

# Etude pédologique pour : GAEC LA CROIX DE L'ÉPINE

« La croix de l'épine »  
44290 GUÉMÈNE PENFAO

Date : juin 2020

N° Pacage : 044167879

N° Siret : 33177339000025

ICPE soumise à Enregistrement

**aGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

TERRES d'aVENIR





**Installations Classées  
pour la Protection de l'Environnement**

---

**Plan d'épandage et étude pédologique pour  
un élevage de vaches laitières classé en  
ICPE ENREGISTREMENT**

-----

**Etude réalisée par D Piron – juin-2020**



# SOMMAIRE

## Contenu

<b>AVANT-PROPOS.....</b>	<b>7</b>
<b>VOLET PEDOLOGIQUE .....</b>	<b>8</b>
1. ETUDE PEDOLOGIQUE .....	8
1.1. Méthode .....	8
1.2. Contexte géologique.....	8
1.3. Résultats de l'étude pédologique et définition des unités de sol.....	8
1.4. Définitions des termes.....	10
1.5. Définition des aptitudes à l'épandage des unités de sol.....	11
1.6. Aptitude à l'épandage des unités de sol.....	12

---

## ANNEXES ET REFERENCES DES CARTES



## **AVANT-PROPOS**

Cette étude a été demandée par :

**GAEC DE LA CROIX DE L'EPINE**  
Représenté par **Mr DRION Gilles**

**« La croix de l'épine »**  
**44290 GUEMENE PENFAO**

### **CONTENU DE L'ETUDE**

L'étude pédologique qui est présentée ici, fait le point sur le projet :

- de création d'un plan d'épandage compte tenu :
  - de l'aptitude des sols
  - du contexte environnemental et des risques particuliers.

Plan d'épandage :

- il intègre le parcellaire d'exploitation DU GAEC DE LA CROIX DE L'EPINE
- il considère la SAU et les zones d'exclusion des tiers (SPE) en fonction de l'épandage de fumier et de lisier.

L'objet de l'étude pédologique qui a été réalisée en mai 2020 est l'évaluation de l'aptitude des sols à l'épandage afin qu'il n'y ait pas d'effets négatifs sur le milieu naturel environnant et la qualité de l'eau.

# VOLET PEDOLOGIQUE

## 1. ETUDE PEDOLOGIQUE

### 1.1. Méthode de caractérisation

La caractérisation des sols a été réalisée avec une tarière à la main de type Edelman (110cm). Ces sondages ont été réalisés en mai 2020 en bonne condition, suite au ressuyage des sols. Les emplacements des sondages ont été choisis en fonction des variations topographiques, des structures paysagères, sur l'occupation des sols, le comportement du sol sous le pied ou le type de végétation.

### 1.2. Contexte géologique

Les principaux sols rencontrés sont formés sur des plateaux ondulés de schiste briovérien suspendus du sillon de Bretagne. Les ilots sont localisés en position de plateau, versant et bas de versant. La topographie y est plutôt plane avec une altitude variant par palier depuis 90 jusqu'à 115m. Les ilots sur la partie sud sont caractérisés par des formations de schiste rouge

### 1.3. Résultats de l'étude pédologique et définition des unités de sol

L'étude de l'ensemble des surfaces du plan d'épandage a mené à distinguer seize unités pédologiques. Elles se répartissent selon trois catégories:

#### **Sols des terrasses alluviales anciennes sur socle de schiste tendre**

##### **Unité 1**

**Sol brun profond caillouteux** composé d'un horizon à texture de limon argileux de couleur brune, reposant sur un horizon de teinte ocre jaune contenant une proportion de 5% de tâches d'oxydo-réduction, reposant sur horizon vers 40- 50cm de couleur bariolée contenant environ 50% de tâches d'oxydo-réduction

##### **Unité 2**

**Sol brun lessivé caillouteux profond** composé d'un horizon de texture limoneuse (légèrement sableuse) reposant sur un horizon de texture limono-argileuse bariolée de couleur blanche/ocre reposant sur horizon blanchâtre correspondant à l'altération de schiste tendre

##### **Unité 3**



**Sol lessivé profond** composé d'un horizon de texture limoneuse brun clair reposant sur un horizon éluvial clair, reposant sur un horizon de texture limono-argileuse bariolée rédoxique (50% de tâches d'oxydo-réduction)

#### **Unité 4**

**Sol lessivé tronqué peu profond caillouteux** composé d'un horizon de texture limono-argileuse (légèrement sableuse) brun jaunâtre reposant sur un horizon induré vers 35cm

