



# Valorisation des terres de décantation de l'usine d'eau potable située sur la commune d'Annet-sur-Marne

Dossier de Déclaration  
au titre de la loi sur l'Eau

***Étude préalable à l'épandage***

Réalisé par :



Agence IDF Est  
2 rue Ambroise Croizat  
77370 NANGIS



# SOMMAIRE

<b>1 PRÉSENTATION DE L'USINE D'EAU POTABLE</b>	<b>6</b>
1.1 PRÉSENTATION DE L'USINE D'EAU POTABLE	6
1.1.1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES	6
1.1.2 LA FILIÈRE DE TRAITEMENT	6
1.1.3 LA FILIÈRE DES TERRES DE DÉCANTATION	7
1.2 LES TERRES DE L'USINE D'EAU POTABLE : APPROCHES QUALITATIVE ET QUANTITATIVE	7
1.2.1 APPROCHE QUALITATIVE	7
1.2.1.1 Paramètres agronomiques	7
1.2.1.2 Éléments-traces métalliques	10
1.2.1.3 Composés-traces organiques	11
1.2.1.4 Hygiénisation des terres de décantation	12
1.2.1.5 Flux décennal de matière sèche	12
1.2.2 APPROCHE QUANTITATIVE	13
1.2.3 DIMENSIONNEMENT THÉORIQUE DU PÉRIMÈTRE	13
1.3 PRÉSENTATION DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	14
1.3.1 LA RÉGLEMENTATION SUR LES DÉCHETS	14
1.3.2 LES TEXTES SUR LES BOUES D'EAU POTABLE	14
1.3.3 LA RÉGLEMENTATION SUR L'EAU	14
1.3.4 LA REGLEMENTATION LIEE A LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LES NITRATES	15
<b>2 L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE</b>	<b>16</b>
2.1 MOTIVATIONS DES AGRICULTEURS	16
2.2 L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE	17
2.2.1 CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITATIONS DU PÉRIMÈTRE	17
2.2.2 POSSIBILITÉS D'ÉPANDAGE DU PÉRIMÈTRE	17
<b>3 IDENTIFICATION DES CONTRAINTES</b>	
<b>ETUDE DU MILIEU</b>	<b>18</b>
3.1 PRESENTATION GENERALE DU PÉRIMÈTRE	18
3.2 TOPOGRAPHIE, GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE	19
3.2.1 TOPOGRAPHIE	19
3.2.2 GÉOLOGIE	19
3.2.3 HYDROGÉOLOGIE ET RESSOURCES EN EAU	19

3.2.3.1 Les eaux souterraines	19
3.2.3.2 Eaux superficielles et cours d'eau	21
3.2.3.3 Captages pour l'alimentation en eau potable	21
3.2.3.4 Zones vulnérables	22
3.2.4 PÉDOLOGIE	23
3.2.5 ANALYSES DE SOL	24
3.3 CLIMATOLOGIE GENERALE	24
3.3.1 TEMPÉRATURES	25
3.3.2 CONSÉQUENCES POUR LES PÉRIODES D'ÉPANDAGE	25
3.3.3 CONTRAINTES CLIMATIQUES	26
3.4 ZONES PROTÉGÉES : ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF), ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO), NATURA 2000,...	26
3.5 DISTANCES D'ISOLEMENT ET DÉLAIS DE RÉALISATION DES ÉPANDAGES	29
3.6 CRITÈRES D'ÉVALUATION DE L'APTITUDE DES PARCELLES A L'ÉPANDAGE	31
3.6.1 CRITÈRES D'ÉVALUATION	31
3.6.2 APTITUDE A L'ÉPANDAGE DES PARCELLES DU PÉRIMÈTRE	32
<b>4 MODALITÉS AGRONOMIQUES DE L'ÉPANDAGE</b>	<b>34</b>
4.1 VALEUR AGRONOMIQUE DES TERRES DE DÉCANTATION	34
4.2 MODALITÉS PRATIQUES DE L'ÉPANDAGE DES TERRES DE DÉCANTATION	34
4.2.1 PRINCIPE DU RAISONNEMENT	34
4.2.2 BESOINS EN AZOTE ET EXPORTATIONS EN PHOSPHORE ET POTASSE DE LA ROTATION EN ÉLÉMENTS FERTILISANTS MAJEURS ET DOSE D'ÉPANDAGE DES TERRES DE DÉCANTATION	35
4.2.3 DÉTERMINATION DE LA FERTILISATION COMPLÉMENTAIRE	36
4.2.4 CAS DE L'APPORT DE CHAUX	38
4.3 POTENTIALITÉS DE RECYCLAGE DU PÉRIMÈTRE	39
<b>5 DESCRIPTION DES MODALITÉS TECHNIQUES DE RÉALISATION DES ÉPANDAGES</b>	<b>40</b>
5.1 LE CALENDRIER D'ÉPANDAGE	40
5.1.1 LES CONDITIONS CLIMATIQUES (ACCESSIBILITÉ)	40
5.1.2 LES CULTURES ÉPANDABLES	40
5.1.3 LA LÉGISLATION	40
5.2 LE STOCKAGE DES TERRES DE DÉCANTATION	41
5.3 DÉROULEMENT DE LA FILIÈRE	45
5.3.1 LOGISTIQUE ET DÉROULEMENT DE LA FILIÈRE	45
5.3.2 LE TRANSPORT ET L'ÉPANDAGE	46

5.3.3 LES PRÉCAUTIONS PRÉ- ET POST- ÉPANDAGE	46
5.3.4 MATÉRIEL D'ÉPANDAGE	46
<b>6 ETUDE DES FILIÈRES ALTERNATIVES</b>	<b>47</b>
6.1 L'ENVOI EN INSTALLATION DE STOCKAGE DES DÉCHETS NON DANGEREUX (ISDND)	47
6.1.1 CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES	47
6.1.2 CONTRAINTES TECHNIQUES	48
6.1.3 CONTRAINTES FINANCIÈRES	48
<b>7 SUIVI ET AUTO-SURVEILLANCE DES ÉPANDAGES</b>	<b>49</b>
7.1 MODALITÉS PRATIQUES DE L'ÉPANDAGE	49
7.2 DESCRIPTION	50
7.2.1 L'USINE D'EAU POTABLE ET LES TERRES DE DÉCANTATION PRODUITES	50
7.2.2 SUIVI DES TERRES DE DÉCANTATION	50
7.2.3 PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'ÉPANDAGE	51
7.2.4 REGISTRE D'ÉPANDAGE	51
7.2.5 MISSION DE CONSEIL AUPRÈS DES AGRICULTEURS	52
7.2.5.1 Fiches parcellaires	52
7.2.5.2 Conseil en fertilisation	52
7.2.6 BILAN AGRONOMIQUE	53
7.2.7 ÉTABLISSEMENT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE	53
<b>8 COMPATIBILITÉ DES ÉPANDAGES DES TERRES DE DÉCANTATION AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS D'ÎLE-DE-FRANCE, LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU, LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU ET LE PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATION</b>	<b>54</b>
8.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE	54
8.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES SAGE	56
8.2.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE PETIT ET GRAND MORIN	57
8.2.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE YERRES	57
8.3 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE PGRI DU BASSIN SEINE-NORMANDIE	59
8.4 COMPATIBILITÉ DES ÉPANDAGES DE TERRES AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS (PRPGD) D'ÎLE DE FRANCE	60

## TABLE DES TABLEAUX

- Tableau 1: Composition et apports en éléments fertilisants des terres de décantation
- Tableau 2: Teneurs et flux cumulés en éléments-traces métalliques apportés par 2 apports de terres de décantation d'Annet-sur-Marne
- Tableau 3: Teneurs et flux cumulés en composés-traces organiques apportés par 2 apports de terres de décantation
- Tableau 4: Résultat des analyses d'hygiénisation
- Tableau 5: Bilan de la prospection agricole
- Tableau 6: communes concernées par le périmètre d'épandage
- Tableau 7: cours d'eau concerné par le périmètre d'épandage
- Tableau 8: Liste des zones naturelles à proximité du périmètre (zone de 0 à 10 km)
- Tableau 9: Distances réglementaires d'isolement et délai minimum pour l'épandage des terres de décantation (arrêté du 8/01/1998)
- Tableau 10: Distances réglementaires d'isolement pour l'épandage des terres de décantation vis-à-vis des cours d'eau (Source : PAN)
- Tableau 11: Apports agronomiques par l'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne
- Tableau 12: Besoin en azote, exportation en phosphore et potasse des cultures en éléments majeurs et objectifs de rendement par culture
- Tableau 13: Dose d'apport de terres de décantation permettant de couvrir les besoins en azote
- Tableau 14: Dose d'apport de terres de décantation permettant de couvrir les exportations en phosphore et potasse
- Tableau 15: Apport en éléments fertilisants suite à un épandage de terres de décantation à la dose de 20 t/ha
- Tableau 16: Fertilisation complémentaire pour la rotation
- Tableau 17: Périodes d'épandage impossible
- Tableau 18: description du site de stockage délocalisé
- Tableau 19: résultat d'analyses des lixiviats du site de stockage
- Tableau 20: Nombre d'analyses de terres de décantation à effectuer
- Tableau 21: Dispositions du SDAGE de Seine-Normandie
- Tableau 22: Objectifs du PRPGD d'Ile-de-France

## TABLE DES FIGURES

Figure 1: Données Météo Melun – Températures mensuelles min. et max. (de 2002 à 2011)

Figure 2: Variations approchées de l'état hydrique des sols

Figure 3: localisation du site de stockage

Figure 4: Déroulement de la filière de valorisation agricole

# 1 PRÉSENTATION DE L'USINE D'EAU POTABLE

## 1.1 PRÉSENTATION DE L'USINE D'EAU POTABLE

### 1.1.1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

VEOLIA Eau régit l'usine de production d'eau potable sise sur la commune d'Annet-sur-Marne (77). La mise en service des premières installations a eu lieu en 1973. Depuis, l'usine a subi plusieurs transformations. Cette unité produit quotidiennement pour l'Est parisien (aéroport Charles de Gaulle, une partie de Marne-la-Vallée et Euro-Disney) environ 105 000 m<sup>3</sup> d'eau (maximum 130 000) par traitement de potabilisation de l'eau de la Marne. L'eau brute est pompée aux environs de la base de loisirs de Jablines.

Ce traitement induit la production d'un résidu appelé « terres de décantation ».

Une unité de déshydratation et de chaulage, installée sur l'usine, permet d'assurer le recyclage contrôlé des terres de décantation en agriculture pour leur qualité d'amendement calcique.

### 1.1.2 L'ALIMENTATION EN EAU BRUTE

Située à 1 300 mètres de l'usine de traitement, dans un méandre de la Marne, la station d'exhaure comprend 2 prises d'eau indépendantes d'une capacité totale de 130 000 m<sup>3</sup>/jour. Les 2 canalisations qui alimentent l'usine sont en béton armé à âme de tôle. L'eau pompée subit un premier traitement physique d'élimination des matériaux flottants par dégrillage et tamisage. La qualité de l'eau brute est contrôlée en permanence au départ et à l'arrivée de ces canalisations. En cas de pollution accidentelle de la Marne, la prise d'eau est automatiquement reportée dans les plans d'eau de la base de loisirs de Jablines, anciennes sablières.

### 1.1.3 LE TRAITEMENT DES EAUX DE LA MARNE

L'unité de traitement et de déshydratation des terres est constituée des éléments suivants :

FILIÈRE « EAU » :

La filière « eau » se compose de 4 ensembles d'équipements fonctionnellement distincts :

- une bache d'homogénéisation dont le but est d'assurer un stockage temporaire des eaux puis relèvement vers la filière principale de traitement ;
- une cuve de coagulation suivie de deux cuves de floculation en parallèle dans lesquelles sont injectés respectivement du chlorure ferrique puis du polymère, de manière à assurer une agglomération des particules en suspension et faciliter leur décantation ultérieure ;
- un ouvrage de décantation lamellaire herse pour permettre la capture et l'épaississement des MES et comptage du débit sortant par débitmètre en canal ouvert de type venturi avec mesure de la turbidité avant rejet ;
- une bache tampon, dite bache week-end.

## FILIERE « TERRES » :

L'atelier de traitement des terres comporte les étapes suivantes :

- un poste de préparation et de stockage de lait de chaux ;
- un poste de conditionnement des terres ;
- une unité de déshydratation par filtres-presse ;
- un système de reprise et de stockage des terres déshydratées.

Une fois déshydratés, les gâteaux tombent sous les filtres. Sous chaque filtre, il est prévu une trémie de reprise, équipée en fond d'une vis convoyeuse qui alimente une bache de stockage. Avant le débâtissage, les vis sous filtres tournent en sens inverse afin d'évacuer les filtrats.

L'enlèvement des terres est assuré régulièrement par camion. Le chargement du camion est automatique grâce à un jeu de vis convoyeuses prévues sur l'installation.

Le fond de la bache de stockage comporte quatre vis, de diamètre 700 mm unitaire, qui ramènent les terres vers une vis générale. Ces 4 vis fonctionnent par paire; leur vitesse de rotation est très faible. La vis générale de reprise gaine une vis verticale qui permet de relever les terres à une hauteur suffisante pour le chargement du camion.

La dernière vis de convoyage, située à l'extérieur du bâtiment, assure le chargement du camion de reprise.

### **1.1.4 LA FILIERE DES TERRES DE DÉCANTATION**

Les terres de décantation sont issues du procédé de potabilisation des eaux de rivières (la Marne pour les terres de décantation de Veolia eau). Au cours de la clarification primaire (premier traitement de potabilisation), les particules sédimentaires contenues dans l'eau (limons, argiles,...) sont récupérées dans les eaux de lavage. Les terres de décantation sont issues des purges de décanteur et des eaux de lavage des filtres.

Ces dernières sont dirigées vers un atelier de traitement des terres. Après avoir subi un épaissement intégrant l'adjonction d'un coagulant, elles sont conditionnées par l'ajout de polymères organiques,



chaulées et déshydratées par filtre presse. Les terres de décantation sont évacuées par vis convoyeuse et transportées par camion vers les parcelles agricoles pour être valorisées.

Environ 2 300 tonnes de terres chaulées à 47% de siccité sont produites chaque année.

Le stockage des terres de décantation est délocalisé de l'usine. Les terres de décantation sont envoyées sur une plateforme en calcaire compacté chez un agriculteur M. Lefort, située sur la commune de Fresnes-sur-Marne (77).

***VEOLIA Eau souhaite valoriser les terres de décantation solides produites sur l'usine de production d'eau potable en agriculture, dans le cadre d'un plan d'épandage.***

## 1.2 LES TERRES DE L'USINE D'EAU POTABLE : APPROCHES QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

### 1.2.1 APPROCHE QUALITATIVE

#### 1.2.1.1 Paramètres agronomiques

Les analyses des terres de décantation ont confirmé à la fois l'innocuité et l'intérêt agronomique de leur épandage en agriculture. Les résultats des analyses réalisées en 2021 sur les terres de décantation se trouvent en **annexe 1**.

Le calcul de la dose d'épandage se fait en tenant compte des besoins et des exportations des cultures ainsi que des pratiques agricoles. **La dose a été fixée à 20 t/ha à 47 % de MS** (voir Phase 4: Modalités agronomiques de l'épandage), **soit une dose de 9,4 TMS/ha**.

Tableau 1: Composition et apports en éléments fertilisants des terres de décantation

Détermination	Unité	Moyenne des analyses des terres de décantation de 2019 à 2021	Arrêté du 08/01/98 Valeurs limites	Teneurs (kg/t MB)	Coefficient de disponibilité	Teneurs en éléments disponibles (kg/t MB)	Apport en éléments disponibles pour une dose de 20t MB/ha (kg/ha)
Matière sèche	%	46,87	<b>Sans objet</b>				
pH	-	10,21					
C/N	-	18,79					
<b>VALEUR AGRONOMIQUE</b>							
Matière organique (MO)	% de MS	15,71	<b>Sans objet</b>	73,40	1	73,40	1468,00
Azote total (NTK)		0,43		1,98	0,2	0,40	7,90
Azote ammoniacal (N-NH4)		0,04		0,17	1	0,17	3,40
Phosphore (P2O5)		0,53		2,45	0,8	1,96	39,13
Potassium (K2O)		0,32		1,54	1	1,54	30,74
Magnésium (MgO)		0,72		3,43	1	3,43	68,54
Calcium (CaO)		23,43		109,61	1	109,61	2192,25
<b>OLIGO-ELEMENTS</b>							
Bore (B)	mg/kg MS	16,25					
Cobalt (Co)		7,16					
Fer (Fe)		34,29					
Manganèse (Mn)		493,23					
Molybdène (Mo)		0,72					
<b>ELEMENTS-TRACES METALLIQUES (ETM)</b>							
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,13	<b>10</b>				
Chrome (Cr)		29,69	<b>1 000</b>				
Cuivre (Cu)		27,07	<b>1 000</b>				
Mercure (Hg)		0,11	<b>10</b>				
Nickel (Ni)		19,96	<b>200</b>				
Plomb (Pb)		17,47	<b>800</b>				
Zinc (Zn)		98,27	<b>3 000</b>				
Cr + Cu + Ni + Zn		175,04	<b>4 000</b>				
<b>COMPOSES-TRACES ORGANIQUES (CTO)</b>							
Total des 7 PCB	mg/kg MS	0,02	<b>0,8</b>				
Fluoranthène		0,19	<b>5</b>				
Benzo (b) fluoranthène		0,10	<b>2,5</b>				
Benzo (a) pyrène		0,06	<b>2</b>				

La valorisation agricole des terres de décantation repose sur deux principes : intérêt agronomique et innocuité de leur épandage. La valeur agronomique résulte de l'importance des apports en éléments fertilisants (azote, phosphore) et/ou amendants (matière organique, calcium) face aux besoins des sols et cultures, et ce, à des doses d'épandage déterminées.

