



CONSEIL INDEPENDANT  
EN ENVIRONNEMENT

## VITANUTRITION à Mérinchal (23)

SUIVI AGRONOMIQUE DES EPANDAGES  
- ANNEE 2017 -

GES n°16709

Mars 2018

# **SOMMAIRE**

<b>I</b>	<b>RESUME.....</b>	<b>3</b>
1.1	TABLEAU RECAPITULATIF .....	3
1.2	PRINCIPALES CONCLUSIONS ET BILAN DES EPANDAGES.....	3
<b>II</b>	<b>EFFLUENTS EN 2017 .....</b>	<b>4</b>
2.1	COMPOSITION DES EFFLUENTS.....	4
2.2	VALEUR FERTILISANTE RETENUE 2017.....	5
2.3	DOSES ANNUELLES CONSEILLEES .....	5
<b>III</b>	<b>BILAN DES EPANDAGES 2017.....</b>	<b>7</b>
3.1	ORGANISATION PRATIQUE ET MATERIELLE .....	7
3.2	SYNTHESE DU CAHIER D'EPANDAGE .....	7
3.3	REPARTITION MENSUELLE DES EPANDAGES.....	7
<b>IV</b>	<b>SOLS 2017.....</b>	<b>8</b>
4.1	ENQUETES AGRONOMIQUES.....	8
4.2	ANALYSES DE SOLS 2017 .....	8
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>9</b>
	ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DU DISPOSITIF D'EPANDAGE	
	ANNEXE 2 : CARTE DE LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE SOL	

# I RESUME

## 1.1 TABLEAU RECAPITULATIF

Tableau 1.1 : Caractéristiques des effluents et des épandages

Année	Volume épandu (m <sup>3</sup> )	Valeur fertilisante retenue (kg/m <sup>3</sup> )			Surface épandue (ha)	Dose moyenne appliquée (mm)	Apport moyen (kg/ha)			Flux total (t/an)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2015	10 400	0,03	0,008	0,03	14,1	74	26	6	23	0,4	0,1	0,3
2016	11 140	0,02	0,01	0,03	14,9	75	17	4	23	0,2	0,1	0,3
<b>2017</b>	<b>15 512</b>	<b>0,018</b>	<b>0,006</b>	<b>0,024</b>	<b>10,9</b>	<b>142</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,4</b>

## 1.2 PRINCIPALES CONCLUSIONS ET BILAN DES EPANDAGES

- Augmentation du volume épandu et de la dose moyenne appliquée par rapport à 2016.
- Epandages réalisés sur des parcelles de bonne aptitude.
- Apports fertilisants faibles et nettement inférieurs aux besoins des cultures.

## II EFFLUENTS EN 2017

### 2.1 COMPOSITION DES EFFLUENTS

#### 2.1.1 Valeur agronomique

En 2017, deux prélèvements d'effluent ont été réalisés par GESsec sous enrouleur, confiés à INOVALYS à Nantes pour analyse. Le **tableau 2.1 ci-après** présente les résultats 2017 et les compare aux analyses antérieures.

**Tableau 2.1 : Composition des effluents en 2017**

Date	20/04/2017	24/11/2017	<b>Moyenne 2017</b>	<i>Moyenne 2016</i>
pH	7,8	-	<b>7,8</b>	6,0
MS ‰	0,9	0,7	<b>0,8</b>	0,9
DCO mg/l	1090,0	900,0	<b>995,0</b>	1 145,0
MES mg/l	220,0	130,0	<b>175,0</b>	200,0
NK mg/l	17,5	13,7	<b>15,6</b>	21,6
N-NH <sub>4</sub> mg/l	0,9	0,7	<b>0,8</b>	0,9
N-NO <sub>2</sub> mg/l	0,1	0,9	<b>0,5</b>	0,3
N-NO <sub>3</sub> mg/l	3,8	<0,2	<b>2,0</b>	0,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/l	6,4	5,3	<b>5,8</b>	5,5
CaO mg/l	18,2	23,8	<b>21,0</b>	33,6
MgO mg/l	4,7	3,8	<b>4,2</b>	3,4
K <sub>2</sub> O mg/l	25,3	22,9	<b>24,1</b>	31,3
Corg mg/l	408,8	337,5	<b>373,1</b>	429,4
C/N	19,1	24,6	<b>21,9</b>	21,7

*Analyses réalisées par INOVALYS à NANTES (44)*

Les deux analyses de 2017 sont comparables pour tous les paramètres : effluent peu chargé. Composition moyenne 2017 légèrement plus faible que celle de 2016.