#### **Unité 5**

**Sol brun peu profond** composé d'un horizon brun de texture limono-argileuse caillouteux reposant sur un horizon induré de produit d'altération vers 30-35cm

#### **Unité 6**

**Sol lessivé profond** composé d'un horizon limoneux de surface de couleur brune reposant sur un horizon de teinte orangée à texture argilo-limoneuse dépourvu de traces d'oxydo-réduction

#### **Unité 7**

**Sol brun faiblement lessivé moyennement profond** composé d'un horizon de texture limono-argileuse reposant sur un horizon de couleur reposant sur un horizon argilo-limoneux rédoxique très caillouteux

#### **Unité 8**

**Sol brun moyennement profond** composé d'un horizon brun jaunissant de texture limoneuse (sableuse) riche en éléments grossiers, sur schiste retrouvé en feuillet, sol sain

#### **Sols des plateaux ondulés de schiste gréseux ou tendre et des plateaux et replats de Schiste rouge ou « pourprés »**

#### **Unité 9**

**Sol lessivé brun profond moyennement profond** composés d'un horizon de texture limoneuse brun ocre reposant sur horizon brun limono-argileux ocre/ rougeâtre riche en tâche d'oxydoréduction reposant sur horizon endurcit (zone de replat)

#### **Unité 10**

**Sol brun colluvial faiblement lessivé profond** composé d'un horizon de texture limoneuse de couleur brune reposant sur un horizon éluvial de faible épaisseur de couleur ocre, reposant sur un horizon de texture limono-argileuse de rougeâtre (schiste de Pont Réan) incluant de nombreuses tâches d'oxydo-réduction et concrétions ferro-manganique

#### **Unité 11**

**Sol brun faiblement lessivé profond** composé d'un horizon de texture limoneuse de couleur brun rouge reposant sur un horizon de couleur rougeâtre ou jaune légèrement limono-argileux reposant sur horizon d'altération du schiste de couleur rouge/rosé

#### **Unité 12**

**Sol brun lessivé moyennement profond** composé d'un horizon de texture limoneuse ocre reposant sur horizon limono-argileux de couleur rouge reposant sur horizon d'altération de schiste de rouge

## **Sols en position de replat ou de basse plaine de versant alluviale et colluviale**

### **Unité 13**

**Sol brun peu profond hydromorphe** composé d'un horizon brun de texture limoneuse très caillouteux et riche en tâches d'oxydoréduction

### **Unité 14**

**Sol lessivé moyennement profond** composé d'un horizon limono-argileux très caillouteux reposant sur un horizon argilo-limoneux reposant un horizon blanchit riche en tâches d'oxydo-réduction

### **Unité 15**

**Sol alluvio-colluvial faiblement lessivé profond** composé d'un horizon de texture limono-argileuse reposant sur un horizon limono-argileux jaunissant reposent sur un horizon induré vers 65cm de profondeur, sol sain

### **Unité 16**

**Sol alluvial hydromorphe** composé d'un horizon gris cendreaux de texture limono-argileuse (voir argilo-limoneux dès la surface) riche en tâches d'oxydoréduction dès la surface reposant sur un horizon gris rédoxique argilo-limoneux de couleur ocre

## **1.4. Définitions des termes**

### **Type de sol**

**Sol brun** : sol composé d'un horizon organo-minérale (brun) reposant sur un horizon minérale issu et de même nature que l'horizon d'altération ou le matériau parental

**Sol brun lessivé** : Sol brun faiblement lessivé dans lequel on distingue un horizon illuviale (ou accumulations (BT)) en cours formation et/ou un horizon d'éluviation qui n'est pas totalement lessivé (E)

**Sol lessivé** : Sol dans lequel on distingue nettement un horizon illuviale (ou accumulations (BT et/ou un horizon d'éluviation (E)

