

Figure 6 : Destination des boues de Seine aval en fonction de leur conformité réglementaire

En fonction des résultats des analyses, les boues sont évacuées vers les différentes filières. Seules des boues conformes à l'épandage sont valorisées en agriculture ou en compostage. En cas de non-conformité sur un des paramètres ETM ou CTO, elles sont évacuées vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

III. LA FILIERE DE VALORISATION AGRICOLE

III.1. Une filière encadrée par une réglementation nationale et régionale

Comme l'ensemble des boues d'épuration, les boues de Seine aval ont, au regard l'article R.211-27 du Code de l'Environnement, un statut de « déchet ». Aussi, leur utilisation en agriculture est encadrée par de nombreux textes réglementaires, dont principalement :

- l'arrêté du 08/01/98 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles,
- l'arrêté du 19/12/2011, modifié le 23/10/2013 et le 11/10/2016, relatif au Programme d'Actions National (PAN) mis en œuvre dans le cadre de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
- l'arrêté préfectoral du 30/07/2018, établissant le programme d'Action Régional (PAR) en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Normandie.

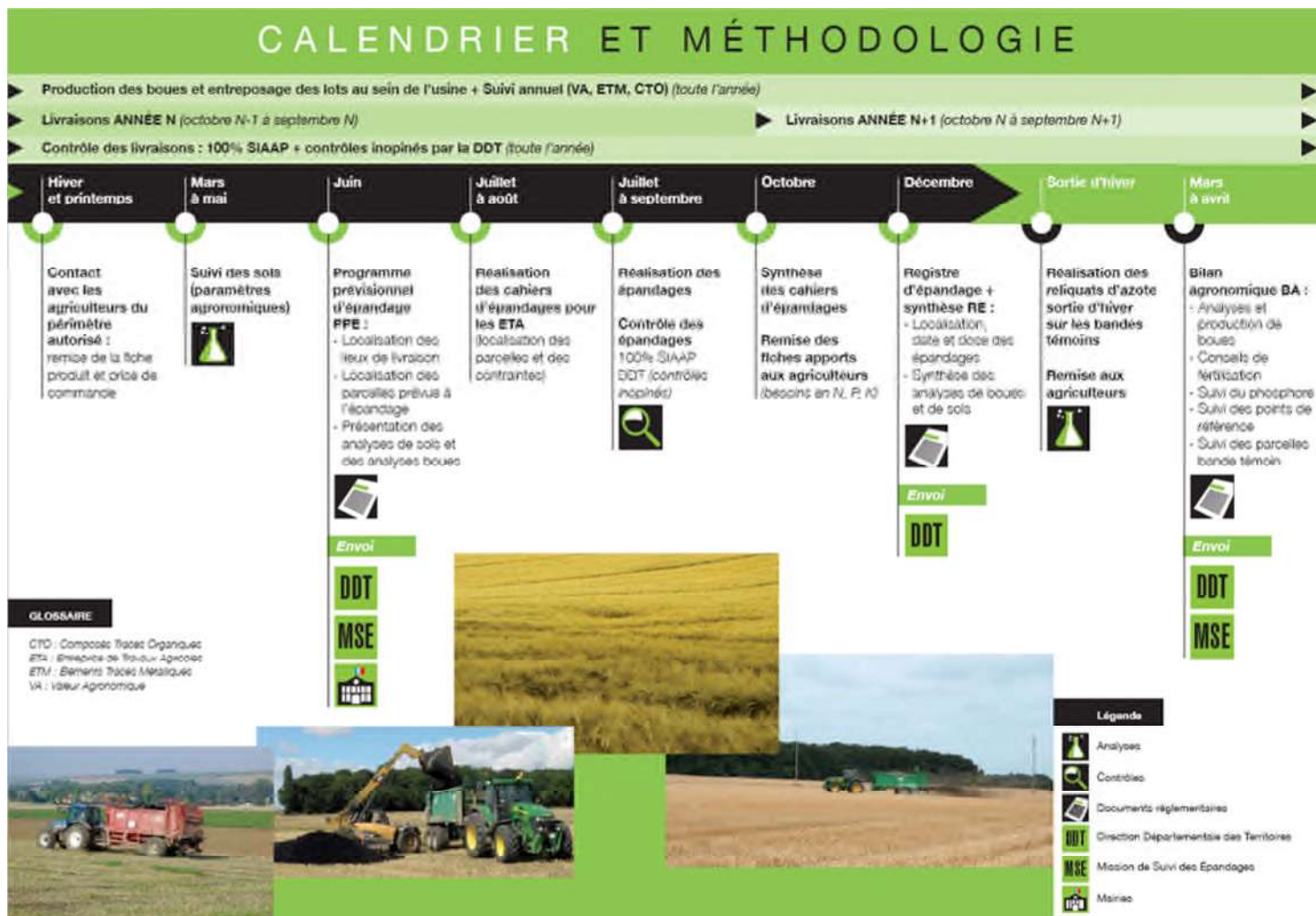
En sa qualité de producteur, le SIAAP est légalement responsable de la gestion des boues de Seine aval et doit veiller au respect de la réglementation, qui impose, entre autres :

- Les principes d'intérêt agronomique et d'innocuité des épandages, en fixant notamment des valeurs limites de teneurs en éléments-traces (Éléments-Traces métalliques : ETM et Composés-Traces Organiques : CTO) dans les boues et les sols. Ces teneurs sont contrôlées via des analyses réalisées par des laboratoires accrédités COFRAC.
- Le suivi et l'auto-surveillance des épandages afin d'avoir un contrôle et une traçabilité de l'ensemble de la filière de valorisation. Dans ce cadre, des documents de suivi sont remis à l'Administration chaque année. Il s'agit du Plan Prévisionnel d'Épandage (PPE), du registre d'épandage et du bilan agronomique.

Dans le département de Seine-Maritime, la filière d'épandage des boues de Seine aval est également soumise à une réglementation spécifique : l'arrêté préfectoral du 25 juillet 2006.

Les boues et compost de boues de Seine aval répondent aux exigences réglementaires et peuvent donc être épandues en agriculture.

III.2. La mise en œuvre de la filière : Suivi et Auto-surveillance des Épandages



Le SIAAP a confié (par marché sur appel d'offres et sous son contrôle) la gestion et l'animation de la filière à une société spécialisée dans la valorisation agricole (actuellement SEDE Environnement).

Le prestataire, assure d'une part, la mise en œuvre de la filière : de l'évacuation à l'épandage des boues, en respectant les principes imposés par la réglementation et les exigences du SIAAP, et d'autre part le suivi et l'auto-surveillance des épandages.

- **Contact des agriculteurs pour la prise de commande**

L'agriculteur et le technicien du prestataire du SIAAP définissent ensemble, au moment de la commande, la ou les parcelles appartenant au périmètre autorisé à épandre, en fonction des pratiques de l'exploitation (fertilisation, rotation, assolement) et des contraintes (aptitude à l'épandage et accessibilité des parcelles...).

- **Gestion du transport et des livraisons**

Les boues de Seine aval sont transportées de l'usine vers les parcelles agricoles au moyen de semi-remorques de type céréalière, équipées obligatoirement d'un système de bâchage.

Les livraisons de boues de Seine aval se font majoritairement par transport non dédié : le SIAAP utilise un trafic de camions déjà existant n'engendrant pas de trafic routier supplémentaire. En effet, les camions, déjà affrétés pour des transports de matériaux, effectuent leur retour, chargés avec des boues de Seine aval.

Chaque camion quitte l'usine avec un bon de livraison (tonnage transporté, numéro de lot de boues, contraintes de livraison) et une carte de localisation du dépôt. Ces données sont saisies dans le logiciel de gestion des filières de valorisation, développé par le prestataire du SIAAP afin d'assurer la traçabilité de chaque livraison et de chaque lot de boues. Cette dernière a été améliorée fin 2011 grâce à la mise en place d'un système de géolocalisation des camions, qui permet de suivre en temps réel la livraison des boues.

Les modalités de livraison sont en adéquation avec les prescriptions réglementaires. Les boues de Seine aval (solides, stabilisées et hygiénisées) peuvent être entreposées en tête de parcelle, sans travaux d'aménagement et pour une durée n'excédant pas 10 mois, pendant la campagne.



Les lieux de livraison optimum sont retenus (éloignement par rapport aux habitations, distance limitée entre le dépôt et le lieu d'épandage...). Les périodes de livraison dépendent directement des conditions climatiques (accessibilité des parcelles).



De plus, une pancarte est implantée sur chaque dépôt livré, de manière à informer les riverains. Cette pancarte précise l'origine et les caractéristiques des boues et les coordonnées de l'usine.

Depuis 2011, la procédure de suivi et de contrôle des livraisons mise en place, permet le contrôle de 100% des livraisons.

• Réalisation des épandages, suivi et auto-surveillance

Les principales périodes d'épandage des boues se situent de début juillet à fin octobre sur chaumes de céréales, avant labour et semis d'automne. L'agriculteur s'engage à respecter les périodes d'interdiction préconisées par la réglementation.

L'administration et les maires des communes concernées sont informés au préalable des épandages prévus pour la campagne à venir, via le Programme Prévisionnel d'Épandage (PPE).

Les épandages sont assurés par des Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) locales et agréées par le prestataire du SIAAP. Pendant la campagne d'épandage, le technicien est présent sur le terrain afin d'encadrer les ETA, réaliser le contrôle des épandages et valider la prestation. Il assure le suivi et l'organisation au quotidien de la campagne d'épandage en concertation avec les agriculteurs et les ETA et en fonction des conditions climatiques (pluies, vent, chaleur).



L'enfouissement des boues est réalisé sous 48 h à moins de 100 m des habitations, dans les plus brefs délais en dehors. L'exploitant agricole s'y engage par l'intermédiaire de la convention signée au titre de l'éco-conditionnalité PAC qui précise les termes du contrat entre le SIAAP et l'agriculteur.

L'ensemble des informations de la campagne d'épandage (parcelle, dose, date d'épandage...) est reporté dans le registre d'épandage et le bilan agronomique, documents réglementaires remis à l'Administration. Un bilan de la campagne passé est réalisé au cours de réunions de secteurs, organisées par le SIAAP à l'attention des différents acteurs de la filière, afin d'assurer une totale transparence.

Tout comme pour les livraisons, le SIAAP impose à son prestataire de contrôler 100 % des épandages.

III.3. La filière Seine aval : une volonté de progrès permanent

Pour renforcer la pérennité de cette filière, le SIAAP se positionne dans une démarche d'amélioration constante à travers :

- ses actions sur le réseau, en amont de la station, afin d'identifier les sources de micropolluants et en réduire les flux. Ces mesures ont permis de fortement diminuer les teneurs en éléments-traces (ETM principalement) dans les boues de Seine aval depuis ces 15 dernières années,
- sa participation à des programmes de recherche, établis en collaboration avec des instituts et organismes de recherche, des écoles et des laboratoires. Ces études sont orientées vers une meilleure connaissance de la composition des boues et des effets de leur épandage sur les sols et les plantes cultivées,
- une double certification de la filière :
 - le SIAAP est certifié ISO 9001 pour le traitement des boues du site Seine aval, tout comme son prestataire, SEDE Environnement, certifié ISO 9001 pour l'ensemble de ses prestations,
 - le SIAAP s'est engagé dans la mise en place de la certification de services qui a abouti à l'obtention de Qualicert pour la filière Seine aval, le 17 novembre 2004. Celle-ci a été renouvelée le 17 avril 2008, le 1^{er} avril 2011 le 7 avril 2014 et dernièrement, le 21 août 2017 valable jusqu'au 20 août 2020. La certification de services est une démarche volontaire, innovante et complémentaire du système qualité ISO 9001, qui permet à l'entreprise de faire certifier par un organisme tiers la qualité, le sérieux et la fiabilité de son service.



Le plan d'épandage des boues de Seine aval en Seine-Maritime

Le plan d'épandage des boues de l'usine Seine aval, soumis à la présente demande de renouvellement et de mise à jour, concerne **15 exploitations agricoles**, répartis sur **42 communes** et s'étend sur **1964,23 ha** pour **1925,67 ha épandables** dont **32,93 ha total** pour **26,38 ha épandable ajoutés** dans cadre de la circulaire DE/SDPGE BLP n°5 du 18 avril 2005.

Le périmètre d'épandage est présenté sur la carte ci-dessous.

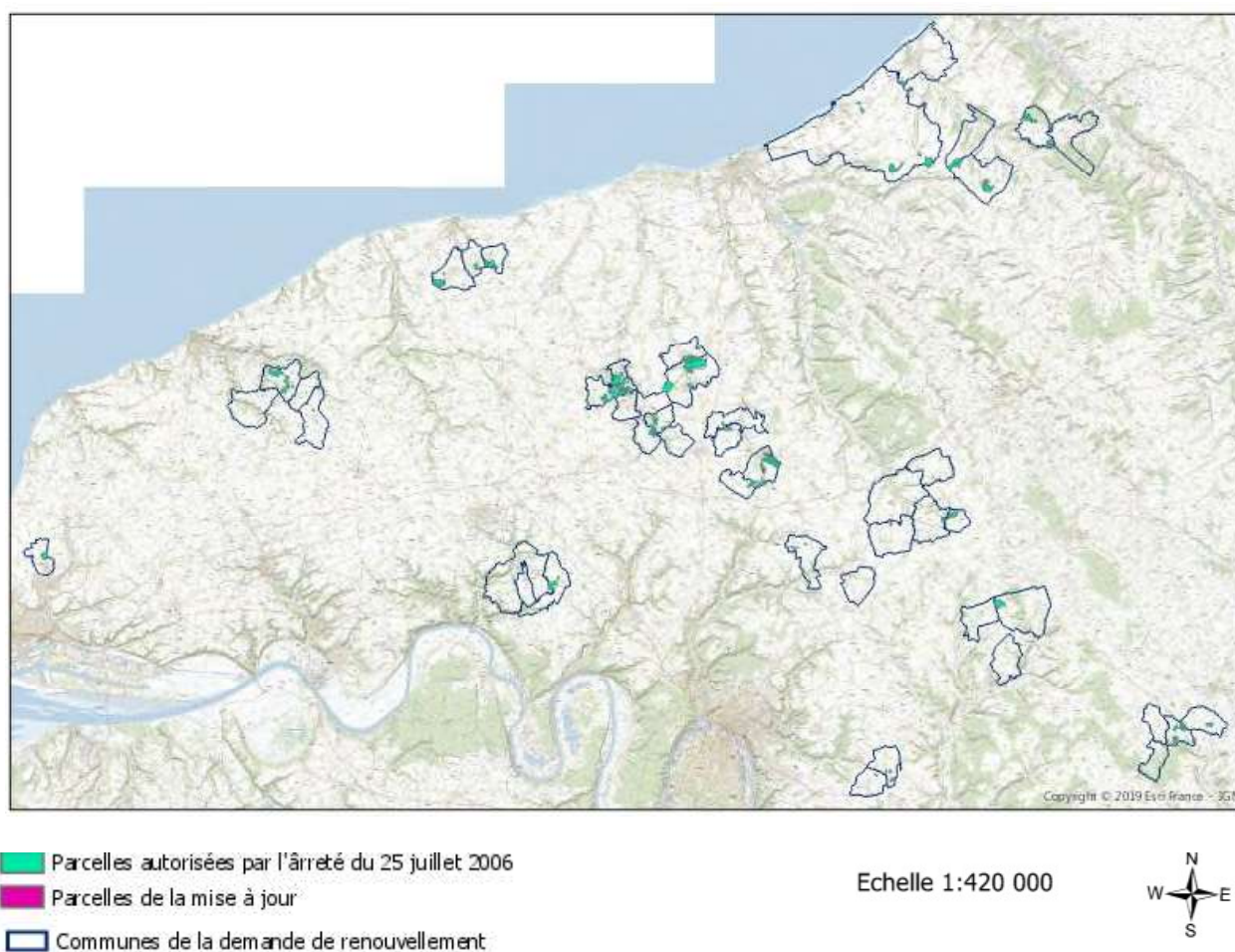


Figure 7 : Périmètre du plan d'épandage en Seine-maritime.