#### 2.1.2 Éléments traces métalliques

**Tableau 2.2 : Éléments Traces Métalliques**

	20/04/2017	24/11/2017	Valeurs limites Arrêté du 02/02/1998	<i>Rappel 2016</i>
Cadmium mg/kg MS	8,11	0,15	10	4,47
Chrome mg/kg MS	11	11	1 000	5,5
Cuivre mg/kg MS	28	27	1 000	16,5
Mercure mg/kg MS	<0,56	<0,76	10	0,655
Nickel mg/kg MS	6	6	200	4,5
Plomb mg/kg MS	4	3	800	4,5
Sélénium mg/kg MS	<1,11	<1,52	-	1,305
Zinc mg/kg MS	74	73	3 000	135
Cu+Cr+Ni+Zn mg/kg MS	119	117	4 000	162

*Analyses réalisées par INOVALYS à NANTES (44)*

Les deux échantillons en 2017 sont comparables sur la plupart des paramètres, sauf le cadmium : en avril la concentration est bien supérieure à celle d'octobre, tout en restant inférieure aux valeurs limites.

**L'effluent est parfaitement compatible avec la valorisation agricole, ce qui est logique au vu de l'activité pratiquée (fabrication de produits infantiles).**

## 2.2 VALEUR FERTILISANTE RETENUE 2017

Tableau 2.3 : Valeur fertilisante retenue en 2017

En kg/m <sup>3</sup>	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Valeur retenue en 2017	0,018	0,006	0,024
Rappel valeur retenue en 2016	0,02	0,01	0,03

Stabilité de la valeur fertilisante, qui reste faible pour tous les éléments.

## 2.3 DOSES ANNUELLES CONSEILLEES

Les apports fertilisants par passage sont présentés ci-dessous.

Tableau 2.4 : Apports fertilisants par passage

		Apports en kg/ha		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Période difficile	20 mm	3,6	1,2	4,8
Période favorable	60 mm	10,8	3,6	14,4

Le **tableau 2.5 ci-après** compare les apports à la dose maximale observée en 2017 (286 mm) aux exportations d'une prairie.

Tableau 2.5 : Dose maximale réalisée et exportations des cultures

Cultures	Dose mm	Apports correspondants (kg/ha)			Exportations des cultures (kg/ha)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Prairie permanente à 7 t MS/ha	286	52	17	69	140	50	168

Les apports par les effluents de VITANUTRITION à la dose maximale couvrent 41% des exportations en azote, 58% des exportations en phosphore et 16% en potasse.

Des compléments sont nécessaires pour assurer le maintien de la fertilité des sols.

**Tableau 3.1 : Bilan parcellaire des épandages 2017**

Parcelle	EXPLOITATION			VOLUMES MENSUELS en m3												VOLUME TOTAL m3	DOSE m3/ha	APPORTS en kg/ha				
	Surf(ha)	Apt	Cultures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			N	P2O5	K2O	CaO	MgO
FAUCHER Gilles et Christophe																						
F256	0,53	2	PP				59	553														
F403	1,82	2	PP	284	1087	609																
F404	1,50	1	PP									734	633									
Tot/Moy	3,85																					
RIVET Guy																						
R28	1,70	2	PP			679	1079															
Tot/Moy	1,70																					
VERGNE Roger																						
VR29	0,50	2	PP												636							
VR3	0,90	2	PP						1147													
VR40BIS	2,07	2	PP							209	711	868	1485	547								
VR46	0,31	2	PP							463												
VR55	0,83	2	PP	706				690	285	689												
VR57BIS	0,78	1	PP												869	490						
Tot/Moy	5,39																					
<b>Total/Moy.</b>	<b>10,94</b>			<b>990</b>	<b>1087</b>	<b>1288</b>	<b>1138</b>	<b>1243</b>	<b>1432</b>	<b>1361</b>	<b>1445</b>	<b>1501</b>	<b>1485</b>	<b>1416</b>	<b>1126</b>	<b>15512</b>	<b>1418</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

10 parcelles  
Légende des cultures : PP: Prairie permanente

**Tableau 3.3 : Bilan hydrique 2017**

Mois	P mm	ETP mm	P-ETP mm
Janvier	41,3	8,8	32,5
Février	71,1	24,6	46,5
Mars	98,0	52,4	45,6
Avril	49,0	78,3	-29,3
Mai	137,7	109,7	28,0
Juin	80,1	136,2	-56,1
Juillet	54,5	128,6	-74,1
Août	59,2	110,1	-50,9
Septembre	86,5	68,1	18,4
Octobre	34,4	37,5	-3,1
Novembre	124,1	13,1	111,0
Décembre	127,0	10,1	116,9
<b>Total</b>	<b>962,9</b>	<b>777,5</b>	<b>185,4</b>

E : Excédentaire, D : Déficit.

