

9.3 DOMAINE DU SOL ET DU SOUS-SOL

9.3.1 Présentation du plan d'épandage

La liste des parcelles concernées par le plan d'épandage ainsi que les surfaces concernées par commune sont détaillées en partie 1.7 de la partie « Présentation du projet ».

Le plan d'épandage couvre une SAU de 131 ha pour une surface épandable de 121.3 ha.

➔ Aptitudes des sols à l'épandage

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. 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.

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

* **Classe 2 : Bonne aptitude à l'épandage**

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

↳ **Épandage 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'écartier 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	Élevée
Pente	Élevée	Moyenne	Faible
APTITUDE	Nulle/très faible	Moyenne	Bonne

Tableau 29 : Critères définissant l'aptitude des terres à l'épandage

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. Les listes parcellaires figurent aussi en annexe 14.

Annexe 14 : Listes parcellaires et cartographie du plan d'épandage

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.

➔ 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.

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 effectuées par une Entreprise de Travaux Agricoles (ETA) à l'aide de matériels d'épandage adaptés : une tonne à lisier de 23,5 m³ avec la possibilité d'utiliser soit une rampe à pendillards, soit un enfouisseur, soit un injecteur.

L'ETA se charge d'organiser la totalité des épandages y compris sur les terres du prêteur, elle vient pomper le lisier sur le site d'élevage.

Le matériel utilisé dépend des cultures :

- Avant maïs et colza, les épandages sont réalisés avec **un enfouisseur** : 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, les sillons sont refermés.
- Sur céréales et prairies, les épandages sont réalisés avec **une rampe à pendillards**, quand la végétation est trop développée (épandages sur céréales après la mi-mars notamment). 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.
- Sur céréales avant la mi-mars et sur prairie peu développée, les épandages sont réalisés avec **un injecteur** : un soc tranchant trace une saignée de 3 cm max de profondeur et le cône d'injection dépose le lisier au cœur de cette tranchée.

La personne chargée 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).

9.3.2 Vérification du respect de la réglementation 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.

❖ L'arrêté ministériel du 27 décembre 2013 modifié en date du 2 octobre 2015 et du 23 mars 2017

(Articles 26 à 27-5)

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.

❖ Le Programme d'Action Directive Nitrates

Il est réglementé au niveau national par l'Arrêté Ministériel du 19 décembre 2011 modifié les 23 octobre 2013 et 11 octobre 2016, et complété pour la région Bretagne par les Arrêtés Préfectoraux du 2 août 2018 et du 17 juillet 2017 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)
- 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.

L'Arrêté Préfectoral du 17 juillet 2017 établit le **référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation** 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**

Elle 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.

9.3.3 Présentation de l'outil PVEF

Annexe 6 : 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.

Un PVEF est réalisé sur les terres en propre et sur celles du prêteur.

♦ **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.

Systemes 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.

L'annexe de II de l'arrêté ministériel du 11 octobre 2016 et l'annexe I de l'arrêté du préfet de la Région Bretagne du 17 juillet 2017 permet l'utilisation du Bilan Réel Simplifié (BRS). Cet outil permet d'estimer la production d'azote des porcs de l'exploitation, en lieu et en place des valeurs forfaitaires réglementaires, afin d'estimer au plus juste les quantités d'azote produites par les animaux de l'exploitation, et ce, dans une optique de fertilisation de précision. Cet outil peut être utilisé pour la réalisation du cahier de fertilisation et la déclaration des flux d'azote pour avoir une optique de précision.

9.3.4 Préconisations pour la conduite des cultures

♦ **Le blé, l'orge, le triticale**

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 de la céréale, 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**

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'ilot 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.

9.3.5 Situation vis à vis de l'azote

Annexe 6 : PVEF et bilans de fertilisation

❖ 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

	SAU (ha)	N élevage maîtrisable produit (uN)	N exporté tiers (uN)	N organique importé demandeur (uN)	Autres importations issues d'élevage (uN)	N organique issu d'élevage à gérer sur l'exploitation (uN)	Pression N organique élevage/SAU (uN/ha)
SCEA JEAN FRANCOIS ROBERT	115,10	12710	720	0	0	11990	104,2
SCEA PETITE POUPLINAIS	15,90	0	0	720	0	720	45,3
TOTAL	131	12710	720	720	0	12710	97,0

Tableau 30 : : Pression azotée sur le plan d'épandage

Les apports azotés organiques à la SCEA JEAN-FRANCOIS ROBERT couvrent 69 % 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.

