à gérer (hors boues du lavage d'air)	82
Tableau 37	: Durées de stockage disponible.....	82
Tableau 38	: Communes concernées et zonage réglementaire.....	83
Tableau 39	: Critères définissant l'aptitude des terres à l'épandage	84
Tableau 40	: Classification des terres du plan d'épandage (en ha)	84
Tableau 41	: Surface d'irrigation de l'effluent épuré.....	85
Tableau 42	: Pression azotée organique sur le plan d'épandage.....	89
Tableau 43	: Pression azotée totale sur le plan d'épandage.....	89
Tableau 44	: Pression phosphore sur le plan d'épandage.....	90
Tableau 45	: Pressions phosphorées sur le plan d'épandage.....	90
Tableau 46	: Pressions potassium sur le parcellaire.....	91
Tableau 47	: Caractéristiques du forage de l'élevage.....	91
Tableau 48	: Consommation et Distribution de l'eau du forage avant-projet	92
Tableau 49	: Consommation et Distribution de l'eau du forage après projet	92
Tableau 50	: Produits stockés sur le site d'élevage.....	93

Tableau 51 : Principaux équipements et matériels divers	93
Tableau 52 : Capacités techniques de Marc et Frédéric BREXEL	95
Tableau 53 : hiérarchisation des impacts sur les éléments de l'environnement.....	97
Tableau 54 : Dimension des bâtiments en projet	98
Tableau 55 : Différences sonores entre 2 bruits	102
Tableau 56 : Affaiblissement acoustique des matériaux.....	103
Tableau 57 : Réduction des intensités sonores avec la distance	103
Tableau 58 : Les sources sonores sur le site d'élevage	104
Tableau 59 : Niveaux sonores calculés en limite de propriété	105
Tableau 60 : Valeurs limites d'émergence	105
Tableau 61 : Emergence sonore au droit des tiers	106
Tableau 62 : Règles d'aménagements des bâtiments porcins (arrêtés du 27/12/2013)	108
Tableau 63 : distances d'implantation à respecter (article 4, arrêté du 27/12/2013).....	109
Tableau 64 : Natura 2000 recensés	118
Tableau 65 : Impact de la distance de la haie sur la réduction des odeurs (D'après Foulds, 2005).....	123
Tableau 66 : Emission d'ammoniac avant projet	127
Tableau 67 : Emission d'ammoniac après projet	128
Tableau 68 : Emission d'ammoniac avant/après projet avec / sans BRS.....	128
Tableau 69 : Gestion des déchets de l'exploitation	129
Tableau 70 Indice de consommation Global de l'élevage et Bretagne sur 5 ans	136
Tableau 71 Récapitulatif des Dépenses E.R.C.....	144
Tableau 72 Calcul des émissions d'ammoniac par place, par an et par stade physiologique.....	174
Tableau 73 : Opérations de remise en état du site.....	176
Tableau 74 : Liste des maladies à déclaration obligatoire (MDO) et la liste des maladies réputées contagieuses (MRC).....	178
Tableau 75 : VTR de l'ammoniac (Relation entre niveau d'exposition au NH ₃ et effets toxiques sur l'homme) 181	
Tableau 76 : Valeurs guides (OMS 2005).....	181
Tableau 77 : VTR de l'hydrogène sulfuré (Relation entre niveau d'exposition au H ₂ S et effets toxiques sur l'homme) Source : INERIS.....	182
Tableau 78 : Descriptif des environs du site d'élevage.....	183
Tableau 79 : Risques de transmission de zoonoses à l'homme	184
Tableau 80 : Retombées de l'azote ammoniacal en fonction de la distance de la source, Lallemand, 1996	185
Tableau 81 : Prévention des risques de zoonose	187
Tableau 82 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques présents sur à l'élevage (1/3) 193	
Tableau 83 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques présents sur l'élevage (2/3) 194	
Tableau 84 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques présents sur l'élevage (3/3) 195	
Tableau 85 : Exemples de matériaux de construction et résistance au feu.....	196
Tableau 86 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques externes à l'élevage (1/2) 197	
Tableau 87 : Mesures de prévention et moyens de protection faces aux risques externes à l'élevage (2/2) 198	
Tableau 88 : Tableau de synthèse pour la protection des équipements et des hommes.....	200