Précipitations de **Mérinchal**  
Evapo-transpiration Potentielle de **Saint Laurent (Guéret)**

Déficit hydrique des sols



Excédent hydrique climatique E  
Déficit hydrique climatique D

### III BILAN DES EPANDAGES 2017

#### 3.1 ORGANISATION PRATIQUE ET MATERIELLE

Les épandages ont été réalisés dans des conditions satisfaisantes. Aucun ruissellement n'a été observé lors des mesures sous canon.

#### 3.2 SYNTHESE DU CAHIER D'EPANDAGE

Les informations contenues dans le cahier d'épandage ont permis d'établir le **tableau 3.1 ci-contre**, synthétisées dans le **tableau 3.2 ci-dessous**.

Tableau 3.2 : Synthèse du cahier d'épandage

	2016	2017	Evolution n/n-1
Volume épandu (m <sup>3</sup> )	11 140	<b>15 512</b>	+39%
Surface épandue (ha)	14,9	<b>10,94</b>	-27%
Nombre d'agriculteurs	3	<b>3</b>	-
Nombre de parcelles	11	<b>10</b>	-1
Dose moyenne (mm)	75	<b>142</b>	x1,9
Apports moyens (kg/ha)			
N	17	<b>26</b>	+53%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4	<b>8</b>	x2
K <sub>2</sub> O	23	<b>34</b>	+48%

La dose moyenne en 2017 est supérieure à celle de 2016. Les apports fertilisants restent faibles.

91% du volume a été épandu sur des parcelles de bonne aptitude ou d'aptitude moyenne en période de déficit hydrique. Une parcelle d'aptitude 1 a été épandue en période d'excédent hydrique pour 9% du volume (prairie épandue en novembre/décembre 2017).

Aucune parcelle inapte ou hors périmètre n'a été utilisée en 2017.

■ **La qualité de l'épuration réalisée en 2017 est satisfaisante (doses, choix des parcelles).**

#### 3.3 REPARTITION MENSUELLE DES EPANDAGES

Tableau 3.3 : Répartition mensuelle des épandages en 2017

Mois	Quantité (m <sup>3</sup> )	Surface (ha)	Dose (mm)
Janvier	990	2,65	37
Février	1087	1,82	60
Mars	1288	3,52	37
Avril	1138	2,23	51
Mai	1243	1,36	91
Juin	1432	1,73	83
Juillet	1361	3,21	42
Août	1445	3,57	41
Septembre	1501	3,57	42
Octobre	1485	2,07	72
Novembre	1416	2,85	50
Décembre	1126	1,28	88

Les doses mensuelles, correspondant aux doses par passage, sont supérieures aux préconisations en janvier, février, mars, mai, juin, octobre, novembre et décembre. Tous les épandages ont eu lieu sur des prairies exploitées, assurant la valorisation des éléments apportés.

## IV SOLS 2017

### 4.1 ENQUETES AGRONOMIQUES

Les agriculteurs du plan d'épandage ont été rencontrés et ont confirmé le bon déroulement de la campagne d'épandage.

Le bilan de fertilisation sur les parcelles analysées est présenté ci-dessous.

**Tableau 4.1 : Bilan agronomique**

Exploitation	Parcelle			Engrais minéraux kg/ha			Engrais organiques kg/ha			Epanchages kg/ha			Total fertilisation kg/ha			Total exportations kg/ha			Bilan kg/ha		
	Code	Surf (ha)	Cult	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
FAUCHER Gilles et Christophe	F256	0,53	PT	40						21	7	28	61	7	28	72	21	81	-11	-14	-53
RIVET Guy	R255	1,11	PT	41			20	20	15				61	20	15	188	62	216	-127	-42	-201
VERGNE Roger	VR29	0,50	PT	50						23	7	31	73	7	31	172	59	197	-99	-52	-166

Le bilan est à l'équilibre ou déficitaire sur toutes les parcelles et pour les trois éléments minéraux.