Bilan de l'évolution des surfaces

Les arrêtés d'autorisation d'épandage des boues de Seine aval ont été délivrés les :

- 25 juillet 2006 : 2668,95 ha total pour 2 497,30 ha épandables.

Entre 2006 et la présente demande de renouvellement d'autorisation d'épandage, le périmètre a évolué suite :

- au recalage du parcellaire sur les îlots PAC (mise à jour des surfaces et des aptitudes),
- à l'évolution de l'aptitude des parcelles (évolutions des contraintes, etc...),
- à l'évolution des aptitudes suite à la prise en compte du PAN et du PAR Normandie.
- à des retraits de parcelles du périmètre,
- à l'ajout de surface dans le cadre de la circulaire du 18/04/2005.

Le bilan de ces modifications de surfaces est présenté ci-dessous.

	Nombre de communes	Nombre d'exploitations	Surfaces totales	Surfaces épandables	Surfaces inaptes
Arrêté préfectoral du 06 juillet 2006	62	21	2 668,95	2 497,30	171,65
Évolution globale liée aux actualisations du périmètre	42	15	-704,72	-571,63	-133,09
Demande de mise à jour au seuil de modification dans le cadre de la circulaire du 18/04/05			32,93	26,38	6,55
Périmètre de la demande de renouvellement	42	15	1 964,23	1 925,67	38,56

Tableau 3 : Bilan de l'évolution du périmètre d'épandage des boues de Seine aval dans le département de Seine-Maritime

ANNEXE 1-2

Rappel du Formulaire CERFA :

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le document de présentation générale en annexe 1-1 et 1-2 présente le projet et les éléments suivants :

- description du site de production des boues,
- présentation des boues (quantités produites, caractéristiques physico-chimiques, intérêt agronomique)
- présentation de la traçabilité des boues et de la gestion par lot,
- description de l'organisation de la filière (réglementation, suivi et autosurveillance des épandages).

La carte en annexe 1-3 présente la vue globale du parcellaire sur le département de Seine-Maritime.

Les cartes en annexe B présente la localisation du parcellaire par commune.

Résumé non technique

Les boues de Seine aval sont utilisées en Épandage Agricole Contrôlé comme amendement organique phosphaté.

Autorisé à valoriser ses boues sur la période 2006–2021 dans le département de Seine–Maritime, le SIAAP doit déposer pour le 25 juillet 2019 une demande de renouvellement de cette autorisation (conformément à l'article R.181–49 du Code de l'Environnement). Cette demande sera accompagnée d'une demande de mise à jour au seuil de modification conformément à la circulaire DE/SDPGE BLP n°5 du 18 avril 2005.

D'après l'article L181–15 de l'ordonnance n° 2017–80 du 26 janvier 2017, du décret n°2016–1110 du 11 aout 2016 relatif à la réforme de l'évaluation environnementale et les échanges avec la DDT de Seine–Maritime, la demande comprend une étude préalable et est soumise à une demande au cas par cas (Stockage et épandages de boues et d'effluents – catégorie n°26).

I. DOCUMENT D'ETUDE PRELALABLE

I.1. Présentation de l'usine Seine aval

Mise en service en 1940, la station d'épuration de Seine aval, située dans les Yvelines, traite 70% des eaux usées de l'agglomération parisienne. Elle se divise en deux filières :

- le traitement des eaux,
- le traitement des boues.

La station produit annuellement, en moyenne, 57 725,85 tMS de boues sur la période 2005–2017, qui se répartissent en deux types de boues selon leur process de traitement :

- 517,34 tMS de boues chimiques, en moyenne chaque année depuis 2008,
- 52 768 tMS de boues thermiques, en moyenne chaque année depuis 2008,
- 6 333,25 tMS de boues clarifloculées, en moyenne chaque année depuis 2008

I.2. Caractéristiques des boues de Seine aval

La demande de renouvellement d'autorisation d'épandage des boues et de compost de boues et la demande de mise à jour dans le département de Seine–Maritime concernent les boues thermiques de Seine aval, déshydratées par filtre presse ou par centrifugation. Dans la suite du document, le terme « boues » désigne uniquement les boues thermiques.

Les boues de Seine aval présentent les caractéristiques suivantes :

- solides (siccité = 40–45% minimum),
- stables et hygiénisées,
- riches en phosphore et en calcium,
- des teneurs en éléments–traces inférieures aux seuils définis par la réglementation.

I.3. Intérêt agronomique des boues épandus

De par leurs caractéristiques, les boues de Seine aval représentent un intérêt agronomique pour la nutrition des cultures et le maintien des propriétés fertilisantes et amendantes des sols du périmètre d'épandage, ce qui justifie leur retour au sol. L'apport de boues de Seine aval permet entre autre de couvrir les besoins en phosphore d'une rotation culturale.

I.4. Raisonnement des apports et définition de la dose

Les apports de boues de Seine aval sont raisonnés en fonction des besoins de la rotation culturale pratiquée par les agriculteurs, et des teneurs en éléments fertilisants initialement présents dans les sols, selon la méthode définie par le COMIFER.

Ce raisonnement aboutit à une dose moyenne de 7,8 tMB¹/ha pour les boues thermiques déshydratées par filtre presse. Le temps de retour des épandages sur une même parcelle est de 4 ans ou 5 ans.

¹ tMB : tonne de Matière Brute

I.5. Contexte réglementaire

Les boues de station d'épuration ont un statut de déchet. Ils sont soumis à une réglementation spécifique reposant sur les principes suivants :

- justification de leur intérêt agronomique,
- garantie de leur innocuité vis-à-vis de l'environnement (sol, eau, milieux naturels, santé humaine) et des produits agricoles,
- responsabilité des producteurs vis-à-vis de leur élimination,
- capacité à fournir aux agriculteurs un « produit » conforme à la réglementation et dont la composition est clairement identifiée,
- suivi périodique de la composition du sol en éléments-traces,
- pratique d'un épandage de qualité et d'une fertilisation raisonnée,
- traçabilité, transparence, et suivi de la filière de valorisation.

La filière d'épandage des boues de Seine aval respecte la réglementation en vigueur tant au niveau national que départemental :

- respect des prescriptions applicables pour l'épandage des boues de Seine aval dans le département de Seine-Maritime,
- respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 8 janvier 1998,
- respect des prescriptions afférentes au Plan d'Action National (PAN) et Régional (PAR) de lutte contre les pollutions aux nitrates d'origine agricole,
- respect des prescriptions des 5 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE),
- respect des prescriptions du Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets (PRPGD) en vigueur depuis le 23 octobre 2018 et du plan de Prévention et de Gestion des Déchets du 24 mai 2018 de Normandie,
- respect des prescriptions des périmètres de protection de captage et des captages prioritaires.

I.6. Aire d'étude et environnement agricole

Le périmètre d'épandage est situé dans une zone principalement tournée vers l'agriculture. La demande de renouvellement d'autorisation d'épandage porte sur un périmètre de 1964,23 ha total pour 1925,67 ha épandables dont 32,93 ha total et 26,38 ha épandables ajoutés dans le cadre de la circulaire du 18/04/2005, réparti entre 15 exploitations agricoles, et localisé sur 42 communes.

L'épandage des boues de Seine aval est réalisé sur des parcelles agricoles cultivées en grandes cultures, et intervient en substitution des épandages d'engrais minéraux chimiques. Aucun épandage n'a lieu sur prairie ou sur culture maraîchère.

Les épandages sont réalisés en adéquation avec les caractéristiques de chaque exploitation (assolement, rotations, pratiques de fertilisation...).

Le SIAAP et son prestataire veillent à la non-superposition des plans d'épandage, qui est ensuite vérifiée par l'administration. Le SIAAP s'engage également à ne pas concurrencer les boues locales.

I.7. Etude du milieu récepteur

Le périmètre d'épandage des boues de Seine aval, soumis à la présente demande de renouvellement d'autorisation, est localisé majoritairement au centre et à l'est du département dans les régions agricoles entre Bray et la Picardie, entre Caux et Vexin, dans le Pays de Bray, le pays de Caux, et le petit Caux.

Les caractéristiques du milieu récepteur (géologie, pédologie, hydrologie, captages d'eau potable, zones vulnérables, habitats naturels,...) ont été étudiées afin d'identifier les contraintes liées au périmètre d'épandage, et ainsi définir les zones aptes à recevoir des épandages.

I.8. Définition des aptitudes à l'épandage et cartographie

L'aptitude à l'épandage des parcelles est définie dans un premier temps sur système d'information géographique, en superposant la couche du parcellaire avec celle des fonds IGN, des cours d'eau, des captages et de leurs périmètres de protection.

Dans un second temps, un arpentage des parcelles est réalisé afin de vérifier, voire compléter, sur le terrain, l'ensemble des contraintes environnementales identifiées lors de la première phase sur système d'information géographique.

L'ensemble des données recueillies permet de définir les zones aptes et inaptes à l'épandage, selon les critères définis dans la réglementation en vigueur (distances d'éloignement, périmètres de protection de captages, critères pédologiques, zones inondables, zones vulnérables, habitats naturels...).

Suite à la prise en compte des éléments précédents, les parcelles du périmètre ont été sectorisées en 3 classes d'aptitude à l'épandage des boues de Seine aval, en fonction de leur sensibilité :

	Surfaces (en ha)
Classe 0 : interdiction d'épandage	38,56
Classe 1 : épandage autorisé dans certaines conditions*	1925,67
Classe 2 : épandage autorisé	0,0
Total du périmètre d'épandage	1964,23

* Application de la réglementation en zone vulnérable (PAN et PAR Normandie)

I.9. Organisation et mise en œuvre de la filière de valorisation agricole

Les boues de Seine aval font l'objet d'analyses régulières et d'une traçabilité des lots de boues produites jusqu'à leur valorisation.

Les boues de Seine aval produites sont gérées par lots.

Chaque lot fait l'objet d'une analyse de sa composition. Les résultats des analyses déterminent la destination des lots produits : valorisation directe en agriculture, compostage ou ISDND².

Les livraisons sont effectuées en bout de champs ou vers des plateformes de compostage. Les camions de livraisons sont suivis par GPS. 100% des livraisons sont contrôlées.

Dans le cadre de la valorisation agricole des boues de Seine aval, l'épandage est réalisé par des Entreprises de Travaux Agricoles (ETA) retenues et agréées par le SIAAP. 100% des épandages sont contrôlés.

Cette organisation permet au SIAAP de connaître, à tout moment la localisation des boues et les parcelles sur lesquelles elles sont livrées, puis valorisées.

I.10. Définition du Suivi et de l'Auto-surveillance des Epandages (SAE)

Les procédures de contrôle et d'encadrement de la filière de valorisation des boues de Seine aval par Épandage Agricole Contrôlé visent à assurer la traçabilité et la transparence de la filière de valorisation des boues de Seine aval :

- suivi des boues durant la production, puis l'entreposage dans l'usine Seine aval par allotement de la production et suivi du stock,
- suivi qualitatif et quantitatif des boues produites,
- contrôle des commandes, des livraisons et des épandages,
- accessibilité des informations pour les administrations de tutelle (Suivi et Auto-Surveillance des Épandages) et le grand public (enquête publique),
- suivi des sols (analyses de sol, mise en place de parcelles de référence),
- contrôle des doses épandues et des épandages,

² ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

- traçabilité instantanée et archivage des dossiers par un logiciel de gestion des filières de recyclage.

La filière d'épandage des boues de Seine aval est soumise à l'élaboration de documents annuels définis par l'arrêté du 8 janvier 1998 et transmis aux administrations de tutelle (Suivi et Auto-Surveillance des Epandages) :

- programme prévisionnel d'épandage (PPE),
- registre et synthèse des apports,
- bilan agronomique.

Fortement impliqué dans la démarche qualité, et attaché à progresser constamment dans ce domaine, le SIAAP a souhaité s'engager au niveau de la certification de services Qualicert pour faire reconnaître la qualité de la filière d'épandage des boues de l'usine Seine aval, en complément de la certification ISO 9001.

Par ailleurs, dans une volonté de transparence totale, le SIAAP mène une communication importante sur sa filière de valorisation agricole, au travers de réunions multiples, rencontres... mais aussi de supports tels qu'un site internet, accessible au grand public.

Enfin, dans le but d'améliorer encore la connaissance de ses boues et de leur comportement dans les sols, le SIAAP réalise plusieurs suivis renforcés en plein champs et des analyses régulières de potentiel agronomique en laboratoires agréés. Ces résultats sont utilisés pour affiner l'information transmise aux agriculteurs et partenaires de la filière.

II. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SECTEUR D'ETUDE CONCERNE PAR LE PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

Afin d'évaluer les effets de l'épandage des boues de Seine aval sur le secteur d'intervention, une analyse de l'état initial du périmètre d'épandage est réalisée. Elle a pour objectif de réunir pour chaque thème environnemental (population, faune, etc.) les données nécessaires et suffisantes pour réaliser l'évaluation environnementale du projet.

