



**AGRICULTURES  
& TERRITOIRES**  
CHAMBRE D'AGRICULTURE  
CHARENTE

**SARL DOMAINE DE LA TUILERIE**  
**Fonsseau, Touzac**  
**16120 Bellevigne**

**Siège**

ZE Ma Campagne  
16016 ANGOULEME CEDEX  
Tel : 05 45 24 49 49  
Fax : 05 45 24 49 99  
accueil@charente.chambagri.fr

**Antenne Ouest Charente**

7 rue du stade  
16130 SEGONZAC  
Tel : 05 45 36 34 00  
Fax : 05 45 36 34 06  
ouest-ch@charente.chambagri.fr

**Antenne Sud Charente**

BP 14 - 35 avenue de l'Aquitaine  
16190 MONTMOREAU  
Tel : 05 45 67 49 79  
Fax : 05 45 25 19 24  
sud-ch@charente.chambagri.fr

**Antenne Charente Limousine**

2 et 4 allée des Freniers  
16500 CONFOLENS  
Tel : 05 45 84 09 28  
Fax : 05 45 84 43 83  
ch-limousine@charente.chambagri.fr

**Antenne Nord Charente**

Avenue Paul Mairat  
16230 MANSLE  
Tel : 05 45 31 05 41  
Fax : 05 45 31 26 62  
nord-ch@charente.chambagri.fr




**République Française**

Etablissement public  
loi du 31/01/1924  
Siret 181 600 016 000 24  
APE 9411Z

[www.charente.chambagri.fr](http://www.charente.chambagri.fr)



**ANTICIPER &  
CONSTRUIRE**  
L'AGRICULTURE  
DE DEMAIN



**Plan d'Épandage**  
**Recyclage agricole des effluents**  
**de la distillerie**

**Projet ICPE soumise à ENREGISTREMENT**

**Site : Fonsseau**

DECEMVRE 2017

Dossier réalisé par Sylvain JONETTE

☎ 05,45,24,49,40/ 06 19 85 25 12

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	page 4
<b>I Présentation des activités du site</b> .....	page 5
<b>II Réglementation</b> .....	page 6
1 – ICPE.....	page 6
2 – Directive Nitrates.....	page 8
3 – Accord Lamorlette .....	page 10
4 – Arrêté inter-préfectoral Dérogation Cuivre .....	page 10
<b>III Caractérisation des effluents</b> .....	page 11
1 – Volume potentiel des effluents produits .....	page 11
2 – Caractéristiques de l’effluent .....	page 11
2 – 1 – <i>Les éléments traces métalliques</i> .....	Page 12
2 – 2 – <i>Valeur agronomique des effluents</i> .....	page 12
3 – Autre effluent épandu et importé : .....	page 14
<b>IV Préconisations agronomiques de l’utilisation des effluents</b> .....	page 15
1 – Raisonnement de la fertilisation .....	page 15
2- Calendrier prévisionnel des épandages .....	page 19
<b>V Le stockage des effluents</b> .....	page 21
1 – Capacité de stockage .....	page 21
2 – Emplacement .....	page 21
<b>VI Les sols et leur aptitude à l’épandage</b> .....	page 22
1 – Aptitude des sols à l’épandage .....	page 22
2 – Caractéristiques générales des sols .....	page 22
3 – Vérification de la conformité des sols .....	page 24
3 – 1 – <i>Rappel de la réglementation</i> .....	page 24
3 – 2 – <i>Définition des points de référence</i> .....	page 24
3 – 3 – <i>Résultat des analyses des parcelles de référence</i> .....	page 26
<b>VII Parcellaire du plan d’épandage</b> .....	page 27
1 – L’occupation des sols .....	page 27
2 – Dimensionnement .....	page 27
3 – Liste des parcelles retenues .....	page 27
<b>VIII Plan de situation du plan d’épandage (cartographie)</b> .....	page 32
<b>IX L’épandage</b> .....	page 33
1 – Mécanisme de l’épuration par épandage .....	page 33
2 – Modalités d’épandage .....	page 33

<b>X Moyens de surveillance et d'intervention : le suivi agronomique</b> ..	page 34
1 – Contrôle de la qualité de l'effluent .....	page 34
2 – Contrôle de la qualité des sols .....	page 34
3 – Programme prévisionnel d'épandage .....	page 35
4 – Tenue d'un cahier d'épandage .....	page 35
<b>XI Solution alternative</b> .....	page 36
<b>Conclusion</b> .....	page 37
<b>Annexes</b> .....	page 38
-	Conventions d'épandage avec les exploitations réceptrices tierces
-	Résultats d'analyses de sol des parcelles témoins
-	Résultats d'analyses des vinasses de distillerie
-	carte des zones homogènes
-	extrait du plan cadastral du lieu de stockage des vinasses
-	modèle de cahier d'épandage

## **INTRODUCTION**

Le procédé charentais de distillation des vins pour l'élaboration des eaux-de-vie de Cognac comporte deux étapes qui engendrent des sous-produits et déchets (effluents de distillerie):

- La chauffe de vin pour l'obtention du brouillis donne un premier effluent dit « vinasses de vins ».

- La bonne chauffe pour l'obtention de l'eau-de-vie donne un second effluent dénommé « vinasses de bonne chauffe » ou « petites eaux ».

La distillation génère donc d'importants volumes d'effluents contenant des éléments soit à caractère préjudiciable pour l'environnement (pollution des eaux), soit intéressant pour les terres cultivées (valeur fertilisante).

Cette étude a pour objet de mettre en œuvre une opération de recyclage des effluents de la distillerie de la SARL Domaine de La Tuilerie qui se situe au lieudit Fonsseau à Bellevigne (Touzac) en répondant aux contraintes réglementaires et environnementales.

Le plan d'épandage définit le cadre et les modalités de l'utilisation des effluents en agriculture selon les éléments fixés par les arrêtés du 14 janvier 2011 relatif aux Installations Classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à **enregistrement** tout en tenant compte aussi des règles du 5ième programme d'actions relatif à la Directive Nitrates.

Conformément notamment, à l'article 46 de l'arrêté du 14 janvier 2011, il montre :

- L'innocuité et l'intérêt agronomique des effluents
- L'aptitude des sols à recevoir ces effluents
- Les modalités de réalisation et de contrôle des épandages.

## I PRESENTATION DES ACTIVITES DU SITE

Identité : SARL Domaine de la Tuilerie  
 Représentée par un de ses gérants Monsieur Grillet Aurélien  
 Fonsseau  
 16120 BELLEVIGNE (Touzac)

TL : 06 62 68 84 87

**La distillerie de la SARL DOMAINE DE LA TUILERIE, sur le site « Fonsseau » sera sous la rubrique N°2250, une Installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) soumise à enregistrement avec l'équipement en partie projeté suivant : 8 alambics de 25hl chacun de capacité en charge.**

La distillerie est située sur le territoire de la commune de Bellevigne.

Sur le site concerné, les volumes d'activités prévues sont donc les suivants :

Vinification & stockage de vin maximum en simultané Rubrique N°2251	19950 hl
Volume potentiel de vin distillé /an, rubrique N°2250	27500 hl

L'origine du vin distillé est celle d'exploitations tierces dont celles réceptrices d'effluents de la distillerie et du chai.

Les effluents de distillerie et vinicoles seront épandus dans les terres agricoles exploitées par les exploitations tierces suivantes :

- EARL FONSSÉAU, Le Fonsseau, 16120 Bellevigne
- SARL DE L'EOLIENNE, Les Farinards, Vignolles 16300
- SCEA DE CHEZ LOTTE, La Vozelle, 16250 Val Des Vignes

Aucune des parcelles retenues dans ce plan d'épandage, ne fait déjà partie d'un autre plan d'épandage d'ICPE.

Il n'y a pas d'élevage dans les exploitations réceptrices..

Une convention d'épandage a été signée par chaque exploitation réceptrice et la société de distillation (cf annexe).

**L'ensemble de l'installation et du parcellaire étudié pour l'épandage, est situé dans la zone vulnérable définie par la Directive Nitrates.**

## **II REGLEMENTATION**

---

### **1) Réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement : (Arrêté ministériel du 14/01/2011 )**

Seuls les effluents ou déchets ayant un intérêt pour les sols ou la nutrition des cultures sont épandus.

La nature, les caractéristiques et les quantités épandues des effluents sont telles qu'elles ne sont pas nocives pour l'environnement.

Les apports d'azote, de phosphore et de potasse toutes origines confondues, organique et minérale, sur les terres faisant l'objet d'un épandage, tiennent compte :

- des teneurs en éléments fertilisants des sols et des effluents
- des besoins en éléments fertilisants des cultures en place
- des teneurs en éléments indésirables des effluents à épandre
- de la rotation des cultures,
- des autres apports de fertilisants.

Pour ces éléments, la fertilisation est équilibrée et correspond aux capacités exportatrices de la culture concernée.

En aucun cas la capacité d'absorption des sols ne devra être dépassée, de telle sorte que ni la stagnation prolongée sur ces sols, ni le ruissellement en dehors du champ d'épandage, ni une percolation rapide vers les nappes souterraines ne puisse se produire.

L'épandage des effluents est **interdit** :

- sur des sols pris en masse par le gel ou abondamment enneigés; lors de fortes pluies,
- sur des sols non cultivés
- sur des sols inondés ou détrempés
- sur les sols dont la pente est importante (ruissellement);
- sur des sols dont le PH est inférieur à 6
- sur des sols non conformes à la réglementation vis-à-vis des teneurs en éléments-traces métalliques (cf chapitre sur les sols)
- dès lors que l'une des teneurs en éléments ou composés indésirables contenus dans l'effluent excède les valeurs limites prévues par la réglementation (cf chapitre Caractéristiques des effluents)
- dès lors que le flux, cumulé sur 10 ans, apporté par les effluents par l'un de ces éléments ou composés excède les valeurs limites prévues par la réglementation (cf chapitre Caractéristiques des effluents)
- La fertilisation azotée organique est interdite sur toutes les légumineuses (même en Couverts végétaux) sauf sur luzerne et prairies d'association graminées-légumineuses.

L'épandage d'effluents respecte les distances minima suivantes :

<b>Nature des activités à protéger</b>	<b>Distance minimale</b>
Puits, forage, sources transitant des eaux destinées à la consommation humaine	35m si pente < 7% 100m si pente > 7%
Cours d'eau et Plan d'eau	- 35m si pente < 7% - 200m si pente > 7%
Habitation ou local occupé par des tiers, établissement recevant du public	100 m si effluent odorant Sinon : 50m

Un délai de 3 semaines avant mise en pâturage ou récolte de cultures fourragères est à respecter après épandage d'effluents de distillerie.

L'agriculteur a l'obligation d'établir chaque année (cf chapitre Moyens de surveillance) :

- un cahier d'épandage (voir modèle en annexe)
- un programme prévisionnel d'épandage

En outre, des analyses d'effluents seront réalisées périodiquement selon les fréquences demandées par l'arrêté d'enregistrement sur les éléments prévus, Enfin, des analyses de sol sur les points de référence seront effectuées selon aussi la demande réglementaire (cf chapitre sur les sols et moyens de surveillance).

## **2) Prescriptions de la Directive Nitrates pour les apports de fertilisants azotés (arrêtés ministériel du 19/12/2011, du 11 octobre 2016 et arrêtés régionaux):**

### **Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés :**

Afin de limiter le lessivage, la fertilisation azotée est interdite à certaines périodes, **Les produits AZOTES sont classés en 3 types :**

**Type I :** - les fertilisants organiques à C/N > 8, comme les déjections animales **avec litière** à l'exception des fumiers de volailles, et certains produits organiques normés.

Il y a en fait 2 types I :

- les fumiers compacts pailleux et composts d'effluents d'élevage
- les autres effluents de type I dont les vinasses

**Type II :** - les fertilisants organiques à C/N < 8, comme la plupart des déjections animales **sans litière**, les lisiers, les boues urbaines, les fumiers de volailles, les digestats de méthanisation, les eaux résiduaires et effluents peu chargés, la plupart des organo-minéraux, les effluents vinicoles

**Type III** : - les fertilisants minéraux et uréiques de synthèse (engrais),  
Dans les pages suivantes, selon les zones géographiques, les calendriers donnent les périodes d'interdictions d'épandage.

Pour l'épandage du type III, sur Cultures de printemps irriguées, l'interdiction d'épandage commence le 15 juillet ou stade brunissement des soies du Maïs.

Sur CIPAN (Culture Intermédiaire Piège à Nitrates), le total des apports organiques est limité à 70N efficace/ha en zone vulnérable **classique** (limite différente en zone ouest ou ZAR) et il faut prendre en compte les dates d'implantation et de destruction :

- Début : interdiction d'épandage du **1er juillet** et jusqu'à 15j avant implantation de la CIPAN **pour les effluents de type II et I sauf les composts d'effluents d'élevage et les fumiers compacts.**

- Fin : interdiction d'épandage 20j avant destruction CIPAN et jusqu'au **15 janvier (type I)** ou **31 janvier (type II)**, Passé ces dates, l'épandage est autorisé.

L'épandage du type II est **interdit** sur les repousses de céréales ou colza avant culture de printemps, car dans le calendrier qui suit, nous sommes dans le cas d'une culture de printemps non précédée d'une CIPAN ou dérobee.

Remarque : les vinasses en mélange au effluents de chai ont un rapport C/N proche de 20.



## ZONE VULNERABLE Ouest II Marais et Argile (Cognaçais) :

Interdiction d'épandage													
dates flottantes sur CIPAN	70un efficace sauf ZAR *	*zone d'actions renforcées											
Limité à 50UN/ha efficace													
Occupation du sol pendant ou suivant l'épandage	type d'effluent	Juill,	Août	Sept,	Oct,	Nov,	Déc,	Janv,	Fév,	Mars	Avril	Mai	Juin
Sols non cultivés	Tout type												
Cultures d'automne hors colza	type I fumier, compost...												
	type II fumier de volailles, lisier			50u									
	type III												
Colza	type I fumier, compost...												
	type II fumier de volailles, lisier												
	type III												
Maïs <b>NON</b> précédée par une CIPAN ou dérobée	type I Fumier compact,compost*												
	type I Fumier frais												
	type II fumier de volailles, lisier												
	type III												
Maïs précédée d'une CIPAN ou dérobée	type I Fumier compact,compost*												
	type I Autres...,												
	type II fumier de volailles, lisier												
	type III												
Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont luzerne	type I fumier compact, compost												
	type II fumier volailles, lisier...				50u								
	type III												
Autres cultures : Vignes, vergers	type I vinasses												
	type II effluents de chai												
	type III												

Comme pour la réglementation des Installations Classées, l'agriculteur a l'obligation d'établir chaque année un plan de fumure azotée prévisionnel et un cahier d'épandage de tous les apports azotés pour chaque parcelle cultivée selon le cahier des charges demandé.

### **3) Accord Lamorlette du 22 juillet 1981**

Entre la profession de bouilleurs de Cru de la région délimitée du Cognac et l'Agence du bassin Adour-Garonne un accord a eu lieu.

Celui-ci spécifie notamment que la dose de vinasses par an et par ha ne dépasse pas 600hl.

### **4) Arrêté inter-préfectoral Charente-Charente-Maritime du 25 mars 2014**

L'arrêté inter-préfectoral des départements de la Charente et de la Charente-Maritime du 17 et 25 mars 2014, autorise l'épandage d'effluents de distillerie (vinasses) sur des sols cultivés dont la teneur en cuivre est supérieure à 100mg/kg de matière sèche mais inférieure à 300mg/kg de matière sèche de terre à titre **dérogatoire**.

Cette dérogation est limitée à 4ans à compter de la modification de cet arrêté.

### III CARACTERISATION DES EFFLUENTS

#### 1 - Volume Potentiel d'effluents produits :

Les quantités d'effluents produits sont fonction du volume d'activités défini au chapitre I. La quantité de vinasses produite par la distillerie, est calculée selon le ratio observé suivant : 1hl de vin distillé donne 0,9hl de vinasses avec 2/3 de vinasses de vin du volume initial de vin et 1/3 de vinasses de « bonnes chauffes ».

Le ratio réglementaire des effluents de chai est de 20% du vin produit et stocké sur le site.

Nature	Origine	Quantité en hl
<b>Eaux résiduelles de la vinification au chai De l'exploitation</b>	Eaux de lavages des cuves	5500 (20% de 27500)
<b>Vinasses de vin</b>	Première Chauffe pour l'obtention de brouillis	16500
<b>Vinasses de bonne Chauffe</b>	Seconde chauffe pour l'obtention d'eau de vie	8250
<b>Total théorique des effluents</b>		<b>30250</b>

Evolution de la Production potentiel des effluents vinicoles et de distillerie (hl)

septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars
Vinification		Distillation de 27500hl/ 5mois				
5500		4950	4950	4950	4950	4950

Le rythme de production des vinasses est régulier sur 5 mois.

