



Mise à jour de l'étude préalable à l'épandage des produits résiduaires

-

Installation de compostage de Saint Péray La Colombe

SETRAD SAS

Mars 2023 - Département du Loiret

Tables des matières

1. Préambule	4
1.1. Contexte	4
1.2. Cadre réglementaire	4
1.3. Justifications de la demande	5
2. Présentation du demandeur	7
3. Conditions de mise en oeuvre et de suivi d'un plan d'épandage	8
3.1. Cadre réglementaire applicable	8
3.2. La réglementation de l'épandage des composts non normés et des eaux résiduaires	8
3.2.1. Interdiction d'épandage	8
3.2.2. Qualité des matières à épandre	9
3.2.3. Conditions de mise en oeuvre d'un plan d'épandage	10
3.3. Réglementation en zone vulnérable	10
4. Caractéristiques des matières à épandre	12
4.1. Origine des matières à épandre	12
4.1.1. Les composts non normés	12
4.1.2. Les lixiviats	13
4.2. Quantités prévisionnelles des matières à épandre	13
4.2.1. Volume de l'activité d'épandage du compost non normé	13
4.2.2. Volume de l'activité d'épandage des lixiviats	13
4.3. Valeur agronomique des matières à épandre	14
4.3.1. Composts non normés	14
4.3.2. Lixiviats	15
4.4. Teneurs en éléments-traces métalliques des matières à épandre	16
4.4.1. Critères réglementaires	16
4.4.2. Les composts non normés	17
4.4.3. Les lixiviats	18
4.5. La teneur en micropolluants organiques des matières à épandre	18
4.6. Les microorganismes pathogènes dans les matières à épandre	19
4.7. Synthèse sur la qualité des matières à épandre	19
5. La SPE – Surface Potentielle d'Épandage	20
5.1. Les surfaces disponibles	20
5.2. Caractéristiques des sols	21
5.2.1. L'aptitude des sols aux épandages	21
5.2.2. La conformité des sols à l'arrêté du 2 février 1998	22
5.2.3. Respect des distances d'épandages réglementaires	23
5.2.4. Les périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable	23
5.2.5. La SPE par parcelle	23
5.2.6. Bilan de la surface potentielle d'Épandage	23
5.2.7. Les pressions organiques	24
6. Modalités techniques de réalisation des épandages	25

6.1. Les périodes d'épandage	25
6.2. Le stockage	26
6.3. L'organisation des épandages	26
6.4. Les solutions alternatives	27
6.5. Bilan sur la capacité globale de la SPE	27
7. Modalités du suivi des épandages	28
7.1. Analyses des composts et des lixiviats	28
7.2. Analyses des sols	28
7.3. Organisation du suivi des épandages et élaboration du programme prévisionnel des épandages	28
7.4. Synthèse des épandages en fin de campagne	29
8. Annexes	30

Liste des Annexes

Annexe 1 : Résultats des analyses de composts et de lixiviats

Annexe 2 : Contrats d'épandage

Annexe 3 : Résultats des analyses de sol

Annexe 4 : Liste des parcelles du plan d'épandage et références cadastrales

Annexe 5 : Localisation des parcelles d'épandage au 1 / 25 000^{ème}

Annexe 6 : Modèle de document d'enregistrement

1. Préambule

1.1. Contexte

La société SETRAD gère l'installation de compostage située sur la commune de Saint Pérvay la Colombe (45) depuis 2002.

L'installation reçoit et valorise des déchets verts, des boues de stations d'épuration urbaines, de stations d'épuration industrielles et agroalimentaires, des biodéchets et des cendres de chaufferies bois.

Cette installation de valorisation permet de fabriquer des composts utilisés en agriculture pour répondre localement aux besoins des sols.

En fonction de leurs natures et de leurs compositions analytiques, ces déchets organiques permettent de produire des composts normés ou soumis à plan d'épandage.

L'installation quant à elle génère des lixiviats qui sont utilisés en recirculation mais qui peuvent faire l'objet d'une valorisation agricole dans le cadre d'un plan d'épandage.

Le présent dossier met à jour le plan d'épandage existant pour les composts non normés et les lixiviats de notre installation.

1.2. Cadre réglementaire

Notre site est une installation classée pour la protection de l'environnement.

Les matières valorisées en compostage respectent les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 19 avril 2006 et de l'arrêté ministériel du 22 avril 2008 applicable à cette activité.

Les composts normés sont contrôlés et commercialisés conformément à la réglementation sur les matières fertilisantes. Les 2 normes d'application obligatoire sont la norme NFU 44 051 pour les composts contenant des matières végétales et animales et la norme NFU 44 095 contenant des boues de station d'épuration urbaines, agro-alimentaires et papetières.

Dans ce contexte réglementaire, la production d'un compost non normés peut avoir 2 origines :

- Le dépassement des critères d'innocuité fixés par les normes NFU 44 051 et NFU 44 095.
- Le compostage de matières qui ne sont pas listées dans les matières admissibles au titre des normes NFU 44 051 et NFU 44 095. Il s'agit, par exemple, des cendres de chaufferie bois et des boues de stations d'épuration industrielles.

Si les seuils de qualité de ces normes sont dépassés ou si le compost contient des cendres de chaufferies bois par exemple, le compost est alors non-normé.

Il perd le statut de produit commercialisable et prend le statut de produit résiduaire dont la valorisation agricole est encadrée par un plan d'épandage réglementé. Les composts non normés et les lixiviats sont alors valorisés en agriculture conformément à la réglementation loi sur l'eau et l'arrêté du 17 août 1998.

Pour valoriser ces matières en agriculture, un plan d'épandage est nécessaire ainsi qu'un suivi agronomique. La mise en place du plan d'épandage est le garant d'une gestion maîtrisée adaptée au contexte local. Des prescriptions simples mais essentielles sont à prendre en compte pour éviter le lessivage et le ruissellement des nitrates vers les eaux de surface et souterraines afin de ne pas endommager l'outil de travail de l'agriculteur : le sol et les cultures.

La mise à jour du plan d'épandage a été demandée par notre administration de tutelle.

Ce dossier fait suite à la note du 21 décembre 2011 abrogeant la circulaire du 11 mai 2010 relative au guide d'appréciation des changements notables en installations classées d'élevage soumises au régime de l'autorisation.

1.3. Justifications de la demande

Notre plan d'épandage fonctionne depuis 2012 et le présent dossier constitue une mise à jour.

Le plan d'épandage permet de valoriser dans un cadre plus strict et bien précis des matières, qui de par leur origine ou leur composition ne peuvent pas faire l'objet d'une mise sur le marché.

Le plan d'épandage est une méthode alternative à l'élimination des eaux de process et des composts non normés.

Le plan d'épandage est un partenariat entre un agriculteur et une entreprise productrice de déchets qui permet de valoriser des déchets qui présentent un intérêt agronomique et des garanties d'innocuité.

Les épandages de lixiviats sont une réponse au changement climatique et à l'ensemble des enjeux qui lui sont liés. La valorisation des eaux de process lors d'un épandage dans les champs permet de limiter la consommation d'eau pour l'irrigation de certaines cultures.

Cela permet donc de préserver la ressource en eau.

Dans le contexte de sécheresse annoncée dès le mois de février 2023, les usages de l'eau doivent être revus plus largement afin de valoriser toutes les ressources en eau disponibles.