L'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne présente un intérêt agronomique qui justifie leur valorisation agricole :

- pour les sols : par l'apport amendant de matière organique et de calcium
- pour les cultures : par l'apport de phosphore et d'azote

La moyenne des résultats d'analyses des terres de décantations est commentée ci-après.

- La **siccité des terres**, 47% de MS en moyenne, leur confère un aspect solide, après regerbage permettant un pelletage et un épandage facilité en « épandeur à produits solides »..
- Le **pH** des terres est en moyenne de 10,2. Cette valeur s'explique par la concentration importante du calcium ayant un fort pouvoir chaulant (chaulage des terres après déshydratation).
- Le **rapport C/N** étant donné la faible teneur en azote, est supérieur à 8 : 18,8, ce qui témoigne d'une minéralisation lente des terres de décantation à prévoir dans le sol.
- La **matière organique** : elle représente environ 16% de la matière sèche, proportion très faible.  
Son effet sera à court terme d'améliorer la structure du sol grâce aux produits transitoires de décomposition et à long terme d'augmenter le bilan humique.
- La quantité de **calcium** (exprimée en CaO) est de l'ordre de 110 kg/t pour les terres de décantations d'Annet-sur-Marne. Cette forte teneur est due au chaulage des terres de décantation suite à leur déshydratation.  
Le CaO est, d'une part, nécessaire au bon état physiologique des cultures (rôles dans l'assimilation de divers éléments minéraux), et d'autre part, joue un rôle fondamental dans la qualité des sols agricoles en améliorant les propriétés suivantes :
  - résistance à la dégradation de la structure des sols,
  - lutte contre la prise en masse de l'horizon labouré,
  - maintien du pH du sol.
- L'**azote** est le constituant essentiel des protéines, c'est donc un élément fondamental pour les êtres vivants, et en particulier pour les végétaux. La teneur en azote (exprimée en NTK) est très faible (1,98 kg/TMB) et ne permet pas de couvrir les besoins des cultures. L'agriculteur sera donc amené à compléter sa fumure en azote. Sa disponibilité est estimée à 20 % (Cf. chapitre 5.1. Valeur agronomique des terres de décantation).
- Le **phosphore** est indispensable à la croissance des végétaux. Il contribue directement au développement racinaire et stimule l'alimentation de la plante. Il augmente sa précocité et favorise sa fécondation. Les terres de décantation présentent une faible teneur en phosphore : 2,45 kg/tMB. Le phosphore peut être solubilisé au cours du temps par l'acidité

naturelle du sol, les exsudats racinaires ou l'altération biologique par des micro-organismes. Cependant sa disponibilité n'est que considérée à 80%, soit uniquement environ 1,96 kg de phosphore disponible/tMB.

- Le potassium, bien qu'il n'entre pas dans la composition des glucides, lipides et protéines, est un élément essentiel dans l'alimentation des végétaux. En effet, il stimule la photosynthèse ainsi qu'un grand nombre de réactions biologiques et favorise la constitution de réserves énergétiques. Le potassium se retrouve en petite quantité dans les terres de décantation : 1,54 kg/tMB.
- Le magnésium participe à certaines fonctions vitales dans la plante (photosynthèse, métabolisme de l'azote, métabolisme du phosphore). Cet élément intervient dans la composition des grains et des tubercules ainsi que dans la formation des composés phosphatés, de la chlorophylle, des glucides, des protides et de certaines vitamines. Le magnésium se retrouve en petite quantité dans les terres de décantation : 3,43 kg/tMB.
- Les oligo-éléments (Co, Mo, Cu, B...) sont présents à l'état de traces. Ils sont indispensables à la plante.

#### **1.2.1.2 Éléments-traces métalliques**

Les ETM sont apportés par les sédiments des eaux traitées. Certains de ces éléments sont essentiels pour la croissance des plantes (cuivre et zinc). Les autres éléments peuvent s'avérer néfastes pour la plante à concentration élevée ; néanmoins leurs teneurs dans les terres de décantation sont inférieures aux seuils de toxicité, comme le montre le tableau ci-dessous.

L'arrêté du 8 janvier 1998 modifié le 15 septembre 2020 fixe pour 7 éléments-traces métalliques des teneurs-limites dans les terres de décantation à ne pas dépasser ainsi que les valeurs à ne pas dépasser en ce qui concerne les flux cumulés.

Tableau 2: Teneurs et flux cumulés en éléments-traces métalliques apportés par 2 apports de terres de décantation d'Annet-sur-Marne

Éléments-traces	Teneurs moyennes dans les terres (mg/kg de MS)	Valeurs limites arrêté du 08/01/1998	A	B	% par rapport à la valeur limite (A/B)
			Flux cumulés sur 10 ans par l'apport de 9,4 t MS/ha (g/m <sup>2</sup> )	Flux cumulés maximum autorisés en 10 ans	
Cadmium	0,13	<b>10</b>	0,0002	<b>0,015</b>	1,6%
Chrome	29,69	<b>1000</b>	0,056	<b>1,5</b>	3,7%
Cuivre	27,07	<b>1000</b>	0,051	<b>1,5</b>	3,4%
Mercur	0,11	<b>10</b>	0,000	<b>0,015</b>	1,4%
Nickel	19,96	<b>200</b>	0,038	<b>0,3</b>	12,5%
Plomb	17,47	<b>800</b>	0,033	<b>1,5</b>	2,2%
Zinc	98,27	<b>3000</b>	0,185	<b>4,5</b>	4,1%
Chrome+cuivre+nickel+zinc	175,04	<b>4000</b>	0,329	<b>6</b>	5,5%

\* : Dose d'épandage de 20 t/ha soit 9,4 TMS/ha, avec 2 épandages tous les 10 ans

**Les teneurs en éléments-traces métalliques mesurées et les flux cumulés apportés en 10 ans par les terres sont tous inférieurs aux valeurs limites.**

### 1.2.1.3 Composés-traces organiques

Les composés-traces organiques sont issus des activités humaines domestiques, et notamment des activités de transport ainsi que des activités industrielles.

L'arrêté du 8 janvier 1998 modifié le 15/09/2020 fixe pour les composés traces organiques des teneurs-limites dans les terres à ne pas dépasser ainsi que les valeurs à ne pas dépasser en ce qui concerne les flux cumulés.

Tableau 3: Teneurs et flux cumulés en composés-traces organiques apportés par 2 apports de terres de décantation

Composés-traces organiques	Teneurs moyennes dans les terres (mg/kg de MS)	Valeurs limites arrêté du 08/01/1998	A	B	% par rapport à la valeur limite (A/B)
			Flux cumulés sur 10 ans par l'apport de 9,4 t MS/ha (g/m <sup>2</sup> )	Flux cumulés maximum autorisés en 10 ans	
Somme des 7 PCB	0,02	<b>0,8</b>	0,045	<b>1,2</b>	3,7%
Fluoranthène	0,19	<b>5</b>	0,356	<b>7,5</b>	4,7%
Benzo (b) fluoranthène	0,10	<b>2,5</b>	0,191	<b>4</b>	4,8%
Benzo (a) pyrène	0,06	<b>2</b>	0,104	<b>3</b>	3,5%

\* : Dose d'épandage de 20 t/ha soit 9,4 TMS/ha, avec 2 épandages tous les 10 ans

**Les teneurs en composés-traces organiques mesurées et les flux cumulés apportés en 10 ans par les terres sont tous inférieurs aux valeurs limites.**

#### **1.2.1.4 Hygiénisation des terres de décantation**

Le caractère hygiénisé des terres de décantation est reconnu lorsque les deux conditions suivantes sont simultanément remplies :

1. Il est prouvé que les terres de décantation, à la sortie du traitement en assurant l'hygiénisation, respectent des concentrations limites pour 3 types de micro-organismes pathogènes. La concentration en coliformes thermo-tolérants (non pathogènes, mais indicateurs d'une contamination), est également analysée. Cette valeur sert de référence (sans qu'il y ait de valeur limite) pour les mesures de la condition.
2. Une surveillance continue (1 analyse tous les 15 jours, en période d'épandage) des concentrations en coliformes thermo-tolérants (marqueurs de la qualité de la terre) est mise en place.

Pour être en conformité avec la réglementation et notamment l'article 5 de l'arrêté du 8 janvier 1998, VEOLIA Eau s'est assuré du caractère hygiénisé des terres de décantation produites.

Les résultats d'analyses sont les suivants :

Tableau 4: Résultat des analyses d'hygiénisation

	Arrêté du 08/01/1998	Analyse initiales des terres (31/12/2004)	Analyses de surveillance réalisées en 2021 (31/08/2021)
Salmonelles (n/10g MS)	< 8	3	-
Entérovirus (UFP*/10g MS)	< 3	2	-
Œufs d'helminthes viables (n/10g MS)	< 3	3	-
Coliformes thermotolérants (NPP**/g MS)	-	6	1

Les terres de décantation présentent des teneurs négligeables en germes pathogènes et une absence de recontamination. Elles sont donc hygiénisées.

#### **1.2.1.5 Flux décennal de matière sèche**

Les terres de décantation seront épandues à une dose d'épandage de 20 t par hectare à 47% de MS d'où une dose à 9,4 TMS/ha.

**Le flux cumulé de matière sèche** apporté par les terres de décantation sur 10 ans est égal à :

$$2 \text{ apports en 10 ans} \times 9,4 \text{ TMS/ha} = \mathbf{18,8 \text{ TMS/ha/10 ans.}}$$

Il est donc bien inférieur à la limite réglementaire de 30 TMS/ha/10 ans (Arrêté du 8 janvier 1998).

***En conclusion, les terres de décantation de l'usine d'Annet-sur-Marne présentent une valeur agronomique par leurs apports en azote, phosphore, matières organiques et calcium, tout en étant conformes à la réglementation en vigueur (Arrêté du 08/01/98 modifié le 15/09/2020) concernant les teneurs en éléments-traces métalliques et les composés-traces organiques. Ces terres sont recyclables en agriculture sans contre-indication particulière.***

*Cette conclusion sera validée et confirmée chaque année dans le cadre de la mise en place du Suivi et Auto-surveillance des épandages.*

### **1.2.2 APPROCHE QUANTITATIVE**

La production moyenne annuelle des terres de décantation est estimée autour de **2 300 t à environ 47% de MS soit 1 081 tonnes de matière sèche chaulée.**

En considérant un taux de chaulage moyen de 20%, la quantité de terre est donc d'environ **865 TMS hors chaux.**

### **1.2.3 DIMENSIONNEMENT THÉORIQUE DU PÉRIMÈTRE**

Le dimensionnement préalable d'un périmètre utile d'épandage doit prendre en compte les critères suivants :

- ✓ quantités de terres produites ;
- ✓ doses agronomiques compatibles avec les cultures ;
- ✓ coefficient de sécurité prenant en compte les contraintes agronomiques d'exploitation

#### **Quantités de terres produites :**

La production annuelle estimée est de 1 081 TMS de terres pour la totalité de la production à 47% de siccité environ soit 2 300 t.

#### **Les doses agronomiques :**

Les doses agronomiques sont déterminées en fonction des besoins des cultures en éléments fertilisants, de la composition du produit et des pratiques locales. Une **dose moyenne de 9,4 TMS** de terres par hectare est considérée ici à **47% de MS** environ soit 20t/ha. Elle permet également de respecter les apports en azote imposés par les différents programmes d'action en vigueur.

Selon la siccité finale obtenue sur les terres, la dose d'épandage sera revue afin de respecter la limite des 30 TMS/ha/10 ans définie par l'arrêté du 08/01/98.

#### **La fréquence de retour :**

La fréquence de retour sur une même parcelle sera en moyenne tous les 5 ans.

### **Le calcul de la surface nécessaire :**

Production effective

$$\text{Surface} = \frac{2\,300 \text{ t}}{20 \text{ t/ha}} \times 5 \times 1,2 \approx 690 \text{ ha}$$

Dose                      Retour                      Coefficient de sécurité

**Le périmètre d'épandage devra permettre de disposer d'au moins 690 ha pour épandre la totalité de la production de terre de décantation (2 300 t/an).**

## **1.3 PRÉSENTATION DU CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE**

### **1.3.1 LA RÉGLEMENTATION SUR LES DÉCHETS**

- La loi cadre n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée, consolidée le 20 septembre 2000 et codifiée au titre IV du livre V du Code de l'Environnement (partie législative), relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) approuvé le 21 novembre 2019 par le conseil régional d'Ile de France.

### **1.3.2 LES TEXTES SUR LES BOUES D'EAU POTABLE**

- 1.3.3 Le guide de bonnes pratiques pour l'élimination et la valorisation des boues d'eau potables FD X 33-020 du 15 juillet 2015.

### **1.3.3 LA RÉGLEMENTATION SUR L'EAU**

- La Directive européenne n° 86/278/CEE du 12 juin 1986 relative à la protection de l'environnement et notamment des sols, lors de l'utilisation des terres de décantation en agriculture,
- Le décret n° 2007-397 du 22 mars 2007 relatif à la partie réglementaire du code de l'environnement,
- Les articles L. 210 à L. 216 du titre Ier du Livre II du Code de l'environnement relatif à l'eau et aux milieux aquatiques, annexes au décret n° 2007-397 du 22 mars 2007,
- L'article R. 214-1 du Livre II du Code de l'Environnement relatif aux procédures d'autorisation et déclaration pour les installations, ouvrages, travaux et activités entraînant des prélèvements ou des rejets dans les eaux (version consolidée applicable du 15 mai 2015 au 1er mars 2017, et version modifiée par le décret n°2017-81 du 26 janvier 2017),

- La rubrique 2.1.4.0 du tableau de l'article R. 214-1 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration modifié par le Décret n°2006-881 du 17 juillet 2006,
- **Les articles R. 211-25 à R. 211-47 du Livre II du Code de l'Environnement relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées,**
- **L'arrêté du 8 janvier 1998 modifié le 15 septembre 2020 relatif à l'épandage des boues urbaines sur sols agricoles, (les terres décantation sont rattachées à la réglementation «boue»).**

#### **1.3.4 LA REGLEMENTATION LIEE A LA PROTECTION DES EAUX CONTRE LES NITRATES**

- La directive européenne n° 91-676 du 12 décembre 1991 ou « Directive Nitrates »,
- Les articles R. 211-75 à R. 211-93 du Livre II du Code de l'Environnement relatifs à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole : définition de la notion de zone vulnérable,
- L'arrêté du 22 novembre 1993 relatif au Code de Bonnes Pratiques Agricoles (CBPA),
- L'arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole,
- L'arrêté du Préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie n°2015049-0001 du 13 mars 2015 portant délimitation des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole sur le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands (complétant l'arrêté n°2012355-002 du 20 décembre 2012),
- L'arrêté du 19 décembre 2011, modifié le 23 octobre 2013 et le 11 octobre 2016, relatif au Programme d'Action National (PAN) à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole en France,
- L'arrêté interministériel du 23 octobre 2013, relatif au Programme d'Actions Régionaux (PAR) en vue de la protection des eaux contre la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole en France,
- L'arrêté du 2 juin 2014, établissant le Programme d'Actions Régional (PAR) en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Ile-de-France, reconduit en l'état pour la période 2018-2021.
- L'arrêté préfectoral régional n°2015-DRIEE-056 du 29 avril 2015, modifié, définissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Ile-de-France, modifié par l'arrêté préfectoral régional n°2018-09-27-001 du 27 septembre 2018.

## 2 L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE

Le parcellaire, les caractéristiques des exploitations (rotations, assolements, fertilisations, pratiques culturales, ...) et les accords de principe pour rentrer dans le périmètre d'épandage de l'agriculteur ont été recueillis lors de la prospection agricole.

### 2.1 MOTIVATIONS DES AGRICULTEURS

Une seule exploitation présente sur le plan d'épandage déjà autorisé par le récépissé de 2015 souhaite maintenir ses parcelles dans le nouveau plan d'épandage. Son parcellaire a été actualisé sur le registre parcellaire 2021.