#### 2 - Caractéristiques des effluents de chai et de distillerie:

La distillation et la vinification génèrent des effluents contenant trois types d'éléments : de l'eau, des matières organiques et des matières minérales.

Les effluents analysés dans la fosse actuelle correspondent bien d'un point de vue échantillonnage à des vinasses. Ils ont une siccité faible de **1.2%** . Ce sont des effluents très liquides légèrement fermentescibles quelquefois temporairement odorants.

Dans la plupart des cas, un apport de 60 m<sup>3</sup>/ha correspond à l'épandage de **0.7 tonne de matière sèche/ha.**

## 2 - 1- Les éléments-traces métalliques (ETM)

L'arrêté du 14 janvier 2011 fixe pour la caractérisation initiale des effluents de distillerie, la recherche par analyse d'éléments traces métalliques et leurs valeurs limites autorisées dans les effluents.

De plus, un flux cumulé maximum d'éléments traces métalliques sur 10 ans est à respecter.

Résultats de l'analyse du 20/03/2017 :

Eléments traces métalliques	Mg/Kg de Ms	Valeur limite en mg/kg de MS	Flux cumulé apporté par les effluents / 10 ans en g/m <sup>2</sup> à 0.7T MS/ha/an	Flux cumulé maximum apporté par les effluents / 10 ans en g/m <sup>2</sup>
Chrome(Cr)	0,9	1000	0,00063	1.5
Cuivre(Cu)	264	1000	0,1848	1.5
Nickel(Ni)	0,3	200	0,00021	0.3
Zinc(Zn)	83,3	3000	0,05831	4.5
Cr+Cu+Ni+Zn	349	4000	0,2443	6
Cadmium(Cd)	0,08	10	0,000056	0.015
Plomb(Pb)	15	800	0,0105	1.5
Mercure(Hg)	0,01	10	0,000007	0.015

Dans l'hypothèse d'un apport d'une tonne de Matière sèche par an par ha, Les valeurs cumulées obtenues sont très faibles.

En fonction de la réglementation décrite ci avant, l'analyse des effluents de la distillerie indique que les teneurs en éléments-traces sont inférieures à celles fixées par la réglementation.

De plus, vis-à-vis des doses usitées par ha, le **flux cumulé maximum autorisé** de métaux lourds est respecté sur 10ans.

**Les Vinasses de la distillerie de la SARL Domaine de la Tuilerie, sont donc conformes au recyclage agricole.**

## 2 - 2 - Valeur agronomique des effluents

Elle est caractérisée par la première analyse, nous donnons ici des valeurs type. Dans le cadre du suivi agronomique, une série de prélèvements représentatifs permet de compléter les valeurs des paramètres suivants :

Paramètres	Valeurs analyse du 20 mars 2017
Matière sèche (en %)	1.2
Matière organique (en %/brut)	1.4
pH	3.4
Rapport C/N	36

**Le PH** des vinasses et des effluents de chai est habituellement très acide (3). En annexe 1, alinéa 2, de l'arrêté ministériel du 14 janvier 2011, les valeurs limites du Ph des effluents à épandre se situent entre 6,5 et 8,5.

Toutefois, les apports s'effectuent dans des sols calcaires (cf analyses de sol).

De par la roche mère calcaire, la quantité de terre également calcaire, l'effet et l'impact d'un apport d'effluents liquides acides demeurent insignifiants.

L'acidité des effluents n'aura pas d'incidence sur le Ph du sol, les cultures et l'environnement.

**Les valeurs en éléments fertilisants sont les suivantes:**

<b>Paramètres</b>	<b>Valeurs analyse en kg/m<sup>3</sup> de brut</b>
Azote total (N)	0,2
Azote Ammoniacal (NH <sub>4</sub> )	0
Phosphore (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,32
Potassium (K <sub>2</sub> O)	1.2
Magnésium (M <sub>g</sub> O)	0,08
Calcium (C <sub>a</sub> O)	0,14
Soufre (SO <sub>3</sub> ) facultatif	0,1
<b>Oligo-éléments présents intéressants:</b>	
Bore (B)	
Cobalt (Co)	
Fer (Fe) g/Kg	
Manganèse (Mn)	
Molybdène (Mo)	

Globalement, les résultats obtenus sont faibles sauf pour la potasse.

### **L'azote**

L'azote d'une teneur faible est essentiellement sous forme organique.

Cet élément va agir de 2 façons :

- d'une part, rapidement en étant assimilé par la culture en place : c'est l'azote disponible qui varie de 70 à 20% de l'azote total (coefficient de disponibilité).

- d'autre part, en entrant progressivement dans le cycle de l'azote du sol.

La conséquence principale sera une accélération de la dégradation des débris végétaux en humus puis en éléments fertilisants sur 2 - 3 ans.

Le rapport C/N des vinasses seulement est élevé et témoigne d'une faible minéralisation. Il y a donc production d'humus stable par les vinasses.

Cette production reste marginale vue les quantités apportées : 1.9% !

### **L'acide Phosphorique**

Les effluents sont faiblement pourvus également en acide phosphorique.

Le coefficient de disponibilité pour cet élément est estimé à 0,7.

**L'Oxyde de Potassium**

C'est l'élément fertilisant le plus présent, il est entièrement disponible.

Il permet une impasse de la fumure potassique sur les vignes.

**A 60m<sup>3</sup>/ha, l'apport est de 72unités /ha**, ce qui couvre les besoins de nombreuses cultures telles que vigne, blé, orge, tournesol et maïs grain.

**Le Magnésium et le Calcium**

Leurs teneurs dans les vinasses sont relativement faibles.

Toutes les cultures demandent du Magnésium et du calcium.

La plupart des sols de la région ont une faible teneur en Magnésium du fait de présence importante de calcaire.

**Autres éléments intéressants présents :**

Ils entrent aussi dans la nutrition des plantes.

Le soufre, les oligoéléments : cuivre, Zinc, Bore, Molybdène, Manganèse, etc,

L'apport de ces effluents permet d'éviter des compléments d'engrais chimiques d'oligoéléments.

**3 – Autre effluent épandu et importé :**

Néant

## IV PRECONISATIONS AGRONOMIQUES DE L'UTILISATION DES EFFLUENTS

### 1 – Le raisonnement de la fertilisation

#### Principe du calcul des doses

La dose d'apport est déterminée en fonction :

- du type de culture, de l'objectif réaliste de rendement
- des besoins des cultures en éléments fertilisants majeurs (N,P,K), secondaires (Mg,SO3) et oligoéléments
- des teneurs en éléments fertilisants des sols, des effluents
- de l'état hydrique du sol (sol plus ou moins portant)
- de la fréquence des apports sur une même année ou sur une succession de cultures sur plusieurs années

La dose apportée est calculée sur les bases d'une **fertilisation raisonnée** avec prise en compte des besoins en fertilisation de la culture à la parcelle, de l'époque d'épandage et de la valeur fertilisante des effluents.

Plus les apports d'effluents sont éloignés des périodes de besoins en cours de végétation des cultures, plus les doses par ha seront faibles car moins bien valorisés.

Les valeurs en azote et phosphore sont corrigées n'étant pas à 100 % fertilisantes par effet direct sur la culture. Les valeurs en potasse sont entièrement disponibles tout de suite.

Les valeurs fertilisantes **par effet direct** en unités par m3 sont les suivantes:

Nature de l'effluent	AZOTE TOTAL	Effet Direct de l'AZOTE		Phosphore Total	Phosphore disponible (0,7)	Potasse
		Automne (0,2)	Printemps (0,6)			
Vinasses selon valeur analyse	0.2	0.04	0.12	0.32	0.22	1.2
Effluent de chai valeur type	0,08	0	0,05	0,04	0,03	0,5

**La fourniture d'azote par arrière effet** des vinasses sur des apports réguliers n'est pas prise en compte du fait de la faible teneur du produit.

Cette fourniture par arrière effet s'effectue sur les 2 à 4 années qui suivent l'épandage. Elle est de l'ordre de 10% de l'azote apporté par les effluents.

Comme on le constate les valeurs fertilisantes des vinasses sont faibles.

De plus, la valeur fertilisante étant susceptible de variations, elle devra faire l'objet d'un contrôle régulier dans le cadre du Suivi Agronomique.

Les doses maximales admissibles sont ajustées selon l'époque d'épandage et les rendements des cultures.

⇒ **Blé tendre** : (70 qx/ha) pailles enlevées

Apport à l'automne avant semis

ou

Au printemps au stade fin tallage, l'apport est mieux valorisé mais la tonne à lisier devra être équipée d'une rampe et de pneus basse pression pour ne pas dégrader la culture.

<b>Unités par ha</b>	<b>Azote</b>	<b>Phosphore</b>	<b>Potasse</b>
Besoins en fertilisation	180	70	90
Effluents de chai Automne 20m3	0	0	10
vinasses Automne 20m3	1	4	24
Vinasses printemps 60m3	7	13	72

*\* il s'agit d'unités « équivalentes engrais » montrant la substitution possible des effluents aux engrais chimiques.*

Compte tenu de la teneur des effluents et de la richesse des sols en potasse les impasses de cet élément sont conseillées.

Les 2 autres éléments fertilisants N et P apportent si peu qu'ils ne seront pas pris en compte dans la fertilisation.



⇒ **Tournesol:** (25 qx/ha)

Épandage seulement au printemps des vinasses

Si possible le plus près du semis ou en début de végétation

<b>Unités par ha</b>	<b>Azote</b>	<b>Phosphore</b>	<b>Potasse</b>
Besoins en fertilisation	60	50	80
Vinasses printemps 60m3	7	13	72

⇒ **Maïs grain:** (100 qx/ha)

Épandage seulement au printemps des vinasses

Si possible le plus près du semis ou en début de végétation

<b>Unités par ha</b>	<b>Azote</b>	<b>Phosphore</b>	<b>Potasse</b>
Besoins en fertilisation	200	70	50
Vinasses printemps 60m3	7	13	72

⇒ **Vigne:** (120 hl/ha)

Épandage plus propice au printemps des vinasses

Si possible en début de végétation

<b>Unités par ha</b>	<b>Azote</b>	<b>Phosphore</b>	<b>Potasse</b>
Besoins en fertilisation	30	0*	70
Vinasses printemps 60m3	7	13	72

\* l'apport de phosphore par les engrais chimiques détruit les mycorhizes accrochées aux racines qui favorisent l'absorption du phosphore du sol (ITV).

**Remarques :**

- Les besoins des cultures en azote étant supérieurs aux disponibilités d'azote organique apportées par les vinasses, des compléments d'azote minéral seront à prévoir. Ils devront cependant tenir compte des fournitures d'azote par le sol (méthode des bilans azotés) qui peuvent être de diverses origines : précédent cultural, l'humus du sol, les arrières effets d'autres apports organiques, les reliquats azotés du fait de faibles pluviométrie hivernale, les apports par d'anciennes prairies, l'azote déjà absorbé, l'azote d'irrigation.
- D'une manière générale, les apports de printemps valorisent mieux l'azote à condition qu'ils ne se fassent pas en sol gorgé d'eau, ou au contraire sur guéret très sec et par fortes températures.
- Un seul apport d'effluent au cours d'une campagne culturale s'effectue sur une même parcelle.
- La fumure de fonds en phosphore et potasse tiendra compte des teneurs du sol de ces éléments au travers des résultats d'analyses.
- Les éléments secondaires (soufre, magnésie) sont généralement en trop faible quantité dans les vinasses pour permettre une réduction de dose par les engrais.
- Par contre l'apport en oligoéléments (Bore, Cuivre, Zinc,,,) même en faible quantité par les vinasses permet de subvenir aux besoins des cultures et donc, de pratiquer des impasses d'engrais minéraux à base d'oligoéléments quelle que soit la culture.
- Le Fer sera traité spécifiquement à la Vigne.

## 2 – Calendrier prévisionnel des épandages selon les cultures et le type de sol

Il s'agit de positionnements techniques :

### SOLS PEU PERMEABLES

Plus de 25% d'Argile – sols profonds  
Argilo-calcaire profond – terre de Champagne

#### • VIGNE :

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<b>Vinasses de vins</b>						60 m <sup>3</sup> /ha					Avec enfouisseur	
<b>Eaux résiduaires de chai</b>						100 à 150 m <sup>3</sup> /ha						

#### • CULTURES D'AUTOMNE (blé, Orge, etc ) :

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<b>Vinasses de vins</b>	20 m <sup>3</sup> /ha					60 m <sup>3</sup> /ha						
<b>Eaux résiduaires de chai</b>	50 m <sup>3</sup> /ha					100 à 150 m <sup>3</sup> /ha						

#### • CULTURES DE PRINTEMPS (Maïs, Tournesol, etc)

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<b>Vinasses de vins</b>							60 m <sup>3</sup> /ha					
<b>Eaux résiduaires de chai</b>							100 à 150 m <sup>3</sup> /ha					



Périodes où l'épandage est déconseillé



Périodes conseillées

## SOLS LESSIVABLES OU SENSIBLES

- Alluvions- sols de vallée humides -
- Sols superficielles- Doucin sableux

## • VIGNE:

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<b>Vinasses de vins</b>						60 m <sup>3</sup> /ha						
<b>Eaux résiduaires de chai</b>						100 à 150 m <sup>3</sup> /ha						

## • CULTURES D'AUTOMNE (Blé, Orge, etc) :

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<b>Vinasses de vins</b>						60m <sup>3</sup> /ha						
<b>Eaux résiduaires de chai</b>						100 à 150 m <sup>3</sup> /ha						

## • CULTURES DE PRINTEMPS (Maïs, Tournesol, etc)

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
<b>Vinasses de vins</b>							60 m <sup>3</sup> /ha					
<b>Eaux résiduaires de chai</b>							100 à 150 m <sup>3</sup> /ha					



Périodes où l'épandage est déconseillé



Périodes conseillées

## V - LE STOCKAGE DES EFFLUENTS

### 1 - Capacité de stockage des effluents

Selon l'article N°58 de l'arrêté du 14 janvier 2011, la capacité minimale de stockage des vinasses doit être de 50% de la quantité de vin distillé au cours de la campagne de distillation, diminuée de la quantité de vinasses traitée par un procédé autre que l'épandage.

Sur le site, il y a un chai de vinification (pressoir...) et stockage de vin à distiller. Les effluents vinicoles en découlant pour un volume total théorique annuel de 3990hl seront stockés **avec** les vinasses de la distillerie.

Pour l'activité de distillation, il faut donc dans cette situation en capacité de stockage réglementaire d'effluents de distillerie :

50% de 27500hl de vin distillé	13750hl
Plus les effluents de chai	5500hl
Soit une capacité de stockage totale de	<b>19250hl</b>

La distillerie dispose sur le site des ouvrages de stockages suivants :

- Une fosse ouverte en géomembrane de 7780hl
- 6 cuves à vin en fibres de 1250hl chacune
- 2 cuves à vin de 800hl chacune
- 5 cuves de 500hl chacune

Soit en tout une capacité de stockage des vinasses de **19380hl**

Les cuves à vin citées précédemment recevant des effluents seront identifiées par une signalétique avec l'information : « cuves réceptrices d'effluents ».

Les cuves à vin citées précédemment sont vidées au fur et à mesure du déroulement de la campagne puis stockent séparément les effluents vinicoles ou de distillerie qui seront épandus aux périodes autorisées d'épandages par la Directive Nitrates.

La capacité de stockage des effluents des deux activités sera donc réglementaire.

La capacité de stockage permettra l'épandage des effluents en terres bien ressuyées évitant tout risque de ruissellement et dégradation de structure de sol.

### 2 - Emplacement du stockage des effluents

Les ouvrages de stockage sont situés sur le site « Le Fonsseau », commune de Bellevigne Touzac, section cadastrale : C, N°88,89,90.

Cf en annexe extrait plan cadastral

## **VI LES SOLS ET LEUR APTITUDE A L'EPANDAGE**

---

### **1 – Aptitude des sols à l'épandage**

C'est la définition des classes d'aptitude aux épandages des parcelles selon divers paramètres.

#### **CLASSE 0 : épandage interdit**

- surface exclue pour des raisons réglementaires (cf, chapitre Réglementation).
- sol inapte aux épandages d'effluents : sol trop humide (hydromorphie constante) et inondable, trop pentu, sol situé près des captages AEP, sol en zone géologique très sensible, parcelle trop éloignée ou réservée à un autre plan d'épandage, etc

#### **CLASSE 1 : épandage avec contraintes**

Epandage possible mais avec des contraintes :

- pour raisons réglementaires : obligation de traitement contre les odeurs, enfouissement direct, etc
- pour raisons d'aptitude de sol aux épandages : épandage en période de déficit hydrique en sol sableux lessivable, sol humide, en pente et situé au-dessus d'un cours d'eau, en sol difficile d'accès par faible portance, etc

Il n'y a pas ce cas de figure dans ce périmètre d'épandage.