La pression du plan d'épandage en azote est de 97 uN/ha de SAU.

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

	SAU (ha)	Exportation par les récoltes (uN)	Apport d'azote			Solde de la balance azotée (uN)	Solde sur la SAU (uN/ha)
			Epandage N organique élevage (uN)	Restitution au pâturage (uN)	Fertilisation minérale et N orga non élevage (uN)		
SCEA JEAN FRANCOIS ROBERT	115,10	17890	11990	0	4950	-950	-8,3
SCEA PETITE POUPLINAIS	15,90	1908	720	0	674	-514	-32,3
TOTAL	131	19798	12710	0	5624	-1464	-11,2

Tableau 31 : Présentation de la balance globale azotée

9.3.6 Situation vis à vis du phosphore

♦ Mise en évidence des risques érosifs

Annexe 14 : 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.

METHODE DE PRISE EN COMPTE DU RISQUE EROSIF PHOSPHORE

L'érosion du sol est un des vecteurs les plus importants d'apport de phosphore dans les eaux. L'érosion est un processus naturel de dégradation et de transformation (sols, roches) causé par un ou plusieurs agents externes (pluie, vent, travail mécanique du sol, etc.).

L'érosion s'effectue à différentes vitesses : elle peut survenir presque instantanément lors d'épisodes naturels violents (coulées de boues lors d'orages) ou araser lentement des montagnes sur plusieurs millions d'années (érosion du massif Armoricaïn, transformation du littoral par exemples). Il existe plusieurs type d'érosions tels que l'érosion mécanique hydrique, l'érosion due aux écarts de température répétés, l'érosion chimique et les phénomènes exceptionnels. Le présent diagnostic est réalisé dans le cadre de la compatibilité du projet avec le SDAGE. Il ne concerne donc que le phénomène d'érosion hydrique des sols agricoles.

Par érosion du sol, on entend l'arrachement, le transport et la sédimentation de particules du sol. Ces particules de sol contiennent du phosphore (P) et peuvent arriver dans les eaux. Les pertes de phosphore dues à l'érosion du sol sont considérées comme l'un des plus importants vecteurs d'apport de phosphore provenant de sources diffuses dans les eaux de surface.

Facteurs de l'érosion hydrique

Les critères influant sur l'érosion et l'arrachement des particules de sol sont principalement, la pente, la présence de rupture hydraulique en bas de pente (haie, talus ...), la couverture du sol en hiver et la texture de surface.

La sensibilité d'un sol à l'érosion hydrique est essentiellement liée à la dégradation de sa structure superficielle sous l'action des pluies (battance), et à la stabilité et la cohésion de ses constituants (leur facilite à être mobilisés par le ruissellement).

Les principaux facteurs d'érosion des particules du sol sont :

- le climat (importance et intensité de la pluviométrie),
- la pente (pourcentage et longueur),
- la nature du sol (granulométrie → sensibilité à la battance),
- la présence et la nature de la couverture végétale,
- la présence d'obstacles au transport des matériaux érodés (talus, zones enherbées).

Le ruissellement se produit sur une pente quand la capacité d'infiltration du sol est insuffisante pour évacuer la pluviométrie. Les périodes les plus propices au ruissellement sont essentiellement l'hiver (répétition des pluies) et le printemps (pluies d'orages).

La pente du sol intervient non seulement du fait de la déclivité (pourcentage), mais aussi par sa longueur. La longueur de la pente augmente en effet la quantité de matériaux potentiellement soumis à l'érosion, mais augmente surtout la vitesse de ruissellement de l'eau (force de gravité).

La nature du sol influe sur sa sensibilité à l'érosion par ses caractéristiques physiques telles que sa granulométrie (teneurs en limons notamment), sa compacité (réduction de l'infiltration) mais aussi chimiques (une réduction de la teneur du sol en matière organique induit une stabilité moindre de celui-ci).

La présence de végétation sur le sol assure d'une part une protection de celui-ci contre l'impact des gouttes de pluie et permet d'autre part de ralentir la vitesse de l'eau de ruissellement. La végétation facilite aussi l'infiltration de l'eau dans le sol (zones d'infiltration à proximité des racines).