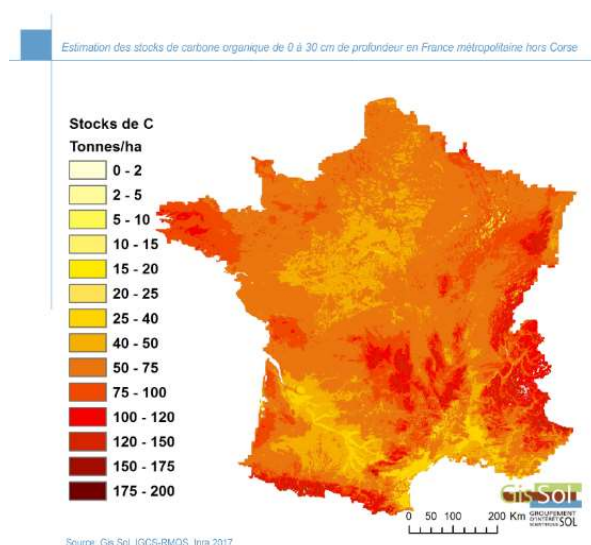
Les composts non-normés quant à eux, permettent d'apporter aux sols de la matière organique et des éléments fertilisants qui viendront en substitution des engrais minéraux.

Les apports de compost ont des effets mesurés et reconnus sur :

- la lutte contre l'érosion,
- la rétention en eau,
- la santé des plantes et les rendements agricoles.

La carte ci-dessous présente l'état des sols français en matière de teneurs en matières organiques.

Figure 1 : Estimation des stocks de carbone organique en France



Les stocks de carbone sont plus faibles dans notre région de part une agriculture très intensive notamment en Beauce.

Les apports de compost sont donc nécessaires au maintien de la qualité et de la fertilité de nos sols. Cette efficacité est également mesurée et contrôlée à travers le programme QualiAgro.

Producteur de plus d'1 million de tonnes de compost par an, Veolia s'implique depuis vingt ans dans un projet de recherche expérimentale baptisé QualiAgro en collaboration avec l'Institut National de Recherche Agronomique (INRAe).

Ce suivi permet d'évaluer la qualité agronomique, sanitaire et environnementale de différents types de composts et leur capacité à valoriser les sols pour qu'ils redeviennent plus fertiles et durables. Ces études durent depuis plus de 20 ans sur des dizaines de parcelles expérimentales.

Les objectifs sont les suivants :

- évaluer l'efficacité agronomique des composts,
- contrôler leur qualité sanitaire et environnementale,
- suivre l'évolution des sols, des cultures et des eaux.

Le dispositif est déployé selon une rotation des cultures de blé et de maïs, deux céréales alimentaires représentatives des grandes cultures ancestrales en France.

Tout est mesuré scrupuleusement et comparé selon l'origine du compost testé : les caractéristiques des produits résiduels organiques, ainsi que leurs effets sur les sols, les plantes, l'eau du sol et la qualité de l'air au-dessus des parcelles. De nombreuses méthodes de mesure ont été mises en œuvre pour contrôler l'ensemble de ces effets et certaines sont installées de manière permanente au niveau des parcelles.

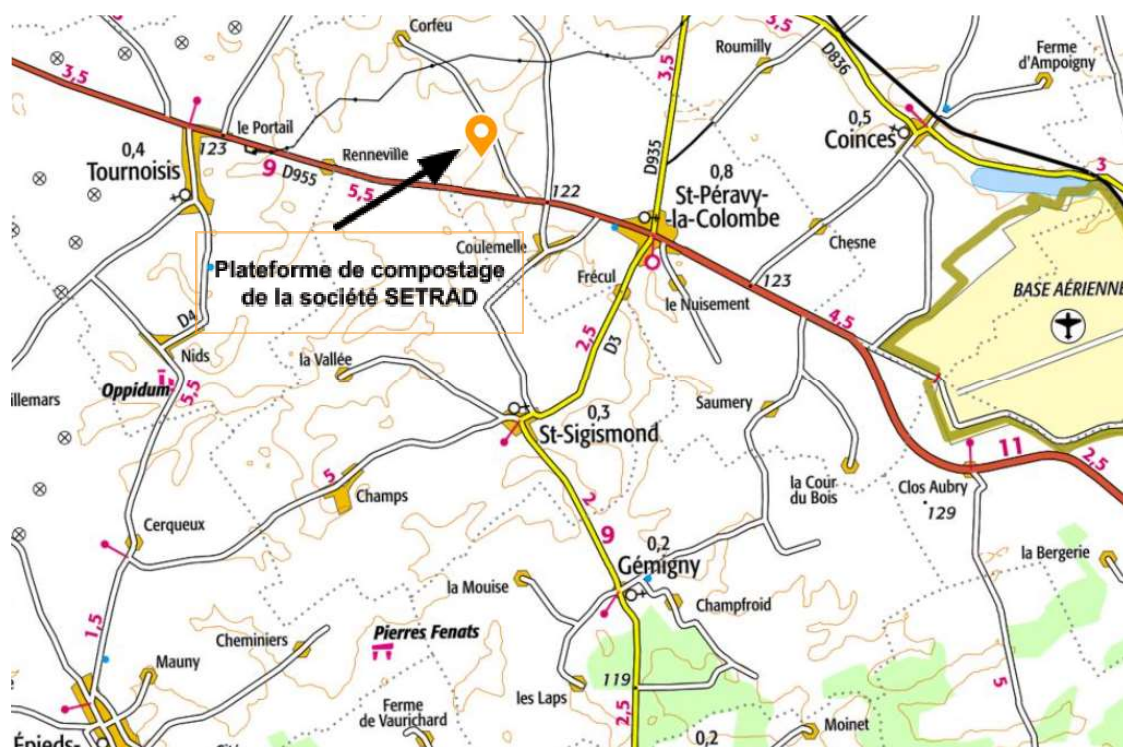
Ce type de programme scientifique favorise les échanges entre chercheurs, représentants de la profession agricole, collectivités locales et Veolia.

Ce projet permet d'aider à répondre aux enjeux de demain et de trouver l'équilibre entre la croissance des besoins alimentaires et la préservation des ressources et de la biodiversité de notre planète.

2. Présentation du demandeur

Dénomination sociale	SETRAD SAS Société pour l'Environnement et le Traitement des Déchets Filiale de Veolia Recyclage et Valorisation des Déchets
Siège social	ZA les Pierrelets 45380 Chaingy
Forme juridique	Société en Actions Simplifiées
Montant du capital	1 825 472 Euros
Numéro de Siret	410 303 697 00024
Numéro APE	900 C
Représentant	Luc Petit

Figure 2 : Situation de la plateforme de compostage de la SETRAD



3. Conditions de mise en oeuvre et de suivi d'un plan d'épandage

3.1. Cadre réglementaire applicable

Les différents textes réglementaires encadrant cette activité, sont présentés ci-après.

- Arrêté du 17 août 1998 modifiant l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- Arrêté établissant le sixième programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Centre du 28 mai 2014.
- Arrêté n°21.231 enregistré le 30 août 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire Bretagne.
- Arrêté préfectoral du 19 avril 2006 autorisant la société SETRAD à poursuivre et étendre l'exploitation d'une plateforme de compostage sur la commune de Saint Pérvay la Colombe.
- La plateforme de compostage de la société SETRAD, basée à Saint Pérvay la Colombe est une installation classée soumise à autorisation.
- Les composts, s'ils ne sont pas conformes à une norme rendue d'application obligatoire, sont considérés comme des déchets. Ils peuvent être valorisés par épandage agricole. L'article 17 de l'arrêté du 22 avril 2008 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage soumises à autorisation en application du titre 1er du livre V du code de l'environnement stipule que le plan d'épandage doit être conforme aux prescriptions de la section IV « Epandage » de l'arrêté du 2 février 1998 modifié relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.