9 exploitations du plan d'épandage de 2015 souhaitent se désister : EARL COOCHE, EARL DENEUFBOURG - GRENET, EARL DES FLAMMECHES, EARL DINNEWETH, EARL GAL, EARL PODEVIN, SCEA DE MONTEPOT, SCEA DU PATIS et SCEA LEGRAND VANDENBROUCKE.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des exploitations agricoles intégrant le plan d'épandage :

Tableau 5: Bilan de la prospection agricole

Exploitation	Coordonnées	Nombre de parcelles mises à disposition	Surfaces totales (ha)	Surfaces épandables (ha)
EARL FERME DE LA CHAISE	75 RUE AMBROISE JACQUIN 95190 FONTENAY-EN-PARISIS	11	119,7	119,42
EARL FERME DU COLOMBIER	365 ROUTE DE LIVERDY 77170 COUBERT	13	223,48	197,44
EARL POITOU*	16 AVENUE DU GENERAL LECLERC 18700 AUBIGNY-SUR-NÈRE	6	76,88	74,34
INDIVISION DE WATTRIPONT	ROUTE DE CHAMPEAU 77390 CRISENOY	6	76,73	60,8
SCEA LEGESNE	FERME DE GLOISE 77141 VAUDOY-EN-BRIE	18	265,5	261,02
SCIS DE LA PETITE GRANGE	FERME DE LA PETITE GRANGE 77166 GRISY-SUISNES	2	65,78	46,1
<b>TOTAL</b>		<b>56</b>	<b>828,07</b>	<b>759,12</b>

\* Exploitation concernée par le plan d'épandage de 2015

Les agriculteurs souhaitent épandre les terres de décantation l'été après moisson.

La superficie mise à disposition par les agriculteurs est suffisante par rapport aux besoins. Le dossier cartographique donne un plan de situation des parcelles mises à disposition sur fonds IGN. Les parcelles sont situées entre 5 et 35 km du site de stockage.

Le périmètre d'épandage proposé est présenté dans le **Dossier Cartographique**. Les agriculteurs ont signé un accord préalable qui a valeur d'accord de principe en attendant l'obtention du récépissé de déclaration (cf. **annexe 2**). Les références du récépissé de déclaration seront ajoutées à la convention signée par l'agriculteur et VEOLIA Eau (modèle de convention en **annexe 3**).

## **2.2 L'ENVIRONNEMENT AGRICOLE**

### **2.2.1 CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITATIONS DU PÉRIMÈTRE**

#### **Rotations**

La principale rotation pratiquée sur le périmètre est la suivante : Colza / Blé / Escourgeon / Blé.

#### **Élevage et engrais de ferme**

Les exploitations agricoles ne sont pas concernées par de l'élevage.

#### **Autres plans d'épandage**

Les parcelles concernées ne figurent pas sur d'autres plans d'épandage. Il n'y a pas de superposition de plans d'épandage.

#### **Remembrement**

Il n'y a pas de remembrement en cours.

### **2.2.2 POSSIBILITÉS D'ÉPANDAGE DU PÉRIMÈTRE**

Les agriculteurs souhaitent épandre les terres de décantation pendant l'été, après moisson.

***La surface mise à disposition par l'exploitation agricole est donc suffisante pour épandre la totalité des terres produites par l'usine d'eau potable d'Annet-sur-Marne. La surface mise à disposition permet de disposer d'un coefficient de sécurité confortable mais nécessaire.***

## 3 IDENTIFICATION DES CONTRAINTES ETUDE DU MILIEU

### 3.1 PRESENTATION GENERALE DU PÉRIMÈTRE

Les parcelles sont localisées sur les communes présentées dans le tableau ci-dessous. Elles sont situées entre 5 et 35 km du site de stockage.

Tableau 6: communes concernées par le périmètre d'épandage

DEPARTEMENT	COMMUNE	Surface épandable (en ha)	Surface totale (en ha)
SEINE-ET-MARNE	COUBERT	176,1	202,14
	GIREMOUTIERS	26,49	26,49
	GRISY-SUISNES	67,44	87,12
	LE PLESSIS-FEU-AUSSOUX	54,14	54,14
	MOUROUX	0,98	1,12
	POMMEUSE	8,8	11,09
	PONTAULT-COMBAULT	0,35	0,96
	ROISSY-EN-BRIE	60,45	75,77
	SAINT-AUGUSTIN	8,62	8,62
	VAUDOY-EN-BRIE	159,62	161,67
	VILLEVAUDÉ	74,34	76,88
	VOINSLES	2,37	2,37
<b>Total pour SEINE-ET-MARNE</b>		<b>639,7</b>	<b>708,37</b>
VAL-D'OISE	CHÂTENAY-EN-FRANCE	5,12	5,12
	FONTENAY-EN-PARISIS	114,3	114,58
<b>Total pour VAL-D'OISE</b>		<b>119,42</b>	<b>119,7</b>
<b>Total général</b>		<b>759,12</b>	<b>828,07</b>

### 3.2 TOPOGRAPHIE, GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE

#### 3.2.1 TOPOGRAPHIE

Le périmètre s'étend de l'est du Val d'Oise à la moitié nord du département de Seine-et-Marne.

Les communes du périmètre d'épandage sont situées dans les petites régions agricoles de la "Vieille France" (95), du "Goële et Multien", de la "Brie laitière", de la "Vallée de la Marne et du Morin", de la "Brie boisée", de la "Brie française" et de la "Brie centrale".

Sur l'ensemble du périmètre, les exploitations sont orientées vers des grandes cultures, céréalières principalement. Les parcelles sont accessibles pour le matériel d'épandage des Entreprises de Travaux Agricoles (ETA).

### **3.2.2 GÉOLOGIE**

(Source : BRGM)

La région étudiée est couverte par les feuilles géologiques de l'Isle-Adam (BRGM n°153), Lagny (BRGM n°184), Coulommiers (BRGM n°185), Brie-Comte-Robert (BRGM n°220), Rozay-en-Brie (BRGM n°221). Sur le plan géologique, la zone de l'étude est caractérisée par 9 formations :

- Fz : Alluvions récentes : Limons et limons sableux
- g1a : Stampien inférieur "Sannoisien" : Marnes vertes, glaises à Cyrènes
- g1b : Stampien inférieur "Sannoisien" : Formation de Brie (Argile, meulière et calcaire)
- e7b : Ludien supérieur. Marnes "supragypseuses"
- e7b(2) : Marnes blanches de Pantin
- e7a : Ludien inférieur. Calcaire de Champigny
- e6b : Quatrième masse du gypse, calcaire de Noisy-le-Sec, sables de Monceau, calcaire de St-Ouen, sables de Mortefontaine, calcaire de Ducy, sables d'Ezanville (Marinésien)
- Bartonien moyen : Calcaires et marnes
- e6a : Sables de Beauchamps et sables d'Auvers (Auversien)
- LP : Limons des plateaux

### **3.2.3 HYDROGÉOLOGIE ET RESSOURCES EN EAU**

(Source : [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr))

#### **3.2.3.1 Les eaux souterraines**

Les masses d'eau de l'Albien-Néocomien captif (FRHG218), de la Craie du Senonais et Pays d'Othe (FRHG209), du Tertiaire - Champigny - en Brie et Soissonnais (FRHG103) et de l'Eocène du Valois (FRHG104).

Les aquifères principaux sont les suivants :

#### **Nappe du réservoir des alluvions de la Marne et du Grand-Morin.**

Plusieurs communes des vallées de la Marne et du Grand-Morin font appel au réservoir alluvial. Celui-ci est alimenté par l'impluvium direct, par la rivière qui influence le niveau piézométrique de la nappe, et par le substratum perméable (Sables de Beauchamp ou Marnes et caillasses à l'Est de Lagny, Calcaire de Saint-Ouen à l'Ouest). L'absence de niveau imperméable ne permet pas d'individualiser la nappe alluviale de la nappe sous-jacente. Les débits sont moyens par suite d'une épaisseur trop faible d'alluvions noyées. Du point de vue chimique, ce sont des eaux assez minéralisées avec des teneurs en sulfates supérieures à 100 mg/l.

### **Nappe du réservoir oligocène ou « Nappe du Calcaire de Brie » :**

Les terrains oligocènes n'atteignent une épaisseur importante qu'en forêt de Fontainebleau où la masse des sables stampiens recouvre le Calcaire de Brie. Partout ailleurs (buttes sableuses exceptées), c'est le Calcaire de Brie seul qui constitue le réservoir, et contient la nappe phréatique des plateaux de Brie et de Bière. Cette nappe, proche du sol, reçoit les eaux d'infiltration dont la percolation est toutefois retardée par la couverture limoneuse très peu perméable qui retient de nombreuses mares. La présence d'une couverture limoneuse, souvent liée à des sables et des matériaux argilo-sableux mêlés aux calcaires et meulière, assurent une assez bonne filtration malgré le caractère superficiel de la nappe. Quelques puits ou captages sollicitent cette nappe et de nombreuses sources apparaissent au contact des Marnes vertes, parfois plus bas (sources d'éboulis). Les débits de ces sources sont assez faibles, en général 3 à 15 m<sup>3</sup>/h, sauf celle du ru de Maincy dont le débit atteindrait 100 m<sup>3</sup>/h.

### **Nappe du réservoir des calcaires éocènes ou « Nappe du Calcaire de Champigny » :**

Son réservoir est constitué par :

- le Calcaire de Champigny (Ludien), bien développé sur toute la feuille, plus ou moins vacuolaire et silicifié en général, sauf vers l'Ouest où il devient plus marneux. Ce calcaire est surtout aquifère dans les vallées, sous les alluvions, où il est particulièrement altéré et fissuré.
- le Calcaire de Saint-Ouen, souvent très silicifié et plus marneux que le précédent. Il ne prend de l'importance que dans la moitié nord-ouest de la feuille.
- les divers calcaires du Lutétien (Marnes et caillasses essentiellement).

Des niveaux marneux (Marnes infragypseuses, niveau de Beauchamp) s'intercalent entre ces formations calcaires, et d'autres à l'intérieur même, surtout vers l'Ouest de la feuille.

***Le recyclage des terres de décantation effectué dans le cadre de la réglementation en vigueur garantit l'absence de pollution des sols et des nappes (respect des doses agronomiques, Suivi Agro-environnemental, respect des distances d'isolement,...).***

***Par ailleurs, le respect des Programmes d'Action Régional et National (PAR et PAN) de lutte contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, permet de réduire au maximum l'impact d'un épandage de terres de décantation sur le lessivage de l'azote (période d'épandage, mise en place d'engrais verts...).***

Enfin, rappelons que la totalité de la zone étudiée est classée en zone vulnérable.

#### **3.2.3.2 Eaux superficielles et cours d'eau**

Le périmètre présenté dans le présent dossier de déclaration est traversé par les cours d'eau principaux suivants :

Tableau 7: cours d'eau concerné par le périmètre d'épandage

Classe	Nom
1	Aqueduc de la Dhuis
1	Le Grand Morin
3	Le Crould
4	Le Morbras
6	Ru de la Longuiolle
6	Ru de Fontaine

***Une distance d'isolement de 35m et de 100m si la pente est supérieure à 7% est appliquée aux parcelles situées à proximité d'un cours d'eau***

### **3.2.3.3 Captages pour l'alimentation en eau potable**

Sur la zone d'étude, tous les captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP) sont relevés auprès des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de la région Ile-de-France.

Chaque captage AEP donne lieu à définition de périmètres de protection afin d'éviter tout risque de percolation et de pollution de ces captages.

Ces périmètres de protection comprennent 3 niveaux :

- ✓ Périmètre de Protection Immédiat (PPI),
- ✓ Périmètre de Protection Rapproché (PPR),
- ✓ Périmètre de Protection Eloigné (PPE - en allant du plus au moins sensible).

Ils sont définis par un expert hydrogéologue et sont ensuite surveillés par les services de l'ARS.

L'implantation des captages, ainsi que la délimitation de leurs périmètres de protection, est reportée sur les cartes du dossier cartographique à l'échelle du 1/25 000<sup>ème</sup>.

***Une partie de parcelle intégrée au présent plan d'épandage est située en périmètre de protection rapprochée, elle est donc classée inapte à l'épandage.***

***Six parcelles sont également concernées par des périmètres de protection éloignée de captage. Les épandages ne sont pas interdits dans ces périmètres.***

### **3.2.3.4 Zones vulnérables**

La totalité du périmètre d'épandage des terres de décantation de l'usine d'Annet-sur-Marne est classée en «Zones Vulnérables». Il est donc concerné par la Directive Nitrates du 12/12/91 et ses différents Programmes d'Actions en vigueur (le 5<sup>ème</sup> Programme d'Action Régional en vue de la protection des eaux contre les nitrates d'origine agricole de la région Ile-de-France et le Programme d'Action National).

Ces zones sont caractérisées par la présence d'eaux souterraines ou superficielles qui ont dépassé ou qui risquent d'avoir une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/L (limite de qualité pour l'eau potable).

Un 5<sup>ème</sup> Programme d'Action Régional en vue de la protection des eaux contre les nitrates d'origine agricole a été établi en date du 2 juin 2014 par arrêté dans la région Ile de France et reconduit pour la période 2018-2021.

Un Programme d'Action National en vue de la protection des eaux contre les nitrates d'origine agricole a été établi en date du 19 décembre 2011, complété par l'arrêté du 23 octobre 2013 et par celui du 11 octobre 2016.

Concernant le recyclage agricole des terres de décantation, les principales mesures prévues par la Directive Nitrates et ses différents Programmes d'Actions en vigueur (le PAR et le PAN) sont :

→ **Respect de l'équilibre de la fertilisation azotée** entre les besoins prévisibles des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature (effluents d'élevage, engrais chimiques ou autres fertilisants). Le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée est obtenu en appliquant la méthode de calcul décrite dans le référentiel régional défini par l'arrêté préfectoral régional en date du 29/04/2015 complété par l'arrêté régional du 27/09/2018.

→ **Respect des périodes d'épandages** : les arrêtés du PAN et du 5<sup>ème</sup> PAR de la région Ile-de-France fixent des périodes d'interdiction d'épandage,

→ **Respect des distances minimales** à proximité des cours d'eau, plans d'eau, ...

En tant que fertilisant de type I, les terres de décantation devront respecter le PAR et le PAN dans les zones vulnérables. Ainsi, pour les parcelles (situées en zone vulnérable), le respect des préconisations du PAR/PAN, principalement des dates d'épandage, et de la méthode de calcul de l'arrêté du 29/04/2015 permet de tenir compte de la sensibilité du milieu.

Les conseils techniques dispensés aux agriculteurs dans le cadre de la prestation de Suivi et Auto surveillance des Épandages (analyses de sol, reliquats azotés, fiches apports etc.) sont un outil de meilleure gestion de l'azote pour éviter la pollution diffuse par les nitrates.

En conclusion, pour tenir compte du fait que toutes les parcelles du périmètre d'épandage sont en zone vulnérable, toutes les parcelles classées en aptitude 1 respecteront les préconisations des Programmes d'Actions en vigueur (5<sup>ème</sup> PAR Ile-de-France et PAN).

### **3.2.4 PÉDOLOGIE**

L'étude pédologique réalisée sur les parcelles agricoles du périmètre d'épandage a abouti à la reconnaissance de **10 unités de sol**. Conformément aux exigences de l'arrêté du 08/01/98, ces unités sont décrites ci-dessous :

#### **Sols bruns calcaires et calciques**

- |   |         |  |
|---|---------|--|
|  | Unité 1 | Sols peu profonds (0,50 à 0,60 m), non hydromorphes, de texture limono-argileuse ou argilo-limoneuse carbonatée avec granules de calcaire et reposant sur une roche calcaire   |
|  | Unité 2 | Sol brun calcique de texture sablo-limoneuse, moyennement profond (0,60 m) à profond (1m), à charge en cailloux nulle, non à faiblement hydromorphe, sur roche-mère calcaire dégradée issu de colluvions polygéniques. |

#### Sols bruns reposant sur une formation argileuse

- |   |         |   |
|---|---------|---|
|  | Unité 3 | Sols sableux (sablo-limoneux et sablo-argilo-limoneux), peu profonds (0,50m), fortement à moyennement hydromorphes (signe d'hydromorphie apparaissant entre 0,50 et 0,70m), reposant sur une argile sableuse. |
|  | Unité 4 | sol peu profond à moyennement profonds (0,40 à 0,60 m), non hydromorphe, de texture limoneuse à charge variable en cailloux siliceux, reposant sur la formation argile à meulière.                            |

#### Sols bruns lessivés

- |   |          |  |
|---|----------|--|
|    | Unité 5  | Sols de texture de limoneuse à limono-argileuse, très profonds (> 1,0 m), non hydromorphes, à charge nulle à faible en cailloux, reposant sur des limons de plateaux.  |
|   | Unité 6  | Sols de texture limono-argileuse, sans cailloux, profonds, non hydromorphes  |
|  | Unité 7  | Sols profonds (>1m), hydromorphes nulle à moyenne, de texture limoneuse.   |
|  | Unité 8  | sol de texture limoneuse à limono-argileuse, assez profond (>1 m), d'hydromorphie faible, à charge variable en cailloux, reposant sur une roche mère argilo-caillouteuse ou calcaire issue issue de limon de plateau |
|  | Unité 9  | Sols profonds à très profonds (1 à 1,20 m), fortement hydromorphes, de texture limoneuse.  |
|  | Unité 10 | Sols très profonds (> 1.20 m), fortement hydromorphes, de texture limoneuse ou limono-argileuse et reposant sur une argile limoneuse.  |

L'ensemble de ces éléments a permis d'établir une esquisse pédologique (à l'échelle du 1/25 000<sup>ème</sup>) de tout le périmètre d'épandage qui figure dans le **Dossier Cartographique**.

Rappelons que le contexte pédologique reflète les caractères géologiques et topographiques des Zones, et les transitions sont bien évidemment progressives de l'un à l'autre. Les sols s'organisent alors en topo-séquences continues.