Les obstacles au transport des matériaux érodés sur les pentes sont essentiellement :

- **Les talus** : ils ont un impact sur la topographie en réduisant la longueur des pentes. Ils freinent physiquement l'écoulement de l'eau et réduisent sa vitesse, ce qui augmente les temps de circulation, permettant ainsi à une partie de l'eau de s'infiltrer. La présence de végétaux (arbres, arbustes) augmente l'infiltration par la présence du système racinaire.
- **Les chemins en remblais** : ils créent des zones de stagnation de l'eau et de dépôt des matériaux.
- Les prairies permanentes et les bandes enherbées : elles ralentissent la vitesse de ruissellement et favorisent l'infiltration de l'eau et donc la sédimentation des matériaux érodés sur les pentes en amont.

D'autres mesures agro-environnementales, permettent aussi de limiter ce phénomène :

- Mise en place d'un couvert végétal pour ne pas laisser les sols nus en période pluvieuse.
- Travail du sol perpendiculaire à la pente

Toutes ces mesures s'ajoutent aux mesures de portée générale suivantes 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.

Méthodologie retenue

Les objectifs du diagnostic sont d'établir un diagnostic des risques érosifs et d'identifier des parcelles nécessitant l'implantation d'un maillage bocager.

La méthodologie présentée ci-après a été établie à partir de méthodes existantes, simplifiées pour permettre un diagnostic adapté à l'objectif du SDAGE, à savoir limiter les risques de transfert des particules de sol vers les eaux superficielles.

L'objectif est de caractériser le risque érosif de chaque parcelle, en relation avec le cours d'eau. La classification des risques érosifs est distincte de celle de l'aptitude des sols à l'épandage malgré l'utilisation de critères communs. La méthodologie retenue s'inspire de la méthode de diagnostic parcellaire du risque de contamination des eaux superficielles par les produits phytosanitaires en Bretagne (Service de Protection des Végétaux, Rennes – 2001).

Les critères retenus pour le diagnostic érosif sont d'une part les critères uniquement topographiques

1. distance de la parcelle par rapport au cours d'eau
2. pente de la parcelle (mesuré à l'aide d'un clinomètre)
 - Faible < à 3%
 - Moyen 3 à 5%
 - Fort > à 5 %
3. longueur de la parcelle dans le sens de la pente
 - Parcelle courte -50 m
 - Parcelle de longueur moyenne de 50 à 150 m
 - Parcelle longue > à 150 m

et d'autre part l'existence d'une protection aval faisant obstacle au ruissellement (talus, couverture pérenne des sols, bandes enherbées).

Le passage sur le terrain effectué par un technicien qualifié permet d'apprécier si les protections en aval (talus, haies, bois, bande enherbée...) sont efficaces et suffisantes pour limiter le risque d'érosion.

A l'issue de la visite chaque parcelle (ou partie de parcelle) est qualifiée. Trois classes de risque érosif sont retenues

- risque faible sur la base des critères topographiques,
- risque moyen à faible, sur la base de critères topographiques défavorables, mais avec des mesures de protection existantes,
- risque potentiel nécessitant des mesures de protection complémentaire

Suite à ses observations, dans le cas où le diagnostic conclu à la nécessité d'aménagements bocagers (talus par exemple), le technicien COOPERL informe l'exploitant du résultat de ce diagnostic et des mesures nécessaires au titre de la réglementation.

◆ **Situation de la pression en phosphore**

Annexe 4 : PVEF

Le 30 novembre 2010, les 4 préfets bretons ont signé une lettre-instruction sur le paramètre phosphore à l'intention des services instructeurs ICPE.

Cette lettre présentait la stratégie régionale sur le phosphore, soit :

	Dossiers < 25 000 uN	Dossiers > 25 000 uN et création ex-nihilo, a minima
Dossiers situés en 3B1	80 uP – 90 uP (volaille) en phosphore total + maillage bocager	Équilibre (+ 10 %) + maillage bocager
Dossiers situés hors 3B1	85 uP – 95 uP (volaille) en phosphore total + maillage bocager	

Tableau 32 : Doctrine régionale sur le phosphore

Ainsi la SCEA, produisant plus de 25000 unités d'azote, devra sur l'ensemble de son plan d'épandage respecter le principe de l'équilibre phosphore (avec une tolérance de 10 %).