#### **CLASSE 2 : épandage autorisé**

Sol à bonne aptitude d'épandage : pas de risques de lessivage

### **2 – Caractéristiques générales des sols**

#### **- Terre de Champagne -**

La majorité des parcelles est concernée.

L'altération des calcaires marneux du Santonien et du Turonien inférieur, est responsable de ce type de sol.

Sols de plaine de couleur gris à presque noir, argileux, à cailloux calcaires, à forte teneur calcaire, moyennement profond (40 à 60cm) de calcaire tendre, fissuré

Cailloux : 10 à 50%.

Profil cultural type :

Profondeur	Description
0-20cm	Argile brun, porosité et enracinement bons, 10% de cailloux
20-50cm	Argile grise, 50% de cailloux, porosité et enracinement bons
50-80cm	Calcaire crayeux, gris clair, fissuré à passées marneuses, porosité et enracinement faibles
80-120cm	Calcaire crayeux massif, peu fissuré, porosité et enracinement très faibles

Les sols sont sains (pas d'hydromorphie) mais le ressuyage est lent.  
Réserve en eau de 100 à 125mm

Profondeur d'enracinement de la vigne jusqu'à 1.2m  
Roche friable (marne)

Taux de Matières Organiques : 2 à 4%

Taux d'argile : 25 à 40% Ph : 8.5 à 9

Calcaire total: 25 à 70%  
Calcaire actif : 10 à 20%

Généralement les sols sont bien pourvus en Potasse.

Ils ont une bonne réserve en eau. Le travail du sol ne s'effectuera qu'après un bon ressuyage. Absence de lessivage.

Globalement, les sols se ressuent lentement, ils sont peu portants.

**Leur aptitude aux épandages est « bonne » (classe 2).**

### Les Doucins limono-sableux

Les doucins sont caractérisés par une granulométrie type suivante :

- Argile de 5 à 25%
- Sable grossier : 8 à 15%
- Sable fin et Limons : 55 à 80%

Il s'agit donc de sol « Limoneux » légèrement calcaire. L'appellation « Doucin » serait due à sa texture, qui rend ces sols « aussi doux qu'un sein de femme » au toucher. Certaines zones sont plus sableuses.

Le sous-sol est calcaire plus ou profond recouvert de matériaux de nature argileuse.  
Le profil cultural est généralement le suivant :

- horizon limoneux sur les 20 à 30 premiers centimètres

- horizon argileux venant ensuite sur 30 à 50 cm d'épaisseur. L'argile est colorée de rouge par les oxydes de Fer.
- Roche mère calcaire tendre

L'argile présente est à dominante de l'Illite et de la Kaolinite plus en profondeur.  
Le PH est alcalin : 7 à 7.3, quelquefois acide.

La C.EC (capacité d'échange des cations) est faible en surface :  
10 meq/100g.

Les teneurs en éléments majeurs sont variables. Du fait d'amendements calcimagnésiens, on rencontre de bon niveau en Magnésie. La Potasse se situe le plus souvent à un niveau correct à l'inverse du phosphore.

#### Points forts :

- bonne réserve en eau
- travail du sol facile
- peu de lessivage

#### Points faibles :

- excès d'eau hivernal possible dans les fonds
- Ici nous sommes en présence de Doucins « sains » et non « hydromorphes »
- sensibilité à la battance important
- sensibilité au tassement
- faible capacité de gonflement des argiles : temps long nécessaire pour rétablir une structure matraquée
- sols naturellement acides à entretenir en Chaux
- faibles taux de matières organiques

**L'aptitude à l'épandage d'effluents est bonne (classe 2).**

### **3 – Vérification de la conformité des sols à l'arrêté du 14 janvier 2011**

#### 3 - 1-Rappel de la réglementation

La conformité des sols à l'arrêté du 14 Janvier 2011 et du 26 novembre 2012 est vérifiée sur des points de référence (coordonnées Lambert 93) de parcelles dites « parcelles témoins ».

Une analyse est demandée par « zone homogène ». Une zone homogène ne peut excéder 20ha.

Ces parcelles sont représentatives de chaque type de sol dans le périmètre d'épandage.

Elles serviront ultérieurement au suivi à long terme de la qualité des sols.

#### **Valeur limite de concentration en métaux dans les sols**

Les effluents ne peuvent pas être épandus sur les sols dont les teneurs, en un ou plusieurs éléments dépassent les valeurs limites indiquées dans les tableaux :



<b>Éléments traces métalliques : ETM</b>	<b>Teneur limite (mg/kg terre)</b>
Cadmium (Cd)	2
Chrome (Cr)	150
Cuivre (Cu)	100
Mercure	1
Nickel (Ni)	50
Plomb	100
Zinc (Zn)	300

### 3 - 2-Définition des points de référence et des zones homogènes :

Des points de référence pour analyse ont été localisés.

Des zones homogènes pour chaque point de référence, ont été définies. Elles concernent toute la surface épanable (cf carte en annexe).

<b>N° point de référence</b>	<b>Ilot et Nom parcelle</b>	<b>Type de sol</b>	<b>Coordonnées Lambert 93</b>	
			x	y
<b>T1</b>	4 EF Bois Nouillac	champagne	454 638	6499 499
<b>T2</b>	12EF Chez Taupier	champagne	454 823	6498 947
<b>T3</b>	1SE Chez Farinard	champagne	458 227	6494 242
<b>T4</b>	2SC Chez Lotte B873	Champagne	458 954	6497 068
<b>T5</b>	1SC Le Vignaud B868	Champagne	458 940	6497 636

3 - 3 – Résultats de l'analyse de sol de la parcelle de référence

Les résultats des analyses en annexe sont présentés ci-dessous :

Eléments traces	Teneur en mg/kg MS de terre					Valeur Limite
	1	2	3	4	5	
N° point de référence						
Cadmium (Cd)	0.67	0.71	0.96	0.85	0.9	2
Chrome (Cr)	61	30	45	32.8	41	150
Cuivre (Cu)	65	66	14	5.85	27.9	100
Mercure	< 0.03	< 0.03	< 0.03	0.02	0.02	1
Nickel (Ni)	22	12	18	10.43	12.6	50
Plomb	22	18	19	12.3	14.7	100
Zinc (Zn)	61	49	49	42.8	47.8	300

En fonction de la réglementation décrite précédemment, le sol des parcelles témoins présente des teneurs en ETM inférieures à celles maximum fixées par l'arrêté.

Les parcelles sont donc **conformes à l'épandage** des vinasses et des effluents de chai.

## VII PARCELLAIRE DU PLAN D'EPANDAGE

### 1 – L'occupation agricole des sols

Les productions des parcelles cultivées de l'exploitation réceptrice de vinasses de la distillerie et d'effluents de chai sont les suivantes :

#### Assolement Global des 3 exploitations réceptrices

	<b>Earl Fonsseau</b>	<b>Sarl de l'oelienne</b>	<b>Scea de Chez Lotte</b>
Vigne	38,43	23,40	11,18
Maïs grain	10,52	0,00	17,61
Blé tendre	2,68		
Blé dur	11,17		
Orge d'hiver	0	5,27	3,82
prairie	6,41	0,22	
Autres	0,99		
<b>TOTAL ha</b>	<b>70,20</b>	<b>28,89</b>	<b>32,61</b>

Il n'y a pas d'élevage.

### 2 – Dimensionnement du périmètre d'épandage :

La surface épandable nécessaire pour épandre les 30250hl d'effluents est, si on retient la dose usitée de 600hl/ha/an, de **50.4ha** minimum chaque année à pleine capacité d'activité de la distillerie.

Cette dose n'est pas environnementalement et agronomiquement excessive.

Il est prévu une surface épandable de **98.86 ha**. La fréquence de retour d'effluents sur les parcelles sera d'un à 2 ans.

Ceci afin de parer à d'éventuelles indisponibilités de parcelles (cultures en végétation, parcelles non ressuyées, parcelles momentanément non cultivées).

Il y a donc adéquation entre les surfaces réceptrices épandables et le flux des effluents à épandre.

### 3 – Liste des parcelles retenues :

Aucune parcelle n'est concernée par un périmètre de protection rapprochée d'AEP excepté le grand périmètre de protection rapprochée de Coulonge (dpt17), qui n'interdit l'épandage de vinasses.

Il n'a pas d'interdiction d'épandage d'effluents de distillerie ou de chai.

Aucune parcelle retenue n'est concernée directement par une zone Natura 2000.

Le calcul de la SPE s'est effectué en prenant une distance à respecter de **100m** (effluent odorant) vis-à-vis des tiers.

#### Remarque :

l'épandage des effluents n'est possible que sur les terres cultivées : **les jachères** ne recevront pas d'effluents mais restent des parcelles potentielles en cas de mises en cultures.

**Exploitation réceptrice: EARL FONSSÉAU**

<b>N° Ilots</b>	<b>nom parcelle</b>	<b>commune</b>	<b>type de sol</b>	<b>cultures pratiquées</b>	<b>SAU</b>	<b>SPE 100m</b>	<b>motifs d'exclusion</b>
1EF	Le Maine au Jaud	Bonneuil	Champagne	Maïs grain	0,97	0	cours d'eau
3EF	Chez Drouet	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	1,13	0,85	local tiers
4EF*	Chez Drouet	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	5,33	5,33	
5EF	Bois-Mouillac	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	0,56	0	habitation, choix distillateur
6EF	Au grand caillaud	Bellevigne (Touzac)	Doucin sableux	vigne	3,06	3,06	
7EF	Mouillac	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	1,21	1,21	
8EF	Mouillac	Bellevigne (Touzac)	Champagne	Vigne, Maïs grain/blé	6,95	3,19	habitation
9EF	Chez Girard	Bellevigne (Touzac)	Champagne	blé/Maïs, prairie	1,8	0	point d'eau, sol humide
10EF	La Croix Bretau	Bellevigne (Touzac)	Doucin sableux	vigne	0,92	0	habitations
11EF	Chez Taupier	Bellevigne (Touzac)	Doucin sableux	vigne	1,76	1,76	
12EF*	Chez Taupier	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne, blé/tournesol	3,38	3,36	habitation

\* ilot avec point de référence analysé  
SPE = surface potentiellement épanachable

<b>N° Ilots</b>	<b>nom parcelle</b>	<b>commune</b>	<b>type de sol</b>	<b>cultures pratiquées</b>	<b>SAU</b>	<b>SPE 100m</b>	<b>motifs d'exclusion</b>
13EF	Fonsseau	Bellevigne (Touzac)	Champagne	prairie	2,89	0	habitations
15EF	Chez Souchet	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	2,7	2,29	habtation
16EF	Chez Souchet	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	0,54	0	habitations
17EF	La Tuile	Bellevigne (Touzac)	Champagne	Maïs grain	1,52	1,52	
18EF	La Croix Bretaud	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	0,88	0	habitations
19EF	Aux treilles	Bellevigne (Touzac)	Doucin sableux	vigne	1,43	1,43	
20EF	Fonsseau	Bellevigne (Touzac)	Champagne	prairie	0,78	0	habitations
25EF	La Tuile	bonneuil	Champagne	Maïs grain	7,84	7,84	rq: maison distillateur
26EF	La Tuile	bonneuil & Bellevigne (Touzac)	Champagne	prairie	3,15	1,2	cours d'eau, point d'eau
36EF	Grandmont	Bellevigne (Touzac)	Champagne	vigne	12,96	10,41	habitations
37EF	Lafond	Pérignac	Champagne	blé dur	11,17	0	éloignement
				<b>TOTAL</b>		<b>43,45</b>	

\* îlot avec point de référence analysé  
SPE = surface potentiellement épandable

**Exploitation réceptrice: SARL DE L'EOLIENNE**

<b>N° Ilots</b>	<b>nom parcelle</b>	<b>commune</b>	<b>type de sol</b>	<b>cultures pratiquées</b>	<b>SAU</b>	<b>SPE 100m</b>	<b>motifs d'exclusion</b>
1SE*	Chez Farinard	Vignolles	Champagne	prairie, Blé/Orge, vigne	15,57	13,64	point d'eau, habitation
2SE	Chez Farinard	Vignolles	Champagne	Blé/Orge, vigne	8,03	6,11	habitation
3SE	Chez Farinard	Vignolles	Champagne	Blé/Orge, vigne	4,97	4,87	habitation
14SE	Chez Farinard	Vignolles	Champagne	Blé/Orge	0,59	0,59	
				<b>TOTAL</b>		<b>25,21</b>	

\* îlot avec point de référence analysé

SPE = surface potentiellement épannable

**Exploitation réceptrice: SCEA DE CHEZ LOTTE**

<b>N° Ilots</b>	<b>nom parcelle</b>	<b>commune</b>	<b>type de sol</b>	<b>cultures pratiquées</b>	<b>SAU</b>	<b>SPE 100m</b>	<b>motifs d'exclusion</b>
1SC*	Le Vignaud B868	Bellevigne (Nonaville)	Champagne	Maïs grain, vigne	11,92	11,61	habitation rq: hameau chez lotte non habité
2SC*	Chez Lotte B873	Bellevigne (Nonaville)	Champagne	Maïs grain, vigne	18,59	18,59	rq: hameaux chez lotte non habités
3SC	Chez Lotte	Bellevigne (Nonaville)	Champagne	Orge/Maïs grain	1,81	0	ruisseau, sol humide
				<b>TOTAL</b>		<b>30,2</b>	

\* îlot avec point de référence analysé  
SPE = surface potentiellement épendable

**La Surface Potentiellement Ependable (SPE) totale à 100m des tiers des vinasses de la Distillerie et des effluents vinicoles est donc de 98,86ha.**

**Elle est suffisante pour absorber l'ensemble des effluents potentiellement produits.**

## **VIII PLAN DE SITUATION DU PLAN D'EPANDAGE**

---

---

- cartographie des parcelles retenues réceptrices de vinasses

Les suffixes aux numéros d'îlots sur les cartes désignent les exploitations réceptrices :

<b>Exploitations</b>	<b>suffixes</b>
EARL Fonsseau	EF
Sarl de l'Eolienne	SE
SCEA de Chez Lotte	SC



## **IX L'EPANDAGE**

---

---

### **1 – Mécanisme de l'épuration par épandage**

Les principaux mécanismes d'épuration par le sol et les plantes sont décrits brièvement ci-dessous.

- ✓ **Rétention de la matière sèche** dans les premiers centimètres du sol,
- ✓ **Minéralisation de la matière organique** sous l'effet de la microflore. Ce mécanisme induit la formation d'humus et de composés minéraux rejoignant la solution du sol et l'atmosphère.
- ✓ **Rétention des éléments minéraux** par échange sur le complexe absorbant pour les cations et/ou par précipitation, fixation ou rétrogradation.

Certains éléments ne font l'objet d'aucune fixation et restent dans la solution du sol (Nitrates, Sulfates, Chlorures). Ce sont les éléments les plus vite lessivés par les pluies.

- ✓ **L'exportation par les plantes** évite l'accumulation des éléments fertilisants dans les sols.

**L'épandage agricole contrôlé garantit l'épuration des effluents en respectant les contraintes écologiques et agronomiques.**

### **2 – Modalités d'épandage**

La période de pointe de production des effluents de chai et de distillerie se situe d'octobre à mars.

La fréquence prévue d'apports des effluents sur les parcelles est de 1 à 3 ans,

Les parcelles recevront selon leurs disponibilités les effluents soit au printemps, soit à l'automne.

L'épandage direct en cultures, sera réalisé par la SARL DOMAINE DE LA TUILERIE avec une tonne à lisier de 6500L équipée d'une buse de répartition.

# **X MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION : LE SUIVI AGRONOMIQUE**

Le suivi agronomique est indispensable au contrôle et à la pérennité d'une filière de recyclage agricole des effluents de la distillerie.

Ce suivi est le lien entre les divers partenaires concernés par l'épandage, Il garantit la bonne qualité et l'intérêt de l'épandage.

L'objectif est la préservation de la qualité des sols, des cultures et des produits.

## **1 – Contrôle de la qualité des effluents**

Ce contrôle est défini par l'arrêté ministériel pour les distilleries en ICPE sous le régime de l'enregistrement.

Les analyses seront effectuées dans un délai tel que les résultats seront connus avant la réalisation de l'épandage.

*Paramètres à analyser la première année pour la caractérisation initiale :*

Matière sèche (%), matière organique(%), pH, Azote total, azote ammoniacal, rapport C/N, phosphore total, potassium total, calcium total, magnésium total, Oligo-éléments (B, Co, Fe, Mn,Mo), ETM (éléments traces métalliques) : Cuivre, Zinc, Plomb, Nickel, Cadmium, Mercure, Chrome).

*Paramètres à analyser à chaque campagne de vinification et de distillation*

La valeur des effluents à épandre est vérifiée avant le premier épandage **de chaque année** :

- Matière sèche (en %)
- Concentration en Cuivre total

Eléments fertilisants majeurs:

- Azote total, (paramètre obligatoire)
- Phosphore assimilable en  $P_2O_5$
- Potassium échangeable en  $K_2O$

Ces valeurs agronomiques permettront d'établir le plan de fumure prévisionnel et de montrer la conformité des vinasses vis à vis du Cuivre.