3.2. La réglementation de l'épandage des composts non normés et des eaux résiduaires

3.2.1. Interdiction d'épandage

L'épandage des composts non normés et des lixiviats est interdit dans les conditions générales suivantes :

- ✓ Pendant les périodes où le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé, exception faite des déchets solides.
- ✓ Pendant les périodes de forte pluviosité et pendant les périodes où il existe un risque d'inondation.
- ✓ En dehors des terres régulièrement travaillées et des prairies ou des forêts exploitées.
- ✓ Sur les terrains en forte pente, dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement hors du champ d'épandage.
- ✓ A l'aide de dispositifs d'aéro-aspiration qui produisent des brouillards fins lorsque les effluents sont susceptibles de contenir des microorganismes pathogènes.

- ✓ Sur terrains affectés à des cultures maraîchères ou fruitières à l'exception des cultures d'arbres fruitiers pendant la période de végétation.
- ✓ Six semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou la récolte des fourrages (trois semaines en cas d'absence de germes pathogènes).
- ✓ Dix-huit mois avant la récolte des cultures maraîchères et fruitières et pendant la récolte elle-même (dix mois en cas d'absence de germes pathogènes).

Les distances d'épandage figurant au tableau suivant doivent être respectées.

Tableau 1 : Distances d'épandage

Nature des activités à protéger	Distance minimale	Domaine d'application
Puits, forages, sources, aqueducs transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, des 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 100 mètres	Pente du terrain < 7% Pente du terrain > 7%
Cours d'eau et plans d'eau	5 mètres des berges	Pente du terrain < 7% et déchets non fermentescibles enfouis immédiatement après épandage
	35 mètres des berges	Pente du terrain < 7% - autres cas
	100 mètres de berges	Pente du terrain > 7% et déchets solides et stabilisés
	200 mètres des berges	Pente du terrain > 7% et déchets non solides et non stabilisés
Lieux de baignade	200 mètres	
Sites d'aquaculture (piscicultures et zones conchylicoles)	500 mètres	
Habitations ou local occupé par des tiers, zones de loisirs et établissements recevant du public	50 mètres	
	100 mètres	En cas de déchets ou d'effluents odorants

3.2.2. Qualité des matières à épandre

Le compost et les lixiviats doivent respecter des critères de qualité. Ils ne peuvent pas être épandus dans les conditions suivantes :

- ✓ Dès lors qu'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans le produit à épandre ou que le flux cumulé sur 10 ans dépasse le seuil maximal autorisé, donnés dans les tableaux 5 et 6.
- ✓ Si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent la valeur limite du tableau suivant.

Tableau 2 : Valeurs limites des sols pour les éléments traces métalliques (ETM)

Paramètres	Valeur limite dans les sols (mg/kg de MS)
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300

✓ Si le pH du sol est inférieur à 6, le flux maximum en éléments-traces métalliques apporté en 10 ans ne doit pas dépasser les valeurs du tableau 5. Cependant le pH du sol est ici supérieur à 7, le plan d'épandage de la société SETRAD n'est pas concerné par ce point.

3.2.3. Conditions de mise en oeuvre d'un plan d'épandage

Tout épandage doit faire l'objet d'une étude préalable.

Celle-ci doit préciser :

- l'innocuité et l'intérêt agronomique des matières à épandre,
- l'aptitude des sols à les recevoir,
- le périmètre d'épandage et,
- les modalités de réalisation des épandages.

Les analyses des matières à épandre sont réalisées pour chaque lot de fabrication dans un délai tel que les résultats d'analyses sont connus avant la mise à disposition du lot.

Les sols doivent être analysés sur chaque point de référence au minimum tous les 10 ans et après l'ultime épandage sur la parcelle.

Les doses d'apport doivent être adaptées aux besoins des cultures ou des sols dans des conditions ne devant pas entraîner de risques de ruissellement en dehors du champ d'épandage.

3.3. Réglementation en zone vulnérable

Le plan d'épandage de notre installation de compostage concerne les 5 communes suivantes :

- Saint Péray la Colombe,
- Meung sur Loire,
- Huisseau sur Mauves,
- Saint Ay,
- Villorceau.

Ces communes sont classées en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole (Arrêté n°21.231 du 30 août 2021 de la préfète coordonnatrice du bassin Loire-Bretagne portant

délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne).

Dans ces zones, l'arrêté du 19 décembre 2011, modifié par les arrêtés des 11 octobre 2016 et 23 octobre 2013 relatif au programme d'actions national à mettre en oeuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, précise que la quantité maximale d'azote est limitée à 70 kg d'azote efficace par hectare.

Cette quantité d'azote s'applique sans préjudice du respect de l'équilibre de la fertilisation à l'échelle de l'îlot cultural. La dose des fertilisants azotés épandus sur chaque îlot cultural localisé en zone vulnérable est limitée en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature.

Pour répondre à ce cadre réglementaire, le présent dossier détaillé dans les chapitres suivants :

- les caractéristiques des matières à épandre,
- les caractéristiques de la surface d'épandage,
- les modalités de réalisation et de suivi des opérations d'épandage.

4. Caractéristiques des matières à épandre

Les matières à épandre dans le cadre la mise à jour de notre plan d'épandage sont donc de 2 types

- Les composts non normés.
- Les lixiviats.

Les caractéristiques de ces matières sont détaillées dans paragraphes ci-dessous.

4.1. Origine des matières à épandre

4.1.1. Les composts non normés

Comme présenté en préambule, les composts non normés peuvent avoir 2 origines :

1/- Le dépassement des critères d'innocuité fixés par les normes NFU 44 051 et NFU 44 095.

Les critères d'innocuité applicables interviennent à 3 étapes du procédé de valorisation.

- N°1 : Pour être compostable une matière organique doit respecter des critères de qualité définis dans l'arrêté du 08 janvier 1998 repris dans les normes NFU 44 051 et NFU 44 095.
- N°2 : Pour être commercialisable, le compost produit doit respecter des critères de qualité des normes sur les produits finis. Ces critères sont 3 à 8 fois plus exigeants que les critères acceptation des matières entrantes (critères N°1).
- N°3: Pour être valorisés en plan d'épandage, les composts non normés doivent respecter les critères de l'arrêté du 2 février 1998. Les matières à épandre doivent donc être de même qualité que les matières pouvant être compostées.

Très ponctuellement nous pouvons réceptionner des matières respectant les critères N°1 mais ne permettant d'atteindre les critères N°2. A ce jour, cette situation ne s'est jamais produite sur notre installation. Nous souhaitons néanmoins pouvoir valoriser de tels composts sous réserve qu'ils respectent les critères N°3.

En cas de non-respect des critères de plan d'épandage, les lots de composts seraient orientés vers une filière d'élimination adaptée.

2/ - Les matières à composter ne sont pas listées dans les matières admissibles des normes NFU 44 051 et NFU 44 095.

C'est notamment le cas des cendres de chaufferies bois et des boues de station d'épuration industrielles. Quelque soit les résultats des analyses des composts contenant ces matières, et même si elles sont conformes aux critères N°2, ces composts ne peuvent pas être commercialisés.

Pour autant les cendres de chaufferies bois présentent un réel intérêt agronomique et leur compostage permet d'améliorer la filière globale de gestion de ces sous-produits. Ainsi, sur le site de Saint Péray la Colombe, le processus de compostage des cendres, lorsqu'il est mis en œuvre, permet de limiter le stockage en bout de champs de ces matières en dehors des périodes d'épandage. Il permet d'assurer la réception, l'analyse et le contrôle de la conformité de ces matières sur une aire étanche avec récupération des lixiviats. En cas de non-conformité, les lots peuvent aisément être repris et orientés vers une filière adaptée. Enfin, le compostage permet de limiter le risque d'incendie dans le cas de stockage bout de champs.

