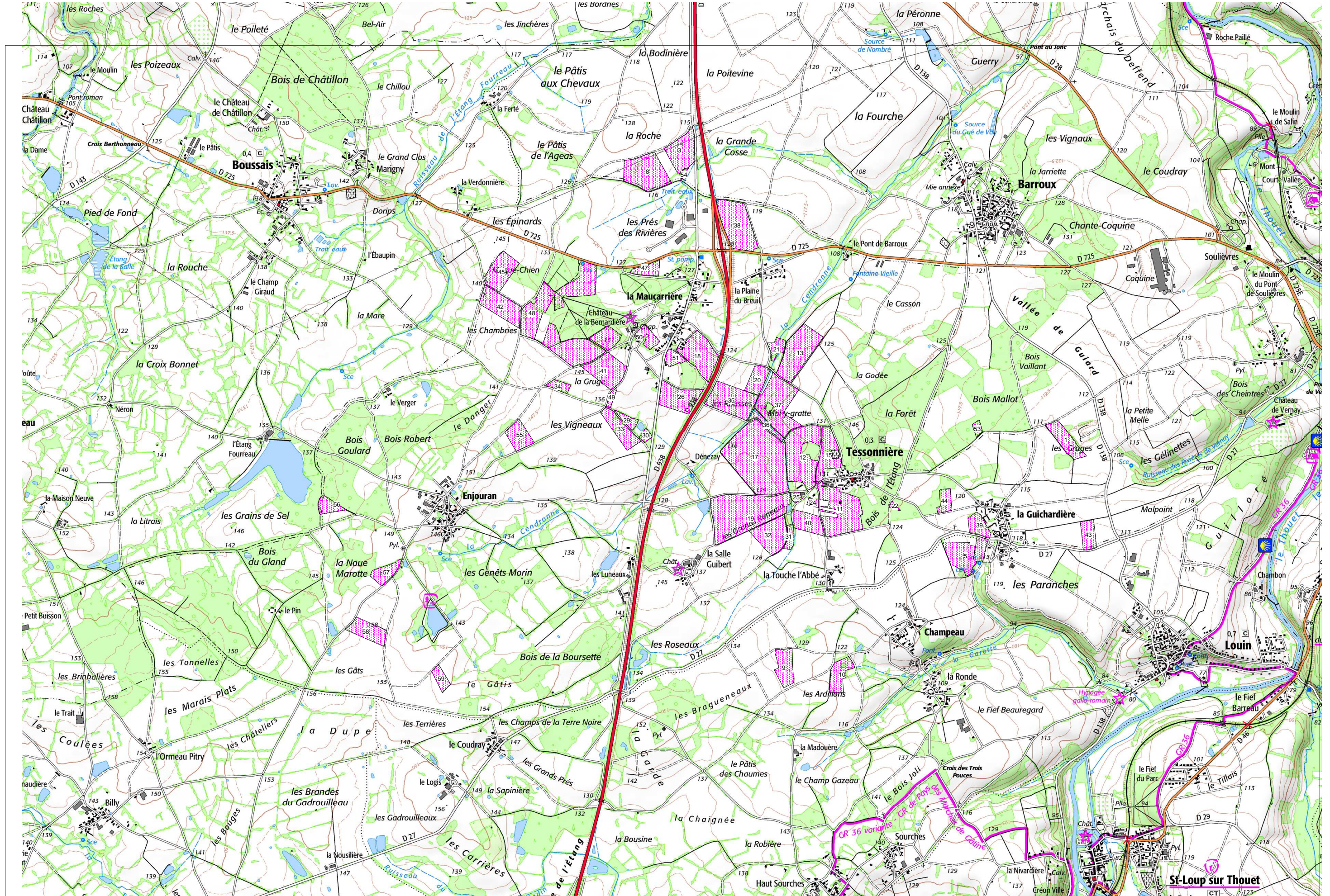



Annexe 5

PLANS D'EXPLOITATION

PLAN D'EPANDAGE

APTITUDE DES SOLS ET RISQUE EROSIF



Plan d'exploitation 

© IGN SCAN25 - BD ORTHO® Les données ou carte IGN contenues dans ce document sont issues des dernières éditions IGN dont les millésimes peuvent être différents.