### 3.2.5 ANALYSES DE SOL

#### Points de référence

**41 analyses de sol** ont été réalisées sur les paramètres agronomiques, les oligo-éléments, la granulométrie et les teneurs en éléments-traces métalliques. Ce nombre d'analyses correspond au ratio exigé par l'arrêté du 08/01/1998 (1 analyse par tranche de 20 ha de périmètre, par zone homogène et par agriculteur).

Le tableau en **annexe 4** présente la synthèse des résultats des analyses de sol des points de référence du périmètre des terres de décantation d'Annet-sur-Marne. Les bulletins d'analyse de sol sont également présentés dans cette annexe.

**Concernant les parcelles, pour les 7 éléments mesurés, les teneurs sont toutes inférieures aux limites fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié le 15 septembre 2020.**

17 analyses ont été réalisées sur les parcelles sortant du plan d'épandage (cf. **annexe 5**).

Les pH des parcelles sont tous supérieurs à 5,5 il n'y aura donc aucun risque de blocage des phosphates dans les sols (risque apparaissant sur sol acide avec un pH <5,5).

## **3.3 CLIMATOLOGIE GENERALE**

*(Source : Infot climat)*

Les données climatiques de la station météorologique Melun-Villaroche ont été utilisées pour les températures, la pluviométrie et le calcul de l'évapotranspiration (ETP de P en mm). Il s'agit de valeurs moyennes sur 29 ans (de 1981 à 2010).

### **3.3.1 TEMPÉRATURES**

Les températures mensuelles maxi et mini sont reprises dans la figure ci-dessous. La température moyenne annuelle pour le département de Seine-et-Marne et de l'Est du Val d'Oise est de 11,2°C. Le maximum est atteint en juillet 25,2°C et le minimum en janvier et février 1,0 °C.

Le climat connaît un régime climatique tempéré de type atlantique, il est typiquement celui du bassin parisien. L'insolation maximum a lieu en juin, juillet et août mais d'importantes variabilités caractérisent cette donnée.

Les températures sont douces et ne sont pas un obstacle à l'activité biologique épuratoire des sols.

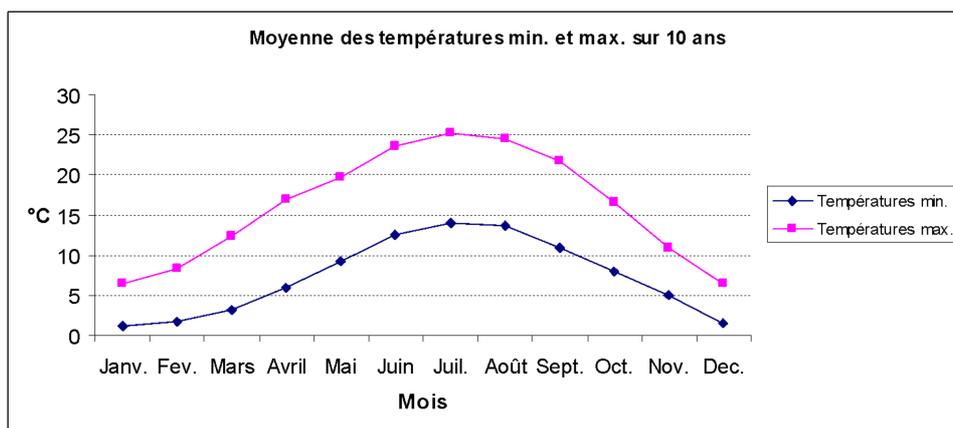


Figure 1: Données Météo Melun – Températures mensuelles min. et max. (de 2002 à 2011)

La température moyenne annuelle est de 11,6°C. Le maximum est atteint en juillet avec 25,2°C et le minimum en janvier avec 1,1°C.

Le climat de la région est typiquement celui du bassin parisien. L’insolation maximum a lieu en juin, juillet et août mais d’importantes variabilités caractérisent cette donnée.

### 3.3.2 CONSÉQUENCES POUR LES PÉRIODES D'ÉPANDAGE

La figure 2 présente les valeurs mensuelles de différentes variables : pluviométrie (P), EvapoTranspiration Potentielle (ETP).

Le total annuel des précipitations est de **607,3 mm** (moyenne 2002 à 2011). Le bilan hydrique permet de situer le niveau de l’excédent hydrique pour l’ensemble du périmètre. Il est obtenu à partir des valeurs des précipitations et de l’évapotranspiration.

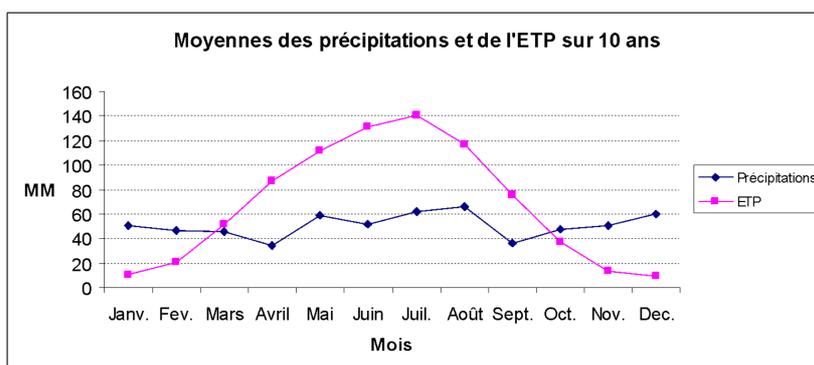


Figure 2: Variations approchées de l’état hydrique des sols

Le mois d’août laisse apparaître la plus forte pluviométrie, le mois d’avril la plus faible.

L’excédent hydrique (bilan  $(P - ETP) > 0$ ) se manifeste à partir du mois d’octobre, mais les risques de lessivages ne sont réels que de **novembre à février**.

Au-delà, à partir du mois de mars, on entre dans une période de déficit pluviométrique (avec P-ETP < 0), jusqu'au mois de septembre.

**C'est, du point de vue climatique, la période la plus favorable aux épandages.**

Les précipitations et la température conditionnent le milieu agricole pour la faisabilité de certains travaux et notamment les épandages.

Ceux-ci ne peuvent être réalisés d'une part, que lorsque les cultures sont récoltées, c'est-à-dire après la moisson, et d'autre part, avant que le retour de conditions trop humides en automne empêchent les engins de pénétrer dans les champs.

### **3.3.3 CONTRAINTES CLIMATIQUES**

En conclusion, les contraintes climatiques sont principalement liées à l'accessibilité des parcelles (sols praticables avec les engins d'épandage).

La meilleure saison d'accès aux parcelles et d'épandage se situe d'avril à fin septembre. Au-delà, les épandages devront être faits en tenant compte de la structure des sols et des conditions de drainage.

<b>3.4 ZONES PROTÉGÉES : ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF), ZONES IMPORTANTES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO), NATURA 2000,...</b>
---

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) a répertorié les zones naturelles de la région.

**Les parcelles du périmètre sont situées dans des zones naturelles :** 1 zone inondable de type Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) 2 enveloppes d'alerte des zones humides d'Ile-de-France.

**Les parcelles du périmètre d'épandage sont situées dans et/ou à proximité de zones naturelles :** 8 zones Natura 2000, et 2 sites classés et 1 site inscrit.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces du périmètre d'épandage concernées par ces zones.

Tableau 8: Liste des zones naturelles à proximité du périmètre (zone de 0 à 10 km)

Type	Nom du site ou de la zone / Classe	Parcelles concernées (en totalité ou en partie)	Surface épanachable située dans le site (ha)
Zone inondable	Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)	SCEA LEGESNE : 7743506007, 7743506008 , 7743506107, 7743506108	18,14
Enveloppe d'alerte des zones humides d'Ile-de-France	Classe A <sup>1</sup>	SCEA LEGESNE : 7743506006	1,4
		SCIS DE LA PETITE GRANGE : 7740910002	
	Classe B <sup>2</sup>	EARL FERME DE LA CHAISE : 7 parcelles	248
		EARL FERME DU COLOMBIER : 13 parcelles	
		EARL POITOU : 4 parcelles	
		INDIVISION DE WATTRIPONT : 5 parcelles	
SCEA LEGESNE : 16 parcelles			
SCIS DE LA PETITE GRANGE 2 parcelles			

Type	Nom du site	Code	dans le site		
			Surface épanachable située dans le site (ha)	Distance par rapport au site	Surface épanachable concernée (ha)
Natura 2000 de type SIC	Bois de Vaires-sur-Marne	FR1100819	Non concerné	10 km	91,22
	L'Hyerre de sa source à Chaumes-en-Brie	FR1100812			377,88
	Le Petit Morin de Verdilot à Saint-Cyr-sur-Morin	FR1100814			26,49
	Massifs forestiers d'Halatte, de Chantilly et d'Ermenonville	FR2200380			18,22
	Rivière du Vannetin	FR1102007			70,17
Natura 2000 de type ZPS	Boucles de la Marne	FR1112003	Non concerné	10 km	74,34
	Forêts picardes : massif des trois forêts et bois du Roi	FR2212005			119,42
	Sites de Seine-Saint-Denis	FR1112013			198,56
Site classé	Butte de Chatenay	7213	5,12	1 km	56,35
	Vallée de l'Ysieux et de la Thève	9804	Non concerné		15,52
Site inscrit	Plaine de France	6520	51,14	1 km	68,28

<sup>1</sup> Zones humides avérées dont le caractère humide peut être vérifié et les limites à préciser :

- zones humides délimitées par des diagnostics de terrain selon un ou deux des critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- zones humides identifiées selon les critères et la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008, mais dont les limites n'ont pas été définies par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) ;
- zones humides identifiées par des diagnostics de terrain, mais à l'aide de critères et/ou d'une méthodologie différents de ceux de l'arrêté du 24 juin 2008.

<sup>2</sup> Probabilité importante de zones humides, mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser.

NB : Les enveloppes d'alerte zones humides produites en 2010 ont été mises à jour en 2021 par la DRIEAT<sup>3</sup>. Aux données initiales de 2010 ont été ajoutées celles plus récentes :

- des SAGE Orge-Yvette, marne Confluence, de l'Yerres, de la Mauldre, des 2 Morin, Croult-Enghien-Vieille Mer et de la Bièvre ;
- du Conservatoire botanique national du bassin parisien (carte flore et végétations de milieux humides d'Île-de-France, version du 05/08/2019) ;
- de l'Association pour la valorisation des espaces naturels du Grand-Voyeux.

Les parcelles concernées ne présentent pas d'intérêt biologique spécifique. De plus l'activité d'épandage n'affecte que la couche arable du sol dont les parcelles sont régulièrement labourées et désherbées. L'épandage des terres de décantation en agriculture s'inscrivant dans une démarche agronomique et de développement durable, leur incidence sera nulle vis-à-vis de ces sites. En effet, les épandages sont réalisés sous la tutelle du Suivi et Auto-surveillance des Épandages et du respect de la réglementation et de la Directive Nitrates et de ses Programmes d'Actions en vigueur (PAN).

De plus, les parcelles du périmètre ont une vocation agricole et leur végétation est donc différente de celle des zones naturelles protégées. Ces parcelles ne présentent donc pas d'intérêt faunistique et floristique particuliers. **Elles ne sont donc pas concernées directement par des sites protégés.**

Les ZNIEFF ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les espaces géographiques protégés concernent généralement des milieux comme des bois, des prairies, des cours d'eau... mais en aucun cas des zones agricoles dont font parties les parcelles du périmètre d'épandage établi ici. Il n'y aura donc pas d'interaction entre l'épandage des terres de décantation et ces zones.

Des parcelles étant situées à moins de 10 km des zones **Natura 2000**, l'activité d'épandage des terres de décantation issues du traitement des eaux usées soumise à déclaration entraîne une évaluation des incidences de cette activité sur la Natura 2000 (liste nationale, item 2.1.3.0., circulaire du 26 décembre 2011). Cette évaluation des incidences se trouve en **annexe 6** et indique l'absence d'incidence des épandages sur cette zone naturelle. Le Document d'Objectifs (DOCOB) des zones Natura 2000 a été réalisé en 2010. La liste des intérêts de cette Natura 2000 a été analysée afin de s'assurer que l'activité d'épandage n'a aucune incidence sur ces sites naturels protégés.

***Ces parcelles ne présentent donc pas d'intérêt faunistique et floristique particulier. Elles ne sont donc pas concernées directement par des sites protégés.***

<sup>3</sup> Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports

### 3.5 DISTANCES D'ISOLEMENT ET DÉLAIS DE RÉALISATION DES ÉPANDAGES

La réglementation « boues » (arrêté du 8 janvier 1998 modifié le 15/09/2020) a fixé des distances d'isolement à respecter en fonction de la nature des activités qui se tiennent à proximité des zones d'épandage. Ces distances sont fonction du type de boues/ terres de décantation épandues ainsi que de la pente du terrain sur lequel sont réalisés les épandages de terres de décantation.

Le tableau ci-après récapitule ces distances d'isolement à respecter (selon l'arrêté du 08/01/1998) :

Tableau 9: Distances réglementaires d'isolement et délai minimum pour l'épandage des terres de décantation (arrêté du 8/01/1998)

Nature des activités à protéger	Distances d'isolement minimales	Domaine d'application
Puits, forages, sources, aqueducs transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, installations souterraines ou semi-enterrées utilisées pour le stockage des eaux, que ces dernières soient utilisées pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères	35 mètres	Tous types de boues, pente de terrain inférieure à 7%
	100 mètres	Tous types de boues, pente de terrain supérieure à 7%
Cours d'eau * (*Pour les cours d'eau, la réglementation se complète avec le 5ème PAR de l'Île-de-France et le PAN – voir paragraphe ci-après)	35 mètres des berges	Cas général à l'exception des cas ci-dessous
	200 mètres des berges	Boues non stabilisées ou non solides et pente du terrain supérieure à 7%.
	100 mètres des berges	Boues solides et stabilisées et pente du terrain supérieure à 7%
	5 mètres des berges	Boues stabilisées et enfouies dans le sol immédiatement après l'épandage, pente de terrain inférieure à 7%
Plans d'eau	35 mètres des berges	Cas général à l'exception des cas ci-dessous
	200 mètres des berges	Boues non stabilisées ou non solides et pente de terrain supérieure à 7%
	100 mètres des berges	Boues solides et stabilisées et pente de terrain supérieure à 7%
	5 mètres des berges	Boues stabilisées et enfouies dans le sol immédiatement après l'épandage, pente de terrain inférieure à 7%

Nature des activités à protéger	Distances d'isolement minimales	Domaine d'application
Délai minimum		
Immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, zones de loisirs ou établissements recevant du public	100 mètres	Cas général à l'exception des cas ci-dessous.
	<b>Sans objet</b>	<b>Boues hygiénisées</b> , boues stabilisées et enfouies dans le sol immédiatement après l'épandage
Herbages ou cultures fourragères	6 semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou récolte des cultures fourragères	Cas général, sauf boues hygiénisées
	<b>3 semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou récolte des cultures fourragères</b>	<b>Boues hygiénisées</b>
Terrains affectés à des cultures maraîchères et fruitières à l'exception des cultures d'arbres fruitiers	Pas d'épandage pendant la période de végétation	Tous types de boues
Terrains destinés ou affectés à la des cultures maraîchères ou fruitières, en contact direct avec les sols, ou susceptibles d'être consommées à l'état cru	18 mois avant la récolte et pendant la récolte elle-même	Cas général
	<b>10 mois avant la récolte et pendant la récolte elle-même</b>	<b>Boues hygiénisées</b>

**Note :** **En gras et bleu**, sont les prescriptions applicables aux terres de décantation d'Annet-sur-Marne.

L'arrêté du 11 octobre 2016 et celui du 23 octobre 2013 modifiant l'arrêté du 19 décembre 2011 relatif au Programme d'Actions National (PAN) à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole impose des prescriptions supplémentaires sur les épandages **pour les cours d'eau** :

Tableau 10: Distances réglementaires d'isolement pour l'épandage des terres de décantation vis-à-vis des cours d'eau (Source : PAN)

Fertilisants azotés liquides	Fertilisants azotés autres
Pente < 10% : 35 m (ou 10 m si bande enherbée de 10 m)	<b>Pente &lt; 15% : 35 m (ou 10 m si bande enherbée de 10 m)</b>
Pente > 10% : 100 m	<b>Pente &gt; 15% : 100 m</b>

Les règles les plus strictes seront appliquées pour les terres de décantation d'Annet-sur-Marne.

De plus,

- ✓ L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit en zone vulnérable sur les sols détrempés et inondés.
- ✓ L'épandage de tous les fertilisants azotés est interdit en zone vulnérable sur les sols gelés.

### **3.6 CRITÈRES D'ÉVALUATION DE L'APTITUDE DES PARCELLES A L'ÉPANDAGE**

#### **3.6.1 CRITÈRES D'ÉVALUATION**

Afin d'intégrer les diverses contraintes réglementaires et environnementales **s'appliquant aux terres de décantation sur les secteurs agricoles considérés, chaque parcelle agricole fait l'objet d'un classement avec délimitation géographique** : Ainsi, le dossier d'atlas cartographique fait figurer pour chaque parcelle les zones soumises à des règles d'épandage dites « classes d'aptitude à l'épandage ».