D'un point de vue agronomique, le compost de cendres permet d'enrichir le compost final en éléments fertilisants intéressants pour l'agriculture. Il favorise l'immobilisation des éléments

minéraux facilement lessivables tels que l'azote et le phosphore grâce au travail de dégradation et de recombinaison des bactéries et des champignons à l'œuvre durant le process de compostage. Ces éléments minéraux, piégés avec la matière organique dans le compost, ne se libéreront qu'au moment où les plantes en auront besoin, au printemps, et non pas pendant l'hiver durant la période pluvieuse.

De la même façon pour les boues industrielles, elles peuvent être composées d'effluents type domestiques issus des bureaux et être similaires à des boues urbaines. Pourtant elles n'ont pas la même origine ni le même statut. Quelle que soit leurs qualités, ces matières ne permettent pas de fabriquer des composts commercialisables.

4.1.2. Les lixiviats

Les lixiviats sont les eaux pluviales, entrées en contact avec les déchets, récupérées via les aires étanches du site et stockées dans des bassins de rétention.

Ils sont ré-utilisés dans le process de compostage pour assurer l'humidification des matières et les bonnes conditions de milieux nécessaires aux bactéries responsables des process de dégradation biologique.

Le plan d'épandage des lixiviats constitue une solution alternative à la ré-aspiration pour le compostage, en cas de pluviométrie importante ou d'humidité excessive des matières à traiter.

Ces matières sont riches en matières organiques et en éléments fertilisants.

4.2. Quantités prévisionnelles des matières à épandre

Cette activité d'épandage des eaux résiduares et des lots de compost non normés sera mise en œuvre ponctuellement et uniquement en fonction des besoins. Chaque année, les quantités prévisionnelles sont précisées dans les dossiers de prévisionnels d'épandage transmis à la préfecture. Les volumes réellement valorisés sont transmis dans le cadre des bilans d'épandage.

4.2.1. Volume de l'activité d'épandage du compost non normé

La quantité de compost à épandre dépendra donc des besoins du site en fonction des matières reçues sur nos installations et des résultats d'analyses.

Nous estimons que cette quantité variera entre 1 000 et 4 000 tonnes par an.

4.2.2. Volume de l'activité d'épandage des lixiviats

La quantité de lixiviats à épandre sera variable en fonction des besoins du site, des cultures et des conditions climatiques.

Nous estimons le besoin annuel à la capacité d'un bassin de stockage soit 2 700 m³.

4.3. Valeur agronomique des matières à épandre

4.3.1. Composts non normés

Les composts non normés de la plateforme de Saint Péray la Colombe sont des composts constitués de boues industrielles ou de cendres de chaufferie biomasse. Ces deux matières ne sont pas listées dans les matières admissibles au titre des normes NFU 44 051 et NFU 44 095 donc le compost n'est pas normalisable. Cependant, les seuils de l'arrêté du 2 janvier 1998 sont respectés pour ces composts qui peuvent donc être épandus par le biais du plan d'épandage.

La dose d'apport de compost non normé est fixée conformément aux critères agronomiques dans le respect de l'arrêté du 2 février 1998. Cette dose tient donc compte de la culture précédente et à venir, des caractéristiques du sol et du précédent de fertilisation.

Ainsi, nous pouvons présenter l'exemple du compost contenant des cendres de chaufferie bois pour lequel nous disposons d'analyses récentes.

Tableau 3 : Valeur fertilisante de composts de cendres

	en %	en kg/t de matière brute					
Compost de cendres	Matière organique	N _{total}	NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
STPE/DV.BI.CENDRES/07.08.09-22	37.4	11.9	0.8	6.5	9.0	38.1	3.0
STPE/DV.BU.CENDRES/04.05.06-22	14.1	5.6	0.3	8.5	11.8	89.0	7.2
MOYENNE	25.8	8.7	0.6	7.5	10.4	63.6	5.1

Au vu de ces analyses, ce type de compost présente des teneurs en CaO élevées qui sera le facteur limitant.

Pour un chaulage d'entretien, un besoin de 200 kg de CaO/ha/an peut conduire à un apport tous les 4 ans de 800 kg CaO/ha (Source : Arvalis).

Sur **une rotation de 3 ans** et sur un sol avec une bonne CEC, un apport de 700 kg/ha de CaO – **soit 11 t/ha de compost** – est ainsi possible.

Il faudra 400 hectares pour épandre 4000 t de compost.

Ce compost serait à privilégier pour les cultures d'orge qui bénéficieront de son apport calcique, de phosphore et du potassium. Un complément en phosphore sur la culture suivante sera à prévoir. Un complément de fertilisation azotée sera à apporter, en raisonnant sur l'année culturale en fonction du besoin de la culture.

Pour les autres lots de compost susceptibles de ne pas être normés, nous procéderons de la même manière pour déterminer la dose agronomique d'épandage.

Des analyses seront réalisées sur chaque lot de fabrication et dans un délai tel que les résultats des analyses seront connus avant les épandages.

Les analyses seront transmises dans la cadre des prévisionnels et bilan d'épandage transmis annuellement aux services de la préfecture.

Le plan d'épandage doit permettre de valoriser la totalité des compost non normés soit 1 000 à 4 000 tonnes de compost de MIATE.

D'un point de vue apport de fertilisants, ceci représente :

- Azote total : 8.7 à 34.8 tonnes d'azote total.
 La totalité de l'azote n'est pas disponible pour les plantes l'année d'épandage.
 Une partie de l'azote est sous forme organique et doit être minéralisée pour être utilisée par les plantes. Dans ce type d'effluents, l'azote ammoniacal représente 50 à 60% de l'azote total : on peut donc estimer la disponibilité de l'azote à environ 60%.
- Azote ammoniacal : 0.6 à 2.3 tonnes d'azote ammoniacal.
- Phosphore : 7.5 à 30 tonnes d'anhydride phosphorique (P_2O_5), disponible à 80% par analogie avec le phosphore présent dans les boues.
- Potassium : 10.4 à 41.6 tonnes de potasse (K_2O), en totalité utilisables par les plantes.

4.3.2. Lixiviats

Les matières à épandre issues de notre bassin de stockage ont un intérêt agronomique.

Les résultats d'analyses seront présentés dans le cadre des prévisionnels et bilans d'épandage. Les matières à épandre seront composées des eaux issues du process et du ruissellement des eaux pluviales sur les aires étanches de notre site de compostage de Saint Pérvy la Colombe. Celles-ci sont récupérées gravitairement dans un bassin de 2 700 m³ et stockées dans l'attente d'être ré-utilisées pour le process de compostage.

Les analyses agronomiques des lixiviats sur les 2 dernières années sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Valeur fertilisante des lixiviats

	en %	unité pH	en g/L de matière brute						
Lixiviats	Matière organique	pH	N _{total}	NH ₄	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₃
LIX/STPE/16.02.21	58.4	7.4	0.33	0.19	0.04	0.59	0.19	0.05	0.03
LIX/STPE/24.10.22	48.8	7.9	1.47	1.2	0.03	0.83	0.22	0.05	0.31
MOYENNE	53.6	7.6	0.9	0.7	0.03	0.71	0.21	0.05	0.17

Ces matières à épandre sont liquides et seront pompées à l'aide d'une tonne à lisiers.

Le pH est supérieur à 7. L'épandage des matières à épandre ne provoquera pas d'acidification des sols.

Le plan d'épandage doit permettre de valoriser 2 700 m³ de lixiviats, ce qui représente d'après les résultats d'analyses :

- Azote total : 2.4 tonnes d'azote total.
 La totalité de l'azote n'est pas disponible pour les plantes l'année d'épandage. Une partie de l'azote est sous forme organique et doit être minéralisée pour être utilisée par les plantes.