### 4.2 ANALYSES DE SOLS 2017

**Tableau 4.2 : Résultats d'analyse de sol 2017**

Nom de l'agriculteur	Code de la parcelle	Mat org		pH	Cap T	Capacité d'échange en meq/100 g							Eléments assimilables ‰			
		C/N	MO %			Ca++	Mg++	K+	Na+	S	S/T	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Olsen	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	
FAUCHER Gilles et Christophe	F256	9,9	5,1	6,4	17,7	9,43	1,01	0,43	0,32	11,18	0,63	0,042	2,64	0,20	0,20	
RIVET Guy	R255	10,4	3,9	5,9	11,5	5,64	0,56	0,29	0,05	6,54	0,57	0,059	1,58	0,11	0,14	
VERGNE Jean-Claude	VJC20	10,4	3,3	6,4	12,0	6,68	0,67	0,29	0,06	7,70	0,64	0,031	1,87	0,13	0,14	
VERGNE Roger	VR29	10,6	5,7	6,1	18,1	7,32	0,95	0,61	0,12	9,00	0,50	0,139	2,05	0,19	0,29	

\* Valeur corrigée

- **Matière organique et conditions de minéralisation** : Teneurs normales à très élevées entre 3,3 et 5,7%. Conditions de minéralisation satisfaisantes (C/N voisin de 10).
- **pH** : variant de 5,9 à 6,4 ; un chaulage est conseillé sur toutes les parcelles.
- **Phosphore assimilable (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)** : Teneurs en phosphores faible sauf sur VR29, bien pourvue.
- **Magnésie (MgO)** : Teneurs correctes pour toutes les parcelles.
- **Potasse (K<sub>2</sub>O)** : Teneurs faibles pour les parcelles R255 et VJC20, correctes pour F256 et VR29.
- **Capacité d'échange et saturation** : capacité d'échange faible pour R255 et VJC20 et correcte pour F256 et VR29.  
Ca/Mg correct à élevé.  
Mg/K élevé sur F256 et VJC20 et correct sur R255 et VR29.



# **ANNEXES**

---

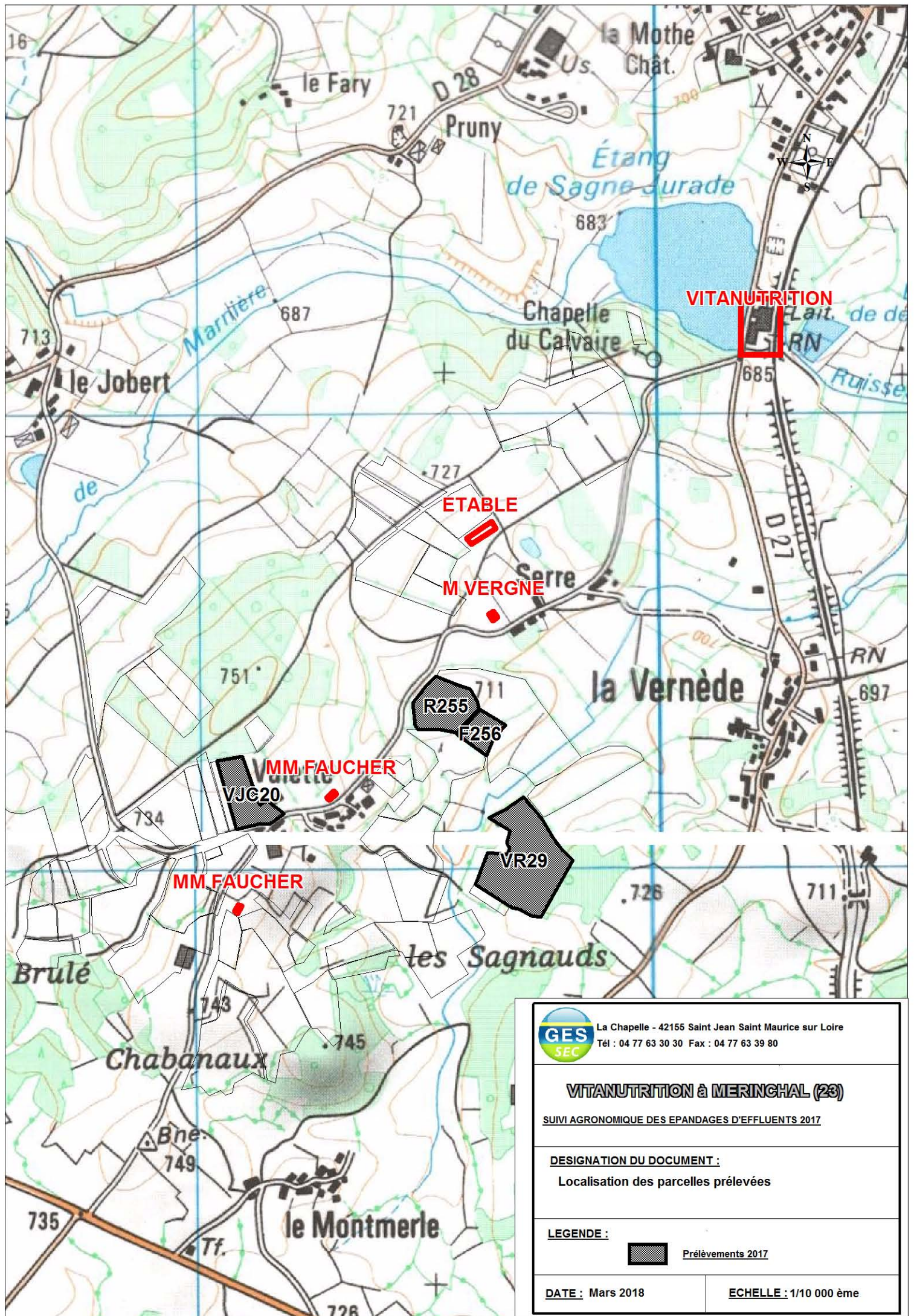
**ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DU DISPOSITIF D'EPANDAGE**

