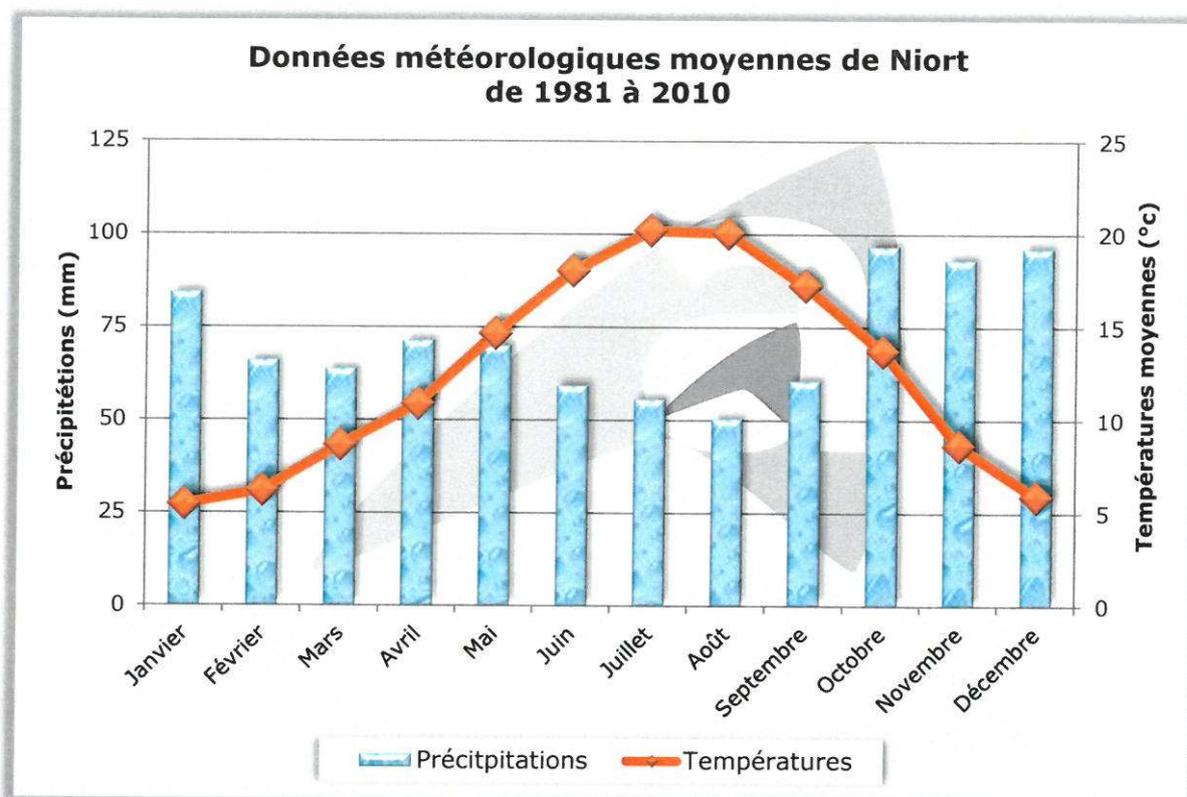


3.2. Climatologie

Les moyennes trentenaires des données météorologiques sur le poste de Niort sont les suivantes :



La pluviométrie annuelle est d'environ 898 mm, avec un maximum des pluies de septembre à mars. Les températures restent douces toute l'année.

3.3. Réseau hydrographique

Les terres exploitées se situent sur le bassin versant du Lambon, de la Sèvre Niortaise et du Musson :

- Le Musson prend sa source sur la commune de Cherveux par la confluence des ruisseaux du Brangeard et du Marcusson. Ces ruisseaux sont alimentés par des étangs (étang de Cherveux - Saint Christophe), des sources (émergences du Lias)... Sa vallée est assez encaissée avec des coteaux boisés ou occupés par des prairies naturelles. Il rejoint la Sèvre Niortaise au lieu-dit « Quéray » sur la commune de Saint Gelais.
- Le Lambon prend sa source sur la commune de la Couarde (le Goux). Il est alimenté par des ruisseaux (l'Aigonnay) et de nombreuses sources tout au long de sa vallée. Il rejoint la Sèvre Niortaise à Niort en partie sous forme de résurgence (sources du Vivier).
- La Sèvre Niortaise prend sa source sur les communes de Sepvret - Exoudun (plusieurs sources contribuent à son alimentation). Sur les communes du périmètre d'épandage, sa vallée est encaissée, avec des coteaux boisés, des prairies, des peupleraies ou des cultures quand la largeur de la vallée le permet (les Chailloterries à Saint Gelais).