Dans ce type d'effluents, l'azote ammoniacal représente 50 à 60% de l'azote total : on peut donc estimer la disponibilité de l'azote à environ 60%.

- Azote ammoniacal : 1.9 tonnes d'azote ammoniacal.
- Phosphore : 0.081 tonnes d'anhydride phosphorique (P_2O_5), disponible à 80% par analogie avec le phosphore présent dans les boues.
- Potassium : 1.9 tonnes de potasse (K_2O), en totalité utilisables par les plantes.

4.4. Teneurs en éléments-traces métalliques des matières à épandre

4.4.1. Critères réglementaires

L'installation de compostage est une ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement) soumise à autorisation sous la rubrique 2780.

L'arrêté du 22 avril 2008 fixe les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les installations de compostage ou de stabilisation biologique aérobie soumises à autorisation. Il précise : « Si les déchets compostés ou stabilisés sont destinés à l'épandage sur terres agricoles, celui-ci fait l'objet d'un plan d'épandage dans le respect des conditions visées à la section IV « Epandage » de l'arrêté du 2 février 1998 modifié ».

Pour pouvoir être épandus, les composts et les lixiviats de la plateforme ne doivent donc pas excéder les valeurs limites de l'arrêté du 2 février 1998. Ces seuils sont repris ci-après.

Tableau 5 : Valeurs limites réglementaires des composts pour les ETM

Paramètres	Valeur seuil dans les composts (mg/kg de MS) cas général	Flux cumulé maximum sur 10 ans (g/m^2) cas général	Flux cumulé maximum sur 10 ans (g/m^2) sur pâturage ou pH<6
Cadmium	10	0,015	0,015
Chrome	1000	1,5	1,2
Cuivre	1000	1,5	1,2
Mercure	10	0,015	0,012
Nickel	200	0,3	0,3
Plomb	800	1,5	0,9
Zinc	3000	4,5	3
Cr + Cu + Ni + Zn	4000	6	4

Tableau 6 : Valeurs limites réglementaires des composts pour les micropolluants organiques

Paramètres	Valeur seuil dans les boues (mg/kg de MS)		Flux cumulé maximum sur 10 ans (mg/m²)	
	Cas général	Epandage sur pâturage	Cas général	Epandage sur pâturage
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques				
Fluoranthène	5	4	7,5	6
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5	4	4
Benzo(a)pyrène	2	1,5	3	2
PCB : Polychlorobiphényles				
Total des 7 PCB	0,8	0,8	1,2	1,2

Les analyses seront réalisées sur les lots à épandre avant les épandages et transmises dans le cadre des prévisionnels et des bilans d'épandage réalisés chaque année.

4.4.2. Les composts non normés

Les différents suivis réalisés à ce jour, montrent que les composts d'un mélange de boues et de déchets végétaux sont moins riches que les boues de départ en éléments-traces métalliques.

De façon générale, le structurant a des teneurs en ETM plus faibles que les boues.

Le compostage des boues a en général pour effet de diminuer la disponibilité des ETM, du fait de leur complexation avec les acides humiques et les précipités inorganiques (Garcia et al.).

Cependant, le process de compostage en lui-même, par la dégradation de la matière organique, augmente la teneur en éléments minéraux.

Le tableau ci-après donne la composition des derniers composts analysés.

Tableau 7 : Derniers résultats d'analyse des composts non normés sur les ETM

Date analyse	mg/kg de MS					
	26/10/2021	07/02/2022	09/05/2022	05/10/2022	22/12/2022	Limite réglementaire (arrêté du 2 février 1998)
Chrome	58,3	30,30	28,10	56,60	16,60	1000
Cuivre	119	90,80	118,00	42,80	42,50	1000
Nickel	20,6	16,69	21,30	39,50	11,07	200
Zinc	272	232,00	309,00	167,00	514,00	3000
Cr+Cu+Ni+Zn	469,9	369,79	476,40	306,00	584,00	4000
Cadmium	1,84	1,23	0,52	0,51	0,50	10
Plomb	54,4	45,40	35,30	25,80	16,80	800
Mercure	0,13	0,12	0,21	0,07	0,08	10
Sélénium	2,17	3,12	2,50	3,06	3,14	

Les analyses de nos composts non normés montrent que les concentrations en éléments traces métalliques sont très inférieures aux seuils réglementaires.

4.4.3. Les lixiviats

En ce qui concerne les lixiviats, il s'agit principalement d'eau de pluie et d'eaux de process.

Les eaux de process de cette installation ne présentent aucun risque de contamination. Elles circulent en effet à travers des matières végétales et des déchets fermentescibles (tontes, élagages, biodéchets, matière d'intérêt agronomique issue du traitement des eaux).

Les résultats des dernières analyses sont présentés ci-après.

Tableau 8 : Derniers résultats d'analyse des lixiviats sur les ETM

Date analyse	mg/kg de MS					Limite réglementaire (arrêté du 2 février 1998)
	07/03/2019	10/02/2020	12/10/2020	16/02/2021	15/02/2022	
Chrome	5,2	4,4	3,94	4,71	5,08	1000
Cuivre	34,2	26,8	24,34	17,18	1,52	1000
Nickel	16,7	11,5	15,07	9,88	15,23	200
Zinc	88,9	92,9	76,48	58,82	43,15	3000
Cr+Cu+Ni+Zn	145	136	119,90	85,90	64,98	4000
Cadmium	0,25	0,26	0,27	2,35	0,12	10
Plomb	7,4	5,2	9,97	23,53	3,05	800
Mercure	0,12	0,1	0,04	0,05	0,02	10
Sélénium	2,4	2	1,21	1,08	1,04	

De la même façon que pour les composts non normés, les analyses des lixiviats présentent des concentrations en éléments traces métalliques très inférieures aux seuils réglementaires.

Les analyses des lixiviats et du compost non normé pour les années 2021 et 2022 sont présentées en Annexe 1.

4.5. La teneur en micropolluants organiques des matières à épandre

Notre suivi analytique depuis de nombreuses années montre que le compostage permet de dégrader diverses substances organiques. Les derniers résultats d'analyses montrent que les teneurs en PCB et HAP sont très faibles.

Tableau 9 : Derniers résultats d'analyse des composts non normés sur les PCB

Date analyse	mg/kg de MS					Limite réglementaire (arrêté du 2 février 1998)*
	26/10/2021	07/02/2022	09/05/2022	05/10/2022	22/12/2022	
Somme des 7 PCB	0,01	0,06	0,32	0,06	0,06	1,2
Fluoranthène	0,10	0,10	0,23	0,05	0,17	7,5
Benzo(b)fluoranthène	0,06	0,05	0,41	0,04	0,08	4
Benzo(a)pyrène	0,06	0,04	0,23	0,04	0,04	3

* Pas d'épandage sur pâturage

Tableau 10 : Derniers résultats d'analyse des lixiviats sur les PCB

Date analyse	mg/kg de MS					
	07/03/2019	10/02/2020	12/10/2020	16/02/2021	15/02/2022	Limite réglementaire (arrêté du 2 février 1998)*
Somme des 7 PCB	0,12	0,014	0,001	0,005	0,004	1,2
Fluoranthène	0,09	0,03	0,010	0,018	0,017	7,5
Benzo(b)fluoranthène	0,09	0,01	0,006	0,001	0,005	4
Benzo(a)pyrène	0,09	0,01	0,004	0,004	0,003	3

* Pas d'épandage sur pâturage

4.6. Les microorganismes pathogènes dans les matières à épandre

Les analyses réalisées à ce jour montrent l'absence de germes pathogènes dans les composts non normés. Des analyses seront réalisées avant l'épandage des lixiviats pour s'assurer de leur conformité.