## **2 – Contrôle de la qualité des sols**

Les sols sont analysés régulièrement avant épandage sur les paramètres agronomiques qui suivent :

✓ **Valeur agronomique :**

- ✓ pH, Matière organique (en %)
- ✓ Phosphore échangeable en  $P_2O_5$
- ✓ Potasse échangeable en  $K_2O$
- ✓ Calcium échangeable en  $CaO$
- ✓ Magnésium échangeable en  $MgO$

Il n'y a pas de fréquence d'analyses imposées, l'exploitant les effectuera selon le besoin de connaissance nécessaire pour ajuster les fumures notamment phospho-potassiques aux cultures.

✓ **Suivi des éléments traces métalliques dans les points de référence des parcelles témoins :**

✓ Cadmium	Chrome
✓ Cuivre	Mercure
✓ Nickel	Plomb
✓ Zinc	

Ce contrôle aura lieu :

- ✓ Après l'ultime épandage sur la parcelle de référence en cas d'exclusion de celle-ci du périmètre
- ✓ Au minimum tous les dix ans

**Ce programme d'analyses permet :**

- De suivre l'évolution des propriétés physico-chimiques des sols
- De réaliser le suivi agronomique du périmètre d'épandage

**3 – Programme prévisionnel d'épandage**

Il est établi chaque année pour chaque campagne culturale,

Il comprend :

- ✓ La liste des parcelles concernées par la campagne et l'épandage ainsi que la caractérisation des systèmes de culture sur ces parcelles
- ✓ Des analyses de sols s'il y a lieu
- ✓ Une caractérisation des effluents à épandre : quantité prévisionnelle, valeur agronomique, résultats d'analyses de l'année
- ✓ Les préconisations spécifiques d'utilisation des effluents (plan de fumure)
- ✓ L'identification des personnes intervenant dans la réalisation de l'épandage.

Ce document est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

**4 – Tenue d'un cahier d'épandage :**

Il est établi chaque année pour chaque campagne culturale.

Il comprend :

- ✓ Les références des parcelles réceptrices d'effluents et leurs surfaces épandues
- ✓ Les dates d'épandage
- ✓ La nature des cultures en place
- ✓ Les volumes et la nature de toutes les matières épandues
- ✓ Les quantités d'azote global, épandues toutes origines confondues
- ✓ L'ensemble des résultats d'analyses de sols et des effluents
- ✓ L'identification des personnes chargées de l'épandage

Ce document est conservé dix ans et est tenu à la disposition de l'inspection des installations classées.

## **XI SOLUTION ALTERNATIVE**

---

---

Une filière alternative d'élimination ou de valorisation des effluents doit être prévue pour pallier tout empêchement temporaire de se conformer aux dispositions du présent arrêté.

L'impossibilité d'épandage peut momentanément exister : cas par exemple de non-conformité des vinasses vis-à-vis des valeurs limites à respecter en éléments traces métalliques (valeur limite en **cuivre** par exemple dépassée).

En cas d'impossibilité d'épandage, les vinasses seront livrées à la société REVICO à St Laurent de Cognac pour traitement industriel.

### **Le traitement aérobie :**

Ce processus de dépollution, classiquement mis en œuvre dans les stations d'épuration collectives, permet l'abattement du résiduel de pollution par l'action d'une flore bactérienne aérobie.

Le couplage des deux traitements biologiques (méthanisation + boues activées) permet d'atteindre une élimination de la pollution (paramètre DCO) de 99%.

## CONCLUSION

---

---

La SARL DOMAINE DE LA TUILERIE produira au maximum **3025m<sup>3</sup>** d'effluents de distillerie d'effluents vinicoles par an.

L'ensemble représente **605 unités d'azote** épandues par an (à 0.2un/m<sup>3</sup>).

Ces effluents seront épandus sur les parcelles prévues dans ce plan d'épandage sur les communes de Bellevigne et Vignolles.

La distillerie dispose d'une surface d'épandage de **98.86** hectares cultivés en vigne, maïs grain et blé.

Ce périmètre d'épandage est suffisant pour absorber l'ensemble des effluents concernés.

Les analyses des effluents indiquent que les teneurs en éléments traces métalliques (métaux-lourds) sont inférieures à celles fixées par les valeurs limites de la réglementation.

La composition des effluents en azote et phosphore est faible, celle en potasse intéressante pour les cultures.

L'épandage en agriculture ne présente donc aucun risque. La mise en œuvre du Suivi Agronomique annuel permet de préserver la qualité des sols, des cultures et des produits agricoles.

## **ANNEXES**

---

---

Résultats d'analyses de sol du point de référence

Résultats d'analyses des vinasses de distillerie

Extrait Plan cadastral stockage d'effluents de chai et de distillerie

Modèle de cahier d'épandage

Convention d'épandage avec exploitations tierces réceptrices

Cartes zones homogènes

# ***Convention d'épandage d'effluents de Distillerie***

## **ENTRE**

Monsieur Grillet Aurélien

Représentant la société la SARL Domaine de la Tuilerie  
Le Fonsseau, 16120 Bellevigne

Et désigné dans ce qui suit par « le producteur »

## **ET**

Monsieur Grillet Aurélien

Représentant la société l'EARL FONSSÉAU  
Lieudit Fonsseau, 16120 Bellevigne

Et désigné dans ce qui suit par « le preneur »

## **AYANT ETE EXPOSE QUE**

\*le preneur accepte d'épandre ou de faire épandre des vinasses (effluents de distillerie) sur des terres qu'il exploite.

\*l'objectif de la présente convention est de parvenir à une valorisation agronomique optimale des vinasses.

## **ARTICLE 1 : Objet de la convention**

La présente convention a pour objet l'épandage de vinasses produit par la distillerie de Monsieur GRILLET Aurélien, le producteur, sur les parcelles mentionnées dans le plan d'épandage exploitées par Monsieur GRILLET Aurélien le preneur.

**La surface agricole potentiellement épandable (SPE) du preneur est de 43.45ha**

Compte tenu des parcelles désignées, de leur nature et des cultures en place, le preneur s'engage à valoriser annuellement une quantité d'azote organique limitée permettant le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle.

## ARTICLE 2 : conditions d'épandage

Le preneur s'engage :

- à n'épandre que sur les parcelles déclarées aptes à l'épandage
- à respecter la réglementation en vigueur
- à prendre en compte la valeur de l'effluent dans le raisonnement de sa fertilisation
- à fournir au producteur tous les renseignements nécessaires à la tenue du cahier d'épandage
- à informer le producteur de l'utilisation d'un autre effluent organique extérieur à sa propre exploitation.
- à ne pas utiliser d'autres effluents organiques sur des parcelles réceptrices d'effluents du « producteur » dans la même campagne culturale

Le producteur s'engage :

- à fournir au preneur tout excédent résiduel d'effluent de distillerie provenant de l'installation classée
- à fournir au preneur toute donnée permettant une utilisation agronomique optimale de l'effluent

## ARTICLE 3 : durée, modification de convention

La convention est établie pour une durée de trois ans tacitement renouvelable. Toute modification à la présente convention devra faire l'objet d'un avenant qui sera notifié à l'administration (Service des Installations Classées, Préfecture de la Charente).

La présente convention peut être résiliée par l'une ou l'autre des parties avec préavis de six mois par écrit recommandé avec accusé de réception.

Fait en deux exemplaires

A.....TOUZAC.....le .....12 septembre 2017.....

Signature

Précédée de la mention « lu et approuvé »

Le producteur,

*lu et approuvé*



Le preneur,

*lu et approuvé*





# ***Convention d'épandage d'effluents de Distillerie***

## **ENTRE**

Monsieur Grillet Aurélien

Représentant la société la SARL Domaine de la Tuilerie  
Le Fonsseau, 16120 Bellevigne

Et désigné dans ce qui suit par « le producteur »

## **ET**

Monsieur Grillet Aurélien

Représentant la société SARL DE L'EOLIENNE  
Lieudit Les Farinards, 16300 Vignolles

Et désigné dans ce qui suit par « le preneur »

## **AYANT ETE EXPOSE QUE**

\*le preneur accepte d'épandre ou de faire épandre des vinasses (effluents de distillerie) sur des terres qu'il exploite.

\*l'objectif de la présente convention est de parvenir à une valorisation agronomique optimale des vinasses.

## **ARTICLE 1 : Objet de la convention**

La présente convention a pour objet l'épandage de vinasses produit par la distillerie de Monsieur GRILLET Aurélien, le producteur, sur les parcelles mentionnées dans le plan d'épandage exploitées par Monsieur GRILLET Aurélien le preneur.

**La surface agricole potentiellement épandable (SPE) du preneur est de 25.21ha**

Compte tenu des parcelles désignées, de leur nature et des cultures en place, le preneur s'engage à valoriser annuellement une quantité d'azote organique limitée permettant le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle.

## **ARTICLE 2 : conditions d'épandage**

Le preneur s'engage :

- à n'épandre que sur les parcelles déclarées aptes à l'épandage
- à respecter la réglementation en vigueur
- à prendre en compte la valeur de l'effluent dans le raisonnement de sa fertilisation
- à fournir au producteur tous les renseignements nécessaires à la tenue du cahier d'épandage
- à informer le producteur de l'utilisation d'un autre effluent organique extérieur à sa propre exploitation.
- à ne pas utiliser d'autres effluents organiques sur des parcelles réceptrices d'effluents du « producteur » dans la même campagne culturale

Le producteur s'engage :

- à fournir au preneur tout excédent résiduel d'effluent de distillerie provenant de l'installation classée
- à fournir au preneur toute donnée permettant une utilisation agronomique optimale de l'effluent

### **ARTICLE 3 : durée, modification de convention**

La convention est établie pour une durée de trois ans tacitement renouvelable. Toute modification à la présente convention devra faire l'objet d'un avenant qui sera notifié à l'administration (Service des Installations Classées, Préfecture de la Charente).

La présente convention peut être résiliée par l'une ou l'autre des parties avec préavis de six mois par écrit recommandé avec accusé de réception.

Fait en deux exemplaires

A.....TOUTZAC.....le .....12/09/17.....

Signature

Précédée de la mention « lu et approuvé »

Le producteur,

*lu et approuvé*



Le preneur,

*lu et approuvé*



# ***Convention d'épandage d'effluents de Distillerie***

## **ENTRE**

Monsieur Grillet Aurélien

Représentant la société la SARL Domaine de la Tuilerie  
Le Fonsseau, 16120 Bellevigne

Et désigné dans ce qui suit par « le producteur »

## **ET**

Monsieur Brange Alexandre

Représentant la société SCEA DE Chez Lotte  
Lieudit La Vauzelle, 16250 Val de Vigne

Et désigné dans ce qui suit par « le preneur »

## **AYANT ETE EXPOSE QUE**

\*le preneur accepte d'épandre ou de faire épandre des vinasses (effluents de distillerie) sur des terres qu'il exploite.

\*l'objectif de la présente convention est de parvenir à une valorisation agronomique optimale des vinasses.

## **ARTICLE 1 : Objet de la convention**

La présente convention a pour objet l'épandage de vinasses produit par la distillerie de Monsieur Grillet Aurélien, le producteur, sur les parcelles mentionnées dans le plan d'épandage exploitées par Monsieur Brange Alexandre le preneur.

**La surface agricole potentiellement épandable (SPE) du preneur est de 30.20ha**

Compte tenu des parcelles désignées, de leur nature et des cultures en place, le preneur s'engage à valoriser annuellement une quantité d'azote organique limitée permettant le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée à la parcelle.

## ARTICLE 2 : conditions d'épandage

Le preneur s'engage :

- à n'épandre que sur les parcelles déclarées aptes à l'épandage
- à respecter la réglementation en vigueur
- à prendre en compte la valeur de l'effluent dans le raisonnement de sa fertilisation
- à fournir au producteur tous les renseignements nécessaires à la tenue du cahier d'épandage
- à informer le producteur de l'utilisation d'un autre effluent organique extérieur à sa propre exploitation.
- à ne pas utiliser d'autres effluents organiques sur des parcelles réceptrices d'effluents du « producteur » dans la même campagne culturale

Le producteur s'engage :

- à fournir au preneur tout excédent résiduel d'effluent de distillerie provenant de l'installation classée
- à fournir au preneur toute donnée permettant une utilisation agronomique optimale de l'effluent

## ARTICLE 3 : durée, modification de convention

La convention est établie pour une durée de trois ans tacitement renouvelable. Toute modification à la présente convention devra faire l'objet d'un avenant qui sera notifié à l'administration (Service des Installations Classées, Préfecture de la Charente).

La présente convention peut être résiliée par l'une ou l'autre des parties avec préavis de six mois par écrit recommandé avec accusé de réception.

Fait en deux exemplaires

A.....Touzac.....le .....12 septembre 2017.....

Signature

Précédée de la mention « lu et approuvé »

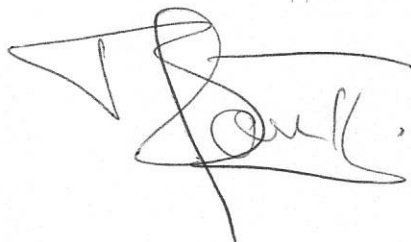
Le producteur,

*lu et approuvé*

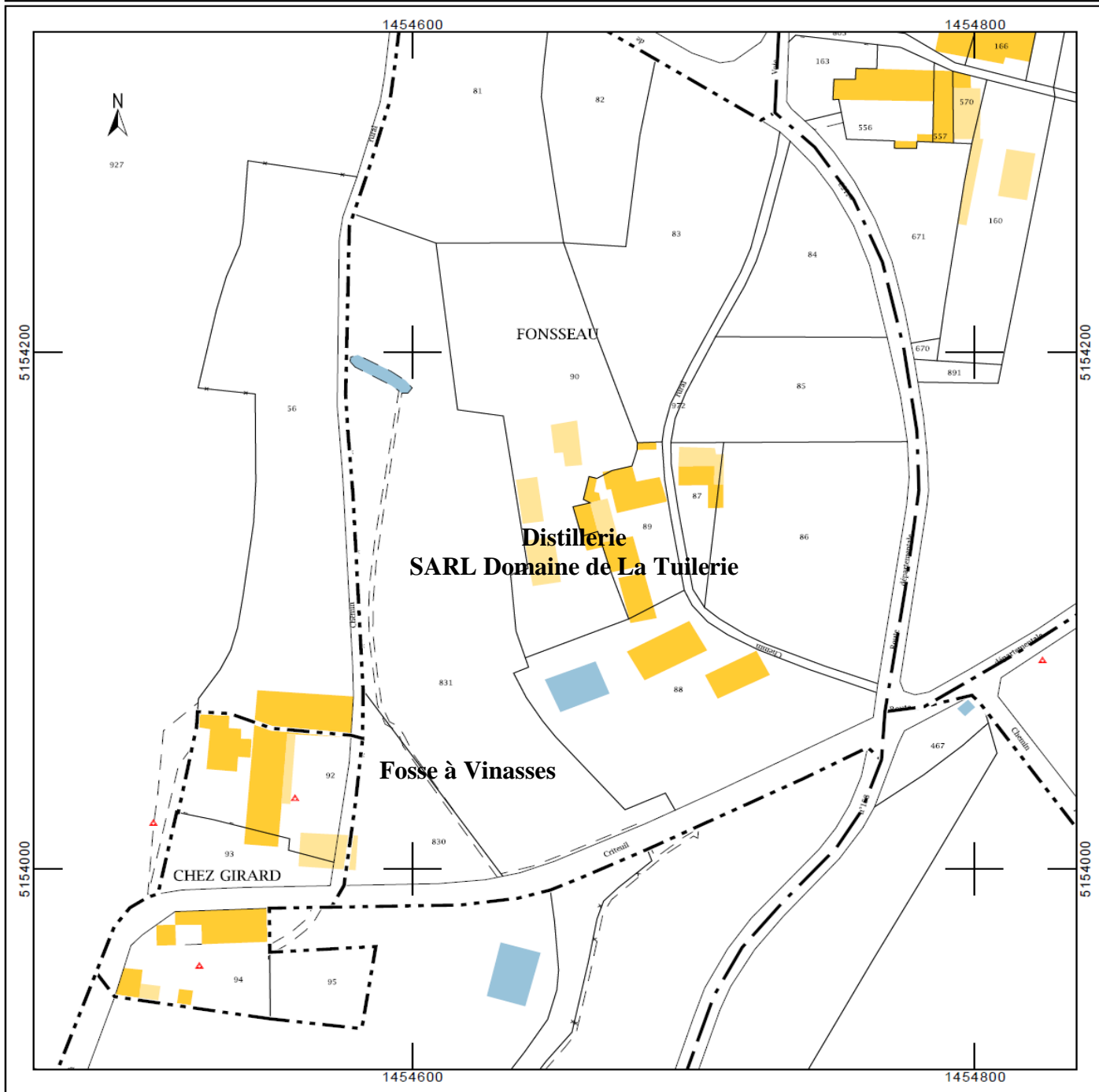


Le preneur,

*lu et approuvé*



<p>Département : CHARENTE</p> <p>Commune : BELLEVIGNE</p>	<p>DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES</p> <p>-----</p> <p>EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL</p> <p>-----</p>	<p>Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le centre des impôts foncier suivant : COGNAC 11 rue de Pons BP 92 16100 16100 COGNAC tél. 05 45 83 48 00 -fax 05 45 83 48 01 sip.cognac@dgfip.finances.gouv.fr</p>
<p>Section : C Feuille : 386 C 01</p> <p>Échelle d'origine : 1/2000 Échelle d'édition : 1/2000</p> <p>Date d'édition : 26/06/2017 (fuseau horaire de Paris)</p> <p>Coordonnées en projection : RGF93CC46 ©2016 Ministère de l'Économie et des Finances</p>	<p>Cet extrait de plan vous est délivré par :</p>  <p>cadastre.gouv.fr</p>	