3.4. La ressource en eau potable

3.4.a Les sources du Vivier

Les sources du Vivier correspondent à une résurgence d'une partie des eaux du Lambon. Ces sources sont exploitées sur la commune de Niort. Ces sources bénéficient de l'arrêté préfectoral du 29 novembre 2010, instituant des périmètres de protection et des servitudes afférentes à ces périmètres. Les principales exploitations concernées sont le l'EARL BERNEAU et le GAEC LE PETIT CHAUVEUX (PPR 1b, PPR 2 et PPR3) avec les servitudes suivantes :

- Pas de stockage de fumier ou de digestat solide en bout de champ (PPR1b)
- Epandage possible de matières organiques si rapport C/N > 8 (cas du digestat solide si rapport C/N validé par les analyses).

3.4.b Les captages du Syndicat du Centre Ouest

Les captages du Syndicat des Eaux du Centre Ouest sont exploités sur la commune de Saint Maxire dans une des boucles de la Sèvre. Ils bénéficient de l'arrêté préfectoral du 8 juillet 2005, arrêté mettant en œuvre des périmètres de protection. Les terres exploitées se situent sur le périmètre de protection éloigné de ces forages, sans servitudes particulières pour les épandages.

3.4.c Le captage de la Couture

Le captage de la Couture est exploité sur la commune d'Echiré. Il bénéficie de l'arrêté préfectoral du 5 septembre 1973. Ce forage bénéficie de périmètres de protection. Il n'y a pas de servitudes spécifiques concernant les épandages sur ces périmètres.

3.5. Les zones protégées

3.5.a Les espaces naturels protégés

Les terres exploitées ne se situent pas directement sur des zones protégées mais elles se localisent entre deux zones qui sont :

- La ZNIEFF de type 1 de la Venise Verte (n° d'inventaire : 08730609) qui s'étend sur le Marais Poitevin en aval de la Sèvre Niortaise (commune de Niort concernée), l'intérêt biologique est majeur pour la faune, la flore et ses milieux (prairies humides inondables, ripisylves,...) ; environ 77 espèces sont d'intérêt déterminant sur ce secteur ;
- La zone Natura 2000 « Plaine de Niort nord-ouest » couvre environ 17000 ha sur les Deux Sèvres et la Vendée, cette zone de protection vise à préserver l'avifaune de plaine (outarde canepetière, busards...), la commune de Saint Rémy est concernée par cette zone mais les terres exploitées n'y sont pas.

3.5.b Les espaces agricoles

Les terres exploitées se situent en zone de plaine et sur la vallée de la Sèvre Niortaise. En zone de plaine les terres ont été remembrées à plusieurs reprises (notamment pour la réalisation de l'A83 Niort – Nantes en 2003). Les terres sont plus morcelées entre le nord de Niort, la Sèvre Niortaise et la D743 Niort Parthenay.

Sur la vallée de la Sèvre Niortaise, les prairies naturelles occupent l'essentiel de la vallée (Echiré, Niort, Saint Gelais) complétées par des peupleraies et quelques parcelles de cultures (maïs ensilage ou grain).

A proximité des communes de Niort, Echiré et Chauray, ces espaces agricoles sont de plus en plus conquis par l'urbanisation.

3.6. Les sols du périmètre d'épandage

Les sols du périmètre d'épandage ont été inventoriés en utilisant les données de la carte des sols des Deux-Sèvres au 1/250000^{ème}, complétées par les analyses de terres des exploitants. Les différents types de sols sont les suivants :

3.6.a Sols bruns calcaires (La_{40/A}) (La_{40/Cal})

Les sols se développent les communes de Niort, Echiré, Saint Gelais... sur les terrains calcaires. La texture de surface est argileuse à argilo-limoneuse avec un enrichissement en argile et en calcaire en profondeur.