L'évaluation de l'aptitude à l'épandage repose sur l'examen des critères détaillés ci-dessous. Certains critères peuvent se cumuler ou se rencontrer individuellement pour une parcelle donnée.

- **L'infiltration** vers les eaux souterraines et le contact avec les eaux utilisées pour la consommation humaine. Un inventaire des captages et prises d'eau et des périmètres de protection qui y sont parfois associés ont conduit à exclure certains secteurs ou certaines parcelles agricoles à risques. **Les parcelles du périmètre se trouvant sur un périmètre de protection (immédiat ou rapproché) de captage d'alimentation en eau potable sont interdites d'épandage.**
- Les **critères pédologiques et topographiques** : pente, texture, profondeur du sol, problèmes d'excès d'eau (hydromorphie) notamment.
- Les **contraintes climatiques** (praticabilité des sols agricoles).
- Le **type de produits** épandus : terres de décantation solides
- Les **périodes d'épandage** : le PAN et le PAR fixent des périodes d'interdiction d'épandage en fonction de la culture implantée.

Les **distances d'isolement** (arrêté du 08/01/98, 5ème PAR de l'Île-de-France reconduit et PAN) :

- ✓ Pour les captages, puits, sources, forages, la zone d'exclusion des épandages est de 35 m si la pente est inférieure à 7%, cas de l'ensemble du présent périmètre.
- ✓ Pour les cours d'eau la zone d'exclusion des épandages est de 35 m si la pente est inférieure à 7%, ou de 100 m. La zone est rapportée à 10 m s'il existe une bande enherbée de 10 m sans aucun intrant en bordure de cours d'eau. Pour le présent plan d'épandage, **la distance d'isolement utilisée vis-à-vis des cours d'eau est de 35 m.**

- ✓ La distance d'isolement vis-à-vis des habitations est de 0 m car les terres de décantation sont hygiénisées.

***Les épandages sur les parcelles (proche d'un cours d'eau, d'un captage, puits, source, forage, ...) du périmètre d'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne respecteront les distances d'isolement prévues par l'arrêté du 08/01/98, le PAN et le 5<sup>ème</sup> PAR de la région Ile-de-France. Les classes d'aptitudes ont d'ailleurs été déterminées en ce sens.***

### **3.6.2 APTITUDE A L'EPANDAGE DES PARCELLES DU PÉRIMÈTRE**

L'application des différentes contraintes aboutissant à l'interdiction d'épandage pour des raisons réglementaires et/ou environnementales sur l'ensemble des parcelles du périmètre après un examen approfondi nous amène à la répartition suivante des 3 classes d'aptitude à l'épandage :

#### **Classe 0 : Epandage interdit**

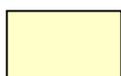


- Zones situées à moins de 35 m des cours d'eau et des plans d'eau (arrêté du 8 janvier 1998) et à moins de 100m si la pente est supérieure à 7%.
- Zones situées à moins de 35 m (100 m si pente supérieure à 7%) des captages, puits, sources, forages, plans d'eau (arrêté du 8 janvier 1998).
- Zones situées en périmètre de protection immédiat et rapproché de captage.

**Surface concernée : 68,95 ha**

**8,3 % du périmètre total**

**Classe 1 : Épandage autorisé sous réserve** du respect des conditions environnementales et agronomiques et de la Directive Nitrates et de ses Programmes d'Actions en vigueur (5<sup>ème</sup> PAR reconduit et PAN).



**Surface concernée : 759,12 ha**

**91,7 % du périmètre total**

**Classe 2 : Épandage autorisé sous réserve** du respect des conditions environnementales et agronomiques.



**Surface concernée : 0 ha**

**0 % du périmètre total**

Le périmètre d'épandage compte **828,07 ha total et 759,12 ha épandables**. Le dossier cartographique intègre les cartes d'aptitude à l'épandage des parcelles par agriculteur (carte sur fonds IGN).

Le tableau suivant résume les périodes aptes à l'épandage des terres de décantation d'après le 5<sup>ème</sup> PAR d'Ile-de-France du 02/06/2014.

	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv	Févr	Mars	Avr	Mai	Juin
Sols non cultivés												
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)												
Colza implanté à l'automne												
Cultures implantées au printemps non précédées d'une CIPAN ou dérobée (1)												
Cultures implantées au printemps précédées d'une CIPAN ou dérobée (2)												
<b>Le total des apports avant et sur la CIPAN ou la dérobée est limité à 70 kg d'azote efficace/ha (3)</b>												
Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne (4)												
Autres cultures												

	Epandage autorisé
	Epandage possible sous conditions, épandage impossible si enfouissement obligatoire car CIPAN en place
	Epandage interdit

**PAN**

**Périodes de conditions d'épandage :**

- (1) : L'épandage de boues de papeteries ayant un C/N > 30 est autorisé dans ces périodes, sans implantation d'une CIPAN ou d'une dérobée, sous réserve que la valeur du rapport C/N n'ait pas été obtenue à la suite de mélange de boues issues de différentes unités de production.
- (2) : Du 1er juillet à 15 j avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 j avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier.
- (3) : Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.
- (4) : L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha.

Figure 4: Combinaison du PAN du 19 décembre 2011 et du PAR d'Ile-de-France du 2 juin 2014 - cas des fertilisants de type I

**Périodes de conditions d'épandage :**

- (1) : En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertirrigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 50 kg d'azote efficace/ha. L'azote efficace est défini comme la somme de l'azote présent dans l'effluent peu chargé sous forme minérale et sous forme organique minéralisable entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 août.
- (2) : Du 1er juillet à 15 j avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 j avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier.
- (3) : Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace/ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.
- (4) : L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace/ha.

**Conditions d'épandage par rapport au cours d'eau :**

L'épandage des fertilisants de type I est interdit en zone vulnérable à moins de 35 m des berges et cours d'eau : cette limite est réduite à 10 m lorsqu'une couverture végétale permanente de 10 m et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau.

## 4 MODALITÉS AGRONOMIQUES DE L'ÉPANDAGE

### 4.1 VALEUR AGRONOMIQUE DES TERRES DE DÉCANTATION

Le tableau ci-après récapitule les caractéristiques des terres de décantation en considérant une dose de 20 t/ha.

Tableau 11: Apports agronomiques par l'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne

Détermination	Unité	Moyenne des analyses des terres de décantation de 2019 à 2021	Arrêté du 08/01/98 Valeurs limites	Teneurs (kg/t MB)	Coefficient de disponibilité	Teneurs en éléments disponibles (kg/t MB)	Apport en éléments disponibles pour une dose de 20t MB/ha (kg/ha)
Matière sèche	%	46,87	<b>Sans objet</b>				
pH	-	10,21					
C/N	-	18,79					
VALEUR AGRONOMIQUE							
Matière organique (MO)	% de MS	15,71	<b>Sans objet</b>	73,40	1	73,40	1468,00
Azote total (NTK)		0,43		1,98	0,2	0,40	7,90
Azote ammoniacal (N-NH4)		0,04		0,17	1	0,17	3,40
Phosphore (P2O5)		0,53		2,45	0,8	1,96	39,13
Potassium (K2O)		0,32		1,54	1	1,54	30,74
Magnésium (MgO)		0,72		3,43	1	3,43	68,54
Calcium (CaO)		23,43		109,61	1	109,61	2192,25

### 4.2 MODALITÉS PRATIQUES DE L'ÉPANDAGE DES TERRES DE DÉCANTATION

#### 4.2.1 PRINCIPE DU RAISONNEMENT

Le principe d'une fertilisation raisonnée consiste à calculer la dose d'apport permettant de satisfaire les besoins en éléments fertilisants majeurs à l'échelle de la première culture pour l'azote (élément lessivable), et à l'échelle de la rotation pour le phosphore et potassium. On aboutit alors à trois doses différentes pour couvrir les besoins de chacun de ces éléments.

Par respect du sol et de l'environnement, la dose la plus faible d'apport est retenue. L'élément correspondant est qualifié d'élément dimensionnant. Les autres éléments font l'objet d'une fumure complémentaire.

Le calcul de la dose d'apport est réalisé sur la rotation (suite de cultures) la plus pratiquée sur le périmètre d'épandage de la présente demande, à savoir : Colza / Blé / Escourgeon / Blé.

Le raisonnement de fertilisation est basé sur les besoins ou les exportations des différentes cultures présentes dans la rotation :

Tableau 12: Besoin en azote, exportation en phosphore et potasse des cultures en éléments majeurs et objectifs de rendement par culture

Culture	N (kg/q)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/q)	K <sub>2</sub> O (kg/q)	Objectif de rendement (q/ha)
Blé tendre (grain)	3	0,65	0,50	82
Colza	7	1,25	0,85	38
Escourgeon	2,5	0,65	0,55	75

(Sources : annexes 2 de l'arrêté du 29/04/15 –modifié le 27/09/18- établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Ile-de-France utilisé également pour l'objectif de rendement et, COMIFER pour le phosphore et la potasse)

#### **4.2.2 BESOINS EN AZOTE ET EXPORTATIONS EN PHOSPHORE ET POTASSE DE LA ROTATION EN ÉLÉMENTS FERTILISANTS MAJEURS ET DOSE D'ÉPANDAGE DES TERRES DE DÉCANTATION**

Le tableau suivant reprend le calcul des doses d'apport en fonction du besoin en azote des cultures.

Tableau 13: Dose d'apport de terres de décantation permettant de couvrir les besoins en azote

Composition des terres de décantation	N <sub>TOTAL</sub>
<b>Éléments disponibles la 1<sup>ère</sup> année suivant l'épandage (en kg/tMB)</b>	<b>0,40</b>
<b>Rotation sur 4 ans : colza / blé / escourgeon / blé</b>	<b>N<sub>TOTAL</sub></b>
<b>Besoins en azote pour la 1<sup>ère</sup> culture (en kg/ha)</b>	<b>266*</b>
<b>Quantité de terres nécessaire à la couverture des besoins de la culture (en t/ha)</b>	<b>665</b>

\* La fertilisation azotée ne concerne que les exportations de la première culture qui suit l'épandage de terre. Il s'agit d'une dose théorique qui doit être modulée en fonction des reliquats azotés en sortie d'hiver.

Le tableau suivant reprend le calcul des doses d'apport en fonction des différents éléments fertilisants et des exportations des cultures.

Tableau 14: Dose d'apport de terres de décantation permettant de couvrir les exportations en phosphore et potasse

Composition des terres de décantation	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
<b>Éléments disponibles la 1<sup>ère</sup> année suivant l'épandage (en kg/tMB)</b>	<b>1,96</b>	<b>1,54</b>
<b>Rotation sur 4 ans : blé / colza / blé / betterave</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
<b>Exportations en phosphore et potasse par la rotation (en kg/ha)</b>	<b>203</b>	<b>156</b>
<b>Quantité de terres nécessaire à la compensation des exportations de la rotation (en t/ha)</b>	<b>104</b>	<b>101</b>

Les éléments apportés par les terres de décantation sont très faibles au regard des besoins ou des exportations d'après la rotation principale.

Afin de respecter une cohérence sur les épandages au niveau des quantités de terres de décantation solides apportées sur les parcelles et les flux de matières sèches calculés sur 10 ans, il est préférable de s'en tenir à une dose d'épandage d'environ 20 tMB/ha, dose usuellement pratiquée pour ce genre de terres de décantation et dont le principal intérêt est l'apport de calcium. Le temps de retour est à moduler en fonction du type de sol et des pratiques agricoles (enfouissement des résidus, assolement...).

***Au regard du raisonnement de la fertilisation et des bonnes pratiques agricoles et d'épandage, la dose d'apport préconisée pour les terres de décantation est de 20 t/ha tous les 5 ans.***

***Cette dose d'épandage sera modulée en fonction du temps de retour et des pratiques agricoles (rotations, objectifs de rendement,...). Ce temps de retour peut être compris entre 3 et 6 ans généralement.***

#### **4.2.3 DÉTERMINATION DE LA FERTILISATION COMPLÉMENTAIRE**

La fertilisation complémentaire correspond à la différence entre les exportations en éléments fertilisants de l'ensemble de la rotation (somme des exportations de chaque culture de la rotation) et la quantité d'éléments fertilisants apportée par les épandages des terres de décantation d'Annet-sur-Marne.

Tout comme pour le raisonnement de la dose, seules les exportations de la première culture de la rotation sont prises en compte pour l'azote.

Pour la suite des calculs, il est pris comme exemple une dose de 20 t/ha avec un temps de retour tous les 3 ans.

Le tableau suivant mentionne les quantités d'éléments fertilisants apportées par un épandage à 20 t/ha de terres de décantation de l'usine d'eau potable d'Annet-sur-Marne.

Tableau 15: Apport en éléments fertilisants suite à un épandage de terres de décantation à la dose de 20 t/ha

Composition des terres de décantation d'Annet-sur-Marne	N <sub>TOTAL</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Eléments disponibles la 1 <sup>ère</sup> année suivant l'épandage (en kg/t de MB)	<b>0,4</b>	<b>1,96</b>	<b>1,54</b>
Eléments disponibles la 1 <sup>ère</sup> année suivant l'épandage (en kg/ha ou unité)	<b>8</b>	<b>39</b>	<b>31</b>

Au regard des quantités en éléments fertilisants disponibles suite à un épandage de terre à une dose de 20 t/ha, la fertilisation complémentaire à apporter pour la rotation (colza / blé / escourgeon / blé) est la suivante :

Tableau 16: Fertilisation complémentaire pour la rotation

	N <sub>TOTAL</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Exportations de la rotation - Fertilisation raisonnée (kg/ha)	266	203	156
Apport en éléments fertilisants (kg/ha) disponibles suite à l'épandage (20 t/ha)	8	39	31
Fertilisation complémentaire nécessaire (kg/ha)	258	164	125
Un épandage à 20t/ha de terre couvre	<b>3 %</b>	<b>19 %</b>	<b>20 %</b>

***Un épandage de terre de décantation d'Annet-sur-Marne, à la dose préconisée, compense pour partie, les besoins en azote et les exportations de potassium et phosphore. Le conseiller technique préconise donc à l'agriculteur un apport supplémentaire d'engrais à l'échelle de la rotation.***

***Enfin, le rôle de conseil auprès des agriculteurs, assuré par VEOLIA Eau au travers de son prestataire, permet d'éviter les emplois superflus d'engrais minéraux en ajustant la fertilisation complémentaire pour les éléments N, P et K.***

Cependant, les épandages ont souvent lieu avant tête de rotation. En ce qui concerne les épandages avant colza, il y a moins de risque de lessivage de nitrates, le colza étant un excellent piège à nitrates.

Pour les épandages avant céréales d'automne, les doses d'apport de terres de décantation devront être aménagées afin de pouvoir assurer une bonne gestion de la fumure azotée au printemps et éviter tout risque de verse de la culture avant la récolte.

#### **4.2.4 CAS DE L'APPORT DE CHAUX**

Le calcium joue un rôle important dans la constitution des tissus végétaux et permet aux plantes de mieux se développer. Il intervient comme régulateur du pH de la cellule végétale, aide à vaincre les intoxications cellulaires et augmente la fixation de l'azote pour les légumineuses.

De plus, selon les expériences vécues par les agriculteurs-utilisateurs, l'apport de ce genre de produit permet d'améliorer les propriétés physiques du sol (ou du moins les maintenir) en participant à leur entretien calcique, et d'entretenir le pH des sols.

Notons toutefois qu'un apport excessif de calcium entraîne un risque de blocage de certains oligo-éléments.

Le calcium a la propriété de flocculer les colloïdes du sol (humus, argiles) et par conséquent d'améliorer la résistance à la dégradation de la structure et notamment :

- Limiter les risques de battance en surface préjudiciables à la levée des cultures de printemps ;
- Limiter les risques de prise en masse de l'horizon labouré, liés à une pluviométrie hivernale élevée et préjudiciables aux cultures d'hiver (céréales, principalement) ;
- Augmenter la vitesse de ressuyage et en conséquence la « praticabilité » du terrain. Les risques de compactage occasionnés par les travaux en automne ou printemps pluvieux sont ainsi diminués. Cette amélioration est recherchée dans les systèmes de culture avec interventions fréquentes à l'automne ou au printemps (préparation ou récolte de cultures de printemps telles que le maïs).

Les besoins en calcium d'une parcelle varient en fonction des caractéristiques du sol, de son pH et des exportations par les plantes. Pour une assimilation optimale des différents éléments nutritifs dont a besoin la plante, le pH des sols cultivés doit être supérieur à 7.

Pour l'agriculteur, il est nécessaire de maintenir ce pH en compensant les exportations de calcium par la plante, les pertes par lessivage et l'action décalcifiante de certains engrais chimiques.

Pour les sols du périmètre et en considérant des pertes moyennes en CaO de 700 kg de CaO/ha/an, le chaulage d'entretien représente pour une rotation d'une durée de 5 ans, 3 500 kg de CaO.

Les terres de décantation d'Annet-sur-Marne apportent environ 110 kg de CaO/tMB.

A la dose de 20 tMB/ha, 2 193 kg de CaO/ha sont apportés pour une rotation de 5 ans, soit environ 63% de l'apport nécessaire en CaO pour entretenir le pH de la parcelle.