II.1. Paramètres étudiés

La notion d'environnement regroupe un ensemble de paramètres interdépendants. Les paramètres étudiés sont ceux indiqués dans l'article L122-1 de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

<i>Paramètres</i>	<i>Caractéristiques du secteur concerné par le projet</i>
La population	La Seine-Maritime est un département où 86,7% des habitations sont des résidences principales et où les travailleurs sont mobiles. Le secteur concerné par le projet présente une densité de population de 200 habitants /km ² .
La biodiversité	Les données relatives à la faune et la flore sur le département de Seine-Maritime ont été analysées : <ul style="list-style-type: none"> ■ 6 231 espèces et infra-espèces recensées, ■ 339 espèces considérées comme vulnérable, en danger ou en danger critique en Haute-Normandie. Source : INPN

<i>Paramètres</i>	<i>Caractéristiques du secteur concerné par le projet</i>
Les habitats naturels	<p>Les habitats naturels et zones remarquables recensés sur ou à proximité du périmètre du projet ont été identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3 ZNIEFF³ 1 et 7 ZNIEFF 2. ▪ Dans aucun site Natura 2000 ZSC⁴ et ZPS⁵, à moins de 10 km de 21 sites NATURA 2000 (17 ZSC/ 2 ZPS).
Les sites et paysages	<p>Le périmètre d'épandage est situé dans 5 des 6 petites régions agricoles de Seine-Normandie. Il est situé dans ou aux alentours d'un site classé ou inscrit (cf. Annexe 8 et 10)</p>
Les biens matériels	<p>Les biens matériels sont définis comme des biens ayant une existence physique comme les infrastructures routières et les habitations.</p> <p>Plusieurs infrastructures routières sont susceptibles d'être empruntées par les camions de livraison de boues.</p> <p>Les habitations situées à proximité des parcelles d'épandage sont prises en compte dans le projet.</p>
Les continuités écologiques	<p>La continuité écologique se définit comme l'ensemble des milieux favorables à un groupe d'espèces et reliés fonctionnellement entre eux. Cette étude prend en compte le Schéma Régional de Cohérence Écologique adopté le 18 novembre 2014, ainsi que les bio-corridors.</p>
Les équilibres biologiques	<p>Les équilibres biologiques sont des situations qui s'instaurent dans un environnement donné, permettant une existence normale des espèces animales et végétales, dépendantes les unes des autres.</p> <p>Le projet concerne uniquement des parcelles agricoles, régulièrement exploitées depuis de nombreuses années.</p>
Les facteurs climatiques (précipitations, vent, température)	<p>Le climat du secteur concerné par le projet présente les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200mm de précipitation par an. ▪ Des températures variant en moyenne de 4 à 9°C. ▪ Sa direction diverge nettement selon les secteurs du département. <p>Toutefois, le vent dominant est Sud-Ouest.</p> <p>Source : météo76 – Météo expertisée en Seine-Maritime</p>
Patrimoine culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 7,86 ha situés dans les périmètres de protection d'un monument historique (le manoir d'Auzouville-sur-Seine).
Le sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risque sismique très faible. ▪ 13 principaux groupes de sols identifiés sur le secteur du projet. ▪ 1 texture majoritaire : limoneuse-argileuse. ▪ Des sols au pH neutre en moyenne. ▪ Des teneurs en macroéléments fertilisants hétérogènes.

³ ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologiques, Faunistiques et Floristiques

⁴ ZSC : Zone Spéciale de Conversion

⁵ ZPS : Zone de Protection Spéciale

Paramètres	Caractéristiques du secteur concerné par le projet
L'eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'analyse de l'état initial prend en compte les différentes composantes du paramètre eau (situation du secteur au sein des bassins hydrographiques, qualité des cours d'eau, etc.). ▪ Le parcellaire du projet est situé sur le périmètre d'une agences de l'eau (Seine Normandie). ▪ 32% des masses d'eau suivies sont en bon état. Pour la très grande majorité des masses d'eau en mauvais état (98%), les hydrocarbures aromatiques polycycliques sont l'unique facteur de dégradation (2013). ▪ 51% des masses d'eau du territoire apparaissent en bon état écologique ▪ 5 SAGE⁶ présents sur le secteur. ▪ La totalité du périmètre du projet situé en zone vulnérable. ▪ Plusieurs périmètres de protection de captages concernés par le projet : les épandages n'auront pas lieu dans les périmètres de protection immédiats et rapprochés. ▪ 12 captages ont été identifiés comme captages prioritaires au titre du Grenelle de l'Environnement dans le département, mais aucun ne se situe dans le projet. Source : chambre d'agriculture de la Seine-Maritime. ▪ 1 aire d'alimentation de captage prioritaire d'Humesnil. ▪ 9 PPRN inondations. ▪ 2 parcelles se trouvent sur les zones inondables de la vallée de la Varenne (PHEC⁷) 10 parcelles se trouvent sur les zones inondables du bassin versant de la Bresle ▪ Des cavités sont présentes sur le projet. Il y a notamment 10 bétoires dans 4 parcelles.
L'air	L'analyse de l'état initial de l'air s'appuie sur l'indice ATMO. Plusieurs sources de pollution atmosphérique ont été identifiées, y compris agricole.
Le bruit	Les sources d'émission de bruit liée au projet sont les engins agricoles et de transport.
Les espaces naturels, agricoles, forestiers, de loisirs	Les terres agricoles représentent 70% de la surface du département de Seine-Maritime. Le projet d'épandage de boues de Seine aval concerne essentiellement l'espace agricole (zone de grandes cultures). Aucun espace forestier, ni zone de loisirs n'est concerné par le projet.

II.2. Diagnostic de l'état initial

Les paramètres décrits précédemment, et que le projet est susceptible d'impacter, sont classés par ordre de vulnérabilité :

- les espaces agricoles,
- le sol,
- l'eau,
- la population : les personnes présentes à proximité des parcelles du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval au moment des manipulations des boues ou de leur transport,
- la faune et la flore : du fait de leur présence sur ou à proximité des parcelles du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval,
- les sites et paysages : du fait d'un impact essentiellement visuel,
- le patrimoine culturel et archéologique, du fait d'une présence visuelle des dépôts de boues,

⁶ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

⁷ PHEC : Plus Hautes Eaux Connues

III. ANALYSE DES EFFETS DE L'ACTIVITE PROJETEE SUR LA SANTE, L'ENVIRONNEMENT ET LA SECURITE

Sur chacun des paramètres décrits dans l'état initial, une analyse des conséquences du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval a été réalisée, afin de s'assurer qu'il est globalement acceptable. La synthèse de ces effets est détaillée dans le tableau suivant.

<i>Impact sur :</i>	<i>Description des effets prévisibles du projet :</i>
la population	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact d'ordre visuel et olfactif. ▪ Impact du fait du dégagement de poussières et d'émission de bruits. ▪ Gêne possible du fait de la circulation de véhicules de livraison des boues.
la faune et la flore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact d'ordre olfactif. ▪ Impact du fait d'émission de bruits.
les habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'impact sur les milieux naturels. ▪ Gêne possible de la faune par le passage des véhicules, les odeurs et le bruit susceptibles d'être émis lors des interventions.
Les sites et paysages	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact d'ordre visuel et olfactif. ▪ Impact du fait du dégagement de poussières et d'émission de bruits.
les biens matériels	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'effet.
les continuités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'effet.
les équilibres biologiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'effet.
les facteurs climatiques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact positif sur les émissions de gaz à effet de serre.
le patrimoine culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact d'ordre visuel et olfactif. ▪ Impact du fait du dégagement de poussières et d'émission de bruits.
le sol et le sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilisation des boues de Seine aval en substitution d'engrais chimiques pour fertiliser les sols (apport de phosphore) et comme amendements du fait de leur teneur en matière organique et calcium → effet positif. ▪ Impact négatif sur la structure des sols lors des livraisons et des épandages.
les eaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'effet.
l'air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact du fait du dégagement de poussières. ▪ Impact d'ordre olfactif.
les espaces naturels, forestiers et de loisirs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'impacts prévisibles.
les espaces agricoles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'impact sur ces espaces est volontaire car il est l'essence même du projet.
la consommation énergétique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact positif sur les consommations en énergie fossile.
la commodité du voisinage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact d'ordre visuel et olfactif. ▪ Impact du fait du dégagement de poussières et d'émission de bruits. ▪ Gêne possible du fait de la circulation de véhicules de livraison des boues.
la santé	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas d'effet.

Les impacts du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département de Seine-Maritime sont positifs sur certains éléments décrits dans l'état initial, compte-tenu de la nature du projet. Ces éléments sont :

- les espaces agricoles (substitution aux engrais chimiques),
- le sol (apport d'éléments fertilisants et amendant).

En revanche, l'impact du projet est *a priori* négatif (mais non notable) pour d'autres :

- la population,
- la faune et la flore,
- les sites et paysages,
- les facteurs climatiques,
- le patrimoine culturel et archéologique,

- l'air.

Pour ces derniers, des mesures ont été identifiées et seront mises en œuvre afin de minimiser les impacts liés à la mise en œuvre de la filière. Ces mesures sont décrites dans le chapitre 7.

IV. EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS

Au-delà de cette évaluation, les effets du projet d'épandage des boues de Seine aval en Seine-Maritime sont comparés aux effets des autres projets de plan d'épandage connus.

Lors des rencontres avec les agriculteurs, les parcelles retenues pour intégrer le périmètre du projet de plan d'épandage ont été sélectionnées : le SIAAP et son prestataire veillent à la non-superposition des plans d'épandage, qui est ensuite vérifiée par l'administration.

Par ailleurs, le SIAAP s'engage à donner la priorité à la valorisation des boues locales.

Les effluents urbains et industriels valorisés dans le département ont été pris en compte quant à leur importance et leur répartition. Les secteurs retenus pour les épandages de boues de Seine aval sont compatibles avec les pratiques actuelles.

V. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Le décret n°2016-1110 demande que soient présentées les principales solutions de substitution à la valorisation agricole des boues de Seine aval.

Ces filières alternatives sont :

- la mise en décharge,
- l'incinération,
- la valorisation énergétique.

Dans le cadre de la filière Seine aval, seule la mise en décharge est retenue. Elle n'est utilisée que pour les boues non conformes (réglementairement, ces boues ne peuvent être valorisées en agriculture).

VI. COMPATIBILITE DE L'EPANDAGE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIS PAR LES DOCUMENTS D'URBANISMES OPPOSABLES

Le projet de plan d'épandage des boues de Seine aval est compatible avec :

- Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire.
- Les Plans d'Occupation des Sols (POS) et Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).
- Les Schémas de COhérence Territorial (SCOT).

VII. PRINCIPALES MESURES POUR EVITER, COMPENSER OU REDUIRE

Les effets sur les paramètres de l'état initial ont été décrits au chapitre 3 de l'Étude d'impact. Le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 impose que soient présentées les mesures envisagées pour éviter, compenser ou réduire les effets notables du projet sur l'environnement et la santé humaine.

VII.1. Réglementation et suivi

La première mesure est le respect de la réglementation en vigueur, dont les prescriptions permettent de maîtriser les impacts négatifs liés à la valorisation agricole des boues de stations d'épuration. La valorisation agricole des boues est une filière encadrée réglementairement.

La filière Seine aval respecte la réglementation en vigueur tant au niveau national que départemental :

- respect des prescriptions de l'arrêté ministériel du 8 janvier 1998,
- respect des prescriptions afférentes au Plan d'Action National (PAN) et Régional (PAR) de lutte contre les nitrates d'origines agricoles,
- respect des prescriptions du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Seine Normandie,
- respect des prescriptions de l'actuel Plan Régional de Prévention et Gestion des Déchets PRPGD, et du plan de Prévention et de Gestion des Déchets de Normandie,
- respect des prescriptions des périmètres de protection de captage et des captages Grenelle.

VII.2. Mesures mises en œuvre ou prévues pour éviter, réduire ou compenser les inconvénients

Le SIAAP a mis en place ou prévoit de mettre en place plusieurs mesures pour éviter ou réduire les effets négatifs (même s'ils sont non notables), et ce, en plus de respecter la réglementation en vigueur.

Ces mesures concernent :

- la nature même des boues :
 - des contrôles sont réalisés sur les raccordements des industries au réseau de collecte des eaux afin de diminuer les teneurs des éléments indésirables,
 - elles sont hygiénisées et stabilisées,
 - des analyses sont effectuées régulièrement tout au long du process (une analyse est réalisée sur chaque semaine de production) ;
- les livraisons : des prescriptions particulières sont mises en œuvre :
 - distances d'isolement par rapport aux habitations, aux routes, aux cours d'eau et plans d'eau,
 - transport par camions bâchés, hors week-end et jours fériés dans le respect des règles de circulation et en fret retour ;
- les épandages :
 - intervention hors week-end et jours fériés,
 - respect de la structure des sols.

Chaque dépôt et parcelle épandue fait l'objet d'un contrôle.

VII.3. Suivis et mesures complémentaires

Fortement impliqué dans la démarche qualité, et attaché à progresser constamment dans ce domaine, le SIAAP a souhaité s'engager au niveau de la certification de services Qualicert pour faire reconnaître la qualité de la filière d'épandage des boues de l'usine Seine aval.

Par ailleurs, dans une volonté de transparence totale, le SIAAP mène une communication importante sur sa filière de valorisation agricole, au travers de réunions multiples, rencontres auprès des élus, des associations, etc., mais aussi de supports tels qu'un site internet, accessible au grand public.

Enfin, dans le but d'améliorer encore la connaissance de ses boues et de leur comportement dans les sols, le SIAAP réalise plusieurs suivis renforcés en plein champs et des analyses régulières de potentiel agronomique en laboratoires agréés. Ces résultats sont utilisés pour affiner l'information transmise aux agriculteurs et partenaires de la filière.

VIII. METHODES

Le décret n°2016-1110 demande que soient décrites les méthodes utilisées pour établir l'état initial et pour évaluer les effets de l'épandage sur l'environnement et la santé humaine.

VIII.1. Méthodes pour établir l'état initial

Le document d'étude d'impact répond aux prescriptions du décret n°2016-1110 du 11 août 2016. L'analyse de l'état initial dresse également un diagnostic de la sensibilité environnementale du territoire concerné.

Plusieurs outils ont été utilisés pour établir l'état initial, en particulier des données issues d'organismes extérieurs tels que les administrations du département ou des associations environnementales.

Le secteur d'étude (parcelles, communes, territoire, ...) étant étendu et diffus, les données utilisées correspondent à des territoires variables en termes de précisions. Par exemple, la faune et la flore sont identifiées à l'échelle de la commune, et non de la parcelle.

VIII.2. Méthode pour évaluer les effets de l'épandage sur l'environnement et la santé humaine

La définition du plan d'épandage et de la mise en œuvre des filières a été réalisée au vu des contextes réglementaire, agronomique et des particularités locales.

Pour évaluer les effets de l'épandage sur l'environnement et la santé humaine, cette étude d'impact s'appuie sur :

- un retour d'expérience de plus de 30 ans sur la filière de valorisation,
- une bonne connaissance des boues de Seine aval,
- les retours des utilisateurs des boues,
- une base de données importante (historique des épandages, analyses de boue de sol...),
- l'utilisation d'études extérieures.

L'évaluation des risques sur la santé a été effectuée en tenant compte d'hypothèses maximisant les risques.

IX. LES DIFFICULTES RENCONTREES POUR REALISER CETTE ETUDE

Enfin, le décret n°2016-1110 demande que soient expliquées les difficultés rencontrées pour l'élaboration d'une telle étude.

Ces difficultés portent sur :

- la définition des termes employés par le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, certains termes n'ayant pas de définition figée,
- la collecte des informations concernant l'état initial. Cette collecte s'est avérée délicate du fait des particularités de l'activité de valorisation agricole des boues d'épuration. En effet, les épandages de boues d'épuration sont réalisés sur un secteur diffus (42 communes et 1964,23 ha) et les parcelles épandues varient d'une campagne d'épandage à une autre.