Le calcaire fissuré peut apparaître de 30 à 50 cm de profondeur. Ce sont des sols bien pourvus en matière organique, avec une bonne activité biologique de surface et une structure grumeleuse.

La capacité d'échange est d'environ 15 à 20 meq/100 g de terre. Ce sont des sols saturés en calcaire et ayant une réserve utile de 50 à 70 mm. Ce sont des sols d'aptitude moyenne à l'épandage

3.6.b Limons profonds sur argile (La_{60/a})

Les terrains sont associés aux dépôts de limons de plateaux. Ils ont une texture de surface argilo limoneuse à limono-argileuse avec un taux de matière organique de 2 - 2.5 %.

Ce sont des sols faiblement pourvus en cailloux calcaires en surface. Ils sont épais et la roche mère apparaît vers 80 à 100 cm de profondeur (calcaire fissuré, plus ou moins argileux localement). La réserve utile est d'environ 120 à 150 mm. Ce sont des sols sains à peu hydromorphes.

Ces sols sont saturés en calcaire. L'activité biologique de surface est bonne avec une structure grumeleuse de surface. La capacité d'échange est de 10 meq/100 g.

3.6.c Sols limono-argileux sur alluvions (La_{50/all})

Ces alluvions correspondent aux terrasses anciennes de la Sèvre Niortaise. La texture de surface est limono-argileuse avec moins de 5% de pierres. L'horizon de surface est marron avec une structure polyédrique.

Localement, cette texture de surface est limono-sableuse avec une proportion de 15 à 20% d'éléments grossiers.

La réserve utile est d'environ 100 à 120 mm, voir 150 mm en situation plus profonde et la capacité d'échange est de 5-10 meq/100 g. Les teneurs en matière organique sont faibles mais l'activité biologique reste correcte.

Les alluvions de la Sèvre Niortaise se retrouvent dans la vallée, elles sont de texture argileuse, saturées en calcium, souvent hydromorphes et occupées par des prairies.

Les principales caractéristiques des sols identifiés sont les suivantes :

Types de sols	Texture	Structure	% pierres	pH	CEC (méq/100g)	Réserve utile	Profondeur	Hydromorphie	Aptitude
Sols bruns calcaires	Limono-argileuse	polyédrique	15 - 30 %	8	15 - 20	50-70 mm	30 - 50 cm	non	1
Limons profonds sur argile	Limoneuse	polyédrique	10 %	6 - 6.5	10	120 mm	80-100 cm	moyenne	1
Limons argileux sur alluvions	Limono-argileuse	polyédrique	10 %	7 - 7.5	15	100-120 mm	100 cm	Moyenne à forte	1

4 - LES SURFACES D'EPANDAGE

4.1. Les exclusions relatives à l'épandage

La définition des surfaces d'épandage utilise les données réglementaires relatives aux distances d'épandage, aux délais d'enfouissement et aux dispositions particulières. Ces données réglementaires sont (arrêté du 10 novembre 2009) :

Règles d'épandage	
Tiers ou local occupé par des tiers, terrains de campings	50 m (15 m si enfouissement direct)
Forages, sources	50 m
Zones conchylicoles	500 m
Zones de baignades	200 m
Berges de cours d'eau, d'étangs	35 m (10 m s'il y a présence permanente d'une bande boisée, d'une prairie non fertilisée)
Epandage interdit sur sol gelé, par forte pluviométrie, sur terrains de forte pente, sur terrains inondés ou détrempés, sur jachère non cultivée	

Ces prescriptions concernent les épandages de digestat solide et liquide.

4.2. La cartographie des surfaces d'épandage par exploitation

Pour chaque exploitation, la cartographie des exclusions a pris en compte les prescriptions précédentes. Ces exclusions sont reportées en annexe (annexes 1 à 6) avec par exploitation ayant des surfaces d'épandage :

- un fichier parcellaire qui présente par communes : les îlots PAC exploités (surfaces + références PAC), les surfaces exclues de l'épandage et la raison de l'exclusion, les surfaces épandables, les cultures pour chaque îlot (campagne 2019/2020),
- une cartographie des exclusions à une échelle adaptée pour la compréhension des cartes.