***Le risque de surdosage est donc faible.***

### 4.3 POTENTIALITÉS DE RECYCLAGE DU PÉRIMÈTRE

Afin de valider les possibilités de recyclage du périmètre, rappelons les principales données du périmètre :

- **828,07 ha total et 759,12 ha épanchables** (aptitude 1) ;
- Les épanchages se feront à **20 t/ha** ;
- La production de terres de décantation destinée au recyclage agricole est de **2 300 t à 47% de matières sèches**.

Le potentiel d'épuration et le coefficient de sécurité sont calculés ainsi :

$$\begin{array}{l} \text{Potentiel d'épuration} = \frac{\text{surface épanchable} \times \text{dose}}{\text{Fréquence (retour)}} \\ \text{Coefficient de sécurité} = \frac{\text{Potentiel d'épuration}}{\text{Production annuelle}} \end{array}$$

Le potentiel d'épuration est de :

$$\frac{759,12 \text{ ha} \times 20 \text{ t/ha}}{5} = 3\,036 \text{ t}$$

Le coefficient de sécurité est de :

$$\frac{3036}{2300} = 1,32$$

***Le périmètre constitué est donc suffisant pour permettre de recycler la totalité de la production de terres de décantation destinées au recyclage agricole.***

Cependant, si, pour quelque raison que ce soit, les terres ne pouvaient pas être recyclées en agriculture, des solutions alternatives à l'épandage, conformément à l'article R. 211-33 du Livre II du Code de l'Environnement (ancien article 8 du décret du 08/12/1997) devraient être mise en œuvre (Cf. Phase 6).

## 5 DESCRIPTION DES MODALITÉS TECHNIQUES DE RÉALISATION DES ÉPANDAGES

### 5.1 LE CALENDRIER D'ÉPANDAGE

Le calendrier d'épandage doit tenir compte des caractéristiques locales. Les principaux facteurs qui interviennent à ce niveau sont :

- ✓ Les conditions climatiques,
- ✓ Les cultures épandables,
- ✓ La législation.

Leur prise en compte détermine les modalités d'apports et le calendrier prévisionnel d'épandage.

#### **5.1.1 LES CONDITIONS CLIMATIQUES (ACCESSIBILITÉ)**

La période la plus favorable à l'épandage des terres s'étend de mars à septembre, voire octobre. A partir de fin octobre, les conditions deviennent plus aléatoires en cas d'automne pluvieux. De novembre à février, on se trouve alors en période d'excédent hydrique (conditions climatiques défavorables à l'épandage).

#### **5.1.2 LES CULTURES ÉPANDABLES**

Les épandages seront réalisés principalement avant colza, céréales d'automne ou CIPAN, après moisson.

#### **5.1.3 LA LÉGISLATION**

Les communes concernées sont toutes situées en zone vulnérable.

Les terres de décantation d'Annet-sur-Marne sont considérées dans le Programme d'Action National comme des fertilisants de type I (rapport carbone/azote supérieur à 8).

Dans ces conditions, l'épandage fait l'objet de certaines restrictions concernant les dates d'épandage.

Tableau 17: Périodes d'épandage impossible

Occupation du sol	Périodes d'interdiction d'épandage
Grandes cultures d'automne	15 novembre au 15 janvier
Colzas implantés à l'automne	15 novembre au 15 janvier
Grandes cultures de printemps	1 <sup>er</sup> juillet au 15 janvier
Grandes cultures de printemps précédées d'un CIPAN	1 <sup>er</sup> juillet à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la culture dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la culture dérobée au 15 janvier
Sols non cultivés	Toute l'année

L'épandage de fertilisant de type I avant culture de printemps avec implantation dans les deux semaines d'un couvert végétal en inter-culture est toutefois autorisé à partir du 1<sup>er</sup> juillet à condition que la quantité épandue soit compatible avec la capacité de piégeage de la culture intermédiaire, à l'échelle de l'exploitation.

## 5.2 LE STOCKAGE DES TERRES DE DÉCANTATION

L'usine d'Annet-sur-Marne est dotée d'un site d'entreposage délocalisé pour ses terres de décantation, sis sur la commune de Fresnes-sur-Marne, d'une capacité de 4 000 tonnes. Ce site permet d'entreposer plus d'une année de production de terre de décantation.



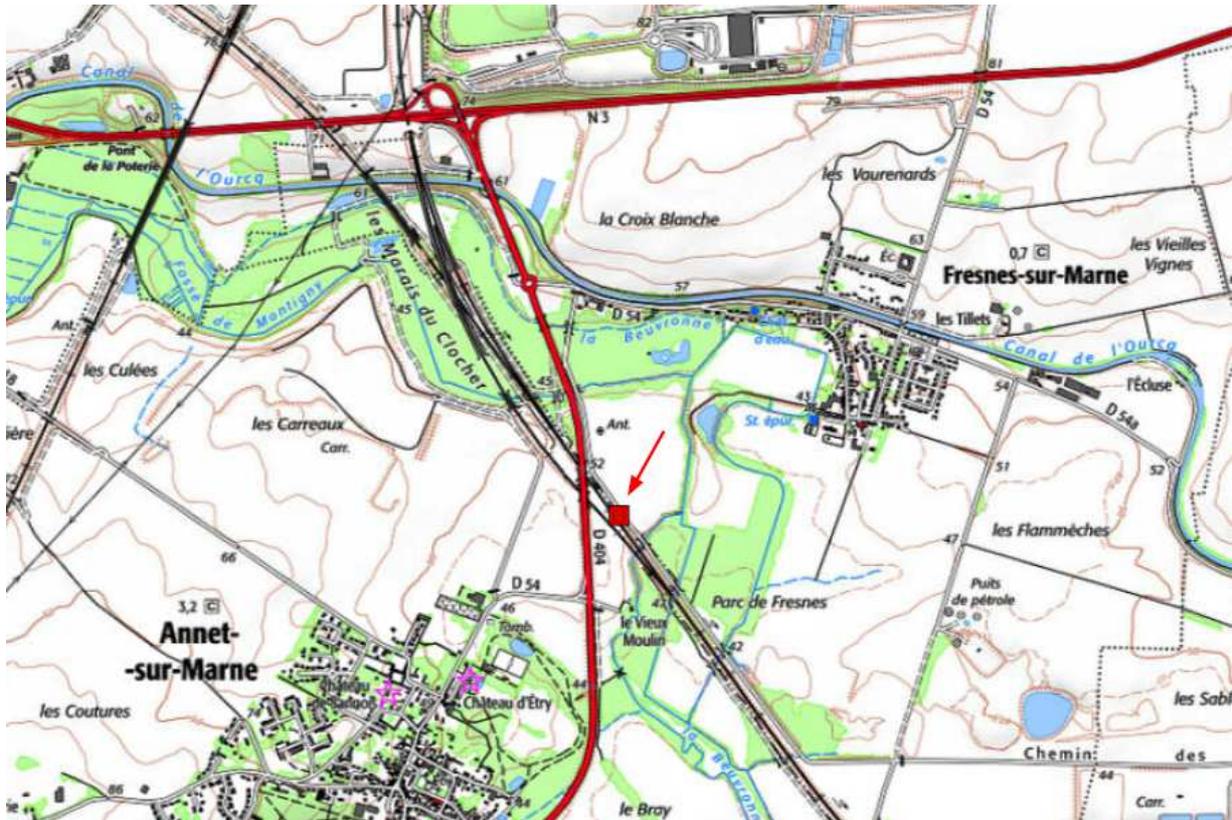


Figure 3: localisation du site de stockage

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques du site d'entreposage délocalisé.

Tableau 18: description du site de stockage délocalisé

Description générale	<b>Mis à disposition par</b>	Mr LEFORT (EARL DES FLAMMECHES)
	<b>Commune</b>	Fresnes-sur-Marne
	<b>Département</b>	Seine-et-Marne
	<b>Références cadastrales</b>	XE 21
	<b>Coordonnées GPS</b>	X : 680 182 / Y : 6 870 537
	<b>Surface mise à disposition</b>	2 500 m <sup>2</sup>
Description de l'accès	<b>Modalités d'accès</b>	Route
	<b>Etat</b>	Bon
	<b>Aménagement à prévoir</b>	Entretien régulier
Etude des contraintes	<b>Topographie</b>	Plane
	<b>Distance habitation</b>	> 100 m
	<b>Distance cours d'eau</b>	> 35 m
	<b>Présence périmètre AEP</b>	Non
	<b>Zone inondable</b>	Non
Synthèse	<b>Avis pour dépôt temporaire</b>	Favorable
	<b>Mesures particulières</b>	-
Type de stockage		Entreposage
Description de l'ouvrage	<b>Aménagements déjà réalisés</b>	décapage, mise en place d'un geotextile et 3 couches de cailloux
Capacité du dépôt	<b>Surface</b>	2 400 m <sup>2</sup>
	<b>Capacité maximale de dépôt</b>	4 000 tonnes

Une convention lie l'agriculteur et VEOLIA Eau pour la mise à disposition du terrain, et le bon fonctionnement du site d'entreposage.

Par ailleurs, compte tenu des caractéristiques des terres de décantation d'Annet-sur-Marne (solides et hygiénisées), leur dépôt en tête de parcelle est autorisé dans le respect du calendrier d'épandage présenté sur la figure 4 (Combinaison du PAN du 19 décembre 2011 et du PAR d'Ile-de-France du 2 juin 2014 - cas des fertilisants de type I).

En routine, les terres de décantation d'Annet-sur-Marne sont déstockées depuis le site d'entreposage délocalisé, en tête de parcelle à partir du mois de juillet. Les résultats d'analyses des terres de décantation sont obligatoirement connus avant le déstockage.

### **Focus réglementaire**

En l'absence de réglementation spécifique concernant les matières issues des usines d'eau potable, l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues issues de l'assainissement sur les sols agricoles a été par défaut appliqué aux terres de décantation de l'usine d'eau potable d'Annet-sur-Marne.

La réglementation des programmes d'action national et régional est également appliquée vis-à-vis du calendrier d'épandage et des distances d'isolement par rapport aux cours d'eau, bien que les terres de décantation ne contiennent que très peu d'azote (2,2 kg de N total/tMB dont 0,4 de N disponible/tMB).

L'arrêté du 08/01/1998 a été modifié très récemment par l'arrêté du 15/09/2020, paru au Journal Officiel le 10/10/2020 avec une application immédiate. L'article 5 relatif au stockage est concerné par ces modifications avec notamment un renforcement des mesures pour limiter le risque de lixiviation de l'azote issu des stockages :

*« Les ouvrages de stockage de boues (...) sont conçus pour retenir les lixiviats générés au cours de la période d'entreposage. Le rejet des lixiviats au milieu naturel est interdit.*

*Les ouvrages de stockage de boues ne sont pas implantés dans des zones inondables et sur des zones humides (...).*

*Lorsque l'ouvrage de stockage de boues est situé hors du périmètre de la station de traitement des eaux usées, l'exploitant met en place une clôture autour de l'ouvrage de stockage de manière à interdire l'accès aux tiers non autorisés. Cette interdiction est également rappelée par un affichage sur site.*

*« Les ouvrages de stockage de boues sont dimensionnés pour faire face aux périodes où l'épandage est impossible ou interdit conformément aux calendriers d'épandage définis dans les programmes d'actions nitrates. A ce titre, l'exploitant de l'ouvrage de stockage de boues doit justifier d'une capacité de stockage minimale de six mois de production de boues destinées à l'épandage. La quantité de boues prise en compte dans le dimensionnement de l'ouvrage est celle mentionnée dans l'étude préalable prévue par l'article R. 211-33 du code de l'environnement. (...)*»

***Le site de stockage délocalisé dont dispose VEOLIA eau permet à l'usine d'eau potable de disposer d'une capacité de stockage d'au moins 6 mois.***

L'article 5 de l'arrêté du 15 septembre 2020 mentionne également que « *Le dépôt temporaire de boues, sur les parcelles d'épandage et sans travaux d'aménagement, n'est autorisé qu'après réception des résultats d'analyses des boues selon les modalités prévues à l'article 14 et lorsque les conditions suivantes sont simultanément remplies :*

- *Les boues sont solides et stabilisées ; dans le cas contraire, la durée maximale du dépôt est inférieure à quarante-huit heures ;*
- *Toutes les précautions sont prises pour éviter une percolation rapide vers les eaux superficielles ou souterraines ou tout ruissellement ;*
- *Le dépôt respecte les distances minimales d'isolement définies pour l'épandage à l'article 13 du présent arrêté ainsi qu'une distance d'au moins 3 mètres vis-à-vis des routes et fossés ;*
- *Le volume du dépôt est adapté à la fertilisation des unités culturales réceptrices ;*
- *Le dépôt est interdit pendant les périodes où l'épandage n'est pas autorisé conformément aux calendriers d'épandage définis dans l'étude préalable visée à l'article 2 du présent arrêté ;*
- *En zone vulnérable, la durée du dépôt est limitée à 30 jours sauf si l'une des conditions particulières ci-dessous est respectée :*
  - *le dépôt est mis en place sur une parcelle en prairie ou sur une parcelle portant une culture implantée depuis plus de deux mois ou une culture intermédiaire piège à nitrates (CIPAN) bien développée ou sur un lit d'environ 10 centimètres d'épaisseur de matériau absorbant dont le rapport entre les quantités de carbone et d'azote (rapport C/N) est supérieur à 25 (paille par exemple) ;*
  - *le dépôt est couvert de manière à le protéger des intempéries.*

Les déstockages de terres en bout de champs ayant lieu à partir de mi-juillet, les dépôts sont systématiquement mis en place sur des cultures implantées depuis plus de deux mois.

***Les restrictions concernant le stockage en tête de parcelles peuvent être appliquées aux terres de décantation d'Annet-sur-Marne malgré que le risque de pollution lié au stockage des terres de décantation est négligeable de par leur faible teneur en azote et de l'origine des terres de décantation (usine d'eau potable).***

## 5.3 DÉROULEMENT DE LA FILIÈRE

### 5.3.1 LOGISTIQUE ET DÉROULEMENT DE LA FILIÈRE

La filière de recyclage des terres de décantation en agriculture est organisée de la manière suivante :

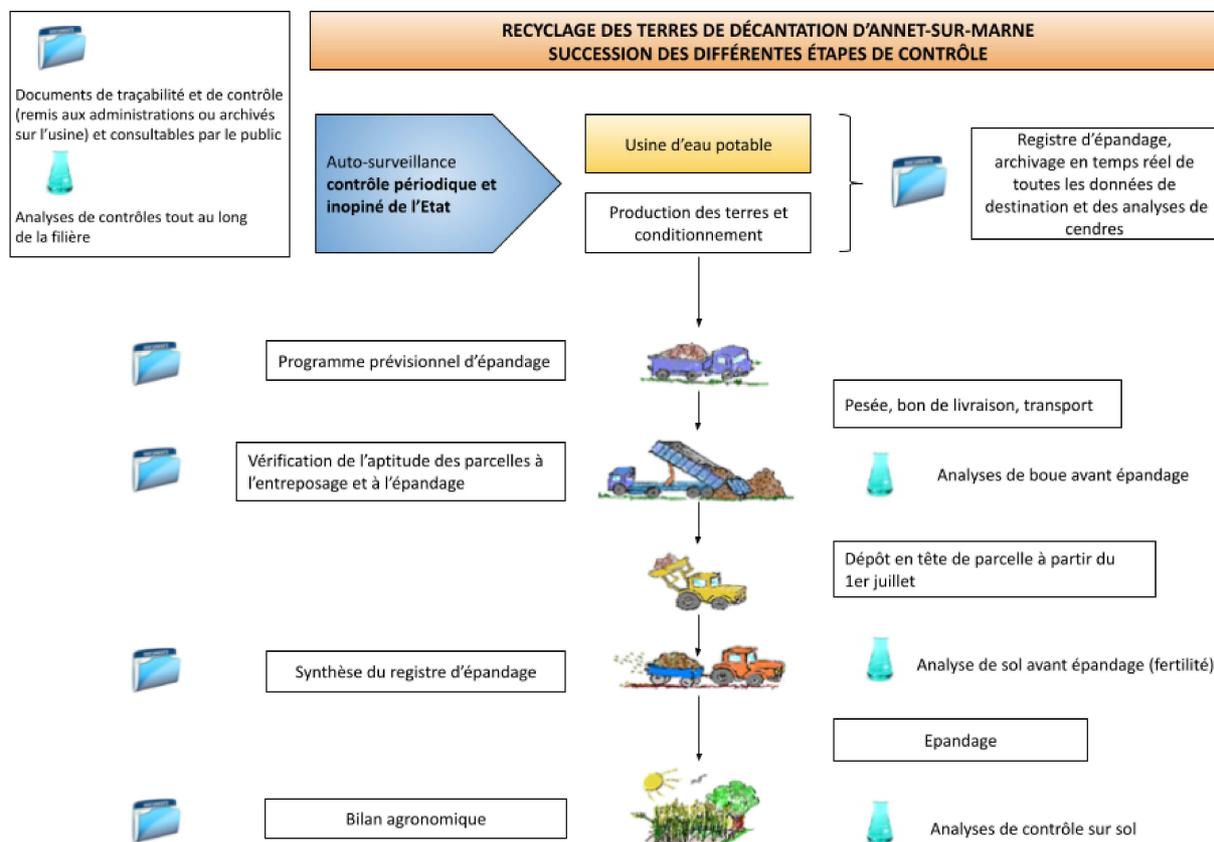


Figure 4: Déroulement de la filière de valorisation agricole

L'encadrement de la filière est assuré par SEDE ayant en charge les prises de commandes, le suivi des livraisons, l'établissement du calendrier d'épandage et des fiches parcellaires (recueil de données de l'épandage et des apports fertilisants consécutifs, ces recueils étant adressés aux agriculteurs), le suivi analytique des terres et le suivi agronomique. Toutes ces phases font l'objet de documents écrits assurant la transparence et la traçabilité de la filière depuis plusieurs années (Cf. Phase 7).