La valorisation agricole des boues de Seine aval, dans le respect de la réglementation en vigueur et des pratiques raisonnées de fertilisation, répond aux enjeux actuels d'économie de la ressource minérale, s'intègre au contexte agricole et agronomique du département de Seine-Maritime, et a une incidence faible à nulle sur le milieu.

ANNEXE 1-3

Rappel du Formulaire CERFA :

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le document de présentation générale en annexe 1-1 et 1-2 présente le projet et les éléments suivants :

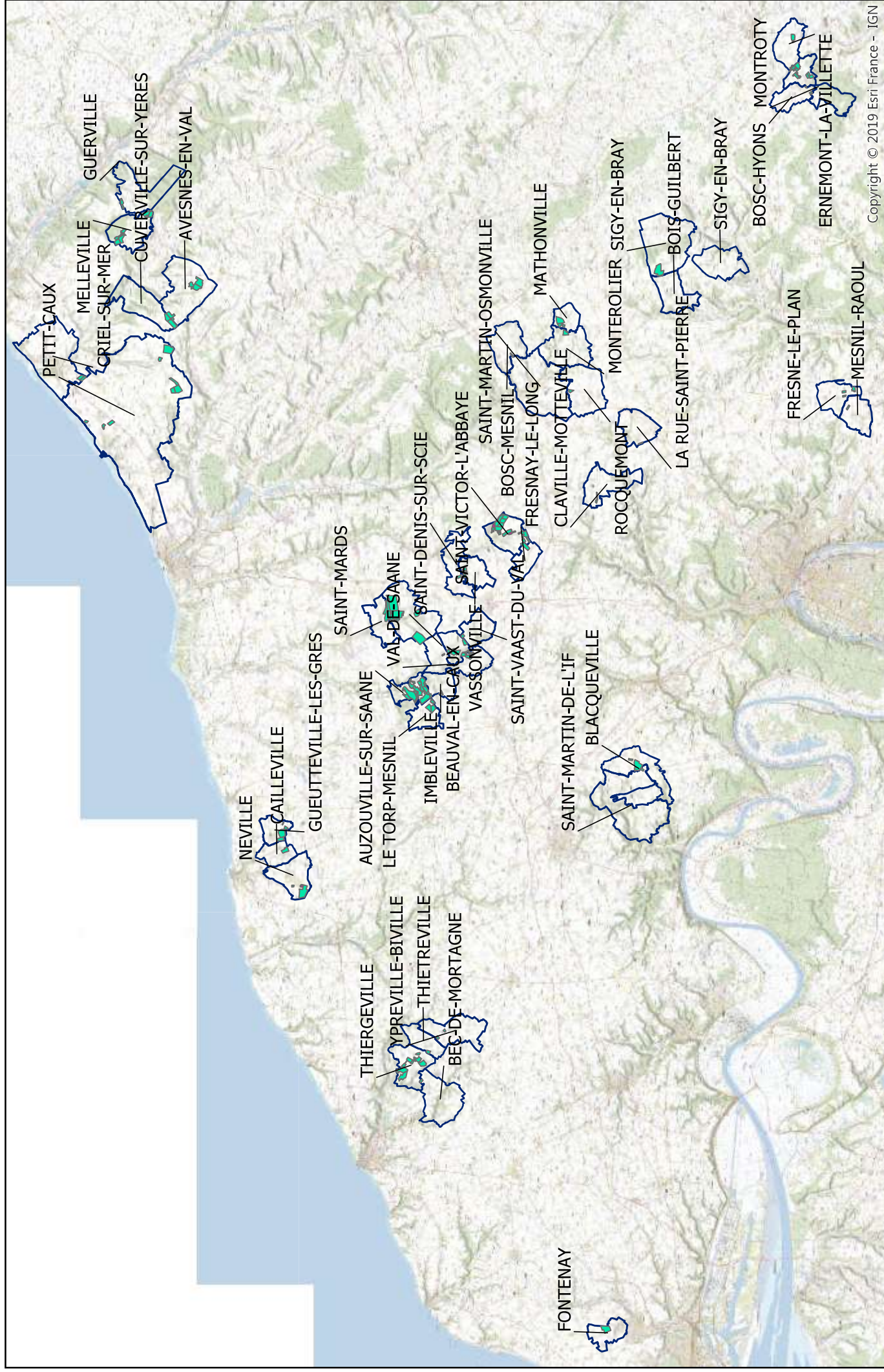
- description du site de production des boues,
- présentation des boues (quantités produites, caractéristiques physico-chimiques, intérêt agronomique)
- présentation de la traçabilité des boues et de la gestion par lot,
- description de l'organisation de la filière (réglementation, suivi et autosurveillance des épandages).

La carte en annexe 1-3 présente la vue globale du parcellaire sur le département de Seine-Maritime.

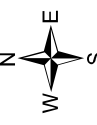
Les cartes en annexe B présente la localisation du parcellaire par commune.

Carte de localisation générale du périmètre

Plan d'épandage des boues de Seine aval en Seine-Maritime



- Parcelles autorisées par l'arrêté du 25 juillet 2006
- Parcelles de la mise à jour
- Communes de la demande de renouvellement



Echelle 1:420 000

Copyright © 2019 Esri France - IGN

ANNEXE 2

Rappel du Formulaire CERFA :

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

La station d'épuration Seine aval
productrice des boues est située à
l'adresse suivante :

SIAAP - Site Seine aval

BO 104

Route Centrale des Noyers

78603 MAISONS-LAFFITTE CEDEX

La liste des 42 communes concernées
par le projet est présentée en annexe 2

Liste des communes concernées par le projet

Commune	Périmètre autorisé			Périmètre ajouté en MAJ			Périmètre global			Page
	Surface en ha			Surface en ha			Surface en ha			
	Inapte	Apte	Totale	Inapte	Apte	Totale	Inapte	Apte	Totale	
AUZOUVILLE-SUR-SAËNE		86,9	86,9					86,9	86,9	1
AVESNES-EN-VAL		99,31	99,31					99,31	99,31	2
BEAUVAL-EN-CAUX		275,65	275,65					275,65	275,65	3
BEC-DE-MORTAGNE		4,95	4,95					4,95	4,95	4
BELLEVILLE-EN-CAUX	10,66	63,71	74,37				10,66	63,71	74,37	5
BLACQUEVILLE	0,68	47,54	48,22				0,68	47,54	48,22	6
BOIS GUILBERT		1,09	1,09					1,09	1,09	7
BOSC-HYONS		4,19	4,19					4,19	4,19	8
BOSC-MESNIL		2,22	2,22					2,22	2,22	9
CAILLEVILLE	0,2	17,45	17,65				0,2	17,45	17,65	10
CLAVILLE-MOTTEVILLE		7,66	7,66					7,66	7,66	11
CRIEL-SUR-MER		11,93	11,93					11,93	11,93	12
CUVERVILLE-SUR-YÈRES		46,85	46,85					46,85	46,85	13
ERNEMONT-LA-VILLETTE	0,36	16,73	17,09				0,36	16,73	17,09	14
FONTENAY		33,57	33,57					33,57	33,57	15
FRESNAY-LE-LONG		20,47	20,47					20,47	20,47	16
FRESNE-LE-PLAN	0,23	18,09	18,32				0,23	18,09	18,32	17
GUERVILLE		14,24	14,24					14,24	14,24	18
GUEUTTEVILLE-LES-GRÈS		53,33	53,33					53,33	53,33	19
IMBLEVILLE		16,36	16,36					16,36	16,36	20
LA RUE-SAINT-PIERRE		2,67	2,67					2,67	2,67	21
LE TORP-MESNIL		42,31	42,31					42,31	42,31	22
MATHONVILLE		40,03	40,03		0,39	0,39		40,42	40,42	23
MELLEVILLE	0,25	90,44	90,69		3,13	3,13	0,25	93,57	93,82	24
MESNIL-RAOUL		5,4	5,4					5,4	5,4	25
MONTÉROLIER		13,67	13,67					13,67	13,67	26
MONTROTY	0,83	74,01	74,84		0,89	0,89	0,83	74,9	75,73	27
NÉVILLE		56,11	56,11		3,91	3,91		60,02	60,02	28
PETIT-CAUX	5,3	145,17	150,47				5,3	145,17	150,47	29
ROCQUEMONT		6,13	6,13					6,13	6,13	30
SAINT-DENIS-SUR-SCIE		11,72	11,72					11,72	11,72	31
SAINT-MARDS		35,99	35,99					35,99	35,99	32
SAINT-MARTIN-DE-L'IF		4,81	4,81					4,81	4,81	33
SAINT-MARTIN-OSMONVILLE		0,79	0,79					0,79	0,79	34
SAINT-VAAST-DU-VAL		6,23	6,23					6,23	6,23	35
SAINT-VICTOR-L'ABBAYE	11,78	149,79	161,57	6,44	10,25	16,69	18,22	160,04	178,26	36
SIGY-EN-BRAY		51,51	51,51					51,51	51,51	37
THIERGEVILLE	0,32	123,99	124,31		5,76	5,76	0,32	129,75	130,07	38
THIÉTRVILLE		7,2	7,2					7,2	7,2	39
VAL-DE-SAËNE	1,17	171,35	172,52	0,11	2,05	2,16	1,28	173,4	174,68	40
VASSONVILLE	0,2	10,14	10,34				0,2	10,14	10,34	42
YPREVILLE-BIVILLE	0,03	7,59	7,62				0,03	7,59	7,62	43
Totale général	32,01	1899,3	1931,3	6,55	26,38	32,93	38,56	1925,67	1964,2	

ANNEXE 3

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe dans 3 ZNIEFF de type 1. Il se situe également dans ou à moins de 100m de 7 ZNIEFF de type 2. Par manque de place dans le formulaire, la liste des ZNIEFF concernées ainsi que les parcelles rattachées sont présentées en annexe 3-1 et 3-2.
---	-------------------------------------	--------------------------	--

Liste des ZNIEFF de types 1 et 2 concernée par le projet et parcelles rattachées

Tableau de description des critères d'intérêt des ZNIEFF 1 et 2 et des facteurs influençant l'évolution de la zone

ANNEXE 3-1

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe dans 3 ZNIEFF de type 1. Il se situe également dans ou à moins de 100m de 7 ZNIEFF de type 2. Par manque de place dans le formulaire, la liste des ZNIEFF concernées ainsi que les parcelles rattachées sont présentées en annexe 3-1 et 3 -2.
---	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des ZNIEFF de type 1 concernée par le projet et parcelles rattachées

Tableau de description des critères d'intérêt des ZNIEFF et des facteurs influençant l'évolution de la zone

N°NAT	Nom du site	Description	Mesure de protection	Facteurs, en rapport avec l'activité d'épandage, influençant l'évolution de la zone	Exploitations concernées	Parcelles du périmètre situées dans la ZNIEFF	Parcelles situées à moins de 100m
230016048	LES FALAISES ET LA VALLEUSE DE PENLY À CRIEL- SUR-MER	Superficie : 50ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P16, P42, P46 Intérêts fonctionnels F75, F76 Intérêt complémentaire : C83	62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)	-	SP DE LA COTE	7699913017	
230030472	LE TRIAGE D'EU	Superficie : 1729ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P17, P42, P45, P46 Intérêts fonctionnels : F75, F76	21 - Forêt domaniale 62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)	-	SCEA DELAMARLIERE	7613401001 7613401005 7613401201	7613401002 7613401003 7613401501
230030482	LE COTEAU DES PLATES COTIÈRES	Superficie : 16,12ha Intérêts patrimoniaux : P10, P20, P30, P36	62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)	-	SCEA DELEF		7613501014

ANNEXE 3-2

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe dans 3 ZNIEFF de type 1. Il se situe également dans ou à moins de 100m de 7 ZNIEFF de type 2. Par manque de place dans le formulaire, la liste des ZNIEFF concernées ainsi que les parcelles rattachées sont présentées en annexe 3-1 et 3-2.
---	-------------------------------------	--------------------------	--

Liste des ZNIEFF de type 2 concernée par le projet et parcelles rattachées

Tableau de description des critères d'intérêt des ZNIEFF et des facteurs influençant l'évolution de la zone

N°NAT	Nom du site	Description	Mesure de protection	Facteurs, en rapport avec l'activité d'épandage, influençant l'évolution de la zone	Exploitations concernées	Parcelles du périmètre situées dans la ZNIEFF2	Parcelles du périmètre situées à moins de 100m
230000307	LE LITTORAL DE PENLY À CRIEL-SUR-MER	Superficie : 372 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P42, P46 Intérêts fonctionnels : F75, F76 Intérêts complémentaires : C83, C84, C85	62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)	Traitements de fertilisation et pesticides	SP DE LA COTE	7699913017	
230000318	LA HAUTE FORÊT D'EU, LES VALLÉES DE L'YÈRES ET DE LA BRESLES	Superficie : 20 763 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P14, P15, P16, P17, P41, P45, P46 Intérêts fonctionnels : F66, F75, F62, F63, F64, F65, F69, F70, F76, F77 Intérêts complémentaires : C83, C87, C88	-	Traitements de fertilisation et pesticides	SCEA DELAMARLIERE	7613401001 7613401005 7613401201	7613401002 7613401003 7613401501
230000319	LA FORÊT DE LYONS	Superficie : 14 630 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P14, P16, P17, P41, P42, P45, P46 Intérêts fonctionnels : F66, F75, F62, F63, F64, F69, F70, F76, F79 Intérêts complémentaires : C83, C87, C88	21 - Forêt domaniale 23 - Réserve Biologique Domaniale dirigée 62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)	Traitements de fertilisation et pesticides	EARL DE FOLLEVILLE	7611366004	7611366014
230004490	LES FORÊTS D'EAWY ET D'ARQUES ET LA VALLÉE DE LA VARENNE	Superficie : 15 616 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P15, P16, P17, P41, P42, P45, P46 Intérêts fonctionnels : F66, F75, F62, F63, F64, F69, F70, F76, F77 Intérêts complémentaires : C83, C84, C87, C88	21 - Forêt domaniale 62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat) 81 - Zone sous convention de gestion	Traitements de fertilisation et pesticides	EARL DU CHALET SCEA SAINT WAST	7624996002 7600491005	