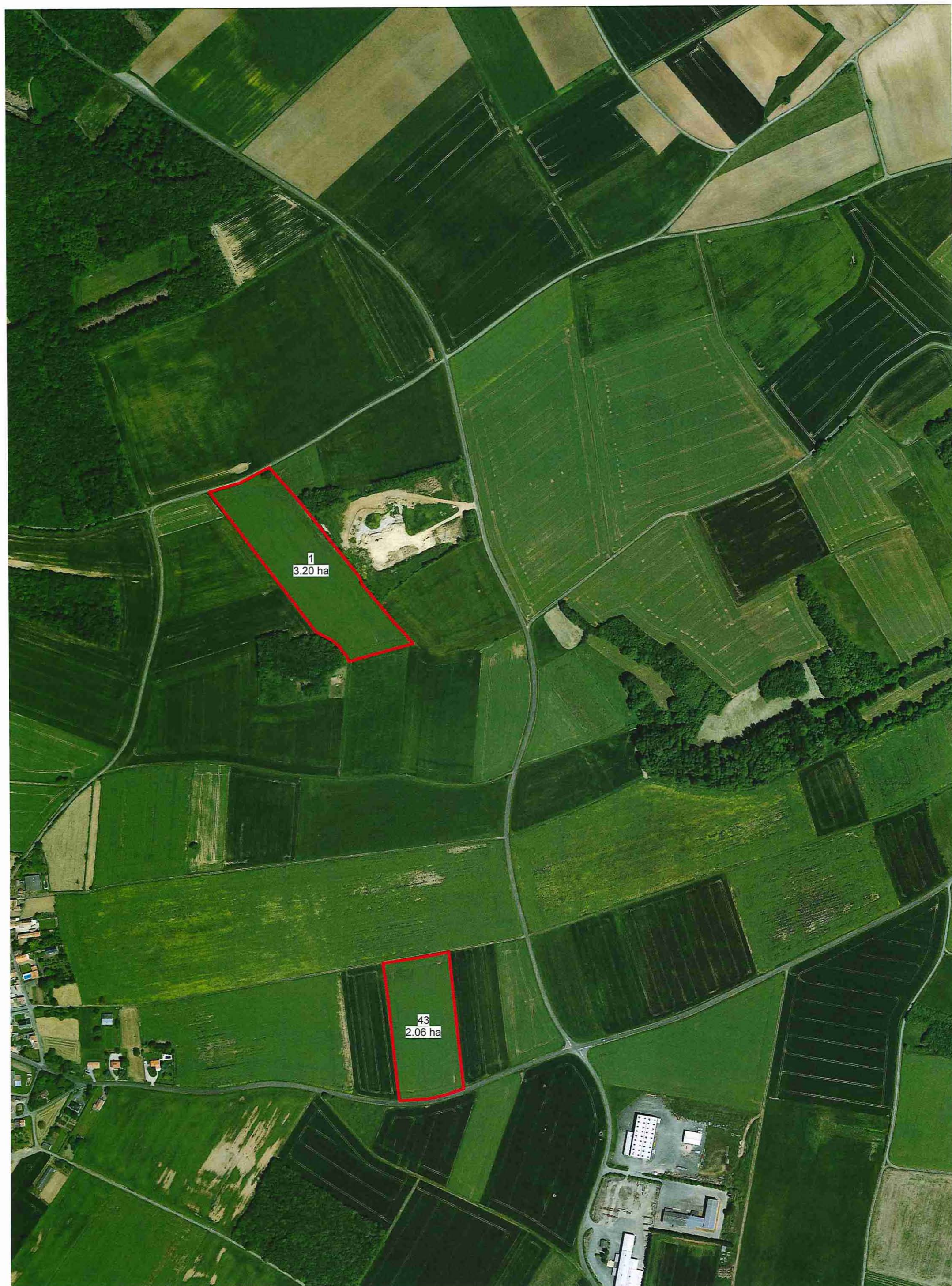
T11820
 GAEC LE LIZON
 2 RUE FIEF DE GOURGE
 79600 TESSONNIERE



Date: 170/07/2017
 Echelle: 25000

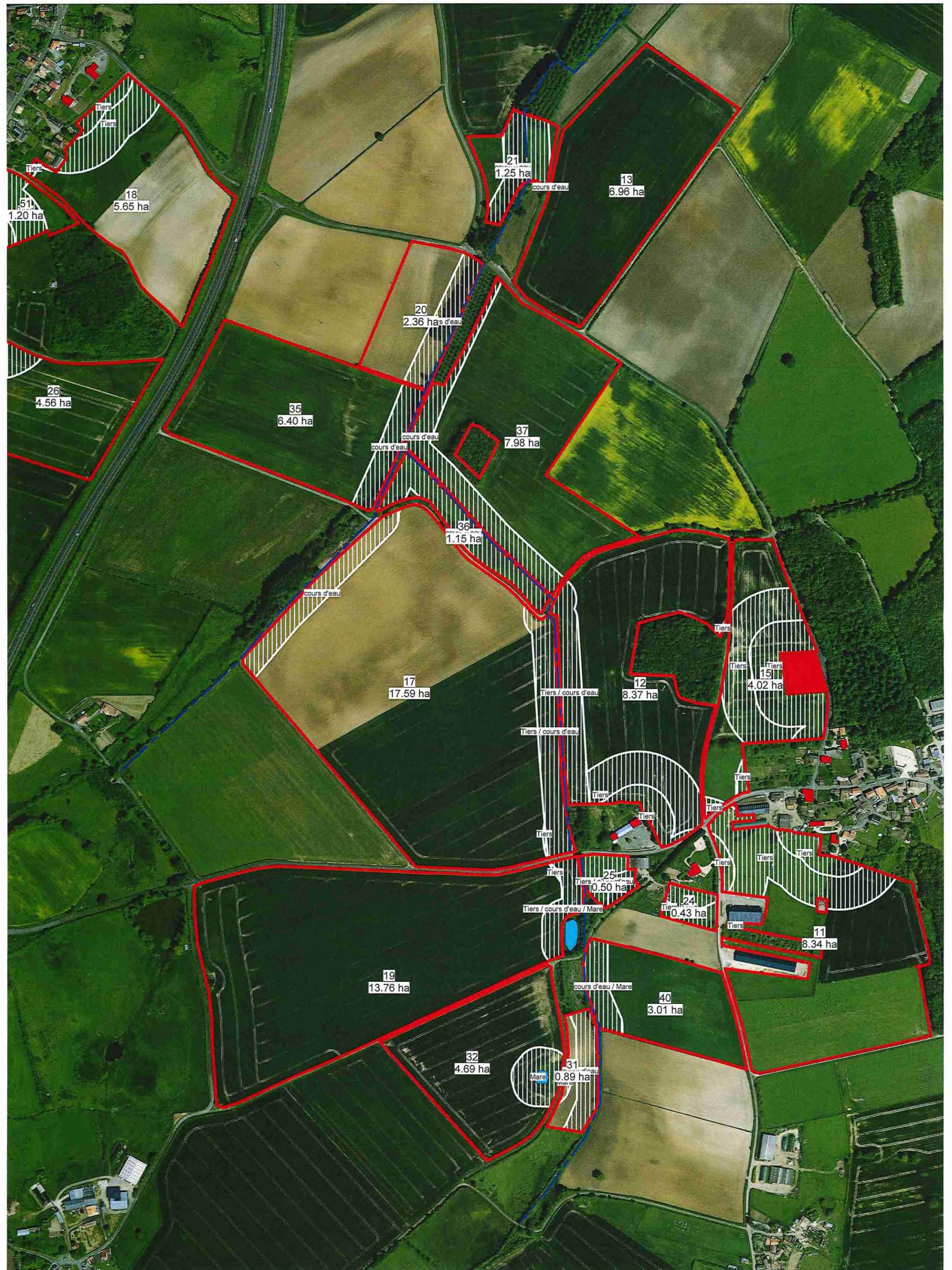
















ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE ET DU RISQUE EROSIF PHOSPHORE



GAEC LE LIZON
2 Rue du Fief Gource
79600 TESSONNIERE
☎ : 06 63 38 00 56

Auteur : Nicolas BLOCH
Téléphone : 02 40 98 92 64
@ : nbloch@terrena.fr

Juillet 2017

SOMMAIRE

<i>1</i>	<i>APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE</i>	<i>1</i>
1.1	Contexte géologique et hydrologique	2
1.2	Méthode pour l'aptitude des sols à l'épandage	4
1.3	Méthode pour le risque érosif phosphore	8
1.4	Résultats	9
1.4.1	Synthèse	9
1.4.2	Interprétation des résultats	10
1.4.2.1	Aptitude des sols à l'épandage	10
1.4.2.2	Risque érosif P ₂ O ₅	10

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de ce dossier, 191,20ha du GAEC LE LIZON ont été étudiées ;

Les fumiers des ovins produits sur le site sont stockés aux champs et épandus sur les terres en propres du GAEC (environ 80 tonnes maîtrisables).

Le fumier produit par l'atelier avicole (environ 400 tonnes) sera également épandu sur le parcellaire en propre ayant une superficie agricole utile de 191.20 ha.