Graphiques et Figures

Figure 1 :	Carte : localisation des installations.....	9
Figure 2 :	Le site d'exploitation et son environnement dans un rayon de 300 m	10
Figure 3 :	Vue aérienne après projet du site d'élevage « La bourdonnière » (extrait du site Géoportail).13	
Figure 4 :	Insertion paysagère éloignée	13
Figure 5 :	Carte de localisation des installations.....	24
Figure 6 :	: carte du rayon d'affichage	25
Figure 7 :	Localisation de la commune de SAINT-GLEN	29
Figure 8 :	Localisation des Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques	33
Figure 9 :	Carte : Bâtiments d'élevage dans un rayon d'environ 3 km autour du site.....	34
Figure 10 :	Environnement du site dans un rayon de 300 m	35
Figure 11 :	Localisation de l'élevage suivant les zones climatiques régionales.....	37
Figure 12 :	Précipitations moyennes annuelles en Bretagne entre 1997 et 2006.....	38
Figure 13 :	Rose des Vents de SAINT BRTIEUC TREMUSON 2016	39
Figure 14 :	Densité de foudroiement et niveau kéraunique en France.....	40
Figure 15 :	Formations géologique sur la zone d'exploitation et d'épandage du projet.....	44
Figure 16 :	Réseau hydrographique de la zone d'études	47
Figure 17 :	Modèle en 3D du bassin versant du Gouessant	48
Figure 18 :	bassin versant de l'ARGUENON.....	48
Figure 19 :	Evolution des concentrations en Nitrates dans les cours d'eau bretons.....	49
Figure 20 :	Evolution des concentrations en Nitrates dans les 3 cours d'eau bretons.....	50
Figure 21 :	Evolution du paramètre phosphore Station GOUESSANT à SAINT-GLEN (04167815)	50
Figure 22 :	Suivi de la concentration nitrate du captage Le bréha, commune de SAINT GLEN.....	51
Figure 23 :	Les trois types de périmètres de protection	52
Figure 24 :	Carte du Relief de la zone d'études	53
Figure 25 :	CarteTopographique et profil du Relief de la zone d'étude.....	54
Figure 26 :	Vue aérienne actuelle du site d'élevage « La bourdonnière » (extrait du site Géoportail)	55
Figure 27 :	Vue éloignée du site d'élevage.....	56
Figure 28 :	Patrimoine naturel de la zone d'études	59
Figure 29 :	Les différents types d'alimentation en élevage porcin	74
Figure 30 :	Coupe du bâtiment en projet	78
Figure 31 :	Bilan thermique d'une salle : apports-pertes de chaleur (IFIP 2009)	78
Figure 32 :	Répartition de la consommation d'eau.....	92
Figure 33 :	façades des bâtiments après projet.....	99
Figure 34 :	Localisation des tiers pour l'étude de bruit	106
Figure 35 :	: Relation entre activité des animaux et émissions de poussières (PEDERNEC 1993).....	120
Figure 36 :	Caractérisation de l'environnement de l'élevage par rapport aux sens de dispersion majoritaires (issus de la rose des vents) et rayon de 300m.....	122
Figure 37 :	Effet d'une haie sur la dispersion des odeurs	122
Figure 38 :	Schéma : Principe du laveur d'air	125
Figure 39 :	Répartitions des consommations énergétiques par stade physiologique et par poste	130
Figure 40 :	Schéma échangeur air/air et pompe à chaleur	131
Figure 41 :	Représentation schématique des principales sources d'émissions et de fixation de GES en agriculture	133
Figure 42 :	Exemple de types de mesures de réduction	135
Figure 43 :	Localisation des moyens de défense intérieurs et extérieurs existants ou à mettre en place	199