**Modèle de cahier d'enregistrement des épandages des apports  
de fertilisants minéraux et organiques  
Campagne 20..../20...**

N° ilot, Réf parcelle	Culture de l'année	Date d'épandage	Nature fertilisant	Dose /ha	Dose unités d'azote/ha	Surface épandue en ha	Volume total effluents
23	vigne	15/02/2017	vinasses	600hl	12*	1,3	780
			Perlurée 46	80kg	37	1,3	
				TOTAL	49		
24	vigne	15/02/2017	vinasses	600hl	12*	0,8	480

\*en azote disponible : 0,2un/hl X 600hl/ha

Intervenant pour l'épandage : \_\_\_\_\_

## DOCUMENT POUR EPANDAGE

Réf échantillon : VINASSES DE  
DISTILLERIE

Nom de la station :

Commune : TOUZAC 16

Date prélèvement : 20/03/2017

Date d'arrivée : 21/03/2017

Date de début d'analyse : 21/03/2017

Date d'édition : 10/04/2017

N° de commande :

Affaire :

## DEMANDEUR

DOMAINE DE LA TUILERIE (SARL)

Fonsseau

16120 TOUZAC

## INTERMEDIAIRE

CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)

Ma Campagne BP 1364

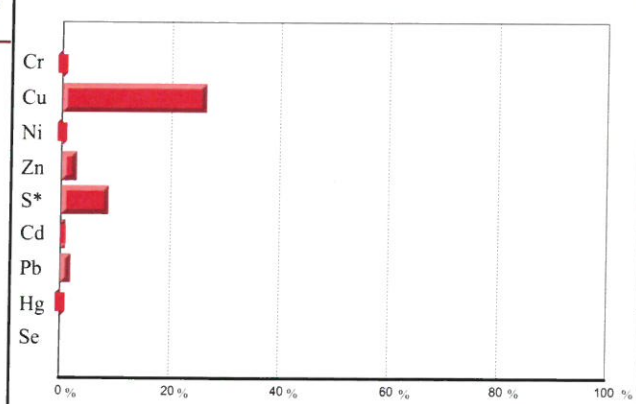
16016 ANGOULEME CEDEX

Technicien : JONETTE Sylvain

## Effluent vinicole pour épandage

Echantillon N° ER2742178

Expression massique des résultats selon arrêté ministériel du 2 février 1998 (hypothèse : masse volumique = 1,00 kg/l = 1,00 t/m<sup>3</sup>)

CARACTERISATION DE LA VALEUR AGRONOMIQUE				Résultats exprimés sur		Observations et paramètres calculés	
DETERMINATIONS	Symboles	Unités	sec	brut			
Matière sèche (NF T 90-029)	MS	%		1,2			
Humidité		%		98,8			
pH - extraction 1/20 (MS/Eau) (NF T 90-008)			3,4				
<b>COMPOSITION DU PRODUIT</b>							
Matière organique (calcul)	MO	%		1,44	C organique : 7,2 g.kg-1 de brut N organique : 16,62 g.kg-1 de sec   0,0199 g.kg-1 de brut Rapport C/N : 36,0  L'expression des résultats en % est équivalente à l'expression en kg/100 kg (ou litres). Vous pouvez ainsi apprécier directement l'apport total de chaque élément.		
Matière organique (calcul)	MO	%		0,72			
Carbone organique total (NF EN 1484)	C	%	1,67	0,020			
Azote Kjeldahl (NF EN 25663)	NTK	%					
Rapport MO/N organique							
Azote ammoniacal	N-NH <sub>4</sub>	%	0,005	Inf à 0,0001			
Azote nitrique	N-NO <sub>3</sub>	mg.kg <sup>-1</sup>					
Phosphore	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	%	2,67	0,032			
Potassium	K <sub>2</sub> O	%	10,00	0,12			
Magnésium	MgO	%	0,69	0,0083			
Calcium	CaO	%	1,17	0,014			
Sodium	Na <sub>2</sub> O	%	0,08	0,0010			
Soufre	SO <sub>3</sub>	%	0,90	0,01			
Chlorure	Cl	g.kg <sup>-1</sup>					
Aluminium	Al	mg.kg <sup>-1</sup>					
Fer	Fe	mg.kg <sup>-1</sup>	200	Valeurs limites	 Arrêté du 08/01/98 Teneurs relatives, en % de la valeur limite S* = Cu+Ni+Cr+Zn		
Manganèse	Mn	mg.kg <sup>-1</sup>	54,2				
Chrome	Cr	mg.kg <sup>-1</sup>	0,9	1000			
Cuivre	Cu	mg.kg <sup>-1</sup>	264	1000			
Nickel	Ni	mg.kg <sup>-1</sup>	inf à 0,3	200			
Zinc	Zn	mg.kg <sup>-1</sup>	83,3	3000			
Cr+Cu+Ni+Zn		mg.kg <sup>-1</sup>	348 à 349	4000			
Cadmium	Cd	mg.kg <sup>-1</sup>	inf à 0,08	10			
Plomb	Pb	mg.kg <sup>-1</sup>	15,0	800			
Mercure	Hg	mg.kg <sup>-1</sup>	inf à 0,01	10			
Sélénium	Se	mg.kg <sup>-1</sup>					
Molybdène	Mo	mg.kg <sup>-1</sup>	0,4				
Bore	B	mg.kg <sup>-1</sup>	153				
Arsenic	As	mg.kg <sup>-1</sup>					
Cobalt	Co	mg.kg <sup>-1</sup>	inf à 0,25				

Responsable service chimie : Dany DUPONT

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page. L'avis de conformité ne tient pas compte du calcul des incertitudes de mesure, disponibles sur le site Internet du laboratoire ([www.aurea.eu](http://www.aurea.eu)), rubrique "Incertitudes de mesure".

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)**  
Ma Campagne  
16016 ANGOULEME CEDEX

**DESTINATAIRE**

**SARL DOMAINE DE LA TUILERIE**  
FONSSEAU  
16120 TOUZAC

Technicien : JONETTE Sylvain

**PARCELLE**

Référence **B868 NORD LOTTE - 13C - T5**

Surface

X/Long 458940

Y/Lat 6497636

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol humide Sol sec Réserve Facilement utilisable estimée
Masse du sol (T/ha)	3200	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	
Sol / Sous-sol		



**N° RAPPORT**

2969837

Date de prélèvement 21/06/2017

Date de réception 23/06/2017

Date d'édition 05/07/2017

Préleveur

N° bon de commande NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	426
Limons fins (2 à 20 µm) :	329
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	7
Sables fins (50 à 200 µm) :	105
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	133

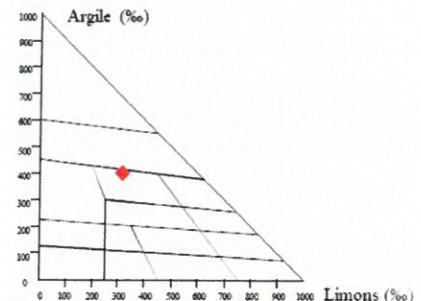
(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.5

Indice de porosité : 0.3

Refus (%) :



Sol non battant  
Porosité défavorable

**ETAT ORGANIQUE**

Matière organique (%)\* 3.2 | 2.4 | Elevé

\* MO=carb.org × 1.72

souhaitable

Azote total (%) : 0.215

Rapport C/N 8.7 | 8-12 | Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide | Lente | souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

0.45

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

31 kg/ha

Estimation des pertes annuelles en MO :

459 kg/ha

Stock minimal souhaitable en MO :

77 t/ha

Stock en matières organiques (MO) :

103 t/ha

Potentiel biologique : Faible

91

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche



**ANALYSE RÉALISÉE POUR :**  
**SARL DOMAINE DE LA TUILERIE**  
 FONSSÉAU  
 BELLEVIGNE  
 16120 TOUZAC

**ORGANISME :**  
**CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)**  
 Ma Campagne  
 BP 1364  
 16016 ANGOULEME CEDEX

**N° de laboratoire**  
**2969837**

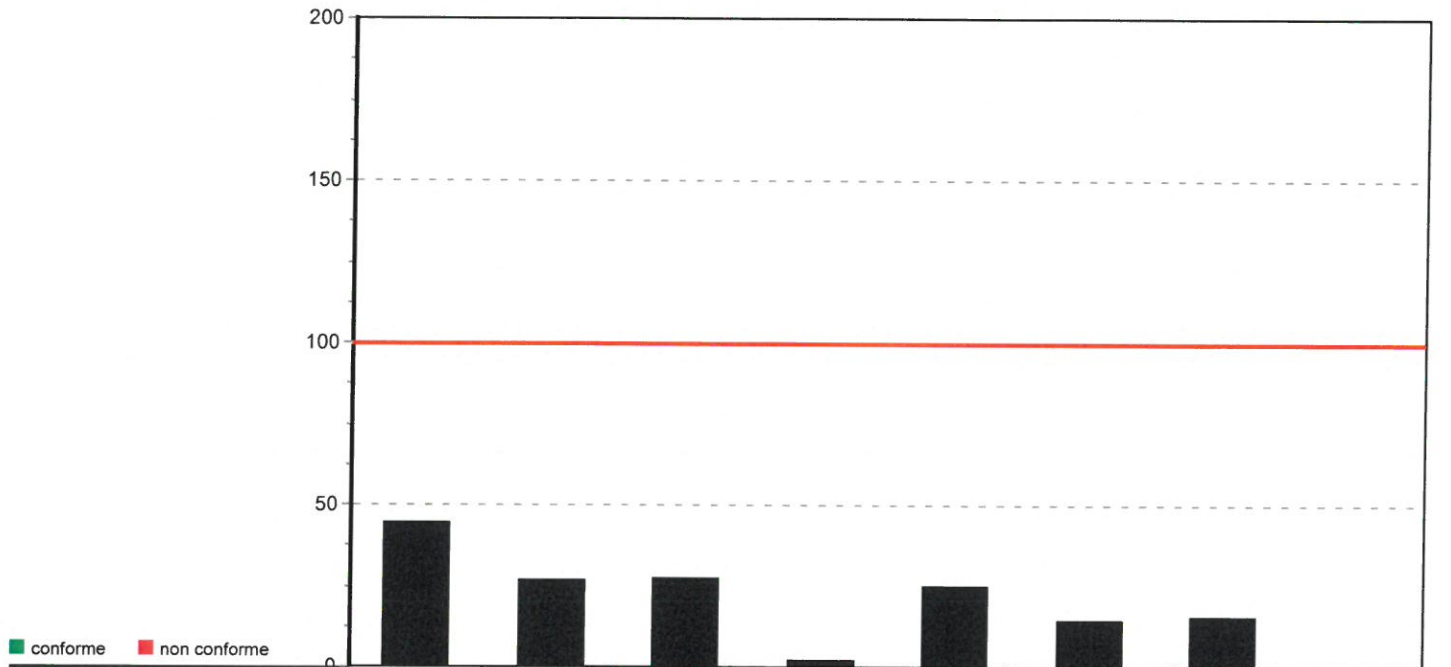
**Référence parcelle**  
 B868 NORD LOTTE  
**T5 - 1SC**  
 Bon de commande : NR

**Dates repères**  
 Date de prélèvement : 21/06/2017  
 Date de réception : 23/06/2017  
 Date de sortie : 05/07/2017

Surface parcelle : Préleveur :  
 Latitude : Longitude :  
 458940 6497636

**Éléments Traces Métalliques**  
 Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercuré (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<b>0.9</b>	<b>41</b>	<b>27.9</b>	<b>0.021</b>	<b>12.6</b>	<b>14.7</b>	<b>47.8</b>	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	45.00	27.33	27.90	2.10	25.20	14.70	15.93	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	<b>4.5</b>			<b>20700</b>	<b>&lt;0.5</b>	<b>31.19</b>	<b>278.6</b>
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

**Commentaire**

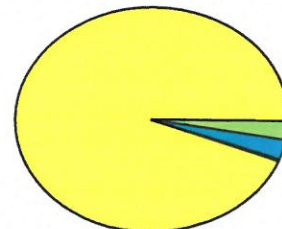


**STATUT ACIDO-BASIQUE**

	Faible	Elevé
pH eau		8.0
pH KCl		
Calcaire total (g/kg)		396
Calcaire Actif (g/kg)		
CaO (g/kg)		18.86
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		29.3

**Taux d'occupation de la CEC (%)**

K/CEC : 5.3
Mg/CEC : 5.6
Na/CEC : 0.4
Ca/CEC : > 150



**Taux de saturation S/CEC (%) \* :**

Actuel : >150  
Optimal : >95

\* S = Somme des cations échangeables

**POTENTIEL NUTRITIF**

**Eléments majeurs assimilables ou échangeables**

Eléments	faible	Elevé	Souhaitable
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.252	0.12 à 0.18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			
K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.726	0.25 à 0.30
MgO (g/kg)		0.329	0.21 à 0.29

K / Mg : 0.94  
Souhaitable : 0.46

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.2  
Souhaitable : 1.1

**Oligo-éléments (unité mg/kg)**

	Risque de déficit	Risque d'excès	Référence
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

**Autres résultats et calculs**

	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	
Fer IPC (mg/kg)	
IPC (calcul indice)	
Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.032 < 0.1
Potentiel REDOX (mV)	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	
Sulfates (mg/kg)	

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)**  
Ma Campagne  
16016 ANGOULEME CEDEX

**DESTINATAIRE**

**SARL DOMAINE DE LA TUILERIE**  
FONSSEAU  
16120 TOUZAC  
Technicien : JONETTE Sylvain

**PARCELLE**

Référence **B873 SUD LOTTE** *ESC T4*  
Surface  
X/Long 458954 Y/Lat 6497068

Coordonnées GPS

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol		
Densité apparente (T/m3)	1.3	Sol humide Sol sec Réserve Facilement utilisable estimée
Masse du sol (T/ha)	3200	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	
Sol / Sous-sol		



**N° RAPPORT**

2969836

Date de prélèvement	21/06/2017
Date de réception	23/06/2017
Date d'édition	05/07/2017
Préleveur	
N° bon de commande	NR

**ETAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

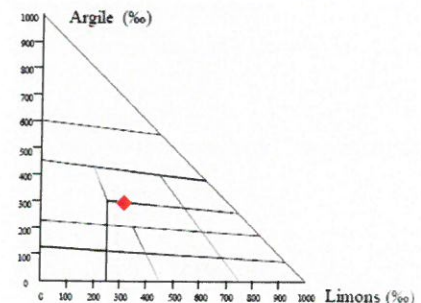
Argiles (< 2 µm) :	322
Limons fins (2 à 20 µm) :	226
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	120
Sables fins (50 à 200 µm) :	153
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	178

(granulométrie sans décarbonatation)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.5  
Indice de porosité : 0.6  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

Matière organique (%)\* **2.8** **2.3** Satisfaisant

\* MO=carb.org × 1.72

souhaitable

Azote total (%) : **0.187**

Rapport C/N **8.8** **8-12** Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

**0.47**

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

**28 kg/ha**

Estimation des pertes annuelles en MO :

**426 kg/ha**

Stock minimal souhaitable en MO :

**74 t/ha**

Stock en matières organiques (MO) :