	Surface recevant du phosphore organique (ha)	P ₂ O ₅ élevage maîtrisable produit (uP ₂ O ₅)	P ₂ O ₅ produit au pâturage (uP ₂ O ₅)	P ₂ O ₅ exporté tiers (uP ₂ O ₅)	P ₂ O ₅ importé demandeur (uP ₂ O ₅)	Autres importations (uP ₂ O ₅)	P ₂ O ₅ minéral épandu sur la SDN (uP ₂ O ₅)	P ₂ O ₅ à gérer sur l'exploitation (uP ₂ O ₅)	Pression P ₂ O ₅ /SDN (uP ₂ O ₅ /ha)
SCEA JEAN FRANCOIS ROBERT	110,7	8256	0	424	0	0	0	7832	70,7
SCEA PETITE POUPLINAI	10,7	0	0	0	424	0	0	424	39,6
TOTAL	121,4	8256	0	424	424	0	0	8256	68,0

Tableau 33 : : Pression phosphore sur le plan d'épandage

La pression du plan d'épandage en phosphore est de 68 UP/ha de SAU.

	SAU (ha)	Exportation par les récoltes (uP ₂ O ₅)	P ₂ O ₅ à gérer sur (uP ₂ O ₅)	Solde de la balance azotée (uP ₂ O ₅)	Solde sur la SAU (uP ₂ O ₅)
SCEA JEAN FRANCOIS ROBERT	115,10	8035	7832	-203	-1,8
SCEA PETITE POUPLINAIS	15,90	572	424	-148	-9,3
TOTAL	131	8607	8256	-351	-2,7

Tableau 34 : : Balance du phosphore sur le plan d'épandage

La balance est déficitaire, ce qui signifie que les apports en phosphore sont inférieurs aux exportations des cultures en phosphore.

9.3.7 Capacités agronomiques de stockage

Les volumes de lisier produits annuellement sont calculés en annexe 4.

Le volume de lisier annuel après projet cumulé aux eaux utilisées pour le lavage d'air sera de 7475 m³.

Produits	Volume annuel (m ³ ou T)	Volume stockage (m ³ ou m ²)	Temps en stockage(mois)
Lisier brut	1383	4304	37
Lisier traité	1158	1688	17
Surnageant	4082	4000	11,8
TOTAL		9992	
Résidu organique mûré	260 T	150 m ²	7
Fumier	38 T	Stockage au champ	

Tableau 35 : : Temps de stockage par produit

La capacité agronomique de stockage correspond au besoin de stockage en fonction des périodes d'épandage sur cultures et de la production d'effluents.

9.4 DOMAINE DU BRUIT ET DES VIBRATIONS

❖ Limites réglementaires en limite de propriété

Annexe 9 : Calcul de bruits

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 55 dBA en période diurne et 50 dBA en période nocturne, à laquelle on ajoutera les termes correctifs Ct (correctif de période fonction du jour et de la nuit) et CZ (correctif de zone).

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

Dans le cas de l'élevage de la SCEA JEAN-FRANCOIS ROBERT, le terme CZ correspond à celui d'une zone agricole située en zone rurale non habitée ou comportant 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 :

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

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

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

	Nord	Est	Sud	Ouest	Maxi autorisé
Niveaux sonores limite de propriété - JOUR	47,0 dB(A)	45,2 dB(A)	45,3 dB(A)	45,3 dB(A)	50,0 dB(A)
Niveaux sonores limite de propriété - NUIT	32,1 dB(A)	30,5 dB(A)	30,9 dB(A)	30,5 dB(A)	40,0 dB(A)

Tableau 36 : : Niveaux sonores calculés en limite de propriété

Les valeurs limites de jour et de nuit sont respectées en limites de propriété, excepté à l'Ouest. La limite de propriété est en bordure du bâtiment en projet. Cependant, à l'Ouest, il y a un bois dense et le 1^{er} tiers est à 470 m.

❖ 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 la santé ou la sécurité du voisinage et ne constituer de gêne pour sa tranquillité. À 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

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 « Élevage porcin et bruit », 1996) et données constructeurs.