4.7. Synthèse sur la qualité des matières à épandre

Le suivi analytique en place sur l'installation existante permet de valider que la qualité des composts non normés et des lixiviats est conforme aux seuils fixés par la réglementation (arrêté du 2 février 1998).

Ils peuvent être épandus en agriculture dans le cadre d'un plan d'épandage.

Avant chaque épandage, une analyse complète des effluents portant sur l'ensemble des éléments-traces métalliques et des composés traces organiques donnés tableaux 3 et 4 sera réalisée.

5. La SPE – Surface Potentielle d'Épandage

La SPE, Surface Potentielle d'Épandage, correspond à la surface sur laquelle les effluents peuvent être effectivement épandus.

Sont exclues :

- les surfaces interdites à l'épandage pour des raisons de distances réglementaires,
- les surfaces exclues pour cause d'accès ou d'éloignement,
- éventuellement des parcelles dont les sols ne permettent pas une bonne gestion des effluents (sols légers ou présentant une hydromorphie permanente).

5.1. Les surfaces disponibles

Les lixiviats ainsi que le compost non normé seront valorisés par épandage agricole, sur une surface disponible totale de **638.07 ha**, sur les terres d'agriculteurs reprenneurs :

- EARL LEGRAND BP, société agricole gérée par Mr LEGRAND Philippe,
- EARL FEUILLEVERT, société agricole gérée par Mme TROUART Diane,
- EARL LA BATISSIÈRE, société agricole gérée par Mr GALLARD Guillaume,
- SCEA DE VERELLE, société agricole gérée par Mr LALLEMANT Hugues,
- PELE DENIS, entrepreneur individuel,
- MASSON ERIC, entrepreneur individuel,
- RABIER PHILIPPE, entrepreneur individuel.

Un contrat d'épandage des composts non normés et des lixiviats a été établi entre la société SETRAD et l'ensemble des agriculteurs partenaires.

Les contrats sont présentés en Annexe 2.

La répartition des parcelles par commune est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Répartition communale des surfaces du périmètre d'épandage (en ha)

Communes	St Péray la Colombe	Meung sur Loire	Saint Ay	Villorceau	Huisseau sur Mauves	TOTAL
Exploitations						
RABIER PHILIPPE (ha)	33.19					33.19
EARL LEGRAND (ha)	90.86					90.86
EARL FEUILLEVERT (ha)					129.17	129.17
EARL LA BATISSIÈRE (ha)		109.29	9.32	34.36		152.97
SCEA DE VERELLE (ha)		26.59			149.43	176.02
PELE DENIS (ha)	23.70					23.70
MASSON ERIC (ha)	32.16					32.16
TOTAL	179.91	135.88	9.32	34.36	279.60	638.07

5.2. Caractéristiques des sols

L'évaluation des types de sol a été réalisée à partir des analyses que nous avons réalisées, à raison d'une analyse pour 20 ha en moyenne.

Les sols rencontrés sont principalement des sols à texture équilibrée, de profondeur variable, plutôt profonds, souvent caillouteux et sains.

Les types de sol rencontrés sont les suivants :

- Sol 1 : Sol argilo-sableux
- Sol 2 : Sol argilo calcaire
- Sol 3 : Sol argilo-limoneux
- Sol 4 : Sol sableux-argileux sain

Le tableau ci-après présente le type de sol le plus représenté sur chacune des exploitations présente dans le plan d'épandage.

Tableau 12 : Caractéristiques des types de sol du plan d'épandage

Exploitations	RABIER PHILIPPE	EARL FEUILLEVERT	EARL LEGRAND BP	MASSON ERIC	SCEA DE VERELLE	PELE DENIS	EARL LA BATISSIERE
Date analyse	2021	2020	2021	2022	2021	2022	2020
Références analyses	93442547	93274544	93442562	93633835	93405696	93633834	93372764
Type de sol	3	4	2	2	1	3	2
Argile en %	34,7	13	31,7	30,6	23,7	41	35,8
Limons totaux en %	61,1	17,5	48,3	58,9	22,9	40,7	34,9
Sables totaux en %	4,2	69,6	20	10,5	53,4	18,3	29,4
Texture	ARGILE LIMONEUSE	SABLE ARGILEUX	ARGILO CALCAIRE	ARGILO CALCAIRE	ARGILE SABLEUSE	ARGILE LIMONEUSE	ARGILO CALCAIRE
MO en %	2,6	1,8	2,6	3,4	2,9	2,7	3,2
pH	8,1	6,9	8,2	8,3	7,7	8	8,1
CEC Metson (mEq/kg)	21,7	7,9	20	23,6	15,9	23,5	26,3
P2O5 g/kg	0,107	0,152	0,281	0,226	0,146	0,218	0,118
K2O g/kg	0,328	0,151	0,453	0,427	0,349	0,409	0,350
MgO g/kg	0,200	0,157	0,194	0,252	0,175	0,315	0,278

Les analyses de sols sont présentées en Annexe 3.

5.2.1. L'aptitude des sols aux épandages

L'aptitude des sols aux épandages est fonction :

- De la capacité du sol à stocker les éléments fertilisants, liées à la texture (pourcentage d'éléments sableux ou fins) et à la profondeur du sol explorée par les racines ; ces deux critères déterminent donc la facilité du sol à être lessivé ou à retenir les éléments minéraux.
- Du pouvoir d'oxydation du sol, liée à sa texture et à l'existence ou non de phénomènes d'hydromorphie, qui détermine le pouvoir du sol à transformer les matières organiques.
- Des risques de lessivage liés à la capacité de rétention du sol et à l'efficacité des pluies hivernales.

La combinaison de ces trois éléments détermine l'aptitude des sols à l'épandage.

En effet, le sol doit être, d'une part, capable de fixer les éléments organiques et minéraux contenus dans les effluents. Les épandages peuvent donc se faire à dose modérée sur les sols à texture légère, trop filtrants et les sols superficiels. D'autre part, le sol doit être apte à la transformation de la matière organique en éléments minéraux assimilables par les cultures.

Cette étape requiert des processus chimiques et biologiques qui ne sont efficaces que dans certaines conditions : un milieu aéré permettant la circulation de l'oxygène et du gaz carbonique et un milieu dont le pH tend vers la neutralité. De ce fait, les sols hydromorphes (gorgés d'eau) dès la surface ou asphyxiés par un excès d'eau sont inaptes à tout épandage.

Les sols à structure très compacte pourront avoir une aptitude correcte à l'épandage dans le cas d'un travail superficiel du sol remédiant à ces problèmes d'aération.

Enfin, une autre contrainte à l'épandage est la pente. Une pente supérieure à 7% peut entraîner des risques de ruissellement surtout dans le cas d'effluents liquides.

L'évaluation du degré d'exposition des parcelles aux différents risques permet de définir des classes d'aptitudes à l'épandage de 1 à 3.

- La classe 1 ne nécessite aucune restriction d'épandage.
- La classe 2 donne lieu à des prescriptions spécifiques au cas par cas.
- La classe 3 ne permet pas de réaliser des épandages.

Ces classes et leurs caractéristiques sont détaillées dans le paragraphe ci-après.