**90 t/ha**

Potentiel biologique : Faible

**92**

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

**ANALYSE RÉALISÉE POUR :**

**SARL DOMAINE DE LA TUILERIE**

FONSSEAU  
BELLEVIGNE  
16120 TOUZAC

**ORGANISME :**

**CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)**

Ma Campagne  
BP 1364  
16016 ANGOULEME CEDEX

**N° de laboratoire**

**2969836**

**Référence parcelle**

B873 SUD LOTTE  
**T4 - 25C**  
Bon de commande : NR

**Dates repères**

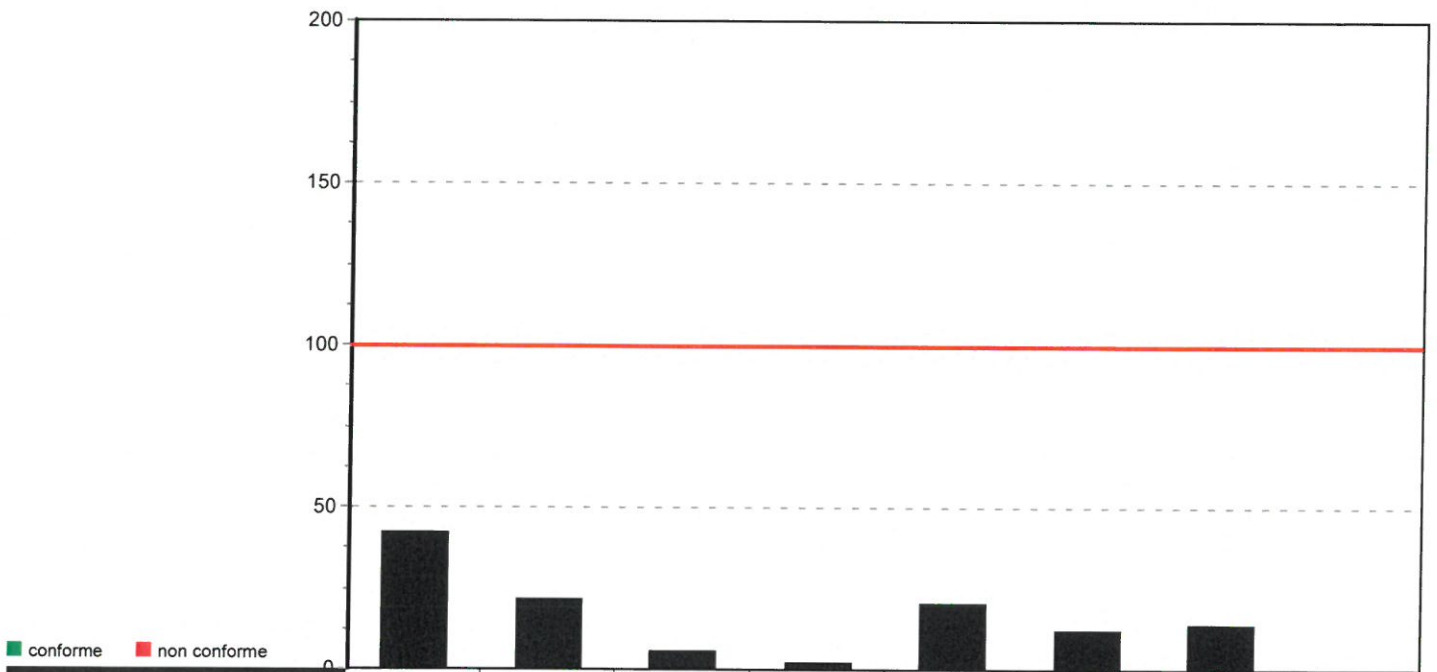
Date de prélèvement : 21/06/2017  
Date de réception : 23/06/2017  
Date de sortie : 05/07/2017

Surface parcelle : Préleveur :  
Latitude : 458954 Longitude : 6497068

**Éléments Traces Métalliques**

**Arrêté du 08 janvier 1998**

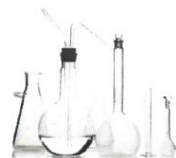
Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	<b>0.85</b>	<b>32.8</b>	<b>5.85</b>	<b>0.025</b>	<b>10.43</b>	<b>12.3</b>	<b>42.8</b>	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	42.50	21.85	5.85	2.50	20.86	12.34	14.25	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	<b>3.52</b>			<b>16000</b>	<b>&lt;0.52</b>	<b>27.71</b>	<b>209.89</b>
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

**Commentaire**



N° RAPPORT

2969836

Référence

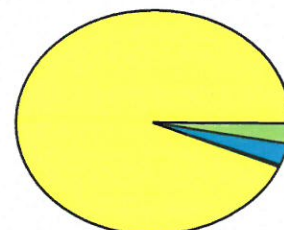
T4-25C B873 SUD LOTTE

## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé
pH eau		8.1
pH KCl		
Calcaire total (g/kg)		559
Calcaire Actif (g/kg)		
CaO (g/kg)		15.65
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		22.2

## Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 5.9
Mg/CEC : 5.9
Na/CEC : 0.4
Ca/CEC : > 150



## Taux de saturation S/CEC (%) \* :

Actuel : >150  
Optimal : >95

\* S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Souhaitable
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>		0.294	0.12 à 0.18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>			
K <sub>2</sub> O (g/kg)		0.619	0.25 à 0.30
MgO (g/kg)		0.264	0.26 à 0.36

K / Mg : 0.99  
Souhaitable : 0.37

K<sub>2</sub>O / MgO : 2.3  
Souhaitable : 0.9

## Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Référence
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

## Autres résultats et calculs

	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	
Fer IPC (mg/kg)	
IPC (calcul indice)	
Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0.029 < 0.1
Potentiel REDOX (mV)	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	
Sulfates (mg/kg)	



N° RAPPORT

SENL12032270

RÉFÉRENCE

T2

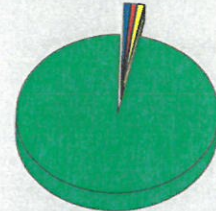
12EF

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau <sup>°</sup>	8,1
pH KCl <sup>°</sup>	7,2
Calcaire total (g/kg)	456
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO <sup>°</sup> (g/kg)	14,60
CEC <sup>°</sup> Metson (cmol+/kg)	24,7

**Taux d'occupation de la CEC (%)**

K/CEC : 3,9
Mg/CEC : 3,6
Na/CEC : < 1
Ca/CEC : > 100



**Taux de saturation S/CEC (%) \* :**

Actuel : > 100  
Optimal : > 100

\* S = Somme des cations échangeables

**MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	Seuils d'impassé		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sup>°</sup> (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,150	0,200	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante
K <sub>2</sub> O <sup>°</sup> (g/kg)	0,197	0,348	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
MgO <sup>°</sup> (g/kg)	0,134	0,177	Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante

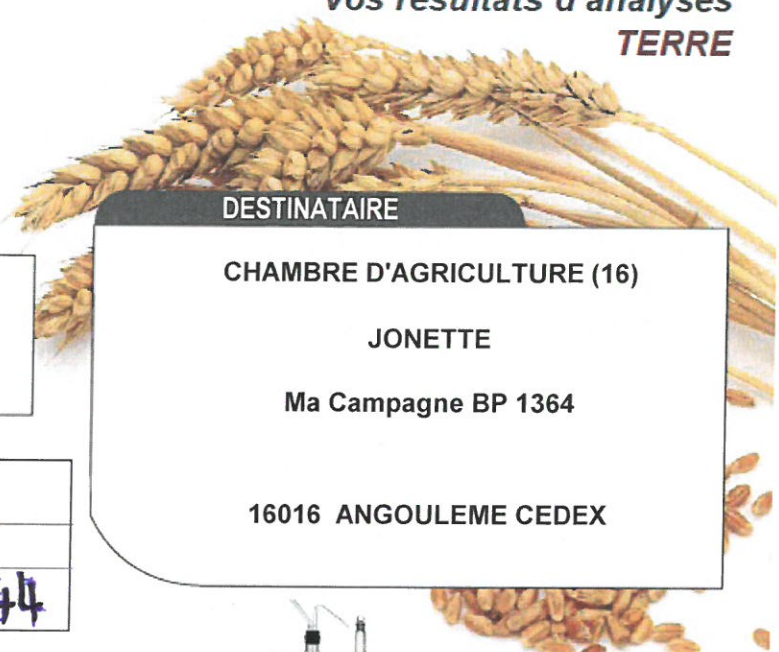
**Oligo-éléments (mg/kg)**

**Éléments traces métalliques totaux**

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA <sup>°</sup>		
Zinc EDTA <sup>°</sup>		
Manganèse EDTA <sup>°</sup>		
Fer EDTA <sup>°</sup>		
Bore soluble		
<b>Autres résultats</b>		
Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0,03	Souhaitable < 0,100

Valeurs limites réglementaires selon le tableau 2 de l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998

	Teneur (mg/kg)	Valeur limite réglementaire	Appr.
Cadmium (Cd) <sup>°</sup>	0,71	2	OK
Chrome (Cr) <sup>°</sup>	30,00	150	OK
Cuivre (Cu) <sup>°</sup>	66,00	100	OK
Mercure (Hg)	< 0,03	1	OK
Nickel (Ni) <sup>°</sup>	12,00	50	OK
Plomb (Pb) <sup>°</sup>	18,00	100	OK
Zinc (Zn) <sup>°</sup>	49,00	300	OK
Sélénium (Se)			
Aluminium (Al)			
Arsenic (As)			
Bore (B)			
Fer (Fe)			
Cobalt (Co)			
Manganèse (Mn)			
Molybdène (Mo)			



**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

DOMAINE DE LA TUILERIE (SARL  
BOSSIGEAN N°18 RUE DE LA FERRIERE  
  
16120 BASSAC

**DESTINATAIRE**

CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)  
  
JONETTE  
  
Ma Campagne BP 1364  
  
16016 ANGOULEME CEDEX

**PARCELLE**

Référence	T 2	12 E F
Surface		
X/Long	454 893	Y/Lat 649 8944

Coordonnées GPS



N° RAPPORT	<b>SENL12032270</b>
Date de réception	06/12/2012
Début d'analyse	06/12/2012
Début d'interprétation	28/12/2012
Date d'édition	28/12/2012

**CARACTÉRISTIQUES DU SOL**

Type de sol	Sols argilo-calcaires		
Densité apparente (T/m <sup>3</sup> )	1,50	Potential racinaire	
Masse de sol (T/ha)	2 300	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	15	Sol drainé humide	NON
Couleur	Noir	Travail du sol difficile	NON

**ÉTAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

- Argiles (< 2 µm) :
- Limons fins (2 à 20 µm) :
- Limons grossiers (20 à 50 µm) :
- Sables fins (50 à 200 µm) :
- Sables grossiers (200 à 2000 µm) :

**ÉTAT HUMIQUE**

Matières organiques (g/kg)*	28,6	25 / 50	Satisfaisant
-----------------------------	------	---------	--------------

\* MO=carb.org × 1,72

Souhaitable

Azote total<sup>g</sup>(g/kg) : **1,50**

Rapport C/N	11,1	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	------	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

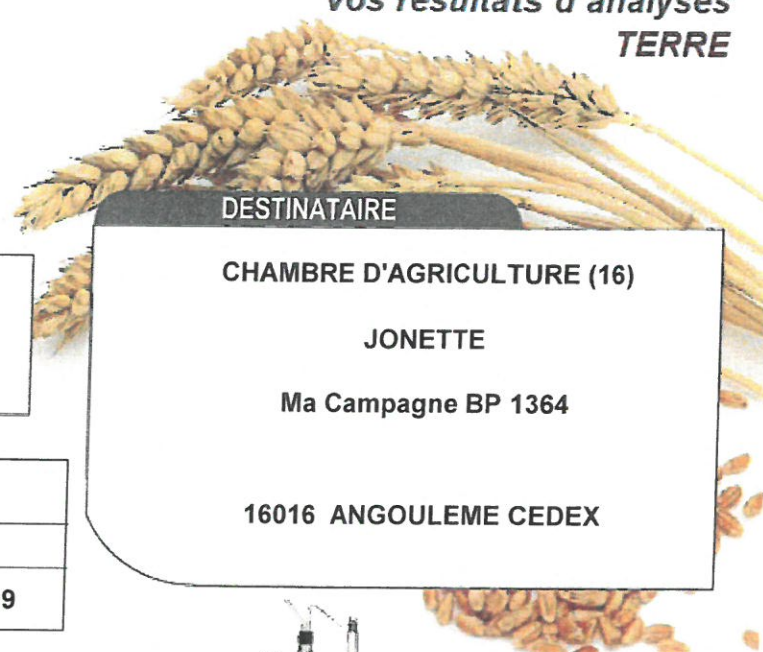
Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO:

Estimation de l'azote minéralisable :

**Potentiel Biologique : 46 / Faible**



**DESTINATAIRE**

**CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)**  
**JONETTE**  
**Ma Campagne BP 1364**  
**16016 ANGOULEME CEDEX**

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**DOMAINE DE LA TUILERIE (SARL)**  
**BOSSIGEAN N°18 RUE DE LA FERRIERE**  
**16120 BASSAC**

**PARCELLE**

Référence	<b>T1</b>	N° 4 EF BOIS NOUILLAC	
Surface			
X/Long	<b>454638</b>	Y/Lat	<b>6499499</b>

Coordonnées GPS

**CARACTÉRISTIQUES DU SOL**

Type de sol	Sols argilo-calcaires		
Densité apparente (T/m <sup>3</sup> )	<b>1,25</b>	Potentiel racinaire	
Masse de sol (T/ha)	<b>2 500</b>	Sol humide	<b>NON</b>
Profondeur de prélèvement (cm)	<b>20</b>	Sol drainé humide	<b>NON</b>
Couleur	<b>Marron</b>	Travail du sol difficile	<b>NON</b>



**N° RAPPORT** **SENL12030553**

Date de réception	<b>29/10/2012</b>
Début d'analyse	<b>29/10/2012</b>
Début d'interprétation	<b>16/11/2012</b>
Date d'édition	<b>16/11/2012</b>

**ÉTAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	<b>581</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>182</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>103</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>53</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>81</b>

**ÉTAT HUMIQUE**

Matières organiques (g/kg)*	<b>23,2</b>		25 / 50	Faible
-----------------------------	-------------	--	---------	--------

\* MO=carb.org x 1.72

Souhaitable

Azote total<sup>†</sup>(g/kg) : **1,20**

Rapport C/N		<b>11,3</b>	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	--	-------------	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

**Potentiel Biologique : 50 / Faible**

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire ([www.laboratoirelca.com](http://www.laboratoirelca.com)), rubrique "Qualité".

LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue Champlain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com  
LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com





N° RAPPORT

**SENL12030553**

RÉFÉRENCE

**T1**

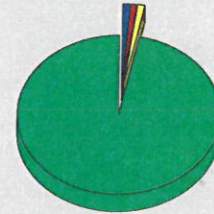
N° 4 EF BOIS NOUILLAC

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau <sup>φ</sup>	8,4
pH KCl <sup>φ</sup>	7,1
Calcaire total (g/kg)	83
Calcaire Actif (g/kg)	
CaO <sup>φ</sup> (g/kg)	18,20
CEC <sup>φ</sup> Metson (cmol+/kg)	39,0

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 3,2
Mg/CEC : 3,6
Na/CEC : < 1
Ca/CEC : > 100



Taux de saturation S/CEC (%) \* :

Actuel : > 100  
Optimal : > 100

\* S = Somme des cations échangeables

**MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sup>φ</sup> (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,150	0,300	0,326 Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
K <sub>2</sub> O <sup>φ</sup> (g/kg)	0,247	0,456	0,581 Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
MgO <sup>φ</sup> (g/kg)	0,165	0,338	0,283 Stratégie de fertilisation : Impasse possible pour une culture non exigeante

**Oligo-éléments (mg/kg)**

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA <sup>φ</sup>		
Zinc EDTA <sup>φ</sup>		
Manganèse EDTA <sup>φ</sup>		
Fer EDTA <sup>φ</sup>		
Bore soluble		

**Autres résultats**

Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	0,05	Souhaitable < 0,100
---------------------------------	------	---------------------

**Éléments traces métalliques totaux**

Valeurs limites réglementaires selon le tableau 2 de l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998

	Teneur (mg/kg)	Valeur limite réglementaire	Appr.
Cadmium (Cd) <sup>φ</sup>	0,67	2	OK
Chrome (Cr) <sup>φ</sup>	61,00	150	OK
Cuivre (Cu) <sup>φ</sup>	65,00	100	OK
Mercure (Hg)	< 0,03	1	OK
Nickel (Ni) <sup>φ</sup>	22,00	50	OK
Plomb (Pb) <sup>φ</sup>	22,00	100	OK
Zinc (Zn) <sup>φ</sup>	61,00	300	OK
Sélénium (Se)			
Aluminium (Al)			
Arsenic (As)			
Bore (B)			
Fer (Fe)			
Cobalt (Co)			
Manganèse (Mn)			
Molybdène (Mo)			

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**DOMAINE DE LA TUILERIE (SARL  
BOSSIGEAN N°18 RUE DE LA FERRIERE  
16120 BASSAC**

**PARCELLE**

Référence	N° 1 SE CHEZ FARINARD		
Surface			
X/Long	458227	Y/Lat	6494242

Coordonnées GPS

**DESTINATAIRE**

**CHAMBRE D'AGRICULTURE (16)  
JONETTE  
Ma Campagne BP 1364  
16016 ANGOULEME CEDEX**

T3

**CARACTÉRISTIQUES DU SOL**

Type de sol	Sols argilo-calcaires		
Densité apparente (T/m <sup>3</sup> )	1,25	Potential racinaire	
Masse de sol (T/ha)	2 500	Sol humide	NON
Profondeur de prélèvement (cm)	20	Sol drainé humide	NON
Couleur	Marron	Travail du sol difficile	NON



**N° RAPPORT SENL12030552**

Date de réception	29/10/2012
Début d'analyse	29/10/2012
Début d'interprétation	16/11/2012
Date d'édition	16/11/2012

**ÉTAT PHYSIQUE**

**Granulométrie (pour mille)**

Argiles (< 2 µm) :	442
Limons fins (2 à 20 µm) :	229
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	143
Sables fins (50 à 200 µm) :	85
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	101

**ÉTAT HUMIQUE**

Matières organiques (g/kg)*	31,1	25 / 50	Satisfaisant
-----------------------------	------	---------	--------------

\* MO=carb.org x 1.72

Souhaitable

Azote total (g/kg) : 1,80

Rapport C/N	10,1	7,5 / 12	Satisfaisant
-------------	------	----------	--------------

Décomposition de la MO: Rapide Lente Souhaitable

Estimation du coefficient k2 :

Stock en matières organiques (MO) :

Stock minimal souhaitable en MO :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Estimation de l'azote minéralisable :

**Potentiel Biologique : 40 / Faible**

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

La portée d'accréditation concerne les 2 pages du rapport d'essai. Les déterminations identifiées par le symbole Φ sont couvertes par l'accréditation.