### **Critères de pédologiques**

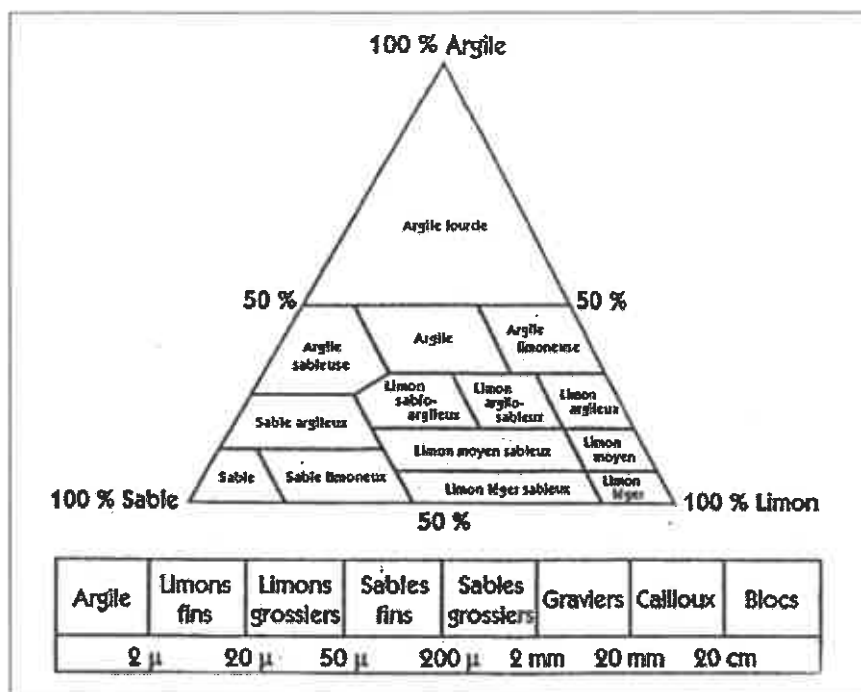
**Alluviale** : désigne un sol dont le matériau provient de dépôts de sédiments via le réseau hydrographique

**Colluviale** : caractérise un sol dont la totalité ou une majeure partie des matériaux de formation sont d'origine colluvial, matériaux sédimentés de matériaux érodés amont

**Hydromorphe** : caractère d'un sol marqué par un excès d'eau plus ou moins profond et plus ou moins prolongé ; marqué par des tâches d'oxydo-réduction et/ ou des traces de réduction (gley ou pseudogley)

**rédoxique** : caractérise un horizon marqué par l'hydromorphie avec une proportion très importante de tâches d'oxydo-réduction

**Texture** : comportement du sol reliée à la proportion de sable, de limon et d'argile. Les classes texturales sont définies selon le triangle de texture ci-dessous :



### 1.5. Définition des aptitudes à l'épandage des unités de sol

L'aptitude à l'épandage est définie selon 3 critères propres au sol :

**Profondeur du sol :**

- P > 60 cm = aptitude bonne.
- P < 60 cm = aptitude moyenne.

**Texture sableuse et sablo-limoneuse sur :**

- à 60 cm ou moins = aptitude bonne.
- à plus de 60 cm = aptitude moyenne.

**Signes d'hydromorphie :**

- Absents ou à plus de 50/60 cm = aptitude bonne.
- à moins de 50/60 cm = aptitude moyenne
- Très marquée dès la surface = aptitude nulle.

Trois classes d'aptitudes à l'épandage sont définies :

APTITUDE 0	APTITUDE 1	APTITUDE 2*
Inapte à l'épandage	Aptitude moyenne	Bonne aptitude à l'épandage
Apports interdits	Apports en période de déficit hydrique	Pas de contrainte de date d'épandage (hors contrainte réglementaire)

*\*pas de contrainte autre que réglementaire.*

Cette classification permet d'exclure les surfaces du plan d'épandage dont les sols ne permettront pas une bonne filtration et épuration des effluents d'élevage.

## 1.6. Aptitude à l'épandage des unités de sol

Type de sol	Facteurs limitant l'aptitude			Aptitude sol		
	texture	hydromorphie	profondeur	0	1	2
Unité 1		++			X	
Unité 2						X
Unité 3						X
Unité 4			+		X	
Unité 5			+		X	
Unité 6						X
Unité 7		+	+		X	
Unité 8			+		X	
Unité 9		++			X	
Unité 10		++			X	
Unité 11						
Unité 12			+			X
Unité 13		+++	++	X		
Unité 14		++	+		X	
Unité 15						X
Unité 16		+++		X		

D'autres critères permettent de préciser l'aptitude des sols, c'est le cas de la charge en éléments grossiers et la pente qui peuvent moduler considérablement cette aptitude tel que :

Pente	Très forte (> 15%)	Forte (> 7%)	Moyenne (2 à 7%)	Faible (<2%)
Aptitude	0	1 ou 1*	1 ou 2	2