N°NAT	Nom du site	Description	Mesure de protection	Facteurs, en rapport avec l'activité d'épandage, influençant l'évolution de la zone	Exploitations concernées	Parcelles du périmètre situées dans la ZNIEFF2	Parcelles du périmètre situées à moins de 100m
230031022	LA VALLÉE DE LA SAÛNE	Superficie : 4 405 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P14, P16, P42, P46 Intérêts fonctionnels : F66, F75, F62, F63, F64, F65, F69, F70, F76, F77 Intérêts complémentaires : C83, C88	-	Traitements de fertilisation et pesticides	EARL CTM	7623650001 7623650003 7623650004 7623650011 7623650012 7623650021 7623650401	7623650002 7623650005
230031027	LES VALLÉES DE LA VALMONT ET DE LA GANZEVILLE	Superficie : 4 910 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P16, P42, P45, P46 Intérêts fonctionnels : F66, F75, F62, F63, F64, F65, F69, F70, F76 Intérêts complémentaires : C83, C85, C86, C88	31 - Site inscrit selon la loi de 1930	Traitements de fertilisation et pesticides	WEMAERE PHILIPPE EARL PAUMIER & FILS	7699913001 7699913004 7699913007 7699913008 7699914032 7699914033	7699914002 7699914021 7699914024 7699914025 7699914034 7613691024
230009230	LES CUESTAS DU PAYS DE BRAY	Superficie : 8 457 ha Intérêts patrimoniaux : P2, P12, P15, P16, P17, P41, P42, P45, P46 Intérêts fonctionnels : F75, F64, F69, F70, F76, F77 Intérêts complémentaires : C83, C84, C85, C88, C92	13 - Terrain acquis par le département grâce à la TDENS 21 - Forêt domaniale 62 - Zone Spéciale de Conservation (Directive Habitat)	-	EARL DE FOLLEVILLE	7613691003 7613691004 7613691005 7613691006 7613691023	761366005 761366016

ANNEXE 4

Rappel du Formulaire CERFA :

Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe sur 2 communes du littorale : <u>Petit-Caux</u> et <u>Criel-sur-mer</u> Par manque de place dans le formulaire, la liste des parcelles rattachées sont présentées en annexe 4.
---	-------------------------------------	--------------------------	--

Liste des communes du littorale concernées par le projet et parcelles rattachées

Commune littorale	Exploitation concernée	Parcelle
CRIEL-SUR-MER	SP DE LA COTE	7699913023
PETIT-CAUX	SCEA DELEF	7613501008
		7613501009
		7613501015
		7613501017
		7613501027
	SP DE LA COTE	7699913017
		7699913018
		7699913019
		7699913024

ANNEXE 5

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les communes du projet sont concernées par 9 PPR Inondations dont 3 approuvés, Les parcelles du projet ne sont situées dans aucune zone défini par les PPRT La liste des PPR situés sur les communes du projet est présentée en annexe 5.
---	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des PPRN qui se trouvent sur les communes du projet et par désignation

ANNEXE 5 - 1

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les communes du projet sont concernées par 9 PPR Inondations dont 3 approuvés, Les parcelles du projet ne sont situées dans aucune zone défini par les PPRT La liste des PPR situés sur les communes du projet est présentée en annexe 5.
---	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des PPRN par désignation qui se trouvent sur les communes du projet

Désignation du Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn)	Bassin concerné	Date de prescription	Date d'approbation	Commune concernées par le projet	Total surface (ha)
(PPRn) - Inondation	Commune de Criel-sur-	23/05/2001	-	CRIEL-SUR-MER	11,93
	Austreberthe - Saffimbec	23/05/2001	-	BLACQUEVILLE	3,95
				SAINT-MARTIN-DE-L'IF	44,27
	Bassin versant de la Scie	24/01/2012	-	BEAUVAL-EN-CAUX	275,65
				SAINT-VICTOR-L'ABBAYE	21,15
				SAINT-DENIS-SUR-SCIE	5,7
				VASSONVILLE	16,36
	Cailly Aubette Robec	29/12/2008	-	CLAVILLE-MOTTEVILLE	7,66
				FRESNE-LE-PLAN	18,32
				LA RUE-SAINT-PIERRE	2,67
				MESNIL-RAOUL	5,4
	Lézarde	26/06/2003	06/05/2013	FONTENAY	33,57
	Rançon et Fontenelle	23/05/2001	-	BLACQUEVILLE	4,81
				SAINT-MARTIN-DE-L'IF	44,27
	Saâne et Vienne	23/05/2001	-	AUZOUVILLE-SUR-SAÂNE	86,9
VAL-DE-SAÂNE				41,29	
BEAUVAL-EN-CAUX				275,65	
SAINT-MARDS				30,67	
BELLEVILLE-EN-CAUX				60,85	
IMBLEVILLE				16,36	
LE TORP-MESNIL				42,31	
SAINT-VAAST-DU-VAL	6,23				
Bassin versant de la Scie	28/11/1996	15/04/2002	SAINT-DENIS-SUR-SCIE	5,7	
			VASSONVILLE	16,36	
Valmont et Ganzeville	22/02/2002	29/03/2012	BEC-DE-MORTAGNE	4,95	
			THIERGEVILLE	124,91	

ANNEXE 5 - 2

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les communes du projet sont concernées par 9 PPR Inondations dont 3 approuvés, Les parcelles du projet ne sont situées dans aucune zone défini par les PPRT La liste des PPR situés sur les communes du projet est présentée en annexe 5.
---	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des PPRN qui se trouvent sur les communes du projet

Bassin concerné	Commune concernées par le projet	Désignation du Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn)
Austreberthe - Saffimbec	BLACQUEVILLE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
	SAINT-MARTIN-DE-L'IF	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
Bassin versant de la Scie	BEAUVAL-EN-CAUX	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par submersion marine
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
	FRESNAY-LE-LONG	(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par submersion marine
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
	SAINT-DENIS-SUR-SCIE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par submersion marine
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
	SAINT-VICTOR-L'ABBAYE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par submersion marine
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
	VASSONVILLE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par submersion marine
		(PPRn) - Inondation - Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau
Cailly Aubette Robec	CLAVILLE-MOTTEVILLE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	FRESNE-LE-PLAN	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	LA RUE-SAINT-PIERRE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	MESNIL-RAOUL	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	ROCQUEMONT	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
Commune de Criel-sur-mer	CRIEL-SUR-MER	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
		(PPRn) - Inondation - Par submersion marine
		(PPRn) - Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau
		(PPRn) - Mouvement de terrain - Recul du trait de côte et de falaises
Lézarde	FONTENAY	(PPRn) - Inondation

Rançon et Fontenelle	BLACQUEVILLE	(PPRn) - Inondation
	SAINT-MARTIN-DE-L'IF	(PPRn) - Inondation
Saône et Vienne	AUZOUVILLE-SUR-SAÂNE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	BEAUVAL-EN-CAUX	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	BELLEVILLE-EN-CAUX	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	IMBLEVILLE	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
	LE TORP-MESNIL	(PPRn) - Inondation
		(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles
		(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue
SAINT-MARDS	(PPRn) - Inondation	
	(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles	
	(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	
SAINT-VAAST-DU-VAL	(PPRn) - Inondation	
VAL-DE-SAÂNE	(PPRn) - Inondation	
	(PPRn) - Inondation - Par remontées de nappes naturelles	
	(PPRn) - Inondation - Par ruissellement et coulée de boue	
Valmont et Ganzeville	BEC-DE-MORTAGNE	(PPRn) - Inondation
	THIERGEVILLE	(PPRn) - Inondation

ANNEXE 6

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Des parcelles du projet sont situées dans la zone de répartition des eaux (ZRE) de la nappe d'Albien. La liste des communes et parcelles concernées par ce ZRE est présentée en annexe 6.
---	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des communes et parcelles concernées par les ZRE

Zone de Répartition de Eaux : Albien				
Exploitation concernée	Commune	Parcelle	Surface totale (ha)	Surface épanachable (ha)
EARL CTM	AUZOUVILLE-SUR-SAÂNE	7623650002	3,59	3,59
		7623650012	7,58	7,58
	IMBLEVILLE	7623650011	8,22	8,22
		7623650021	4,04	4,04
	VAL-DE-SAÂNE	7623650401	2,16	2,05
		7623650001	75,49	75,49
		7623650003	41,29	41,29
		7623650004	1,04	1,04
		7623650005	3,47	3,47
		7623650006	4,98	4,98
		7623650007	7,47	7,47
		7623650008	3,64	3,64
	7623650013	10,5	10,5	
EARL D'HUMESNIL	BOSC-MESNIL	7699911001	2,22	2,22
	CLAVILLE-MOTTEVILLE	7699911005	4,24	4,24
		7699911006	3,42	3,42
	FRESNAY-LE-LONG	7699911008	20,47	20,47
	LA RUE-SAINT-PIERRE	7699911003	2,67	2,67
	ROCQUEMONT	7699911002	6,13	6,13
	SAINT-MARTIN-OSMONVILLE	7699911031	0,79	0,79
	SAINT-VICTOR-L'ABBAYE	7699911010	5,96	5,96
		7699911013	21,15	13,39
		7699911014	6,76	6,76
		7699911016	5,68	4,78
		7699911161	6,76	4,98
7699911162	2,58	2,08		
EARL DU CHALET	MATHONVILLE	7624996201	0,39	0,39
	MONTÉROLIER	7624996002	13,67	13,67
	SAINT-VICTOR-L'ABBAYE	7624996001	20,06	19,95
		7624996007	3,92	3,49
		7624996008	3,29	3,29
		7624996101	7,35	3,19
		7624996701	20,41	20,41
		7624996702	14,5	14,5
		7624996703	15,52	15,52
		7624996704	14,34	14,34
		7624996705	17,83	15,66
		7624996706	12,15	11,74
	GAEC DES MOSNILS	SIGY-EN-BRAY	7609693001	52,6
GRISEL THIERRY	FRESNE-LE-PLAN	7601416002	3,62	3,62
		7601416003	4,91	4,91
		7601416004	9,79	9,56
	MESNIL-RAOUL	7601416001	5,4	5,4
SCEA DELEF	AVESNES-EN-VAL	7613501001	13,22	13,22
		7613501002	35,26	35,26
		7613501003	22,62	22,62
		7613501004	2,62	2,62
		7613501005	20,12	20,12
		7613501006	5,47	5,47
	CUVERVILLE-SUR-YÈRES	7613501026	27,62	27,62
	MELLEVILLE	7613501014	14,45	14,27
	PETIT-CAUX	7613501008	32,03	32,03
		7613501009	13,89	13,89
		7613501015	7,4	7,4
		7613501017	49,11	49,11
7613501027		13,93	13,93	

Exploitation concernée	Commune	Parcelle	Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)
SCEA DES JAY	BELLEVILLE-EN-CAUX	7699918002	5,97	5,97
		7699918003	11,23	11,23
		7699918008	16,58	16,58
		7699918012	10,48	10,48
		7699918030	16,59	5,93
	BLACQUEVILLE	7699918009	44,27	43,59
		7699918013	3,95	3,95
	IMBLEVILLE	7699918011	3,2	3,2
		7699918016	0,9	0,9
	SAINT-MARTIN-DE-L'IF	7699918119	4,81	4,81
	SAINT-VAAST-DU-VAL	7699918004	6,23	6,23
	VAL-DE-SAÂNE	7699918010	16,15	14,98
		7699918015	6,28	6,28
7699918026		2,21	2,21	
SCEA SAINT WAST	MATHONVILLE	7600491005	11,59	11,59
		7600491006	28,44	28,44
SP DE LA COTE	AUZOUVILLE-SUR-SAÂNE	7699913001	2,14	2,14
		7699913004	4,3	4,3
		7699913007	54,84	54,84
		7699913008	14,45	14,45
	LE TORP-MESNIL	7699913002	17,08	17,08
		7699913003	7,78	7,78
		7699913025	17,45	17,45
	SAINT-DENIS-SUR-SCIE	7699913013	5,7	5,7
	VASSONVILLE	7699913009	6,02	6,02
		7699913010	7	6,8
		7699913011	1,81	1,81
		7699913012	0,77	0,77
		7699913091	0,76	0,76
WEMAERE PHILIPPE	BEAUVAL-EN-CAUX	7699914001	93,17	93,17
		7699914002	28,19	28,19
		7699914004	21,18	21,18
		7699914013	67,41	67,41
		7699914021	41,2	41,2
		7699914022	15,89	15,89
		7699914023	2,21	2,21
		7699914024	4,44	4,44
		7699914025	1,96	1,96
	SAINT-MARDS	7699914032	17,15	17,15
		7699914033	18,84	18,84
		7699914034	13,52	13,52

ANNEXE 7

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet est concerné par 2 périmètres de protection rapprochée de captage. Aucun épandage n'aura lieu dans ces périmètres. Les parcelles concernées sont listées en annexe 7. Le projet est également concerné par le captage prioritaire d'Humesnil situé sur la commune de Saint-Victor-de-l'Abbaye.
--	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des périmètres de protection rapprochée de captage concernés par le projet

Périmètre rapproché	Exploitation agricole	Parcelle	Surface totale (ha)	surface épanable (ha)
BELLEVILLE-EN-CAUX SOURCE	SCEA DES JAY	7699918010	16,15	14,98
		7699918030	16,59	5,93
ST-VICTOR HUMESNIL	EARL D'HUMESNIL	7699911013	21,15	13,39
	EARL DU CHALET	7624996001	20,06	19,95
		7624996101	7,35	3,19

ANNEXE 8

Rappel du Formulaire CERFA :

Dans un site inscrit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deux exploitations se situent dans un site inscrit, ainsi qu'à moins d'1 km. Par manque de place dans le formulaire, les détails sont explicités dans l'annexe 8.
------------------------	-------------------------------------	--------------------------	---

Liste des parcelles rattachées au site inscrit

Nom du site	Exploitation	Commune	Parcelles situées dans le site	Parcelles situées à moins de 1km	Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)
LA VALLEE DE LA GANZEVILLE	EARL PAUMIER & FILS	BEC-DE-MORTAGNE		7613691008	4,95	4,95
		THIERGEVILLE		7613691023	16,11	16,11
LA VALLEE DE LA VIENNE	WEMAERE PHILIPPE	BEAUVAL-EN-CAUX	7699914001		93,17	93,17
			7699914002		84,57	84,57
				7699914004	21,18	21,18
			7699914021		82,4	82,4
			7699914022		31,78	31,78
			7699914023		2,21	2,21
			7699914024		4,44	4,44
			7699914025		1,96	1,96
		SAINT-MARDS	7699914032		34,3	34,3
			7699914033		18,84	18,84
			7699914034		27,04	27,04
LES ABORDS DU CHATEAU DE	EARL PAUMIER & FILS	THIERGEVILLE		7613691013	13,03	13,03
				7613691024	5,18	5,18

ANNEXE 9

Rappel du Formulaire CERFA :

D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe : - dans aucun site Natura 2000 SIC et ZPS - à moins de 10 km de 21 sites NATURA 2000 (17 SIC/ 2 ZPS). La liste des sites concernés ainsi que les parcelles rattachées sont présentés en annexe 9-1 et annexe 9-2.
-------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

Liste des sites NATURA 2000 SIC et ZPS

ANNEXE 9 -1

Rappel du Formulaire CERFA :

D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe : - dans aucun site Natura 2000 SIC et ZPS - à moins de 10 km de 21 sites NATURA 2000 (17 SIC/ 2 ZPS). La liste des sites concernés ainsi que les parcelles rattachées sont présentés en annexe 9-1 et annexe 9-2.
-------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