Tableau 13 : Classification des parcelles selon les distances d'épandage et les caractéristiques des sols

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Distance au cours d'eau	> 35 m	> 35 m	< 35 m
Distance des habitations	> 100 m	> 100 m	< 100 m
Distance des captages	> 35 m	> 35 m	< 35 m
Respect des seuils dans les sols	Oui	Oui	Non
Type de sol	/	Filtrant	/
pH	> 6	< 6 et > 5	< 5
Pente	< 7%	< 7%	> ou = 7%
Restriction d'épandage	Aucune	Limitation de dose et/ou de période d'épandage ou prescriptions spécifiques	Interdiction d'épandage (si un des points est vérifié)

5.2.2. La conformité des sols à l'arrêté du 2 février 1998

Des analyses ont été réalisées sur l'ensemble des parcelles du plan d'épandage afin de vérifier la conformité aux prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998.

L'ensemble des résultats d'analyse montrent que les teneurs des sols sont conformes à la réglementation.

5.2.3. Respect des distances d'épandages réglementaires

Les distances d'épandage appliquées sont conformes aux prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (tableau 1).

Sur la SPE du plan d'épandage de Saint Péray la Colombe, nous n'avons pas de parcelle située à proximité d'une zone de baignade reconnue, nous avons une parcelle avec une pente supérieure à 7% : îlot 65, exploité par EARL LA BATISSIÈRE.

Enfin, deux parcelles sont à une distance inférieure à 35 mètres d'un cours d'eau : îlot 10, exploité par SCEA DE VERELLE et îlot 1, exploité par MASSON ERIC.

5.2.4. Les périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable

Il n'y a pas de parcelles situées dans une zone de captage pour l'alimentation en eau potable.

5.2.5. La SPE par parcelle

Le tableau en Annexe 4 donne la SPE par parcelle.

Il permet également d'identifier la classe de chaque parcelle du plan d'épandage en suivant le tableau n°13.

5.2.6. Bilan de la surface potentielle d'Épandage

La surface potentielle d'épandage est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Surface potentielle d'épandage

	Composts et lixiviats < 35 mètres des cours d'eau < 50 mètres habitations
Surface non épandable (ha)	2.35
Surface épandable (ha)	635.72

Le plan d'épandage concerne :

- Les lixiviats de l'installation de compostage, soit 2 700 m³ représentant un apport de 2.4 tonnes d'azote total et 1.9 tonnes d'azote ammoniacal, 81 kg de phosphore et 1.9 tonnes de potasse ;
- Des lots de compost non normés, soit 1 000 à 4 000 tonnes de compost selon les années représentant un apport maximum de 34.8 tonnes d'azote total et de 2.3 kg d'azote ammoniacal, de 30 tonnes de phosphore et de 41.6 tonnes de potasse.

Les doses d'épandage pris en compte pour les lixiviats et les composts non normés sont de l'ordre de :

- 10 à 30 t/ha pour les composts non normés,

- 100 m³/ha pour les lixiviats.

L'épandage d'un lot de compost (4 000 tonnes à 10 tonnes/ha) représente une surface annuelle de 400 ha.

L'épandage du lixiviats (2700 m³ à 100m³/ha) représente une surface annuelle nécessaire de 27 ha.

La surface du plan d'épandage qui est de 635.72 ha épandables pour le compost et le lixiviats est donc suffisante.

5.2.7. Les pressions organiques

Les parcelles du périmètre d'épandage sont situées en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole.

La pression organique suite à l'épandage des composts et lixiviats est donnée ci-après.

Tableau 15 : Pressions organiques

	Quantité	
Azote ammoniacal compost boues non normés	4 000 tonnes	2.3 tonnes
Azote ammoniacal lixiviats	2 700 m ³	1.9 tonnes
TOTAL		4.2 tonnes
Rappel SPE		635.72 ha
Pression azotée maximum		6.6 kg

L'épandage de 4 000 tonnes de composts non normés et de 2 700 m³ de lixiviats représente au maximum 4.2 tonnes d'azote ammoniacal au maximum, soit 6.6 kg d'azote ammoniacal par ha.

Les seuils de 50 kg/ha sur les CIPAN ainsi que 70 kg/ha sur les colza et 60 kg/ha sur les céréales d'hiver sont respectés.

6. Modalités techniques de réalisation des épandages

6.1. Les périodes d'épandage

Les cultures concernées par les épandages sont : des céréales d'automne (orge, blé) et du maïs au printemps.

Les communes de Saint Ay, Villorceau, Saint Péray la Colombe, Meung sur Loire et Huisseau sur Mauves sont classées en zone vulnérable aux pollutions contre les nitrates d'origine agricole. Dans ces zones, les périodes d'épandage sont limitées. Les composts sont des fertilisants de type I (C/N>8) et les lixivats sont des fertilisants de type II (C/N < 8).

Les périodes d'interdiction d'épandage sont celles de l'arrêté modifié du 19 décembre 2011.

Tableau 15 : Périodes où l'épandage est interdit en zone vulnérable

Périodes d'interdiction d'épandage des effluents de type I

(fumier de bovin, compost, ...)

	Juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février à juin
Sols non cultivés	Toute l'année							
Cultures implantées en fin d'été ou à l'automne y compris colza						du 15 novembre au 15 janvier		
Cultures implantées en hiver et au printemps et non précédées de CIPAN / culture dérobée	du 1 ^{er} juillet au 31 août		Interdit (sauf FCNSE * et composts effluents élevage)			du 15 novembre au 15 janvier		
Cultures implantées en hiver et au printemps et précédées d'une CIPAN ou d'une culture dérobée	Règles particulières : voir tableau							
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes et luzerne **						du 15 déc. au 15 janvier		
Autres cultures de plein champ ***								

Périodes d'interdiction d'épandage des effluents de type II

(lisier, fumier et fientes de volailles,...)

(lisier, fumier et fientes de volailles,...)	Juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février à juin
Sols non cultivés	Toute l'année							
Colza implanté en fin d'été ou à l'automne	du 1 ^{er} juillet au 14 octobre				du 15 octobre au 31 janvier			
Cultures implantées en fin d'été ou à l'automne sauf colza	du 1 ^{er} juillet au 30 septembre			du 1 ^{er} octobre au 31 janvier				
Cultures implantées en hiver et au printemps et non précédées de CIPAN/ culture dérobée	du 1 ^{er} juillet au 31 janvier							
Culture implantée en hiver et au printemps et précédées d'une CIPAN ou d'une culture dérobée	Règles particulières : voir tableau							
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes et luzerne **	du 1 ^{er} juillet au 14 novembre					du 15 novembre au 15 janvier		
Autres cultures de plein champ ***							du 15 déc au 15 janvier	

Cas des cultures implantées en hiver et au printemps précédées d'une CIPAN, d'une culture dérobée ou d'un couvert végétal en interculture :

	Du 1 ^{er} juillet à 15 jours avant le semis de la CIPAN ou de la dérobée	De 14 jours avant le semis de la CIPAN ou de la dérobée à 21 jours avant la destruction de la CIPAN ou couvert végétal en interculture ou la récolte de la dérobée	De 20 jours avant la destruction de la CIPAN couvert végétal en interculture ou la récolte de la dérobée et jusque :
Fumiers CNSE et composts d'effluents d'élevage	Épandage autorisé mais limité à 70 kg N efficace/ha		Épandage interdit jusqu'au 15 janvier
Autres effluents de type I	Épandage autorisé mais limité à 70 kg N efficace/ha		Épandage interdit jusqu'au 31 janvier
Effluents de type II (fumier et fientes de volailles, lisier, ...)	Épandage interdit	Épandage autorisé mais limité à 50 kg N ammoniacal/ha ou 5 tonnes de fumier/ha ou 3 tonnes de vinasse/ha	

a. Les céréales d'automne

Les semis ont lieu jusqu'au fin octobre. Pour les composts, les épandages peuvent avoir lieu de juillet après les moissons jusqu'au fin octobre avant les semis. Pour le lixiviat, les épandages peuvent avoir lieu de juillet après les moissons jusqu'au 1er octobre.

b. Le colza

Les semis sont réalisés fin août-début septembre.