4.3. Les surfaces d'épandage par exploitation

Le tableau suivant récapitule par exploitation la SAU exploitée, les surfaces non épandables, les surfaces épandables (SPE) :

Exploitation	Surface non épandable	Surface épandable	SAU exploitée
EARL BERNEAU	19,51 ha	159,25 ha	178,76 ha
EARL DE LA RENOUE	15,02 ha	109,20 ha	124,22 ha
EARL DU PIS ALLER	5,41 ha	113,28 ha	118,69 ha
GAEC DU PETIT CHAUVEUX	59,22 ha	326,85 ha	386,07 ha
GAEC DU PETIT QUERAY	44,92 ha	172,99 ha	217,91 ha
EARL BEL AIR	3,59 ha	77,70 ha	81,29 ha
TOTAL	147,68 ha	959,27 ha	1106,94 ha

5.1. Les quantités de digestat produites

5.1.a Les matières premières utilisées

L'admission des déchets suivants sur le site de la SAS DEUX SEVRES BIOGAZ 1 est interdite :

- les déchets dangereux au sens de l'article R.541-8 du code de l'environnement,
- les sous-produits animaux de catégorie 1 tels que définis à l'article 4 du règlement européen n°1774 / 2002,
- les déchets contenant un ou plusieurs radionucléides.

L'approvisionnement se fera exclusivement avec des déjections issues des exploitations du plan d'épandage, avec notamment des fumiers de bovins, des fumiers de chèvres et des coproduits végétaux.

5.1.b L'enregistrement des matières premières

Les entrées de matières premières sur le site seront consignées avec :

- leur désignation (nature),
- la date de réception,
- le tonnage ou le volume livré,
- les coordonnées de l'expéditeur (raison sociale, adresse).

En cas de non-conformité des matières premières par rapport à l'usage projeté (taux d'inertes importants, terre...), les motifs de refus de ces matières seront précisés, avec leur destination en cas de refus.

Les matières livrées feront l'objet de bons de pesées pour justifier des tonnages entrants.

5.2. La valeur agronomique des digestats produits

5.2.a La valeur agronomique du digestat

Cette valeur agronomique se base sur deux types de critères : **des critères d'efficacité** qui garantissent un impact positif du retour au sol des digestats et **des critères d'innocuité** qui regroupent les risques potentiels du retour au sol des digestats.

Critères d'efficacité	Effets sur les propriétés physiques du sol (structure, rétention en eau, pH...) Effets sur les propriétés biologiques des sols (enracinement, biomasse microbienne...) Effets fertilisants (teneur en azote, phosphore, potasse...)
Critères d'innocuité	Eléments traces métalliques Eléments traces organiques Agents microbiologiques (virus, bactéries, parasites...) Inertes (plastiques, verre, terre...)

5.2.b Les critères d'efficacité

- La valeur fertilisante :

La composition estimée des deux fractions sont les suivantes compte tenu des effluents et coproduits livrés :

Fraction solide :

MS (%)	N total	N NH4	N org	P2O5	K2O
25%	5.8 kg	2.8 kg	3 kg	3.4 kg	6.5 kg

Fraction liquide :

MS (%)	N total	N NH4	N org	P2O5	K2O
5 %	6 kg	3.5 kg	2.5 kg	2.2 kg	4.5 kg

Ce digestat solide est assez équilibré en azote, phosphore et potasse compte tenu des fumiers traités et des besoins des cultures (rapport azote total/phosphore de 1.7, ce qui se rapproche du ratio nécessaire pour la fertilisation des cultures).

La fraction liquide apporte une part d'azote ammoniacal importante et des teneurs modérées en phosphore et potasse. Ce type de fertilisant est adapté pour la fertilisation des cultures fourragères (maïs ensilage, ray gras, prairies temporaires), qui valorisent bien l'azote ammoniacal et ont des besoins importants en potasse.

Les bactéries méthanogènes s'attaquent aux fractions organiques (décomposition des protéines, des amines, des enzymes...) en libérant de l'azote minéral sous forme d'ions NH4 +, ce qui conduit à homogénéiser la disponibilité de l'azote par rapport aux matières premières. Il ne restera que la fraction organique la plus stable incorporant un peu d'azote (parois ligneuses...).