Liste des sites NATURA 2000 SIC concernés par le projet et les parcelles rattachées à moins de 10km

Code	Nom	Exploitation	Parcelle	Surface totale (ha)	Surface épendable (ha)
FR2200363	Vallée de la Bresle	SCEA DELAMARLIERE	7613401001	9,05	9,05
			7613401002	16,94	16,94
			7613401003	18,86	18,86
			7613401004	2,53	2,53
			7613401005	9,49	9,49
			7613401201	1,42	1,42
			7613401501	1,71	1,71
		SCEA DELEF	7613501012	14,24	14,24
			7613501013	19,37	19,3
			7613501014	14,45	14,27
SP DE LA COTE	7699913023	11,93	11,93		
FR2200371	Cuesta du Bray	EARL DE FOLLEVILLE	7611366001	16,97	16,8
			7611366002	4,79	4,62
			7611366004	8,52	8,52
			7611366005	3,49	3,49
			7611366006	3,79	3,67
			7611366007	12,49	12,4
			7611366010	5,15	4,96
			7611366011	1,12	1,12
			7611366012	3,07	3,07
			7611366014	6,36	6,36
			7611366016	8,34	8,34
			7611366017	2,02	2,02
			7611366018	2,92	2,83
			7611366121	0,89	0,89
			EARL FERME DE L'EGLISE	7699910001	17,09
		FR2200373	Landes et forêts humides du Bas Bray de l'Oise	EARL DE FOLLEVILLE	7611366001
7611366002	4,79				4,62
7611366004	8,52				8,52
7611366005	3,49				3,49
7611366006	3,79				3,67
7611366007	12,49				12,4
7611366010	5,15				4,96
7611366011	1,12				1,12
7611366014	6,36				6,36
7611366016	8,34				8,34
7611366017	2,02				2,02
7611366018	2,92				2,83
EARL FERME DE L'EGLISE	7699910001			17,09	16,73
FR2300123	Boucles de la Seine Aval	SCEA DES JAY	7699918009	44,27	43,59
			7699918013	3,95	3,95
			7699918119	4,81	4,81
FR2300124	Boucles de la Seine Amont, Coteaux de Saint-Adrien	GRISEL THIERRY	7601416001	5,4	5,4
			7601416002	3,62	3,62
			7601416003	4,91	4,91
			7601416004	9,79	9,56
FR2300126	Boucles de la Seine Amont d'Amfreville à Gaillon	GRISEL THIERRY	7601416001	5,4	5,4
			7601416002	3,62	3,62
			7601416003	4,91	4,91
			7601416004	9,79	9,56
			7611366001	16,97	16,8
			7611366002	4,79	4,62
			7611366004	8,52	8,52
			7611366005	3,49	3,49

FR2300131	Pays de Bray humide	EARL DE FOLLEVILLE	7611366006	3,79	3,67
			7611366007	12,49	12,4
			7611366010	5,15	4,96
			7611366011	1,12	1,12
			7611366012	3,07	3,07
			7611366014	6,36	6,36
			7611366016	8,34	8,34
			7611366017	2,02	2,02
			7611366018	2,92	2,83
			7611366121	0,89	0,89
		EARL D'HUMESNIL	7699911001	2,22	2,22
			7699911031	0,79	0,79
		EARL DU CHALET	7624996002	13,67	13,67
7624996201	0,39		0,39		
EARL FERME DE L'EGLISE 76	7699910001	17,09	16,73		
GAEC DES MOSNILS (76)	7609693001	52,6	52,6		
SCEA SAINT WAST	7600491005	11,59	11,59		
	7600491006	28,44	28,44		
FR2300132	Bassin de l'Arques	EARL D'HUMESNIL	7699911001	2,22	2,22
			7699911002	6,13	6,13
			7699911003	2,67	2,67
			7699911008	20,47	20,47
			7699911010	5,96	5,96
			7699911013	21,15	13,39
			7699911014	6,76	6,76
			7699911016	5,68	4,78
			7699911031	0,79	0,79
			7699911161	6,76	4,98
		7699911162	2,58	2,08	
		EARL DU CHALET	7624996001	20,06	19,95
			7624996002	13,67	13,67
7624996007	3,92		3,49		
7624996008	3,29		3,29		
7624996101	7,35		3,19		
7624996201	0,39		0,39		
7624996701	20,41		20,41		
7624996702	14,5		14,5		
7624996703	15,52		15,52		
7624996704	14,34		14,34		
SCEA DELEF	7613501001	13,22	13,22		
	7613501002	35,26	35,26		
	7613501003	22,62	22,62		
	7613501004	2,62	2,62		
	7613501005	20,12	20,12		
	7613501006	5,47	5,47		
	7613501008	32,03	32,03		
	7613501009	13,89	13,89		
	7613501015	7,4	7,4		
	7613501017	49,11	49,11		
SCEA SAINT WAST	7600491005	11,59	11,59		
	7600491006	28,44	28,44		
	7699913009	6,02	6,02		

		SP DE LA COTE	7699913010	7	6,8
			7699913011	1,81	1,81
			7699913012	0,77	0,77
			7699913013	5,7	5,7
			7699913017	5,3	0
			7699913018	13,08	13,08
			7699913019	6,72	6,72
			7699913023	11,93	11,93
			7699913024	9,01	9,01
			7699913091	0,76	0,76
		WEMAERE PHILIPPE	7699914001	93,17	93,17
			7699914002	28,19	28,19
			7699914032	17,15	17,15
		EARL DE FOLLEVILLE	7611366001	16,97	16,8
			7611366002	4,79	4,62
			7611366004	8,52	8,52
			7611366005	3,49	3,49
			7611366006	3,79	3,67
			7611366007	12,49	12,4
7611366010	5,15		4,96		
7611366011	1,12		1,12		
7611366012	3,07		3,07		
7611366014	6,36		6,36		
7611366016	8,34		8,34		
7611366017	2,02		2,02		
7611366018	2,92		2,83		
7611366121	0,89		0,89		
EARL D'HUMESNIL	7699911001		2,22	2,22	
	7699911002		6,13	6,13	
	7699911031		0,79	0,79	
EARL DU CHALET	7624996002	13,67	13,67		
	7624996201	0,39	0,39		
EARL FERME DE L'EGLISE 76	7699910001	17,09	16,73		
GAEC DES MOSNILS (76)	7609693001	52,6	52,6		
SCEA DELEF	7613501005	20,12	20,12		
	7613501006	5,47	5,47		
	7613501008	32,03	32,03		
	7613501009	13,89	13,89		
	7613501015	7,4	7,4		
	7613501017	49,11	49,11		
	7613501025	19,23	19,23		
	7613501026	27,62	27,62		
SCEA SAINT WAST	7613501027	13,93	13,93		
	7600491005	11,59	11,59		
SP DE LA COTE	7600491006	28,44	28,44		
	7699913018	13,08	13,08		
SCEA DELAMARLIERE	7699913019	6,72	6,72		
	7613401001	9,05	9,05		
	7613401002	16,94	16,94		
	7613401003	18,86	18,86		
	7613401004	2,53	2,53		
	7613401005	9,49	9,49		
	7613401201	1,42	1,42		
	7613401501	1,71	1,71		
	7613501001	13,22	13,22		
	7613501002	35,26	35,26		
	7613501003	22,62	22,62		

FR2300136	La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes	SCEA DELEF	7613501004	2,62	2,62
			7613501005	20,12	20,12
			7613501006	5,47	5,47
			7613501008	32,03	32,03
			7613501009	13,89	13,89
			7613501012	14,24	14,24
			7613501013	19,37	19,3
			7613501014	14,45	14,27
			7613501015	7,4	7,4
			7613501017	49,11	49,11
			7613501025	19,23	19,23
			7613501026	27,62	27,62
			7613501027	13,93	13,93
			SP DE LA COTE	7699913017	5,3
7699913018	13,08	13,08			
7699913019	6,72	6,72			
7699913023	11,93	11,93			
7699913024	9,01	9,01			
SCEA DELAMARLIERE	7613401001	9,05	9,05		
	7613401002	16,94	16,94		
	7613401003	18,86	18,86		
	7613401004	2,53	2,53		
	7613401005	9,49	9,49		
	7613401201	1,42	1,42		
FR2300137	L'Yères	SCEA DELEF	7613401501	1,71	1,71
			7613501001	13,22	13,22
			7613501002	35,26	35,26
			7613501003	22,62	22,62
			7613501004	2,62	2,62
			7613501005	20,12	20,12
			7613501006	5,47	5,47
			7613501008	32,03	32,03
			7613501009	13,89	13,89
			7613501012	14,24	14,24
			7613501013	19,37	19,3
			7613501014	14,45	14,27
			7613501015	7,4	7,4
			7613501017	49,11	49,11
SP DE LA COTE	7613501025	19,23	19,23		
	7613501026	27,62	27,62		
	7613501027	13,93	13,93		
	7699913017	5,3	0		
	7699913018	13,08	13,08		
EARL CTM	7699913019	6,72	6,72		
EARL PAUMIER & FILS	7699913023	11,93	11,93		
	7699913024	9,01	9,01		
	7623650014	33,57	33,57		
	7613691001	16,79	16,79		
	7613691002	6,78	6,61		
	7613691003	7,56	7,56		
	7613691004	26,42	26,27		
	7613691005	28,91	28,91		
	7613691006	3,53	3,53		
	7613691008	4,95	4,95		
	7613691009	7,2	7,2		
	7613691011	4,38	4,38		
	7613691013	13,03	13,03		
	7613691023	16,11	16,11		
7613691024	5,18	5,18			

FR2300139	Littoral Cauchois	SCEA DELEF	7613691301	0,6	0,6		
			7613501008	32,03	32,03		
			7613501009	13,89	13,89		
			7613501015	7,4	7,4		
			7613501017	49,11	49,11		
		7613501027	13,93	13,93			
		SCEA RIAUX	7621171001	13,42	13,42		
			7621171002	1,46	1,46		
			7621171003	32,74	32,74		
			7621171005	5,71	5,71		
			7621171007	17,65	17,45		
			7621171008	53,27	53,27		
			7621171009	2,84	2,84		
		SP DE LA COTE	7621171801	3,91	3,91		
			7699913017	5,3	0		
			7699913018	13,08	13,08		
			7699913019	6,72	6,72		
FR2300145	Forêt de Lyons	EARL DE FOLLEVILLE	7699913023	11,93	11,93		
			7699913024	9,01	9,01		
		GRISEL THIERRY (76)	7611366012	3,07	3,07		
			7611366121	0,89	0,89		
			7601416001	5,4	5,4		
7601416002	3,62		3,62				
FR2300146	Bois de la Roquette	EARL PAUMIER & FILS	7601416003	4,91	4,91		
			7601416004	9,79	9,56		
		SCEA RIAUX	7613691011	4,38	4,38		
			7613691012	3,24	3,21		
			7621171008	53,27	53,27		
FR2300152	Vallée de l'Epte	EARL DE FOLLEVILLE	7621171009	2,84	2,84		
			7621171801	3,91	3,91		
			7611366001	16,97	16,8		
			7611366002	4,79	4,62		
			7611366004	8,52	8,52		
			7611366005	3,49	3,49		
			7611366006	3,79	3,67		
			7611366007	12,49	12,4		
			7611366010	5,15	4,96		
			7611366011	1,12	1,12		
			7611366012	3,07	3,07		
		7611366014	6,36	6,36			
		7611366016	8,34	8,34			
		7611366017	2,02	2,02			
7611366018	2,92	2,83					
FR2302001	réseau de cavités du nord-ouest de la Seine-Maritime	EARL FERME DE L'EGLISE 76	7611366121	0,89	0,89		
			7699910001	17,09	16,73		
		EARL PAUMIER & FILS	7613691004	26,42	26,27		
			7613691005	28,91	28,91		
			7613691006	3,53	3,53		
		EARL D'HUMESNIL	7613691008	4,95	4,95		
			7699911001	2,22	2,22		
			7699911002	6,13	6,13		
			7699911013	21,15	13,39		
			7699911016	5,68	4,78		
			7699911031	0,79	0,79		
			7699911161	6,76	4,98		
		7699911162	2,58	2,08			
					7624996001	20,06	19,95
					7624996002	13,67	13,67

FR2302002	Forêt d'Eawy	EARL DU CHALET	7624996007	3,92	3,49
			7624996008	3,29	3,29
			7624996101	7,35	3,19
			7624996201	0,39	0,39
			7624996701	20,41	20,41
			7624996702	14,5	14,5
			7624996703	15,52	15,52
			7624996704	14,34	14,34
			7624996705	17,83	15,66
			7624996706	12,15	11,74
		SCEA SAINT WAST	7600491005	11,59	11,59
			7600491006	28,44	28,44

ANNEXE 9 -2

Rappel du Formulaire CERFA :

D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe : - dans aucun site Natura 2000 SIC et ZPS - à moins de 10 km de 21 sites NATURA 2000 (17 SIC/ 2 ZPS). La liste des sites concernés ainsi que les parcelles rattachées sont présentés en annexe 9-1 et annexe 9-2.
-------------------------	-------------------------------------	--------------------------	--

Liste des sites NATURA 2000 ZPS concernés par le projet et les parcelles rattachées à moins de 10km

Code	Nom	Exploitation	Parcelle	Surface totale (ha)	Surface ependable (ha)
FR2310044	Estuaire et marais de la Basse Seine	SCEA DES JAY	7699918009	44,27	43,59
			7699918013	3,95	3,95
			7699918119	4,81	4,81
FR2310045	Littoral Seino-Marine	EARL CTM	7623650014	33,57	33,57
		EARL PAUMIER & FILS	7613691001	16,79	16,79
			7613691002	6,78	6,61
			7613691003	7,56	7,56
			7613691004	26,42	26,27
			7613691005	28,91	28,91
			7613691006	3,53	3,53
			7613691008	4,95	4,95
			7613691009	7,2	7,2
			7613691013	13,03	13,03
			7613691023	16,11	16,11
			7613691024	5,18	5,18
			7613691301	0,6	0,6
			SCEA RIAUX	7621171001	13,42
		7621171002		1,46	1,46
		7621171003		32,74	32,74
		7621171005		5,71	5,71
		7621171007		17,65	17,45
		7621171008		53,27	53,27
7621171009	2,84	2,84			
7621171801	3,91	3,91			

ANNEXE 10

Rappel du Formulaire CERFA :

D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	Une parcelle 7699914004 du projet, appartenant à l'exploitation Waemaere Philippe sur la commune Beauval-en-Caux, se situe sur le site classé de la Vallée de la Vienne à Beauval-en-Caux. Par manque de place dans le formulaire, la liste des parcelles situées à moins de 1km des sites classés sont présentées en annexe 10.
--------------------	--------------------------	---

Liste des sites classés concernés par le projet et les parcelles rattachées

Nom du site	Nature juridique	Exploitation agricole	Communes	Code Suivra	Total surface (ha)	Surface épanodable (ha)
LE TILLEUL DE MESNIL-RAOULT	Arrêté ministériel	GRISEL THIERRY	MESNIL-RAOUL	7601416001	5,4	5,4
LE CHENE DE LA FERME DE SOCQUENTOT A	Arrêté ministériel	WEMAERE PHILIPPE	BEAUVAL-EN-CAUX	7699914001	93,17	93,17
				7699914002	28,19	28,19
			SAINT-MARDS	7699914032	17,15	17,15
LE CHATEAU DE VALMONT	Arrêté ministériel	EARL PAUMIER & FILS	THIERGEVILLE	7613691013	13,03	13,03
				7613691024	5,18	5,18
LA VALLEE DE LA VIENNE A BEAUVAL-EN-CAUX, LAMBERVILLE, LAMMERVILLE, SAINT-MARDS	Décret	WEMAERE PHILIPPE	BEAUVAL-EN-CAUX	7699914001	93,17	93,17
				7699914002	28,19	28,19
				7699914004	21,18	21,18
				7699914013	67,41	67,41
				7699914021	41,2	41,2
				7699914022	15,89	15,89
				7699914023	2,21	2,21
				7699914024	4,44	4,44
			7699914025	1,96	1,96	
			SAINT-MARDS	7699914032	17,15	17,15
				7699914033	18,84	18,84
				7699914034	13,52	13,52

ANNEXE 11

Rappel du Formulaire CERFA :

Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'évaluation des risques sanitaires de l'épandage des boues montre que les indices de risques calculés pour ingestion et l'inhalation des boues de Seine aval sont inférieur à 1 (L'indice de risque correspond au ratio entre le niveau d'exposition est la valeur toxicologique de référence la valeur seuil de 1 permet de considérer que le risque est acceptable). Les risques sanitaires sont donc considérés comme nuls. L'évaluation des risques sanitaires des boues de Seine aval est présentée en annexe 11.
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Evaluation des risques sanitaires des boues de Seine aval

Le but de l'évaluation des risques sanitaires (ERS) est d'estimer l'impact potentiel d'une activité sur la santé humaine.