Le rapport ne concerne que les objets soumis à essai. Le rapport d'essai ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essai. La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 pages. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation ; les avis et interprétations ne sont pas couverts par l'accréditation Cofrac ; ils ne tiennent pas compte du calcul des incertitudes, disponibles sur le site Internet du laboratoire ([www.laboratoirelca.com](http://www.laboratoirelca.com)), rubrique "Qualité".

LCA La Rochelle (siège social) - ZI Chef de baie - 1 rue Champlain - 17074 La Rochelle Cedex 09 - Tél. 0 546 434 545 Fax 0 546 675 680 - info-larochelle@laboratoirelca.com  
LCA Bordeaux 39, rue Michel Montaigne - BP 122 - 33 294 Blanquefort Cedex - Tél. 0 556 355 860 - Fax 0 556 355 869 - info-bordeaux@laboratoirelca.com



N° RAPPORT

**SENL12030552**

RÉFÉRENCE

**T3**

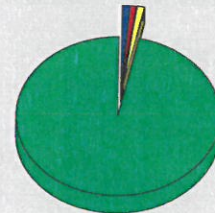
N° 1 SE CHEZ FARINARD

**STATUT ACIDO-BASIQUE**

pH eau <sup>Ⓟ</sup>				<b>8,3</b>
pH KCl <sup>Ⓟ</sup>				<b>7,2</b>
Calcaire total (g/kg)			<b>223</b>	
Calcaire Actif (g/kg)				
CaO <sup>Ⓟ</sup> (g/kg)			<b>15,60</b>	
CEC <sup>Ⓟ</sup> Metson (cmol+/kg)			<b>30,6</b>	

Taux d'occupation de la CEC (%)

- K/CEC : 4,3**
- Mg/CEC : 4,8**
- Na/CEC : < 1**
- Ca/CEC : > 100**



Taux de saturation S/CEC (%) \* :

Actuel : > 100  
Optimal : > 100

\* S = Somme des cations échangeables

**MILIEUX NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL**

**Éléments majeurs assimilables ou échangeables**

Éléments	Seuils d'impasse		Situation vis à vis de la culture
	L1	L2	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> <sup>Ⓟ</sup> (g/kg) - Méthode Joret Hébert	0,150	0,300	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
K <sub>2</sub> O <sup>Ⓟ</sup> (g/kg)	0,219	0,395	Pouvoir fixateur du sol : Stratégie de fertilisation : Impasse possible
MgO <sup>Ⓟ</sup> (g/kg)	0,147	0,295	Stratégie de fertilisation : Impasse possible

**Oligo-éléments (mg/kg)**

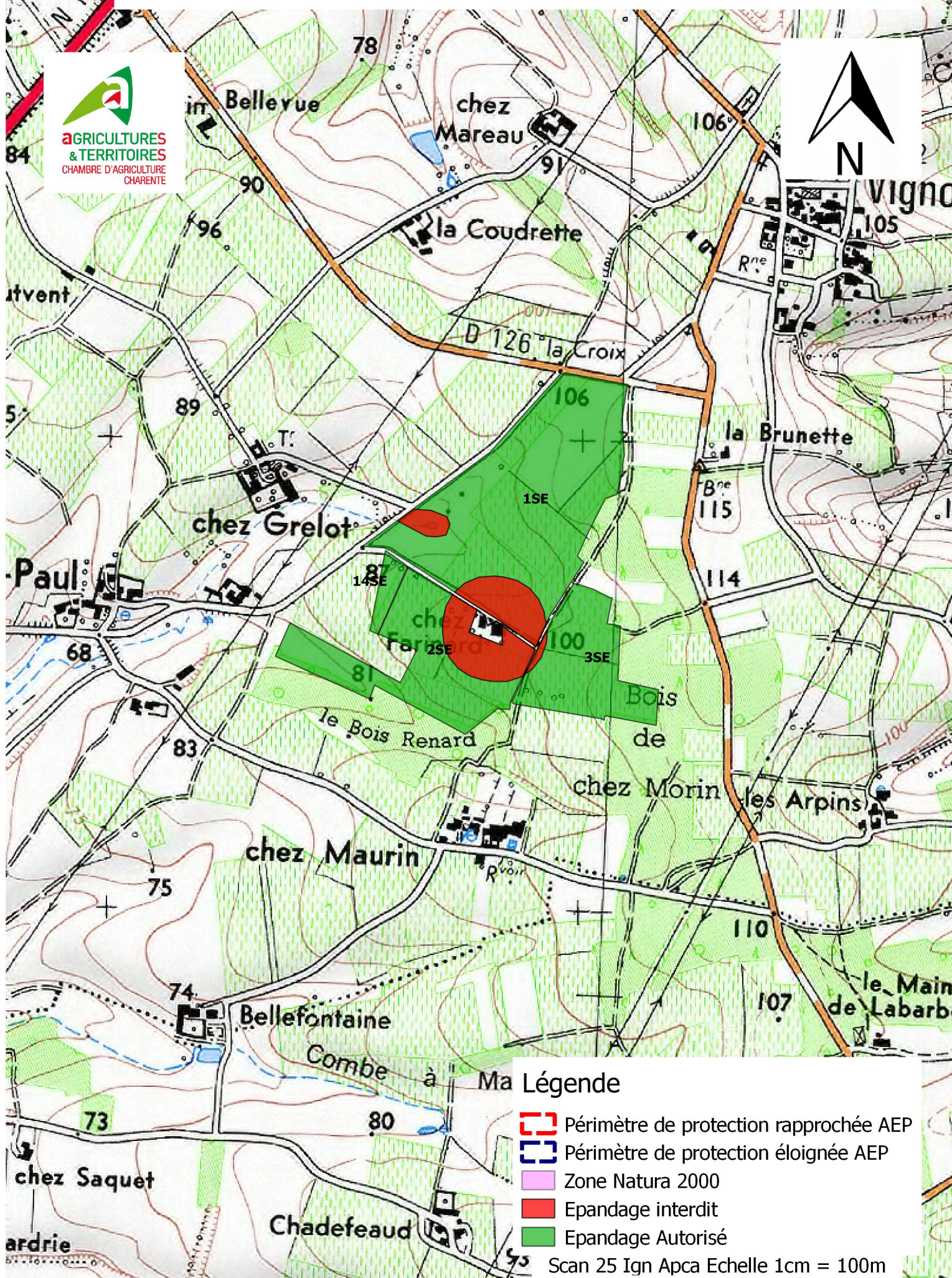
**Éléments traces métalliques totaux**

	Risque de carence	Risque de toxicité
Cuivre EDTA <sup>Ⓟ</sup>		
Zinc EDTA <sup>Ⓟ</sup>		
Manganèse EDTA <sup>Ⓟ</sup>		
Fer EDTA <sup>Ⓟ</sup>		
Bore soluble		
<b>Autres résultats</b>		
Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	<b>0,05</b>	Souhaitable < 0,100

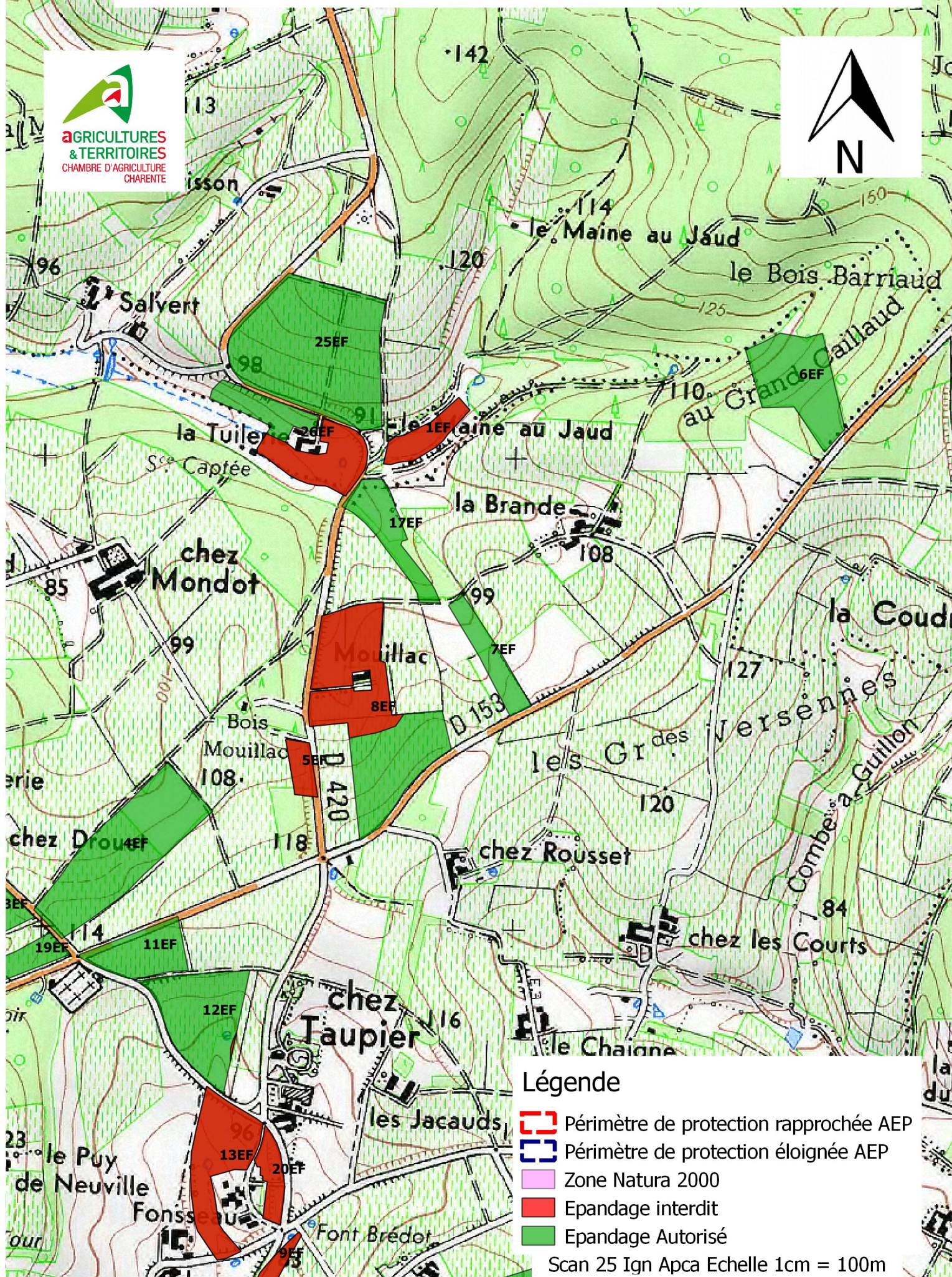
*Valeurs limites réglementaires selon le tableau 2 de l'annexe 1 de l'arrêté du 8 janvier 1998*

Éléments	Teneur (mg/kg)	Valeur limite réglementaire	Appr.
Cadmium (Cd) <sup>Ⓟ</sup>	0,96	2	OK
Chrome (Cr) <sup>Ⓟ</sup>	45,00	150	OK
Cuivre (Cu) <sup>Ⓟ</sup>	14,00	100	OK
Mercure (Hg)	< 0,03	1	OK
Nickel (Ni) <sup>Ⓟ</sup>	18,00	50	OK
Plomb (Pb) <sup>Ⓟ</sup>	19,00	100	OK
Zinc (Zn) <sup>Ⓟ</sup>	49,00	300	OK
Sélénium (Se)			
Aluminium (Al)			
Arsenic (As)			
Bore (B)			
Fer (Fe)			
Cobalt (Co)			
Manganèse (Mn)			
Molybdène (Mo)			

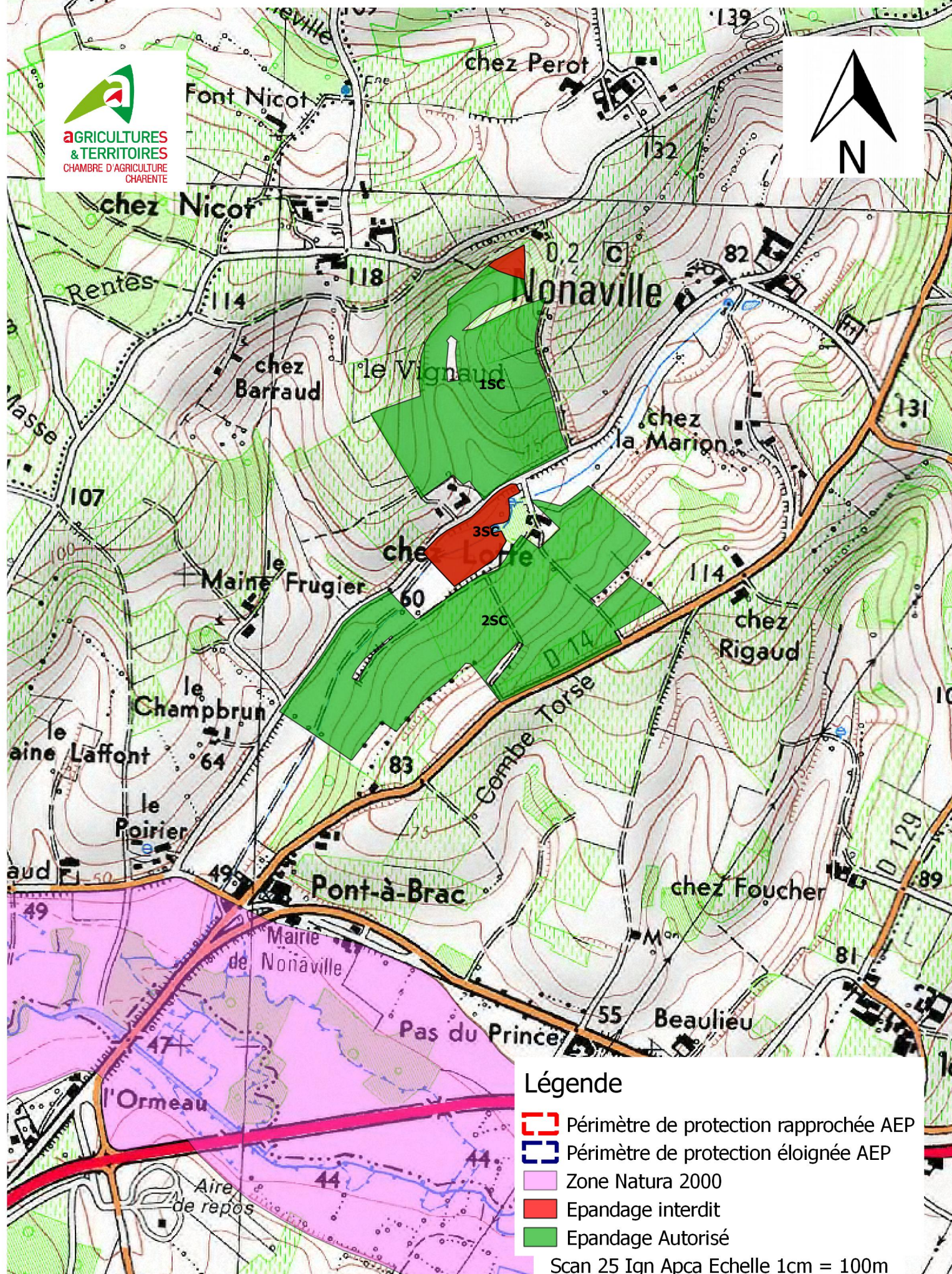
# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE








# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE



# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE

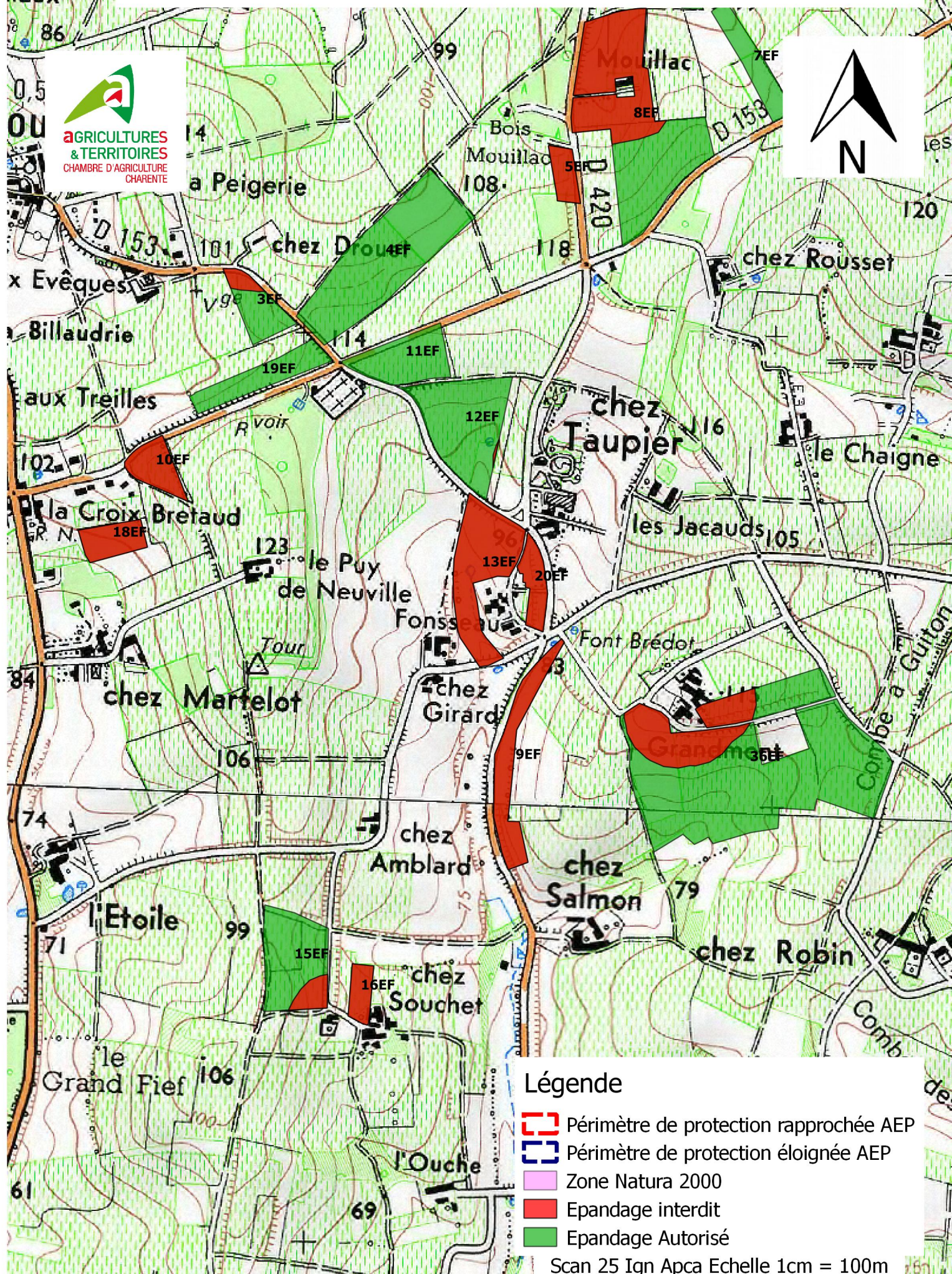


## Légende






-  Périmètre de protection rapprochée AEP
-  Périmètre de protection éloignée AEP
-  Zone Natura 2000
-  Epandage interdit
-  Epandage Autorisé

Scan 25 Ign APCA Echelle 1cm = 100m

# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE

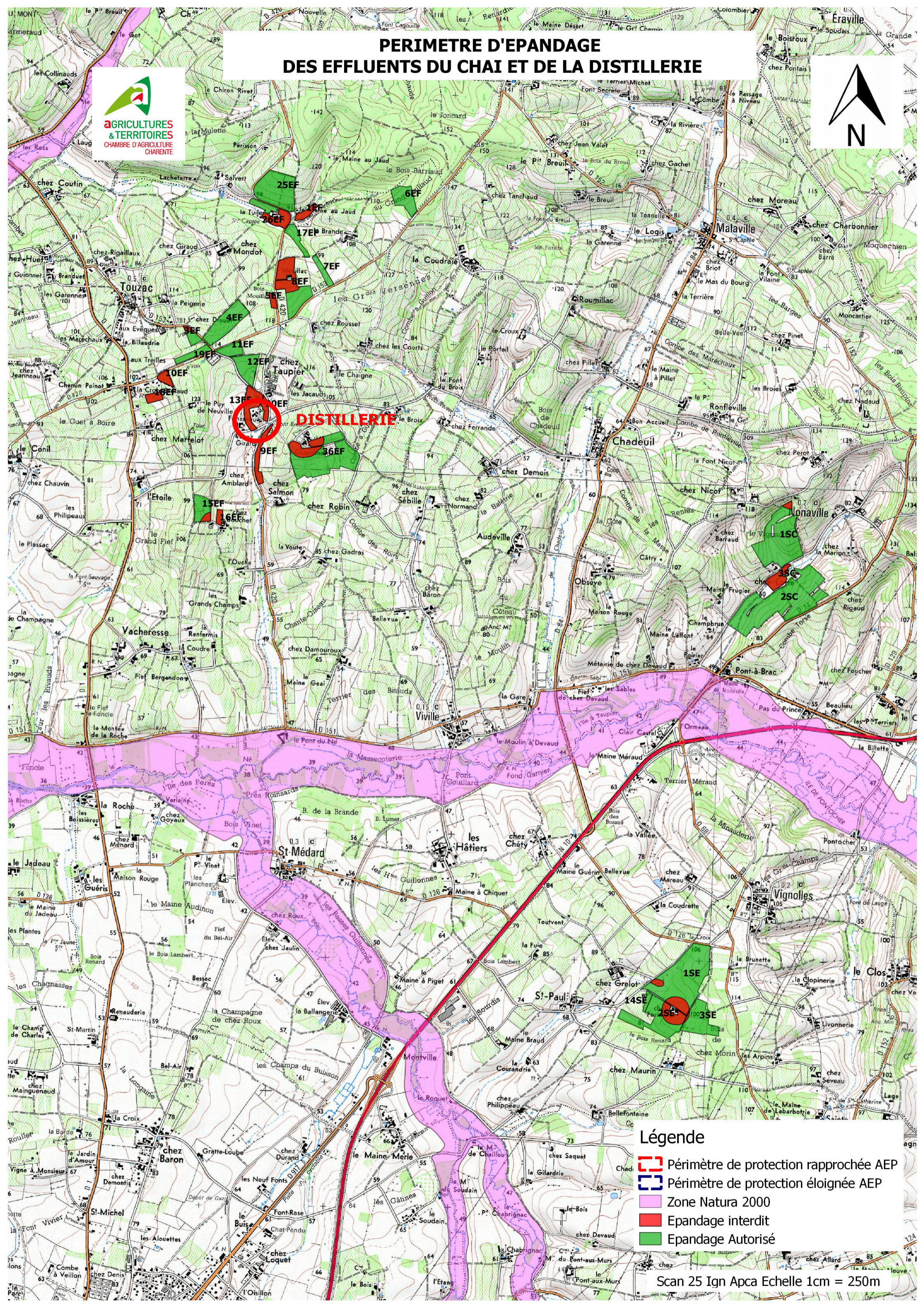


## Légende

-  Périmètre de protection rapprochée AEP
-  Périmètre de protection éloignée AEP
-  Zone Natura 2000
-  Epandage interdit
-  Epandage Autorisé

Scan 25 Ign APCA Echelle 1cm = 100m

# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE



**DISTILLERIE**

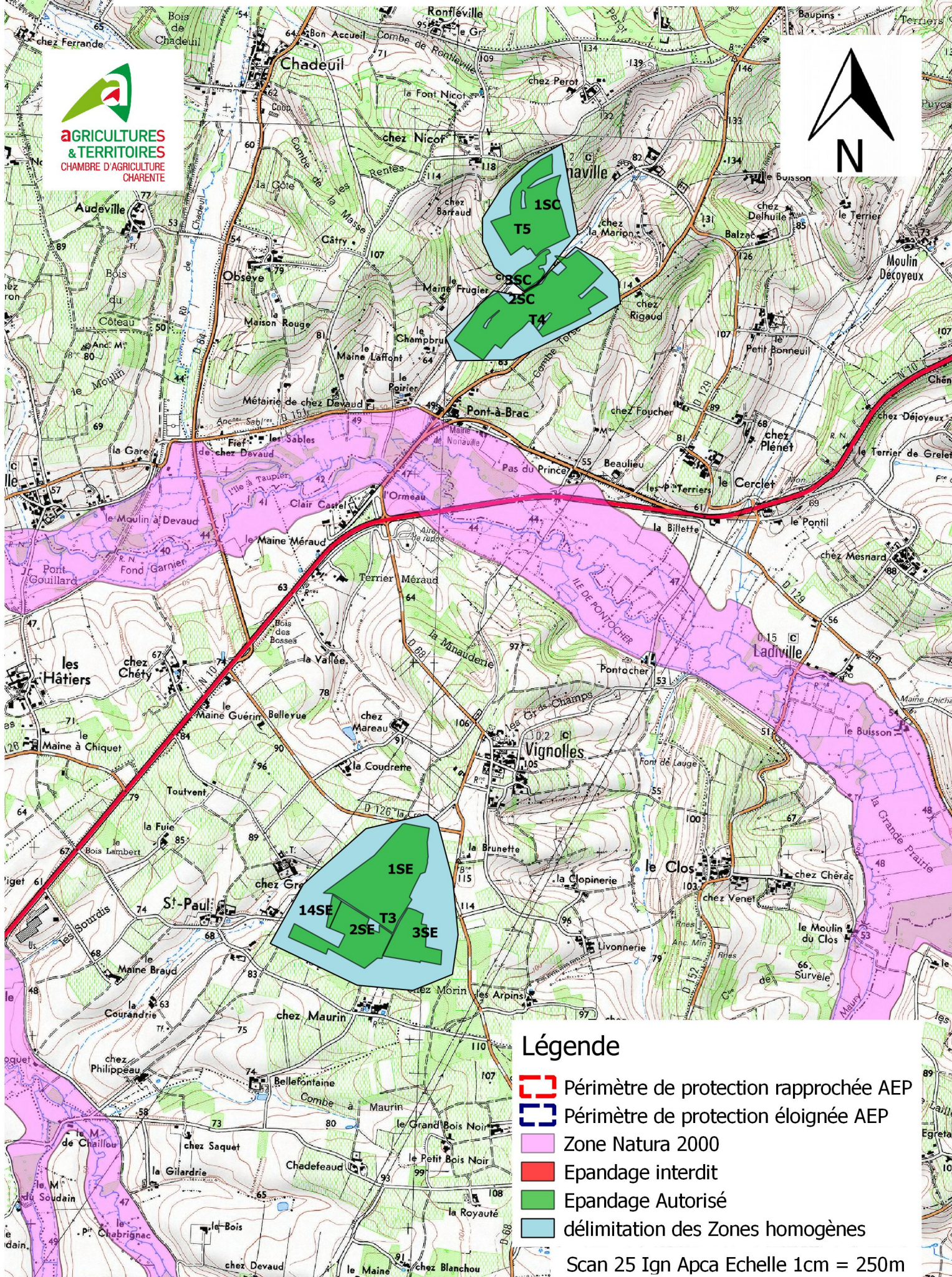
## Légende

- Périmètre de protection rapprochée AEP
- Périmètre de protection éloignée AEP
- Zone Natura 2000
- Epannage interdit
- Epannage Autorisé







Scan 25 Ign Apc Echelle 1cm = 250m



# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE

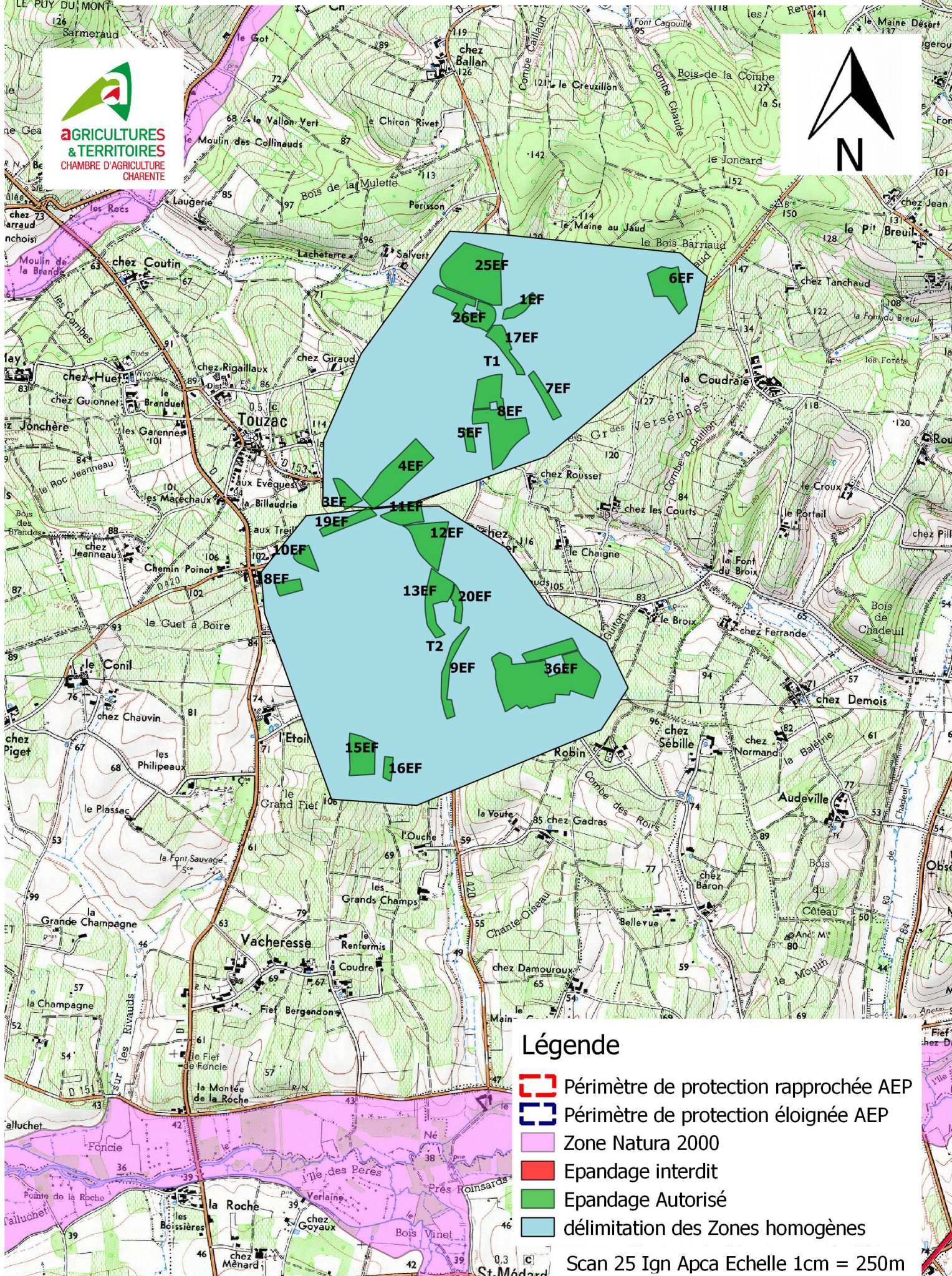


## Légende







-  Périmètre de protection rapprochée AEP
-  Périmètre de protection éloignée AEP
-  Zone Natura 2000
-  Epandage interdit
-  Epandage Autorisé
-  délimitation des Zones homogènes

Scan 25 Ign APCA Echelle 1cm = 250m

# PERIMETRE D'EPANDAGE DES EFFLUENTS DU CHAI ET DE LA DISTILLERIE



## Légende

-  Périmètre de protection rapprochée AEP
-  Périmètre de protection éloignée AEP
-  Zone Natura 2000
-  Epandage interdit
-  Epandage Autorisé
-  délimitation des Zones homogènes

Scan 25 Ign APCA Echelle 1cm = 250m