\* aptitude en fonction des autres critères décrits ci-dessous

# Etude pédologique pour : GAEC LA CROIX DE L'ÉPINE

« La croix de l'épine »  
44290 GUÉMÈNE PENFAO

Date : oct 2021

N° Pacage : 044167879

N° Siret : 33177339000025

ICPE soumise à Enregistrement

**a**GRICULTURES  
& TERRITOIRES  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
PAYS DE LA LOIRE

TERRES d'**a**VENIR





**Installations Classées  
pour la Protection de l'Environnement**

---

**Plan d'épandage et étude pédologique pour  
un élevage de vaches laitières classé en  
ICPE ENREGISTREMENT**

-----

**Etude réalisée par D Piron – octobre-2021**





# SOMMAIRE

## Contenu

AVANT-PROPOS.....	7
<b>VOLET PEDOLOGIQUE .....</b>	<b>8</b>
1. Méthode de caractérisation.....	8
2. Contexte géologique .....	8
3. Résultats de l'étude pédologique et définition des unités de sol.....	8
4. Définitions des termes .....	9
5. Définition des aptitudes à l'épandage des unités de sol .....	10
6. Aptitude à l'épandage des unités de sol .....	10
7. Résultats de l'étude pédologique dans les ilots inscrits .....	10
<b><i>Analyse pédo-paysagère et prise en compte de la présence de zones environnementales et écologiques sensibles .....</i></b>	<b>12</b>
8. CAPTAGE AEP .....	12
9. NATURA 2000 ET ZNIEFF .....	12
10. ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES .....	12
11. RISQUE EROSIF : PENTES FORTES – RESEAU DE HAIES .....	12
11.1 PRISE EN COMPTE DES PENTES FORTES .....	12
11.2 RESEAU DES HAIES .....	13
12. BILAN .....	13

---

## ANNEXES ET REFERENCES DES CARTES



## **AVANT-PROPOS**

Cette étude a été demandée par :

**GAEC DE LA CROIX DE L'EPINE**  
Représenté par **Mr DRION Gilles**

**« La croix de l'épine »**  
**44290 GUEMENE PENFAO**

### **CONTENU DE L'ETUDE**

L'étude pédologique qui est présentée ici, fait le point sur le projet :

- D'extension d'un plan d'épandage compte tenu :
  - de l'aptitude des sols
  - du contexte environnemental et des risques particuliers.

Plan d'épandage :

- il intègre le parcellaire d'exploitation DU GAEC DE LA CROIX DE L'EPINE
- il considère la SAU et les zones d'exclusion des tiers (SPE) en fonction de l'épandage de fumier et de lisier de bovin.

L'objet de l'étude pédologique qui a été réalisée en septembre. 2021 est l'évaluation de l'aptitude des sols à l'épandage afin qu'il n'y ait pas d'effets négatifs sur le milieu naturel environnant et la qualité de l'eau.

# VOLET PEDOLOGIQUE

## 1. Méthode de caractérisation

La caractérisation des sols a été réalisée avec une tarière à la main de type Edelman (110cm). Ces sondages ont été réalisés en septembre 2021 dans des bonnes conditions de ressuyage des sols. Les emplacements des sondages ont été choisis en fonction des variations topographiques, des structures paysagères, sur l'occupation des sols, le comportement du sol sous le pied ou le type de végétation.

## 2. Contexte géologique

Les principaux sols rencontrés sont formés sur des plateaux ondulés de schiste briovérien suspendus du sillon de Bretagne. Les ilots sont localisés en position de plateau, versant et bas de versant. La topographie y est plutôt plane avec une altitude variant par palier depuis 90 jusqu'à 115m.

## 3. Résultats de l'étude pédologique et définition des unités de sol

L'étude de l'ensemble des surfaces d'extension du plan d'épandage a mené à distinguer cinq unités pédologiques. Les numéros d'unités de sol correspondent à ceux retrouvés lors de l'étude pédologique pour le plan d'épandage initiale (2020) :

### Unité 4

**Sol lessivé tronqué peu profond caillouteux** composé d'un horizon de texture limono-argileuse (légèrement sableuse) brun jaunâtre reposant sur un horizon induré vers 35cm

### Unité 5

**Sol brun peu profond** composé d'un horizon brun de texture limono-argileuse caillouteux reposant sur un horizon induré de produit d'altération vers 30-35cm

### Unité 8

**Sol brun moyennement profond** composé d'un horizon brun jaune à texture limoneuse (sableuse) riche en éléments grossiers, sur schiste retrouvé en feuillet, sol sain