Le phosphore organique apporté sera dégradé (minéralisation des phospholipides, des enzymes), augmentant la disponibilité du phosphore. Le phosphore organique apporté sous forme très stable (phytates des graines céréalières) sera plus ou moins dégradé et disponible suivant les modalités de la méthanisation. Environ 70% du phosphore peut être considéré comme disponible pour les plantes. Une partie du soufre apporté se retrouve sous forme d'H2S, non disponible pour les plantes. Le soufre apporté par le digestat sera plus ou moins disponible en fonction des périodes d'apport (élément à apporter en évitant les périodes de lessivage, comme l'azote).

Les éléments minéraux comme la potasse, la chaux, la magnésie sont déjà des éléments rapidement disponibles pour les plantes dans les matières premières (notamment les déjections d'élevage). Ces éléments sont peu utilisés par les bactéries méthanogènes pour leur croissance et leur développement. Les digestats obtenus contiennent donc des éléments disponibles à 100% pour les plantes. L'analyse régulière du digestat permettra de connaître les apports aux plantes.

Les oligo-éléments se retrouvent dans les digestats sous formes ioniques et solubles (notamment le fer, le cuivre et le zinc). Leur disponibilité est de 80% pour les plantes si le sol ne favorise pas leur immobilisation (sols calcaires ou riches en matières organiques).

- L'apport de matière organique :

L'épandage du digestat permet l'apport au sol d'une matière organique stabilisée, qui a plusieurs avantages :

- elle limite la dénitrification (liée à des conditions d'anoxie dans les sols, l'apport de matières organiques digérées diminue la compétition pour l'oxygène entre les micro-organismes aérobies et limite le développement d'une microflore anaérobie responsable de la dénitrification),
- elle limite également tout risque d'immobilisation de l'azote (« phénomène de faim d'azote ») et d'indisponibilité de cet élément pour la culture,
- elle permet d'augmenter les teneurs en matière organique stable dans les sols, d'améliorer la structure des sols et leur capacité de rétention en eau.

5.2.c Les critères d'innocuité

- Les éléments traces métalliques :

La méthanisation pour ces éléments ne transforme rien. Ainsi tout élément entrant se retrouvera dans le digestat. Il faut donc travailler à la source de la collecte des produits et exiger des produits sans risque. Sur ce projet, aucun déchet risquant de contenir des métaux lourds n'est collecté : boues urbaines, ordures ménagères,... Aussi ces éléments ne seront pas présents dans le digestat qui sortira des méthaniseurs (à l'exception du cuivre et du zinc présent dans les effluents d'élevage).

- Les éléments traces organiques :

Les hydrocarbures aliphatiques (non cycliques) sont dégradés par les fermentations anaérobies (acides organiques, alcools...). Les hydrocarbures aromatiques types composés phénoliques sont aussi dégradés en méthane. Pour les composés traces organiques, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont plus persistants, et relativement peu dégradés, tout comme les HAP halogénés (contenant du chlore...) ou les PCB (polychlorobiphényles). Sur ce projet, aucun déchet risquant de contenir des composés traces organiques n'est collecté : boues urbaines, ordures ménagères..., l'approvisionnement étant uniquement d'origine agricole.

- Les germes pathogènes :

La méthanisation à elle seule réduit significativement la concentration en germes pathogènes. L'unité de la SAS DEUX SEVRES BIOGAZ 1 inclura une digestion mésophile, pour un temps de séjour élevé du digestat dans les méthaniseurs (environ 50 -60 jours).

- Les inertes :

Ceux-ci sont directement liés à la qualité des matières premières. Les fumiers livrés ne contiennent en principe pas d'inertes, de par leur origine.

5.2.d Le suivi analytique des digestats

Ce suivi analytique permettra de connaître les digestats produits et de bien les intégrer dans les plans prévisionnels de fertilisation des exploitations. Les digestats seront analysés en respectant les prescriptions de l'arrêté du 10 novembre 2009, avec les paramètres suivants :

- les matières sèche et organique (en %), le pH,
- l'azote total et ammoniacal, le rapport C/N
- le phosphore, le potassium, le magnésium et le calcium total.

Cette analyse agronomique peut être complétée par le soufre, le fer, le cuivre et le zinc.