La destination des terres de décantation produites est enregistrée dans les registres de production et de transport des terres.

Définie en concertation avec VEOLIA Eau et les agriculteurs utilisateurs, les terres seront épandues par une Entreprise de Travaux Agricoles (ETA) l'été après moisson.

### **5.3.2 LE TRANSPORT ET L'ÉPANDAGE**

Le chargement des terres de décantation se fera directement sur le site de l'usine d'eau potable. Le transport sera réalisé en camion benne.

Il convient d'être vigilant quant à la qualité de répartition des terres de décantation épandues, ainsi qu'au respect maximum de la structure des sols. Les épandages sont réalisés avec un épandeur à table.

L'agriculteur enfouit les terres de décantation dans les plus brefs délais suivant l'épandage..

### **5.3.3 LES PRÉCAUTIONS PRÉ- ET POST- ÉPANDAGE**

VEOLIA Eau devra s'assurer de la conformité des terres à l'épandage suivant les préconisations de l'article 11 de l'Arrêté du 8 Janvier 1998 par un contrôle analytique des terres, pour garantir leur parfaite innocuité vis à vis des métaux lourds et des micro-polluants organiques et calculer la dose d'épandage en fonction des teneurs en azote et phosphore.

Les terres seront épandues sur les parcelles retenues, si les cultures le permettent et si la conformité des sols est à nouveau démontrée (suivi décennal).

### **5.3.4 MATÉRIEL D'ÉPANDAGE**

L'épandage de terres de décantation sera effectué avec du matériel adapté : épandeur à table. L'attelage sera équipé de pneus basse pression pour éviter le tassement des sols. L'épandage sera réalisé par des prestataires de service de type « entreprise de travaux agricoles » valablement équipées et installées dans le secteur d'épandage.

## 6 ETUDE DES FILIÈRES ALTERNATIVES

Au titre de l'article R. 211-33 du Livre II du Code de l'Environnement, « une solution alternative d'élimination ou de valorisation des terres de décantation doit être prévue pour pallier tout empêchement temporaire de se conformer aux dispositions de la présente sous-section ». Les terres ne pouvant être recyclées en agriculture, pour des raisons techniques (non-conformité ou manque d'agriculteurs utilisateurs) pourront ainsi être envoyées vers la filière alternative choisie. La filière proposée est la mise en Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND).

### 6.1 L'ENVOI EN INSTALLATION DE STOCKAGE DES DÉCHETS NON DANGEREUX (ISDND)

#### 6.1.1 CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES

Les installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) sont des installations classées pour la protection de l'environnement et sont soumises à autorisation préfectorale dans tous les cas. Cette autorisation précise, entre autres, les capacités maximales et annuelles de l'installation, la durée de l'exploitation et les superficies de l'installation de la zone à exploiter et les prescriptions techniques requises.

Les installations de stockage de déchets non dangereux sont réglementées par l'arrêté ministériel du 15 février 2016 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux. Il remplace l'arrêté ministériel du 9 septembre 1997 modifié<sup>4</sup>, pris en transposition de la directive 1999/31/CE du 26 avril 1999<sup>5</sup> sur les décharges, pour sa partie relative au stockage de déchets non dangereux.

L'arrêté ministériel impose notamment les mesures nécessaires au confinement des déchets, allant plus loin que la directive de 1999 en matière d'étanchéité des sols à la base des casiers destinés à recevoir les déchets.

Il fixe également une distance minimale d'éloignement et exige que l'exploitant dispose de la maîtrise foncière des zones situées dans cette « bande d'isolement ». Enfin, l'existence de garanties financières constitue un préalable à l'engagement des travaux de réalisation des installations. Elles ont notamment pour objectif de couvrir les coûts de la remise en état du site en cas d'accident portant atteinte à l'environnement et, plus généralement, de la remise en état du site en cas de défaillance de l'exploitant.

L'amélioration de la prise en charge des déchets fermentescibles pour les « détourner » de l'enfouissement (compostage individuel, collecte sélective de la fraction fermentescible) constitue un enjeu important en matière de protection de l'environnement. C'est une des mesures du

<sup>4</sup> L'arrêté du 9 septembre 1997 a été modifié par l'arrêté ministériel du 18 juillet 2007 relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux.

<sup>5</sup> Cette directive européenne a été modifiée par la directive n°2011/97/UE du Conseil du 5 décembre 2011

Grenelle de l'Environnement susceptible d'impacter la réglementation sur les installations de stockage des déchets.

#### **6.1.2 CONTRAINTES TECHNIQUES**

La filière alternative de la mise en ISDND est activée si les terres ne sont pas conformes à l'arrêté du 08/01/1998 en sortie d'usine.

La siccité des terres doit atteindre au minimum 30% pour être acceptées en ISDND.

#### **6.1.3 CONTRAINTES FINANCIÈRES**

Les coûts d'une telle filière sont essentiellement des coûts de fonctionnement :

- ✓ Location de bennes, transport,
- ✓ Transport des terres de décantation de l'usine d'eau potable au centre d'enfouissement,
- ✓ Traitement en centre d'enfouissement,
- ✓ Taxe TGAP.

***La mise en ISDND aux centres d'enfouissement de Claye-Souilly (77) ou du Plessis-Bouqueval (95) des terres de décantation d'Annet-sur-Marne constitue la filière alternative d'élimination des terres en cas de non-conformité au recyclage agricole.***

## 7 SUIVI ET AUTO-SURVEILLANCE DES ÉPANDAGES

### 7.1 MODALITÉS PRATIQUES DE L'ÉPANDAGE

L'objectif du Suivi et de l'Auto-surveillance des Épandages (SAE) s'inscrit dans un cadre réglementaire (arrêté du 8 janvier 1998) et agronomique. Cette prestation regroupe le suivi analytique du produit, le suivi des sols, la réalisation de documents administratifs.

Le Suivi et l'Auto-surveillance des Épandages est assuré par un technicien et comporte principalement les volets suivants :

- **Suivi de la qualité du produit** : analyse des terres afin de vérifier leur conformité.
- **Déroulement des épandages** : cultures épandues, tonnages apportés, date d'épandage ; mise en place et suivi du cahier d'épandage.
- **Évolution du périmètre retenu** : prise en compte de toute modification par rapport à l'étude préalable de périmètre.
- **Bilan parcellaire** : calcul des éléments fertilisants apportés sur chaque parcelle épandue au cours de la campagne, conseils de fertilisation, flux d'éléments-traces métalliques et de composés-traces organiques.
- **Suivi des sols** : par l'examen de leurs propriétés physico-chimiques (analyses agronomiques, interprétation) et l'examen des teneurs en éléments trace (aptitude des sols à l'épandage).
- **Établissement des documents de suivi** : Les paragraphes suivants détaillent les documents à établir.

Ce contrôle rigoureux de la pratique de l'épandage doit contribuer à préciser les conclusions de l'étude de périmètre.

Le Suivi et l'Auto-surveillance des Épandages, lien indispensable entre les divers partenaires concernés par l'épandage (collectivité, exploitant, agriculteurs et administrations) est, de ce fait, le garant de la pérennité de la filière. Il est, de plus, rendu **obligatoire par les articles R. 211-25 à R. 211-47 du Livre II du Code de l'Environnement et l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2020.**

## 7.2 DESCRIPTION

### 7.2.1 L'USINE D'EAU POTABLE ET LES TERRES DE DÉCANTATION PRODUITES

Toute modification dans la nature ou le traitement des eaux sera prise en compte. Ses conséquences sur le volume et sur la composition des terres seront clairement établies. Les incidents de fonctionnement seront notés et répertoriés.

Le traitement des terres fera l'objet d'une attention particulière :

- ✓ bilan matières sèches,
- ✓ siccité obtenue,
- ✓ volumes de terres brutes engendrés et quantités livrées aux agriculteurs,
- ✓ appréciation de la capacité de stockage sur l'usine (suffisant /insuffisant),
- ✓ analyses sur les terres (Valeur Agronomique, ETM et CTO).

### 7.2.2 SUIVI DES TERRES DE DÉCANTATION

Dans le cadre du Suivi et de l'Auto-surveillance des Épandages, l'arrêté du 8 janvier 1998 fixe un rythme d'analyses sur les terres, en fonction des tonnages de matières sèches épandues.

Tableau 20: Nombre d'analyses de terres de décantation à effectuer

Paramètres mesurés	Tonnage de terres épandues compris entre 801 et 1600 TMS hors chaux (865 tMS)	
	Première année	Routine
Valeur agronomique	20	10
Éléments-traces métalliques	18	9
Composés-traces organiques	9	4

Les prélèvements de terres doivent être réalisés de façon à être représentatifs des terres épandues. Selon la variation des résultats, le rythme d'analyse peut rester celui de l'année de caractérisation. L'échantillonnage des terres de décantation est conforme à l'Annexe V. - 2. - 2.1. de l'arrêté du 08/01/98. Les prélèvements sont effectués directement à la sortie de l'unité de déshydratation de manière ponctuelle.

Etant donné que les terres de décantation de l'usine de production d'eau potable de Veolia eau à Annet-sur-Marne sont produites et épandues depuis de nombreuses années, et que leur composition n'a pas changé, les analyses de terres de décantation sont réalisées en routine.

En année de routine, quatre analyses complètes (VA + ETM + CTO) sont réalisées afin de caractériser les terres et contrôler leur innocuité avant la campagne d'épandage. Ensuite, au moins 6 analyses (VA) sont réalisées au moment des épandages afin d'avoir la meilleure représentativité des terres épandues lors des opérations d'épandage et de fournir à l'exploitant agricole le meilleur conseil de fertilisation complémentaire.

En moyenne 4 lots sont réalisés annuellement, 1 lot est donc constitué de 3 mois de production.

Les épandages se font majoritairement sur grandes cultures. Cependant, en cas d'épandage sur prairie, le paramètre Sélénium devra également être analysé préalablement aux épandages.

### **7.2.3 PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'ÉPANDAGE**

D'après le Code de l'Environnement (article R.211-39) et l'article 3 de l'arrêté du 08/01/1998, un Programme Prévisionnel d'Épandage (PPE) doit être établi à partir des parcelles du périmètre d'épandage autorisé, en concertation avec les agriculteurs, et transmis à l'administration, au minimum un mois avant le début de la campagne d'épandage.

Il comprend :

- La liste des parcelles concernées par l'épandage,
- Les modalités de surveillance des opérations,
- Les préconisations d'utilisation des terres,
- Le calendrier prévisionnel d'épandage,
- Les cultures pratiquées et leurs besoins agronomiques,
- La caractérisation des terres à épandre (Cf. Phase 1),
- La réalisation des analyses de sols sur les points de référence (définies dans l'étude préalable) concernés par les épandages. Ces analyses portent sur les éléments suivants :
  - ✓ Granulométrie,
  - ✓ MS, Matière Organique,
  - ✓ Rapport C/N,
  - ✓ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO échangeables,
  - ✓ Azote ammoniacal et azote total,
  - ✓ Les oligo-éléments : Cu, Zn et B.
- L'identification des personnes morales et physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

### **7.2.4 REGISTRE D'ÉPANDAGE**

Il est tenu par l'exploitant de l'usine, parfois avec son prestataire de service.

Il précise :

- ✓ les quantités de terres produites dans l'année.
- ✓ les méthodes de traitement des terres,
- ✓ les quantités réelles épandues par unité culturale avec les références parcellaires, les surfaces, les dates d'épandage, les cultures pratiquées,
- ✓ l'ensemble des résultats des analyses de sols,

Ces analyses portent sur les éléments suivants :

- ✓ MS, Matière Organique.
- ✓ Rapport C/N.
- ✓ P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO, CaO échangeables
- ✓ Azote ammoniacal et azote total.
- ✓ L'identification des différents intervenants dans la filière.

Une synthèse annuelle de ce registre est adressée à la fin de chaque année civile au service chargé de la Police des Eaux et aux agriculteurs utilisateurs. Ce registre est suivi régulièrement durant la campagne d'épandage par le technicien de Suivi et d'Auto-surveillance des Épandages. Un cahier d'épandage est tenu à jour par le prestataire d'épandage et mis à disposition pour le technicien du Suivi et l'Auto-surveillance des Épandages.

A la fin de chaque campagne, ces données de terrain sont exploitées. Il est alors possible de mettre en évidence :

- ✓ le déroulement général de la campagne (évolution de l'assolement,...),
- ✓ les incidents majeurs (conditions d'accès aux parcelles, les conditions climatiques...),
- ✓ la qualité de l'épandage (dose, homogénéité) et le respect des réglementations (distances des habitations,...),
- ✓ les apports en éléments fertilisants et en calcium pour chaque parcelle (dose),
- ✓ l'adéquation du stockage aux contraintes du périmètre (nécessité d'étendre la capacité de stockage initialement prévue,...).

**Note :** La production annuelle des terres de décantation de l'usine d'eau potable d'Annet-sur-Marne est stockée sur un site d'entreposage délocalisé prévu à cet effet. Comme indiqué précédemment, une production annuelle correspond à 4 lots de terres caractérisés par une analyse VA + ETM + CTO (fréquence analytique de routine) auxquelles s'ajoutent 6 analyses sur la valeur agronomique. Un lot correspond donc à environ 3 mois de production de terres de décantation.

### **7.2.5 MISSION DE CONSEIL AUPRÈS DES AGRICULTEURS**

Cette mission s'appuie sur les documents suivants :

#### **7.2.5.1 Fiches parcellaires**

Ces fiches reprennent l'ensemble des informations relatives aux épandages :

- ✓ *nom et localisation de la parcelle,*
- ✓ *dose /ha épandue,*
- ✓ *date de l'épandage,*
- ✓ *nombre d'hectares épandus.*

Une fiche est établie pour chaque exploitation ayant eu des parcelles épandues.

#### **7.2.5.2 Conseil en fertilisation**

Une fiche récapitulative sera établie et discutée avec l'Agriculteur (fiches apports ...). Cette fiche comportera les éléments suivants :

- ✓ *date d'épandage,*
- ✓ *tonnages épandus,*
- ✓ *nom de l'agriculteur,*
- ✓ *éléments disponibles apportés par les terres de décantation.*
- ✓ *composition des terres de décantation avec coefficients de disponibilité des éléments fertilisants,*

Forts de ces informations, les agriculteurs peuvent raisonner leur plan de fumure.

#### **7.2.6 BILAN AGRONOMIQUE**

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 08/01/1998, un Bilan Agronomique (BA), qui reprend l'ensemble des données recueillies au cours de l'année, doit être réalisé à la fin de chaque campagne d'épandage. Le bilan comprend

- Un bilan qualitatif et quantitatif des terres épandues,
- L'exploitation du registre d'épandage indiquant les quantités d'éléments fertilisants apportées par les terres sur chaque unité culturale et les résultats des analyses de sols,
- La remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale,
- Les apports en éléments fertilisants et en calcium pour chaque parcelle,
- L'adéquation du stockage aux contraintes du périmètre (nécessité d'étendre la capacité de stockage initialement prévue,...).

Ce bilan est transmis au Préfet au plus tard en même temps que le programme prévisionnel d'épandage de la campagne suivante.

#### **7.2.7 ETABLISSEMENT DE CONVENTION D'ÉPANDAGE**

Une fois que le récépissé de déclaration d'épandage des terres est obtenu auprès des administrations, un contrat d'épandage est mis en place. Ce contrat lie le producteur de terres (VEOLIA Eau) et l'utilisateur (agriculteur) et définit précisément les engagements pris par chacun d'entre eux. Le contrat est accompagné de la liste des parcelles concernées.

Le modèle de convention d'épandage pour les terres de décantation figure en **annexe 3**. Elles seront signées par l'agriculteur et VEOLIA Eau et seront complétées avec les références du récépissé de déclaration dès réception de ce dernier. Le pétitionnaire s'engage à veiller à ce que les conventions signées soient à jour et complètes et que l'agriculteur-utilisateur ait toujours la version applicable.

La convention comprendra les éléments suivants :

- ✓ Le nom ou la dénomination sociale de l'utilisateur et du producteur de terres ;
- ✓ L'adresse de l'utilisateur et du producteur de terres ;
- ✓ La signature de l'utilisateur et du producteur de terres ou de leur représentant légal s'il s'agit de personnes morales ;
- ✓ La liste des parcelles concernées par l'épandage et mise à disposition par l'utilisateur ;
- ✓ La référence au récépissé de déclaration délivré au titre de la législation sur l'eau (articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement) ;
- ✓ L'engagement écrit du producteur à épandre les terres dans les règles en vigueur.