### Unité 14

**Sol brun lessivé moyennement profond** composé d'un horizon limono-argileux très caillouteux reposant sur un horizon argilo-limoneux reposant un horizon blanchit riche en tâches d'oxydo-réduction

### Unité 16

**Sol alluvial hydromorphe** composé d'un horizon gris cendré de texture limono-argileuse (voir argilo-limoneux dès la surface) riche en tâches d'oxydoréduction dès la surface reposant sur un horizon gris rédoxique argilo-limoneux de couleur ocre

#### 4. Définitions des termes

##### Type de sol

**Sol brun** : sol composé d'un horizon organo-minérale (brun) reposant sur un horizon minérale issu et de même nature que l'horizon d'altération ou le matériau parental

**Sol brun lessivé** : Sol brun faiblement lessivé dans lequel on distingue un horizon illuviale (ou accumulations (BT)) en cours formation et/ou un horizon d'éluviation qui n'est pas totalement lessivé (E)

**Sol lessivé** : Sol dans lequel on distingue nettement un horizon illuviale (ou accumulations (BT et/ou un horizon d'éluviation (E)

##### Critères de pédologiques

**Alluviale** : désigne un sol dont le matériau provient de dépôts de sédiments via le réseau hydrographique

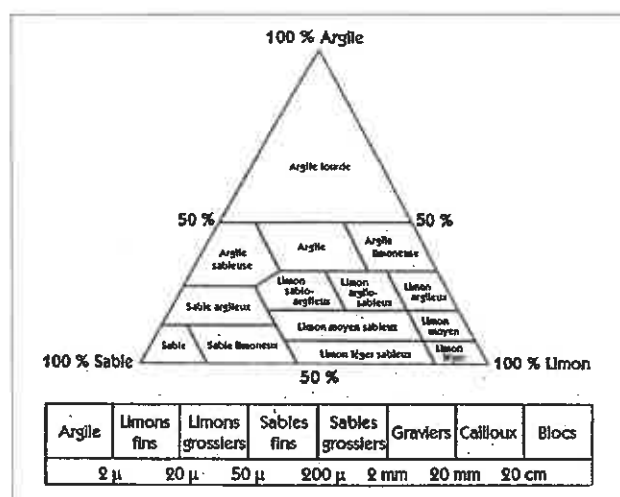
**Colluviale** : caractérise un sol dont la totalité ou une majeure partie des matériaux de formation sont d'origine colluvial, matériaux sédimentés de matériaux érodés amont

**Hydromorphe** : caractère d'un sol marqué par un excès d'eau plus ou moins profond et plus ou moins prolongé ; marqué par des tâches d'oxydo-réduction et/ ou des traces de réduction (gley ou pseudogley)

**rédoxique** : caractérise un horizon marqué par l'hydromorphie avec une proportion très importante de tâches d'oxydo-réduction

**Tronqué** : caractérise un sol dont le ou les horizons initiaux de surface ont disparus par érosion (hydrique ou éolienne) laissant apparaître les horizons sous-jacent souvent plus argileux et moins sensibles aux processus érosifs

**Texture** : comportement du sol reliée à la proportion de sable, de limon et d'argile. Les classes texturales sont définies selon le triangle de texture ci-dessous :



## 5. Définition des aptitudes à l'épandage des unités de sol

L'aptitude à l'épandage est définie selon 3 critères propres au sol :

### Profondeur du sol :

P > 60 cm = aptitude bonne.

P < 60 cm = aptitude moyenne.

### Texture sableuse et sablo-limoneuse sur :

à 60 cm ou moins = aptitude bonne.

à plus de 60 cm = aptitude moyenne.

### Signes d'hydromorphie :

Absents ou à plus de 50/60 cm = aptitude bonne.

à moins de 50/60 cm = aptitude moyenne

Très marquée dès la surface = aptitude nulle.

Trois classes d'aptitudes à l'épandage sont définies :

APTITUDE 0	APTITUDE 1	APTITUDE 2*
Inapte à l'épandage	Aptitude moyenne	Bonne aptitude à l'épandage
Apports interdits	Apports en période de déficit hydrique	Pas de contrainte de date d'épandage (hors contrainte réglementaire)

\*pas de contrainte autre que réglementaire.

Cette classification permet d'exclure les surfaces du plan d'épandage dont les sols ne permettront pas une bonne filtration et épuration des effluents d'élevage.