En France, entre 95% et 99% des matières organiques épandues sur les sols agricoles sont des produits issus de déjections animales (lisiers, fumiers...). Dans une moindre mesure, les boues de stations d'épuration urbaines ou industrielles sont également utilisées pour amender les sols. A ce jour, la surface concernée par l'épandage des boues de Seine aval, tout département confondu, représente environ 300 000 hectares soit 3% de la surface agricole utile.

Du fait de la présence de substances chimiques (éléments-traces métalliques, composés-traces organiques...) et éventuellement d'organismes pathogènes dans les boues de stations d'épuration urbaines et industrielles, les précautions prises vis-à-vis des pratiques d'épandage, pour garantir la sécurité alimentaire et le maintien des fonctions environnementales des sols, sont encadrées réglementairement par les lois n°92-3 du 3 janvier 1992 dite loi sur l'eau et n°76-663 du 19 juillet 1976 relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement, et par la directive européenne du Conseil n°86-278 du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture (en phase de révision).

En conséquence, en application de ces lois, sont soumises à autorisation, les filières d'épandage des boues urbaines de plus de 800 tonnes de matières sèches épandues par an, ainsi que les filières d'épandage de boues issues d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation. Dans les deux cas, le dossier d'autorisation comporte un volet relatif à l'impact sur la santé humaine de ces filières de valorisation.

ADEME



Dans ce contexte législatif, le SYndicat des Professionnels du Recyclage en Agriculture (SYPREA) a souhaité que soit mise en place une méthodologie générale d'évaluation des risques sanitaires potentiellement engendrés par l'épandage des boues urbaines et industrielles. Dans le cadre d'une convention entre l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), le SYPREA, la Fédération professionnelle des entreprises de l'eau (FP2E) et l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS), ce dernier a été sollicité pour :

- élaborer une méthodologie d'évaluation des risques sanitaires liés à la présence de substances chimiques et d'organismes pathogènes ;
- vérifier l'applicabilité ou la faisabilité de cette méthodologie sur un cas concret pour les substances chimiques ;

La méthodologie mise au point a été développée en conformité avec les prescriptions réglementaires françaises.

Les principes de transparence, de prudence scientifique, de proportionnalité et de spécificité s'appliquent à la démarche d'évaluation des risques sanitaires.

L'évaluation quantitative des risques liés aux substances chimiques pour la santé se décompose en quatre étapes :

- l'identification du potentiel dangereux passe par la détermination des effets indésirables que les substances chimiques sont intrinsèquement capables de provoquer chez l'homme ;
- l'évaluation des relations dose-effet permet l'estimation du rapport entre le niveau d'exposition, ou la dose, et l'incidence et la gravité des effets ;
- l'évaluation de l'exposition consiste à quantifier l'exposition (les concentrations ou les doses) des populations sur la base du schéma conceptuel d'exposition établi ;
- la caractérisation du risque est la synthèse de l'évaluation des risques et quantifie le risque lié aux substances chimiques, en présentant les résultats sous une forme exploitable et accompagnés d'une évaluation de l'influence des incertitudes relevées tout au long de l'étude.

Le schéma conceptuel d'exposition suivant récapitule l'ensemble des voies possibles de transfert et d'exposition pour les populations cibles d'un plan d'épandage spécifique.

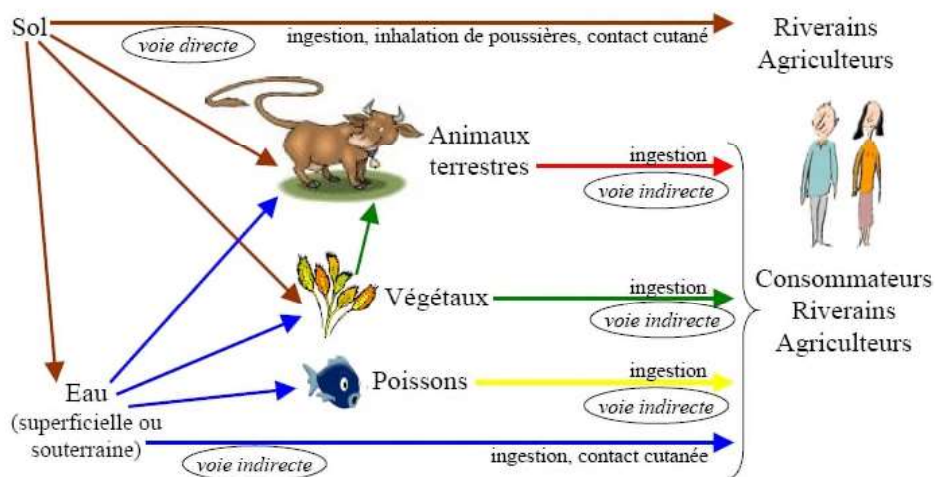


Figure 1 : Schéma conceptuel global d'exposition

La démarche d'évaluation quantitative des risques sanitaires des filières d'épandage des boues de stations d'épuration se place bien évidemment dans le cadre des bonnes pratiques d'épandage. Les points essentiels des bonnes pratiques d'épandage sont repris ci-après, certains éléments présentés étant d'ordre réglementaire :

- éviter le contact direct avec les boues ; s'équiper de vêtement de travail appropriés ;
- respecter les délais (3 semaines pour les boues hygiénisées ; 6 semaines dans les autres cas) avant de remettre à l'herbe des animaux ou de récolter des cultures fourragères ;
- enfouir rapidement les boues après épandage ; par temps sec, éviter de générer des poussières et travailler de préférence avec un tracteur muni d'une cabine ;
- maintenir des zones enherbées entre les parcelles épandues et les cours d'eau.

L'évaluation des risques doit tenir compte également :

- des concentrations de références dans les sols et dans les aliments pour chaque substance concernée,
- de la durée de l'épandage,
- de la fréquence d'épandage sur un même lot.

Application de la méthodologie relative aux substances chimiques au projet de plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département de la Seine-et-Marne

Une méthodologie d'évaluation des risques sanitaires liés l'exposition aux substances chimiques lors d'épandage des boues de station d'épuration sur les sols agricoles a été mise en place par l'INERIS [2007].

L'évaluation des Risques Sanitaires (ERS) vise à prévenir et à gérer, sur le long terme, le risque potentiel encouru par une population vivant à proximité d'une source de pollution.

Cette démarche comporte 4 étapes :

1. l'identification des dangers,
2. la définition des relations dose/réponse (choix des valeurs toxicologiques de référence VTR),
3. l'évaluation de l'exposition des populations,
4. la caractérisation et quantification des risques sanitaires.

1. Identification des dangers

Les critères utilisés pour choisir les agents à étudier sont : la fréquence des émissions, la nocivité, la persistance dans l'environnement, la bio-accumulation dans la chaîne alimentaire, etc., le tout, par rapport à l'environnement et la santé humaine.

Dans le cadre du projet de plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département de la Seine-et-Marne, les sources de dangers sont :

- le bruit et les odeurs : toutefois, étant donné le faible temps d'exposition de la population locale, il ne s'agit pas d'un effet notable : ce critère n'est pas retenu pour l'évaluation des risques sanitaires.
- les micro-organismes pathogènes : l'homme peut être affecté par ces agents en consommant des plantes contaminées ou de la viande d'animaux ayant ingéré des plantes ou du sol contaminés.

Ceci suppose que les agents pathogènes résistent, et se transmettent à la plante lors de la

récolte, résistent aux conditions de stockage et particulièrement résistent aux process agro-alimentaires ou de préparation des aliments. Ce mode de contamination concerne donc seulement les aliments destinés à être consommés crus ou à peine cuits. Or, les épandages de boues d'épuration ne sont pas réalisés sur des parcelles utilisées pour cultiver des produits agricoles destinés à la consommation humaine à l'état cru. Par ailleurs, le règlement sanitaire concernant la viande et les délais à respecter avant remise à l'herbe après épandage sur pâture rendent ce mode de contamination peu vraisemblable. Par ailleurs, l'absence de corrélation entre événement pathologique et épandage après trente années de pratique de l'épandage des boues, ainsi que le faible nombre d'accidents constatés, révèlent l'absence d'un risque dans ce domaine dès lors que les prescriptions techniques réglementaires sont respectées (source : cellule nationale de veille sanitaire vétérinaire des épandages de boues¹). De plus, les risques consécutifs à la présence de ces éléments sont maîtrisés par les techniques de traitement des boues : hygiénisation des boues (cf. paragraphe suivant : des boues hygiénisées). Les risques pathogènes sont nuls pour les boues de Seine aval et leur compost car ils sont hygiénisés. Il ne s'agit pas d'un effet notable : ce critère n'est pas retenu pour l'évaluation des risques sanitaires.

- Les composés-traces organiques : le CSHPF² a sélectionné les substances les plus nocives et qui constituaient des traceurs de risques. Un des critères de choix a également été la persistance des molécules dans l'environnement (en effet beaucoup de CTO se décomposent assez rapidement dans les sols). Pour ces éléments dégradables dans l'environnement, la réglementation a fixé des valeurs seuils pour les boues destinées à l'épandage et des flux maximums sur 10 ans (arrêté du 8 janvier 1998). Les teneurs en composés-traces organiques des boues et compost de boues de Seine aval sont inférieures aux limites réglementaires fixées dans l'arrêté du 8 janvier 1998 (cf. chapitre 1.3 *caractéristiques des boues et composts*). Les risques liés aux CTO sont faibles en soi. L'effet des boues (pour ces agents) sur la santé humaine est considéré comme faible. Il ne s'agit pas d'un effet notable : ce critère n'est pas retenu pour l'évaluation des risques sanitaires.
- Les éléments-traces métalliques : comme pour les CTO, le CSHPF a sélectionné les éléments les plus à risque d'une part et les plus fréquents dans les boues urbaines et industrielles d'autre part. Ces éléments ne sont pas dégradables. Des valeurs limites dans les sols au-delà desquelles les épandages sont proscrits ont donc été fixées ; des flux maximum à ne pas dépasser sur 10 ans ont également été établis de façon à ce que l'enrichissement des sols soit contenu, et enfin, des teneurs limites dans les boues urbaines destinées à l'épandage ont été fixées. Les teneurs des boues et composts de boues de Seine aval en éléments-traces sont inférieures aux valeurs limites fixées par la réglementation. Les teneurs maximales mesurées dans les boues de SAV concernent le zinc, représentant 78% de la valeur limite de l'arrêté du 8 janvier 1998. Dans la suite du chapitre, cet élément a été choisi pour la caractérisation des risques.

<i>Agents</i>	<i>Risque</i>	<i>Critère retenu pour l'évaluation de l'impact</i>
Bruit	Faible	Non
Odeurs	Faible	Non
Micro-organismes pathogènes	Nul ³ à faible	Non
Composés-traces organiques	Faible	Non
Éléments-traces métalliques	Faible	Oui

Tableau 1 : Agents chimique, physiques et biologiques présents lors des épandages de boues

Pour l'évaluation des risques sanitaires, le zinc sera étudié comme paramètre majorant (sécuritaire) car il s'agit de l'élément le plus proche de la valeur limite réglementaire.

¹ Cellule de veille sanitaire vétérinaire : mise en place depuis 1997 dans le cadre d'un partenariat des écoles nationales vétérinaires et de l'ADEME, elle s'appuie sur le réseaux des centres anti-poisons vétérinaires des Écoles Nationales Vétérinaires afin de recevoir des déclarations de cas de pathologies animales potentiellement reliés à un épandage de boues. Chaque année, le comité de pilotage de la cellule, réunissant les écoles vétérinaires, l'ADEME et des institutions publiques et privées (ministère de l'environnement, syndicat des professionnels du recyclage en agriculture, missions déchets, DDASS et DSV) dresse le bilan des cas. Les résultats sont diffusés sous forme d'un bilan annuel d'activité. Depuis 1997, sept bilans ont été diffusés. A ce jour, sur 37 appels, l'épandage de boues n'a jamais été incriminé comme élément causal de maladies déclarées sur des troupeaux

² CSHPF : Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France

³ Nul car les boues de Seine aval sont hygiénisées

Identification du potentiel « danger » : cas du zinc

Principes de production : le zinc est présent dans l'écorce terrestre principalement sous forme de sulfure (blende), accessoirement sous d'autres formes telles que la smithsonite ($ZnCO_3$), l'hémimorphite ($Zn_4[(OH)_2Si_2O_7]H_2O$), ou l'hydrozincite ($Zn_5(OH)_6(CO_3)_2$).

Il est produit principalement suivant un procédé hydrométallurgique comportant quatre étapes :

- enrichissement et grillage du minerai
- extraction du zinc soluble par fusion et lessivage du concentrat à l'acide sulfurique
- purification
- raffinage électrolytique

Il peut aussi être produit suivant un procédé pyrométallurgique dans lequel le minerai est également préalablement grillé. L'oxyde de zinc ainsi formé combiné à du coke ou du charbon à environ 1 100°C donne naissance à du zinc métal.

Le zinc provient des minerais de plomb dans lesquels il est toujours associé au cadmium.