Les premiers tiers identifiés sont les suivants :

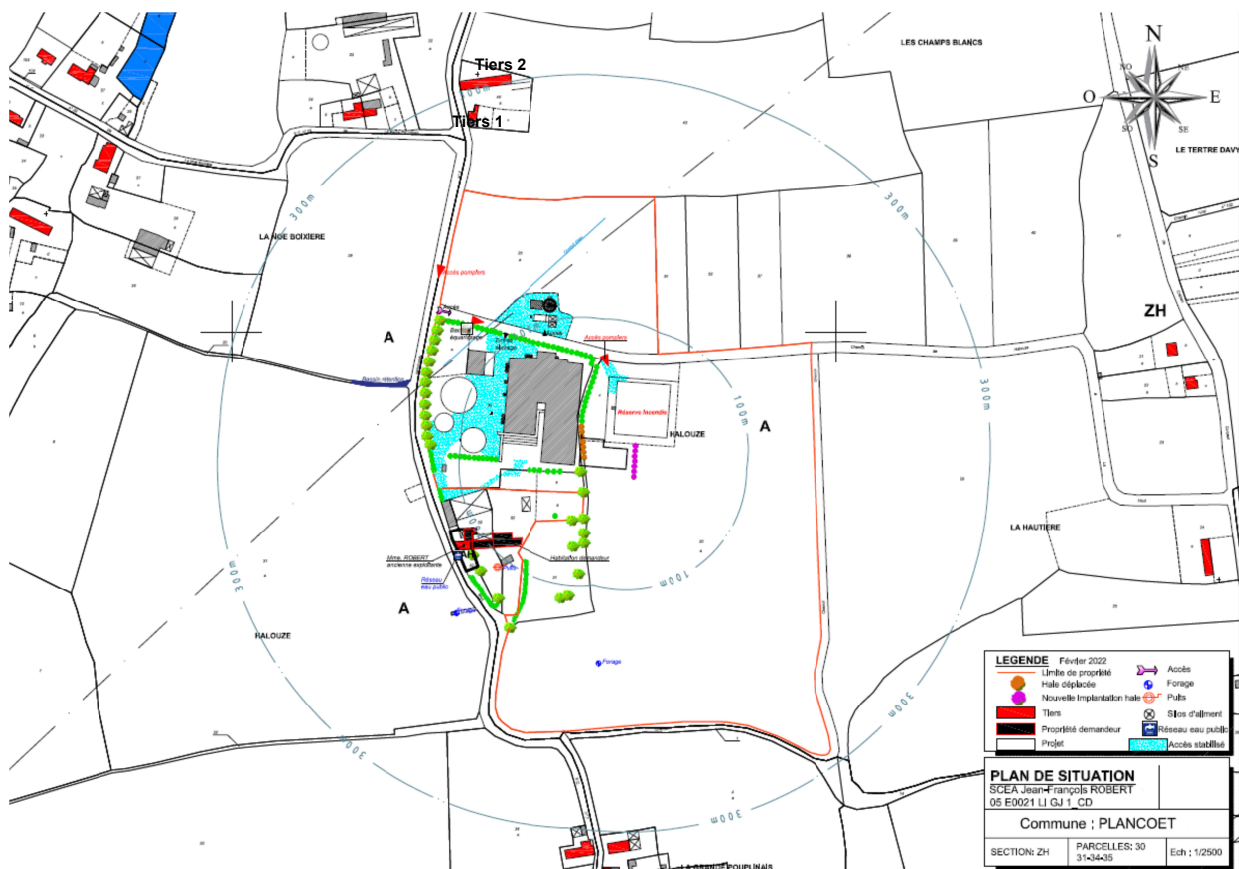


Figure 15 : Localisation des tiers pour l'étude de bruit

L'élevage dispose d'un transmetteur avec une télésurveillance avec une société privée avec appel 7/7 jours 24/24 heures direct sur les téléphones.

	Tiers n°1	Tiers n°2	Tiers n°3	Tiers n°4	Maxi autorisé
Emergence tiers - JOUR	1,6 dB(A)	1,2 dB(A)	1,0 dB(A)	0,2 dB(A)	5,0 dB(A)
Emergence tiers - NUIT	1,6 dB(A)	1,2 dB(A)	1,0 dB(A)	0,8 dB(A)	3,0 dB(A)

Tableau 37 : Émergence sonore au droit des tiers