**ANNEXE 2 : CARTE DE LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE SOL**

## ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUE DU DISPOSITIF D'EPANDAGE

		Caractéristiques
<b><u>ACTIVITE</u></b>	Nature	Fabrication de produits infantiles
<b><u>PRODUITS EPANDUS</u></b>	Eaux résiduares industrielles	
<b><u>SITUATION ADMINISTRATIVE</u></b>	Déclaration au titre des Installations Classées	
<b><u>LE PLAN D'EPANDAGE</u></b>	Dates d'étude Surface totale Surface épandable	1990, 2002 69,36 ha 56,92 ha en aptitude 2 7,06 ha en aptitude 1
	Commune	Mérinchal (hors zone vulnérable aux nitrates)
	Nombre d'agriculteurs	4
<b><u>STOCKAGE EFFLUENTS</u></b>	Capacité	Fosse béton 100 m <sup>3</sup> à l'usine (avec dégrillage) Bassin de secours 1 000 m <sup>3</sup> béton
<b><u>DISPOSITIF D'EPANDAGE</u></b>	<b>Equipements</b> Pompage Réseau de surface	1 pompe à débit variable de 4 à 20 m <sup>3</sup> /h alimentant le réseau enterré Tuyaux aluminium et 2 canons trépieds
<b><u>ORGANISATION</u></b> Réalisation des épandages et tenue du cahier d'épandage	Le déplacement du matériel de surface et la tenue du cahier d'épandage (informatique) sont assurés par le personnel de l'usine.	
<b><u>SUIVI ANALYTIQUE</u></b>	Effluents : pH tous les jours ; 2 VA+ETM par an Sols : 4 VA par an	
<b><u>SUIVI AGRONOMIQUE</u></b>	Jusqu'en 2015 : AER Horizon Environnement Depuis 2016 : GESsec	

## **ANNEXE 2 : CARTE DE LOCALISATION DES PRELEVEMENTS DE SOL**



 La Chapelle - 42155 Saint Jean Saint Maurice sur Loire Tél : 04 77 63 30 30 Fax : 04 77 63 39 80	
<b>VITANUTRITION à MERINCHAL (23)</b> SUIVI AGRONOMIQUE DES EPANDAGES D'EFFLUENTS 2017	
<b>DESIGNATION DU DOCUMENT :</b> Localisation des parcelles prélevées	
<b>LEGENDE :</b>  Prélèvements 2017	
<b>DATE :</b> Mars 2018	<b>ECHELLE :</b> 1/10 000 ème