Utilisations : le zinc est principalement utilisé pour les revêtements de protection des métaux contre la corrosion (galvanoplastie, métallisation, traitement par immersion). Il entre dans la composition de divers alliages (laiton, bronze, alliages légers).

Il est utilisé dans la construction immobilière, les équipements pour l'automobile, les chemins de fer et dans la fabrication de produits laminés ou formés. Il constitue un intermédiaire dans la fabrication d'autres composés de zinc et sert d'agent réducteur en chimie organique et de réactif en chimie analytique.

Principales sources d'exposition : le zinc principalement sous forme de sulfure (blende) est assez uniformément distribué dans les roches magmatiques (40 à 120 mg/kg). Sa concentration est un peu plus élevée dans les sédiments argileux (82 à 120 mg/kg) et dans les schistes alors qu'elle est plus faible dans les roches mères sableuses.

Il entre naturellement dans l'atmosphère à partir :

- du transport par le vent de particules du sol,
- des éruptions volcaniques,
- des feux de forêts,
- d'émission d'aérosols marins.

Les émissions anthropiques de zinc dans l'environnement résultent de trois groupes d'activités :

- les sources minières et industrielles : traitement du minerai, raffinage, galvanisation de fer, construction de toitures, fabrication de gouttières, piles électriques, pigments, matières plastiques, caoutchouc, etc.
- les épandages agricoles : le zinc ajouté volontairement à l'alimentation des animaux (surtout des porcs) se retrouve en abondance dans les lisiers. Par ailleurs, les engrais minéraux, utilisés pour la fertilisation des sols agricoles, en contiennent, de même que les boues d'épuration valorisables en agriculture.
- autres activités : de nombreuses activités urbaines et le trafic routier libèrent du zinc dans l'environnement : érosion des toitures et gouttières, usure des pneumatiques, poussières d'incinération des ordures, etc.

Données toxicologiques - Études chez l'homme : le zinc et ses composés sont absorbés dans l'organisme par voie orale et dans une moindre mesure par inhalation (en milieu professionnel).

L'absorption du zinc existe également par voie cutanée. Cette voie est peu significative quantitativement bien que le zinc fasse partie de préparation pharmaceutique et cosmétique.

Le zinc absorbé est transporté de façon active au niveau du plasma. Il est en majorité complexé à des ligands organiques tels que l'albumine ou certains acides aminés.

L'élimination du zinc absorbé se réalise essentiellement par les fèces.

2. Définition des relations dose/réponse

Les valeurs toxicologiques de référence du zinc sont présentées dans le tableau suivant (source : INERIS).

Substances chimiques	Source	Voie d'exposition	Facteur d'incertitude	Valeur de référence	Année de révision
Zinc et composés	US EPA	Orale	3 (faible)	RfD : 0,3 ⁴ mg zinc/kg/j (exposition chronique)	2010
Zinc et composés	INERIS	Inhalation	-	Pas de valeur	2013

- Les RfD (Référence Dose) sont établies pour une exposition par voie orale par l'US EPA (IRIS) (United States Environmental Protection Agency - Integrated Risk Information System)

Ces deux données sont des VTR (Valeurs Toxicologiques de Référence) établies pour des substances induisant des effets à seuils, c'est-à-dire des effets systémiques.

Tableau 2 : Valeurs toxicologiques de référence du zinc

D'après l'INERIS, une exposition au zinc au-delà de ces valeurs peut entraîner des conséquences sur la santé.

3. Évaluation de l'exposition des populations

Difficulté d'évaluation : l'épandage est une activité qui s'exerce de façon **diffuse** sur un vaste territoire. La réglementation et les guides méthodologiques encadrent des activités concentrées, et les méthodes d'évaluation sont moins ou peu pertinentes dans le cas d'un projet comme celui du plan d'épandage des boues de Seine aval dans le département de la Seine-et-Marne.

Voies de contamination : Les cheminements possibles de ces substances jusqu'à l'homme ont été étudiés.

Les principales voies identifiées sont les suivantes :

- Ingestion
 - voie 1 : Boues → Sols → Hommes - Ingestion directe de terre ou de poussières
 - voie 2 : Boues → Sols → Plantes → Hommes - Alimentation végétale
 - voie 3 : Boues → Sols → Plantes → Animaux → Hommes - Alimentation carnée
 - voie 4 : Boues → Sols → Eaux souterraines → Hommes - Eaux de boisson
- Inhalation
 - voie 5 : Boues → Hommes
 - voie 6 : Boues → Sols → Hommes

Les voies 1 et 5 sont considérées comme les plus critiques quand on se réfère aux éléments-traces métalliques car elles comportent le moins d'intermédiaires, et donc il n'y a pas d'effet de dilution des concentrations au fur et à mesure de la chaîne.

Identification des populations les plus exposées : Dans le cas présent, trois sources sont possibles :

- particules ingérées pendant les chantiers d'épandages de boues, avant enfouissement,
- poussières inhalées lors de l'épandage,
- poussières transportées sur les vêtements et chaussures et qui se transfèrent dans l'habitat où elles sont potentiellement ingérées.

Le risque s'applique essentiellement sur les personnes intervenant dans le cadre du recyclage agricole (prestataires et agriculteurs), mais également au riverains des parcelles épandues.

4. Caractérisation des risques sanitaires

→ Ingestion des boues de Seine aval

Calculons l'exposition par ingestion directe de poussières de boues de Seine aval pour différentes cibles (source INERIS [2007] et [2013]) :

- riverains enfant de 15 kg ingérant 0,15 g/j de poussières de boues et toute sa vie durant,
- riverains adultes de 70 kg ingérant 0,05 g/j de poussières de boues et toute sa vie durant,
- agriculteur de 70 kg ingérant 0,216 g/j de poussières de boues et toute sa vie durant.

Ces hypothèses sont hautement improbables mais maximisent l'exposition.

⁴ La démarche utilisée pour l'établissement de cette valeur est similaire à celle suivie par l'ATSDR pour évaluer le MRL concernant les effets subchroniques et chroniques par voie orale.

ZINC	Riverain enfant	Riverain adulte	Agriculteur
Teneur max dans les boues Seine aval : 2 330 mg de Zn /kg MS (en 2016)	15kg ingérant 0,15g/j	70kg ingérant 0,05g/j	70kg ingérant 0,216g/j
Quantité ingérée	0,3495 mg/j	0,1165 mg/j	0,5033 mg/j
Indice rapporté au poids	0,0233 mg/kg/j	0,0017 mg/kg/j	0,0072 mg/kg/j
IR (Indice de Risque)*	0,078	0,0055	0,0240

*La dose de référence retenue est la plus contraignante à savoir la VTR⁵ de l'US EPA⁶ (0,3mg/kg/jour).

Tableau 3 : Exposition par ingestion directe de poussières de boues de Seine aval

A titre de comparaison, les IR sont également donnés dans les tableaux suivant :

IR	Teneur max dans les boues Seine aval en mg/kg de MS (2016)	VTR en mg/kg/j	Riverain enfant	Riverain adulte	Agriculteur
			15kg ingérant 0,15g/j	70kg ingérant 0,05g/j	70kg ingérant 0,216g/j
Cadmium	7,3	3,6.10 ⁻⁴ [EFSA 2009]	0,2028	0,0145	0,0626
Chrome III	85,3	1,3 [US EPA 1998]	0,0007	0,0000	0,0002
Cuivre	88,3	0,14 [RIVM 2001]	0,0063	0,0005	0,0019
Mercure	3,8	1.10 ⁻⁴ [US EPA 2001]	0,3800	0,0271	0,1173
Nickel	36,9	1,1.10 ⁻² [OEHHA 2012]	0,0335	0,0024	0,0104
Plomb	214	3,6.10 ⁻³ [RIVM 2008]	0,5944	0,0425	0,1834
Zinc	2 330,9	0,3 [US EPA 2010]	0,0777	0,0055	0,0240

Tableau 4 : Indices de risque liés à l'ingestion de boues de Seine aval

→ Inhalation des boues de Seine aval

La méthode de calcul des IR d'inhalation des boues est identique à celle utilisée pour le calcul des IR d'ingestion des boues.

IR	Teneur max dans les boues Seine aval en mg/kg de MS (2016)	VTR en mg/m ³	Proportion de poussière dans l'air		
			Riverain enfant	Riverain adulte	Agriculteur
			0,5		
			2.10 ⁻²	3.10 ⁻³	9,1.10 ⁻²
			7.10 ⁻⁸		2.10 ⁻⁵
			0,75		0,1
Cadmium	7,3	5.10 ⁻⁶ [OMS 2000]	0,0008	0,0001	0,1332
Chrome III	85,3	6.10 ⁻² [RIVM 2001]	0	0	0,0001
Cuivre	88,3	1.10 ⁻³ [RIVM 2001]	0	0	0,0081
Mercure	3,8	3.10 ⁻⁵ [OEHHA 2008]	0,0001	0	0,0116
Nickel	36,9	1,4.10 ⁻⁵ [OEHHA 2012]	0,0015	0,0002	0,2405
Plomb	214	5.10 ⁻⁴ [OMS 2000]	0,0002	0	0,0391
Zinc	2 330,9	Pas de valeur	-	-	-

Tableau 5 : Indices de risque liés à l'inhalation de boues de Seine aval

→ Conclusion

Les indices de risque calculés sont tous inférieurs à 1 ; les risques sont donc considérés comme nuls pour les ETM.

Les épandages de boues d'épuration n'ont pas d'effet par rapport à l'évaluation des risques sanitaires

⁵ VTR : Valeurs Toxicologiques de Référence

⁶ US EPA : Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis

ANNEXE 12

Rappel du Formulaire CERFA :

Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Le projet n'engendre pas de modifications des activités humaines puisque les épandages sont réalisés en substitution des apports d'autres éléments fertilisants et dans le respect de la réglementation encadrant les pratiques agricoles (apports en éléments fertilisants).</p> <p>Les épandages sont réalisés sur des parcelles régulièrement travaillées et n'engendre donc pas de changement d'usage des sols.</p> <p>Le tableau en annexe 12 fait la synthèse des incidences notables du projet.</p>
--	--------------------------	-------------------------------------	---

Tableau de synthèse des effets des incidences notables du projet

ANNEXE 13

Rappel du Formulaire CERFA :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Les mesures envisagées sont les suivantes :

- Le respect de la réglementation en vigueur : Arrêté du 8 janvier, PAN et PAR, SAGE, ...
 - > L'annexe 1 (Présentation générale (PG) : III.1) présente le respect des exigences réglementaire par le projet.
 - Le Suivi et l'Autosurveillance des épandages
 - > l'annexe 1(PG III.2) présente les procédures de contrôle et d'encadrement de la filière de valorisation agricole des boues.
 - Le "Fond de garantie boues"*
 - Des mesures mises en place pour réduire les impacts notables liés au projet.
 - Des moyens de prévention et de protection "Hygiène et Sécurité" (annexe 11),
 - Une démarche qualité supplémentaire mise en place par le SIAAP (annexe 1 (PG III.3)).
- Le tableau de synthèse en annexe 13, présente les mesures compensatoires pour l'ensemble des incidences notables.

Tableau de synthèse des mesures compensatoires sur les incidences notables

Impacts avant mesures		Mesures d'évitement et de réduction d'impact	Impacts après mesures
1. La population et la santé humaine			
Les odeurs		Prévention des risques liés à la nature même des boues : boues hygiénisées et stabilisées Livraison en fret retour	
Le bruit		Transport des boues : des camions bâchés Respect des règles de circulation Respect des week-ends et jours fériés	
Les vibrations	Négatif Direct Temporaire <i>A court terme</i>	Intervention en substitution d'épandage d'engrais minéraux Distances d'isolement d'entreposage à appliquer : 100 m des habitations Pas de stockage à proximité des sites remarquables	Pas d'effet ou minime
Impact visuel		Choix des parcelles : pas d'épandage sur des parcelles de moins de 1ha enclavées dans les villages Stockages : à plus de 100m des habitations	
Dégagement de poussières		Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations	
Impact sur la circulation		Suivi : enquête utilisateur	
L'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique	Pas d'effet		
2. La biodiversité			
2.1. La faune et la flore			
Bruit et odeurs	Négatif Direct Temporaire <i>A court terme</i>	Prévention des risques liés à la nature même des boues : boues hygiénisées et stabilisées Les épandages : pas par grand vent	Pas d'effet
Dégagement de poussières			
2.2. Les habitats naturels			
Habitats naturels (Amélioration de la structure du sol et maintien de l'activité agricole) Zones à dominantes humides	Positif et Négatif Indirect Temporaire <i>A moyen terme</i>	Pas de livraison dans les zones à dominantes humides- Épandage en période de déficit hydrique dans les zones à dominantes humides-	Positif Indirect Temporaire <i>A moyen terme</i>
2.3. Les continuités écologiques			
2.4. Les équilibres biologiques			
	Pas d'effet		
	Pas d'effet		

3. Les terres, le sol, l'eau et l'air		
3.1. Les terres, le sol		
Contribution à la fertilisation du sol	<i>Négatif et Positif Direct Temporaire A moyen terme</i>	Respect de la structure des sols : prise en compte de l'accessibilité des parcelles Respect de la structure des sols : attente du ressuyage des sols
Impact sur la structure du sol		
3.2. L'eau		
3.3. L'air		
Dégagement de poussières	<i>Négatif Direct Temporaire A court terme</i> Pas d'effet	Stockages : à plus de 100m des habitations Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations
3.4. Les espaces naturels		
3.5. Les espaces agricoles		
3.6. Les espaces forestiers		
3.7. Les espaces de loisirs		
4. Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage		
4.1. Les sites et paysages		
Impact visuel		
Bruit et odeurs	<i>Négatif Direct Temporaire A court terme</i>	Prévention des risques liés à la nature même des boues : boues hygiénisées et stabilisées Pas de stockage à proximité des sites remarquables Transport des boues : des camions bâchés Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations Respect des week-ends et jours fériés
Dégagement de poussières		
4.2. Les biens matériels		
4.3. Le patrimoine culturel et archéologique		
Bruit et odeurs	<i>Négatif Direct Temporaire A court terme</i>	Prévention des risques liés à la nature même des boues : boues hygiénisées et stabilisées Respect des week-ends et jours fériés Pas de stockage à proximité des sites remarquables Choix des parcelles : pas d'épandage sur des parcelles de moins de 1ha enclavées dans les villages Stockages : à plus de 100m des habitations Épandages : pas par grand vent, enfouissement dans les 48h à moins de 100m des habitations Suivi : enquête utilisateur
Impact visuel		

5. Le climat et les changements climatiques

5.1 La consommation énergétique

Impact sur la consommation d'énergie fossile	<i>Négatif</i> <i>Direct</i> <i>Temporaire</i> <i>À moyen terme</i>	Livraison en fret retour	<i>Pas d'effet</i>
5.2. Les facteurs climatiques	<i>Positif</i> <i>Indirect</i> <i>Temporaire</i> <i>À court et moyen terme</i>	-	<i>Pas d'effet</i>