## 6. Aptitude à l'épandage des unités de sol

Type de sol	Facteurs limitant l'aptitude			Aptitude sol		
	texture	hydromorphie	profondeur	0	1	2
Unité 4			+		X	
Unité 5			+		X	
Unité 8			+		X	
Unité 14		++	+		X	
Unité 16		+++		X		

D'autres critères permettent de préciser l'aptitude des sols, c'est le cas de la charge en éléments grossiers et la pente qui peuvent moduler considérablement cette aptitude tel que :

Pente	Très forte (> 15%)	Forte (> 7%)	Moyenne (2 à 7%)	Faible (<2%)
Aptitude	0	1 ou 1*	1 ou 2	2

\* aptitude en fonction des autres critères décrits ci-dessous

## 7. Résultats de l'étude pédologique dans les ilots inscrits

Tableau recensant les unités de sol observées dans les nouveaux ilots inscrits

<b>Ilot↓ / unité →</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
<b>70</b>		<b>x</b>		<b>x</b>	<b>x</b>
<b>71</b>	<b>x</b>				
<b>72</b>		<b>x</b>			
<b>73</b>		<b>x</b>			
<b>74</b>			<b>x</b>		
<b>75</b>			<b>x</b>		
<b>76</b>	<b>x</b>				
<b>77</b>	<b>x</b>				
<b>78</b>	<b>x</b>				<b>x</b>
<b>79</b>	<b>x</b>				<b>x</b>
<b>80</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		<b>x</b>	
<b>81</b>		<b>x</b>			
<b>82</b>	<b>x</b>	<b>x</b>			
<b>83</b>					<b>x</b>
<b>84</b>	<b>x</b>				
<b>85</b>		<b>x</b>			
<b>86</b>	<b>x</b>				
<b>87</b>					<b>x</b>

# Analyse pédo-paysagère et prise en compte de la présence de zones environnementales et écologiques sensibles

## 8. CAPTAGE AEP

Il n'y a pas d'aire de captage sur les communes du plan d'épandage

(Source SIGLOIRE)

## 9. NATURA 2000 ET ZNIEFF

Une zone NATURA 2000 est présente sur les communes de l'extension du plan d'épandage:  
FR53000002 MARAIS DE VILAINE

L'îlot le plus proche (82) étant situé à 2km à vol d'oiseau de cette zone, l'épandage ne semble poser de problème pour cette zone

Des ZNIEFF de type I et II sont recensées et inclus dans la zone NATURA 2000 susmentionnée: l'épandage n'aura pas d'impact sur ces zones naturelles

Source SIGLOIRE et MNHN

## 10. ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES

En référence à la carte **des zones potentiellement humides à probabilité forte** de la DREAL, plusieurs des nouveaux îlots inscrits sont concernés et validés par l'étude pédologique :

N° Ilots ou partie d'îlot	Ilots référencés par la DREAL	Observation	Exclusion	Remarques
70	oui	oui	oui	Bande tampon
78	oui	oui	oui	
79	oui	oui	oui	
80	oui	oui	oui	
83	oui	oui	oui	Totalité de l'îlot
87	oui	oui	oui	Totalité de l'îlot

## 11. RISQUE EROSIF : PENTES FORTES – RESEAU DE HAIES

### 11.1 PRISE EN COMPTE DES PENTES FORTES

Au sein des parcelles et îlots étudiés, aucunes pentes très élevées (>15 %) et élevées (10 à 15%) n'ont été recensées.



## 11.2 RESEAU DES HAIES

On compte 7611 m de linéaire\* pour environ 83 ha de surface correspondant aux ilots épanachable selon l'étude pédologique \*\*, soit près de 91 m/ha, densité qui est élevée :

GAEC CROIX DE L'EPINE					
N° ILOT	Longueur (m)	N° ILOT	Longueur (m)	N° ILOT	Longueur (m)
70	2000	76	128	81	365
71	1804	77	244	82	364
72	469	78	766	84	40
73	600	79	178	85	219
74	117	80	50	86	45
75	222				

\*sources : calcul sur Géoportail

\*\* longueur de haie des ilots totalement exclus de l'épandage non comptabilisé

## 12. BILAN

Compte tenu de : l'exclusion des ilots en zone humide, de l'exclusion des sections d'ilot en zone humide, de l'absence de zones protégées (NATURA 2000, ZNIEFF), d'ilots à faible pente et d'une densité bocagère intense : le plan d'épandage ainsi constitué est apte à limiter les risques de contamination en phosphore à destination du réseau hydrographique et des aquifères de surface.