## **8 COMPATIBILITÉ DES ÉPANDAGES DES TERRES DE DÉCANTATION AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS D'ILE-DE-FRANCE, LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU, LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU ET LE PLAN DE GESTION DES RISQUES INONDATION**

Conformément aux articles R. 211-25 à R. 211-47 relatifs à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées du Titre Ier du Livre II du Code de l'environnement relatif à l'Eau et aux Milieux aquatiques, et à l'arrêté du 8 janvier 1998, l'étude préalable doit comporter «tous les éléments complémentaires permettant de justifier le respect de l'article 8 du décret du 8 décembre 1997» (désormais article 211-33 du Titre Ier du Livre II du Code de l'environnement relatif à l'eau et aux milieux aquatiques).

Cet article mentionne le fait que «cette étude justifie que l'opération envisagée est compatible avec les objectifs et dispositions techniques du présent décret, les contraintes d'environnement recensées et toutes les réglementations et documents de planification en vigueur, notamment les plans prévus à l'article 10-2 de la loi du 15 janvier 1975 susvisée et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus aux articles 3 et 5 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée».

Cela signifie donc que nous devons vérifier que l'opération d'épandage des terres produites par l'usine d'eau potable d'Annet-sur-Marne est compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE), les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de Seine-et-Marne (77) et du Val d'Oise (95) concernés ainsi que le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) d'Ile-de-France.

### **8.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SDAGE DU BASSIN SEINE-NORMANDIE**

*(Source : [www.eau-seine-normandie.fr](http://www.eau-seine-normandie.fr))*

Le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau, au niveau des grands bassins hydrographiques français, qui vise à obtenir les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et le respect des milieux aquatiques, tout en assurant un développement économique et humain en vue de la recherche d'un développement durable.

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 a été adopté le 23/03/2022 par le comité de bassin. Les cinq orientations fondamentales identifiées dans le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 sont les suivantes :

- 1) Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée

- 2) Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- 3) Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
- 4) Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face aux changements climatiques
- 5) Protéger et restaurer la mer et le littoral

Les dispositions suivantes sont donc à prendre en considération :

Tableau 21: Dispositions du SDAGE de Seine-Normandie

Orientation	Disposition	Compatibilité avec le périmètre d'épandage des composts
1.1 Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement	D1.1.4. Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE	Les épandages sont interdits à proximité des cours d'eau. De plus, lors de la rédaction de l'étude préalable, les sites et zones humides de la zone étudiée ont été recherchés (détail dans l'étude d'incidence, partie 2.1.4).
2.1 Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	D2.1.3. Définir et mettre en oeuvre des programmes d'actions sur les captages prioritaires et sensibles	L'activité d'épandage des terres de décantation respecte les dispositions liées aux programmes d'actions nitrates (6e PAR et le PAN) et à leur zone d'action renforcée, ainsi qu'aux dispositions liées aux programmes d'actions en aires d'alimentation de captages prioritaires.
	D2.1.4. Renforcer le rôle des SAGE sur la restauration de la qualité de l'eau des captages prioritaires et sensibles	De plus, le stockage et l'épandage de terre de décantation sont interdits en périmètres de protection immédiats et rapprochés. Toutes les dispositions sont prises pour éviter tout ruissellement des terres vers l'extérieur de la parcelle (distances d'isolement, enfouissement après épandage...).
2.3 Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin	D2.3.1. Réduire la pression de fertilisation dans les zones vulnérables pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE	De par l'apport de chaux, l'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne contribue au maintien des propriétés physiques (structure, porosité) et biologiques des sols, améliorant la résistance des sols aux phénomènes d'érosion et de battance. La dose d'épandage est adaptée.
	D2.3.2. Optimiser la couverture des sols en automne pour contribuer à atteindre les objectifs du SDAGE	Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (6e PAR et le PAN) sont respectées, notamment en ce qui concerne la couverture des sols et les implantations de CIPAN.
5.1 Réduire les apports de nutriments (azote et phosphore) pour limiter les phénomènes d'eutrophisation littorale et marine	D5.1.1. Atteindre les concentrations cibles pour réduire les risques d'eutrophisation marine	Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (6e PAR et le PAN) sont respectées. Les besoins en azote sont intégrés aux bonnes pratiques agricoles et les exportations en phosphore et potasse sont calculés selon la méthode COMIFER afin de définir la dose d'épandage.
	D5.1.2. Mieux connaître le rôle des apports en nutriments	

***Le plan d'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne est compatible avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.***

## 8.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES SAGE

Le SDAGE est le cadre de cohérence pour les SAGE, Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux préconisés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Le SAGE fixe les objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné, il répartit l'eau entre les différentes catégories d'usagers, il identifie et protège les milieux aquatiques sensibles, il définit des actions de développement et de protection des ressources en eau et de lutte contre les inondations.

L'initiative revient aux acteurs locaux qui préparent un dossier et l'adressent au préfet. Après consultation des collectivités concernées et du comité de bassin, le préfet délimite le périmètre et constitue la commission locale de l'eau.

Le périmètre d'un SAGE est une unité de territoire où s'imposent des solidarités physiques et humaines : bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire, ...

### 8.2.1 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE PETIT ET GRAND MORIN

Le périmètre d'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne fait partie du SAGE « petit et grand Morin ».

Le SAGE de Petit et Grand Morin est mis en œuvre depuis le 10/02/2016. Dans le cadre de ses différents objectifs, il a pour but l'amélioration de l'alimentation en eau potable, la réduction de l'impact agricole, la préservation des milieux aquatiques et des marais de Saint Gond et la lutte contre les inondations.

La liste des dispositions inscrites au PAGD et concernant les épandages des terres de décantation sont décrites ci-dessous :

Objectifs	Mesures
Amélioration de l'alimentation en eau potable et réduction de l'impact agricole	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Les épandages sont interdits dans les périmètres immédiats et rapprochés de protection de captage selon les prescriptions de l'hydrogéologue agréé.</li><li>✓ Les épandages de terres se pratiquent dans le cadre d'une fertilisation raisonnée en concertation avec les agriculteurs utilisateurs.</li></ul>
Préserver les milieux aquatiques et lutter contre les inondations	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Les épandages et les stockages de terres sont interdits à plus de 35 m des cours d'eau et des plans d'eau.</li><li>✓ Les épandages de terres n'ont pas d'impact sur l'imperméabilisation des sols.</li></ul>

***Il n'y a donc pas d'incompatibilité entre l'activité d'épandage et le SAGE du territoire concerné.***

### **8.2.2 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE YERRES**

Le périmètre d'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne fait partie du SAGE «Yerres».

Les enjeux du SAGE sont :

- l'amélioration de la fonctionnalité écologique des cours d'eaux et des milieux associés
- l'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines
- la maîtrise du ruissellement et l'amélioration de la gestion des inondations
- l'amélioration de la gestion quantitative de la ressource
- la restauration du patrimoine et les usages liés au tourisme et aux loisirs

La liste des dispositions inscrites au PAGD et concernant les épandages des terres de décantation sont décrites ci-dessous :

<b>Objectifs</b>	<b>Mesures</b>
2.2-Mettre en place des pratiques agricoles permettant une réduction de la pression polluante	✓ Le suivi et l'auto surveillance de la filière d'épandage des terres de décantation avec notamment le respect des teneurs et des flux d'apport en éléments trace dans les terres permet de garantir l'absence de pollution.
2.5-Préserver les captages d'eau potable vis-à-vis des pollutions diffuses ou accidentelles	✓ Les épandages sont interdits dans les périmètres immédiats et rapprochés de protection de captage selon les prescriptions de l'hydrogéologue agréé. ✓ Les épandages de terres se pratiquent dans le cadre d'une fertilisation raisonnée en concertation avec les agriculteurs utilisateurs.
3.1-Restaurer et préserver les zones inondables dans une optique de solidarité amont aval	✓ Aucun épandage de terres de décantation n'aura lieu sur des parcelles situées en zone inondable.

***Il n'y a donc pas d'incompatibilité entre l'activité d'épandage et le SAGE du territoire concerné.***

### **8.2.3 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE CROULT-ENGHIEN-VIEILLE MER**

Le périmètre d'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne fait partie du SAGE Croult Enghien Vieille Mer approuvé le 28 janvier 2020.

Les enjeux du SAGE sont :

- La maîtrise des risques liés à l'eau dans un contexte d'artificialisation et d'urbanisation
- La reconquête écologique des milieux humides et aquatiques
- La redécouverte et la reconnaissance sociale de l'eau
- La reconquête de la qualité des eaux superficielles (et des nappes d'accompagnement) face aux pressions
- La protection de la qualité des eaux souterraines

- La sécurisation de l'alimentation en eau potable sur le long terme

La liste des dispositions inscrites au PAGD et concernant les épandages des terres de décantation sont décrites ci-dessous :

Sous-objectifs	Mesure
1.3 : Maîtriser les inondations et vivre avec les crues	Aucune parcelle du plan d'épandage ne se trouve en zone inondable ou d'expansion de crue. Les parcelles sont épandues quand les conditions climatiques le permettent et dans le respect de la réglementation en vigueur
3.4 : Promouvoir les actions à la source pour réduire les pollutions diffuses, les substances dangereuses, les micropolluants et les polluants émergents (p150)	Les épandages de terres de décantation ne se font pas à proximité des cours d'eau (zone d'aptitude 0). Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (5ème PAR d'Ile-de-France et le PAN) sont respectées.
5.2 : Sécuriser la ressource en eau sur le long terme dans une logique patrimoniale et de sécurisation de l'alimentation en eau potable	VEOLIA Eau ne pratique aucun épandage dans les périmètres immédiats et rapprochés de protection de captage selon les prescriptions de l'hydrogéologue agréé.

#### **8.2.4 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE MARNE ET BEUVRONNE**

Le SAGE Marne et Beuvronne est en phase d'émergence. Le dossier préliminaire a été publié en mars 2020.

***Les éventuelles mesures du SAGE concernant l'épandage de terres de décantation seront prises en compte dès leur parution.***

#### **8.2.5 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE SAGE MARNE CONFLUENCE**

Le périmètre d'épandage des terres de décantation d'Annet-sur-Marne fait partie du SAGE Marne confluence approuvé le 2 janvier 2018.

Les enjeux du SAGE sont :

- L'aménagement durable dans un contexte de développement urbain
- La valorisation du patrimoine naturel et paysager de la Marne et de ses affluents
- La conciliation des différents usages de l'eau
- La qualité des eaux et des milieux aquatiques

Un seul sous-objectif du PAGD peut concerner les épandages des terres de décantation sont décrites ci-dessous : “sous-objectif 2.3 : Promouvoir les actions à la source pour réduire les pollutions diffuses, les substances dangereuses, les micropolluants et les polluants émergents”.

Les épandages de terres de décantation ne se font pas à proximité des cours d'eau (zone d'aptitude 0). Les préconisations de la Directive Nitrates et de ses différents Programmes d'actions en vigueur (5ème PAR d'Ile-de-France et le PAN) sont respectées.

***Il n'y a donc pas d'incompatibilité entre l'activité d'épandage et le SAGE du territoire concerné.***

### **8.3 COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LE PGRI DU BASSIN SEINE-NORMANDIE**

(Source : [www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr))

Le Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) du bassin Seine-Normandie a été approuvé le 07/12/2015. Cet outil stratégique définit à l'échelle de chaque grand bassin (district hydrographique) les priorités en matière de gestion des risques d'inondation.

L'un des objectifs du PGRI est de limiter les ruissellements en milieu agricole par :

- ✓ La protection des captages ;
- ✓ Le maintien de zones en herbe ;
- ✓ Le maintien des haies ;
- ✓ La diminution de l'érosion des sols.

Le PGRI définit les objectifs de la politique de gestion des inondations à l'échelle du bassin et fixe les dispositions permettant d'atteindre ces objectifs. Certains PGRI définissent également des objectifs et des dispositions spécifiques pour chaque Territoire à Risque important d'Inondation (TRI) du district.

***Aucune des communes du périmètre d'épandage n'est concernée par un TRI.***

Un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) est un document émanant de l'autorité publique, destiné à évaluer les zones pouvant subir des inondations et proposant des remèdes techniques, juridiques et humains pour y remédier. Il s'agit d'un document stratégique cartographique et réglementaire qui définit les règles de constructibilité dans les secteurs susceptibles d'être inondés. La délimitation des zones est basée sur les crues de référence.

L'élaboration des PPRI est guidée par trois objectifs généraux, édictés par la circulaire du 24 janvier 1994 et repris par la circulaire du 24 avril 1996 :

- ✓ Interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement.
- ✓ Les limiter dans les autres zones inondables.

- ✓ Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval.

***Aucune parcelle des communes concernées ne se trouve sur le périmètre d'un PPRI.***

## **8.4 COMPATIBILITÉ DES ÉPANDAGES DE TERRES AVEC LE PLAN RÉGIONAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS (PRPGD) D'ILE DE FRANCE**

Le PRPGD est un document de planification stratégique porté et animé par la région Ile de France, qui coordonne à l'échelle régionale l'ensemble des actions de prévention et de gestion des déchets menées par tous les acteurs du territoire (collectivités, entreprises, éco-organismes, habitants...).

Il prend le relais des plans régionaux en vigueur suivants :

- le Plan Régional d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PREDMA), approuvé le 26 novembre 2009,
- le Plan Régional d'Elimination des Déchets Dangereux (PREDD), approuvé le 26 novembre 2009,
- le Plan Régional d'Elimination des Déchets d'Activités de Soins à risques infectieux (PREDAS), approuvé le 26 novembre 2009,
- le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Issus des Chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PREDEC), approuvé le 18 juin 2015.

Le PRPGD propose une analyse prospective du gisement des déchets produits sur le territoire francilien à horizon 6 et 12 ans à laquelle il associe un plan d'action en faveur de la prévention des déchets ainsi qu'une série de mesures cadres destinées à optimiser leur gestion.

Ce document comprend des orientations, des objectifs et des principes de planification complétés par des recommandations et traduits en plans d'actions.

Les 9 orientations du PRPGD approuvé le 21 novembre 2019 par le conseil régional d'Ile de France sont les suivantes :

- ✓ lutter contre les dépôts sauvages, les mauvaises pratiques et les sites illicites ;
- ✓ assurer la transition vers une économie circulaire ;
- ✓ assurer une mobilisation générale pour réduire la production de déchets ;
- ✓ mettre le cap sur le zéro déchet valorisable enfoui ;
- ✓ relever le défi du recyclage matière et organique ;
- ✓ optimiser la valorisation énergétique ;
- ✓ mettre l'économie circulaire au cœur des grands chantiers franciliens ;
- ✓ réduire la nocivité des déchets dangereux ;
- ✓ prévenir et gérer les déchets de situation exceptionnelle.

Les objectifs du PRPGD en termes de déchets de l'assainissement collectif sont les suivants :

Tableau 22: Objectifs du PRPGD d'Ile-de-France

Orientations du PRPGD		Mesures prises par l'usine d'eau potable d'Annet-sur-Marne
Prospectives de l'évolution des flux organiques et objectifs de valorisation	<p><u>A l'horizon 2025</u></p> <p><b>Respect de la hiérarchie des modes de traitement de ces déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- priorité à l'articulation entre les filières d'épandage direct, de compostage et de méthanisation avec retour au sol des digestats</li> <li>- ensuite valorisation énergétique des déchets organiques notamment par pyrolyse ou gazéification, pourra venir en complément de la valorisation matière (en tenant compte des évolutions réglementaires et des contextes territoriaux spécifiques)</li> <li>- recours à l'enfouissement possible uniquement si les flux répondent à la définition de déchets ultimes</li> </ul>	<p>La valorisation agricole directe des terres de décantation respecte la hiérarchie des modes de traitement présentée dans le PRPGD.</p>
	<p><u>A l'horizon 2031</u></p> <p>Réduction des flux incinérés dans des unités de traitement qui n'atteignent pas l'indice de performance énergétique de 65 % par manque de valorisation de la chaleur produite (flux constitués à 28 % des boues issues du traitement des eaux usées).</p>	
Plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire	<p>Promouvoir le retour des éléments nutritifs au sol en favorisant l'utilisation d'engrais organiques issus des déchets organiques (agricoles, domestiques et industriels).</p>	<p>Le choix de l'épandage agricole des terres de décantation, s'intègre dans le plan régional d'action en faveur de l'économie circulaire avec le retour au sol des éléments fertilisants contenus dans les terres.</p>

Les prescriptions du PRPGD d'Ile de France sont respectées par VEOLIA Eau.

En effet, les terres de décantation sont riches en éléments fertilisants et amendants (Cf. phase 1 de la présente étude préalable).

De plus, comme nous l'avons vu précédemment, toutes les précautions sont prises, pour éviter d'éventuels transferts d'éléments fertilisants vers les eaux superficielles ou souterraines :

- Calcul de la dose optimale d'apport de terres (Cf. phase 4 de la présente étude préalable),
- Respect des contraintes réglementaires d'épandage (Cf. phase 5 de la présente étude préalable),
- Prise en compte de certaines contraintes agro-pédologiques (Cf. phase 3 de la présente étude préalable).

Les valorisations matière et organique des déchets, et notamment des terres de décantation, sont fortement recommandées.

***Les épandages des terres de décantation d'Annet-sur-Marne se conforment aux prescriptions du PRPGD de la région Ile-de-France.***