Les épandages, que ce soit de compost ou de lixiviat, peuvent avoir lieu de juillet après les moissons jusqu'au semis, en octobre.

c. Le maïs et le tournesol

Les semis sont généralement réalisés en avril et une CIPAN est implantée.

Les épandages de compost de boues peuvent être réalisés 15 jours avant l'implantation de la CIPAN, jusqu'à 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou après le 15 janvier.

Les épandages de lixiviat peuvent être réalisés 15 jours avant l'implantation de la CIPAN, jusqu'à 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou après le 31 janvier. Dans ce cas, les apports ne dépasseront pas 75 m³/ha (soit un maximum de 40 kg d'azote efficace/ha – 0.9 kg d'azote par m³ x 60 %).

6.2. Le stockage

→ Le stockage des composts

En fonction des périodes d'interdiction d'épandage et des cultures, les périodes d'impossibilité d'épandage sont :

- de novembre à janvier (hormis épandages avant et sur CIPAN) et,
- de mai au 15 juillet.

Une capacité de stockage de 3 mois minimum est donc nécessaire.

Le besoin en stockage est de 1 lot qui ne serait pas conforme, soit 1 500 tonnes au maximum pour une période de 3 mois de production.

Le stockage sera effectué sur la plateforme de compostage qui présente une aire extérieure suffisante pour stocker au moins 3 mois de production.

→ Le stockage des lixiviats

Pour le lixiviat, les épandages sont possibles :

- de fin août à mi-novembre sur CIPAN,
- en février-mars-avril avant le semis du maïs,
- de juillet à fin octobre avant le semis des céréales d'automne.

La capacité de stockage nécessaire est donc de 2.5 à 3 mois.

Le lixiviat est stocké dans un bassin de 2 700 m³, ce qui représente 100% du volume total de lixiviat, soit une capacité de stockage d'une année entière.

6.3. L'organisation des épandages

Les eaux résiduelles seront pompées et transportées par une tonne à lisier jusqu'aux parcelles pour y être immédiatement épandues et enfouies.

Seules seront transportées les quantités nécessaires à l'épandage à la parcelle considérée.

Toutes les précautions seront donc prises pour éviter un écoulement rapide vers les eaux superficielles et souterraines.

Le chantier sera réalisé par une entreprise spécialisée dans ce type de travaux.

Les composts seront quant à eux transportés en tracteurs et remorques agricoles ou en semi-remorques vers les parcelles à amender.

L'épandage sera réalisé à l'aide d'un épandeur disposant des technologies nécessaires à un dosage et un suivi précis des quantités épandues, directement par l'exploitant des parcelles. Le cas échéant, une entreprise spécialisée dans ce type de travaux agricoles pourra être missionnée, aux mêmes conditions techniques.

Les périodes d'épandage applicables en zone vulnérable seront respectées.

6.4. Les solutions alternatives

La priorité est que les composts produits répondent aux exigences de la norme NF U 44-095 pour les composts de boues. Le présent plan d'épandage est réalisé en complément et par sécurité, afin de valoriser les composts qui ne seraient pas conformes à l'ensemble des exigences de la norme.

Les boues réceptionnées sur la plateforme de la société SETRAD seront conformes aux teneurs en éléments-traces métalliques et composés traces organiques fixées par l'arrêté du 7 janvier 2002 (donc conformes à l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les règles applicables aux épandages de boues sur sols agricoles). **Si elles ne sont pas conformes à l'épandage, elles ne seront pas acceptées sur le site de compostage.**

En cas d'impossibilité d'épandage à un moment donné (manque de surface ou mauvaises conditions météorologiques), le compost sera traité en ISDND sous réserve du respect des critères d'acceptation.

6.5. Bilan sur la capacité globale de la SPE

Le plan d'épandage a une surface totale de **638.07 hectares et concerne les parcelles agricoles de 7 exploitations agricoles.**

La surface épandable, déduction faite des exclusions pour contraintes réglementaires, est de **635.72 hectares.**

Les cultures concernées par les épandages sont des **grandes cultures d'automne** (céréales, colza) et des **grandes cultures de printemps** (maïs, tournesol).

La dose d'épandage préconisée est de **10 à 30 t/ha pour les composts de boues, 100 m³/ha pour le lixiviat.**

La surface annuelle maximum nécessaire concerne un lot de compost de boues et le lixiviat, soit 427 ha au total.

La surface du plan d'épandage est donc suffisante.

7. Modalités du suivi des épandages

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998, l'exploitant de la plateforme de compostage tient à jour un cahier d'épandage, comportant les informations suivantes :

- Quantités épandues totales par catégorie de produit et par unité culturale,
- Dates des épandages,
- Parcelles réceptrices, surface et nature des cultures,
- Contexte météorologique,
- Caractéristiques des matières à épandre (teneurs en éléments fertilisants et en éléments et composés traces et référence du lot),
- Ensemble des résultats d'analyses des sols et des matières à épandre.

7.1. Analyses des composts et des lixiviats

Chaque lot de compost non normé sera analysé selon les critères suivants :

- Valeur agronomique,
- ETM : éléments traces métalliques,
- CTO : composés traces organiques,

Une analyse sur les agents pathogènes sera réalisée sur les paramètres suivants : salmonella, œufs d'helminthes et entérovirus.

Une analyse des lixiviats sera réalisée avant chaque épandage, soit une à deux fois par an. Les paramètres analysés seront les mêmes que ceux des composts.

7.2. Analyses des sols

Deux types d'analyses de contrôle sont réalisés sur les sols de la SPE.

1. Des analyses de contrôle des éléments fertilisants et éléments-traces métalliques sont réalisées sur les parcelles de référence :
 - Au minimum tous les 10 ans,
 - Après l'ultime épandage sur la parcelle.
2. Chaque année, un reliquat azoté pour une zone homogène de 20 hectares sera réalisé sur les parcelles ayant subi des épandages l'année précédente.
 Cette analyse permettra de conseiller l'exploitant agricole sur les réductions de fertilisation minérale à apporter.

Pour chaque unité culturale et après chaque campagne d'épandage, un bilan de fumure sera réalisé et adressé à l'utilisateur. Il mettra notamment en évidence les éléments fertilisants apportés par les matières et les préconisations de fertilisation minérale complémentaire.

7.3. Organisation du suivi des épandages et élaboration du programme prévisionnel des épandages

Un mois avant la réalisation des épandages, un programme prévisionnel annuel d'épandage est réalisé. Ce programme doit définir :

- Les parcelles qui feront l'objet d'un épandage au cours de la campagne.
- Les cultures pratiquées sur ces parcelles.
- La caractérisation des déchets ou effluents à épandre (quantités prévisionnelles, valeur agronomique).
- Les préconisations de doses d'épandage des composts et lixiviats pour chaque parcelle,
- Le calendrier d'épandage.
- L'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage et des analyses.

7.4. Synthèse des épandages en fin de campagne

Une synthèse annuelle des informations relative aux épandages est réalisée en fin de campagne :

- Parcelles réceptrices.
- Bilan qualitatif et quantitatif des déchets ou effluents épandus,
- Résultats de analyses de sols,
- Bilans de fumure sur chaque parcelle de référence et les conseils de fertilisation.

L'étude préalable d'épandage, le cahier d'épandage et le programme prévisionnel annuel sont tenus à disposition de l'Inspecteur de Installations Classées.

La synthèse annuelle des épandages est adressée au Préfet et aux agriculteurs concernés.