Les valeurs fertilisantes moyennes des effluents destinés à l'épandage sont listées ci-dessous :




















Nature de l'effluent	Volume/ tonnage maîtrisable	Azote		Phosphore	
		Valeur (kg/t)	Quantité totale maîtrisable	Valeur (kg/t)	Quantité totale maîtrisable
Fumier d'ovins	80	10.75	860	7.625	610
Fumier très compact de volailles de chair	400	27.06	10826	21.39	8558
Total maîtrisable produit sur l'exploitation			11686		9168

Carte géologique imprimée 1/50 000 (BRGM)















Propriétaire : BRGM

Information : Non renseigné

Feuille N°539 - THOUARS ([Notice](#)) ([Commander la carte](#))

-  Dépôts artificiels (Quaternaire)
-  Alluvions récentes (Quaternaire)
-  Colluvions et alluvions indifférenciées (Quaternaire)
-  Colluvions (Cénozoïque) d'origine cénoomanienne sur substrat d'Aalénien
-  Argiles blanches kaoliniques, parfois marbrées, contenant des galets et des silex noirs ; sables roux argileux (Cénozoïque)
-  Argile à silex résiduels (Cénozoïque) sur substrat de Bajocien
-  Argile à silex résiduels (Cénozoïque) sur substrat d'Aalénien
-  Argile à silex résiduels (Cénozoïque) sur substrat de Toarcien
-  Sables glauconieux, grès, argile à lignite à la base (Cénozoïque partie inférieure)
-  Calcaire bioclastique, calcaire à oïdes rouille, silex à points rouille (Bajocien)
-  Calcaire bioclastique et oncolitique, calcaire fin un peu argileux, silex noirs (Bajocien)
-  Calcaire argileux, marnes bleu-nuit, calcaire à oolithes ferrugineuses (Toarcien)
-  Calcaire gréseux, poudingues (Pliensbachien)
-  Monzogranites et granodiorites à biotite de l'ensemble granitique de Moulins-Les Aubiers-Gourgé (socle hercynien)
-  Leucogranites et microleucogranites de l'ensemble leucogranitique de Thouars (socle hercynien)
-  Diorites, microdiorites/dolérites, gabbros, en corps associés à l'ensemble leucogranitique de Thouars (socle hercynien)
-  Migmatites (métatexites, diatexites) ; leucogranites à grain fin associés (socle hercynien)
-  Colluvions (Cénozoïque) d'origine cénoomanienne sur substrat de Toarcien
-  Réseau hydrologique

Feuille N°565 - PARTHENAY ([Notice](#)) ([Commander la carte](#))

-  Alluvions et colluvions récentes (Quaternaire)
-  Argiles à silex résiduelles (Tertiaire) sur des formations jurassiques indifférenciées
-  Argile marbrée à minerai de fer (Tertiaire) peu épaisse sur substrat de calcaires de l'Aalénien
-  Formation résiduelle argileuse à galets de silex noirs roulés et de petits quartz roulés blancs et jaunes (Tertiaire)
-  Formation résiduelle argileuse à grès blanc (Tertiaire)
-  Formation résiduelle argileuse à grès siliceux dur de couleur brun-miel (Tertiaire)
-  Calcaires oolithiques et à silex (Alénien supérieur, Bajocien et Bathonien indifférenciés)
-  Marnes et calcaires argileux (Toarcien moyen-supérieur et Aalénien inférieur)
-  Calcaires gris, zoogènes, microconglomérats, poudingues (Domérien)
-  Diatexites et métatexites à muscovite et sillimanite ; leucogranites à grain fin (1 à 1,5 mm), à biotite et muscovite, associés (socle métamorphique hercynien)
-  Monzogranites à biotite, à grain moyen (5 à 8 mm) - ensemble de Moulins, Les Aubiers, Gourgé (intrusions plutoniques hercyniennes)
-  Granodiorites à biotite, à grain moyen (5 à 8 mm) - ensemble de Moulins, Les Aubiers, Gourgé (intrusions plutoniques hercyniennes)
-  Granodiorites à biotite, à grain moyen (5 à 8 mm) recoupés par des leucogranites grain fin (1 à 2mm) et à deux micas - ensemble de Moulins, Les Aubiers, Gourgé (intrusions plutoniques hercyniennes)
-  Réseau hydrologique



2.2 Méthode pour l'aptitude des sols à l'épandage

L'établissement de la carte d'aptitude des sols à l'épandage a pour but de visualiser les unités homogènes en termes d'aptitude à l'épandage d'effluent d'élevage. Certaines zones seront exclues au vues de leurs inaptitudes à l'épandage.

Le classement des sols est établi en croisant les éléments déjà existants (fonds topographiques, géomorphologie, cartes géologiques, enquêtes de terrain, informations communiquées par l'exploitant,...) avec une prospection de terrain réalisée sur les parcelles si nécessaire.

Cette démarche permet d'étudier le parcellaire du plan d'épandage en fonction de plusieurs critères :

Les critères utilisés sont :

- La pente des sols
- L'hydromorphie
- La profondeur du sol
- Le pouvoir séchant
- La texture des sols
- La présence d'éléments techniques pouvant limiter l'épandage

Suite à cette étude toutes les parcelles sont notées en fonction des critères définis ci-dessus.

De cette note résulte une classe d'aptitude.

Tableau de notation de l'aptitude

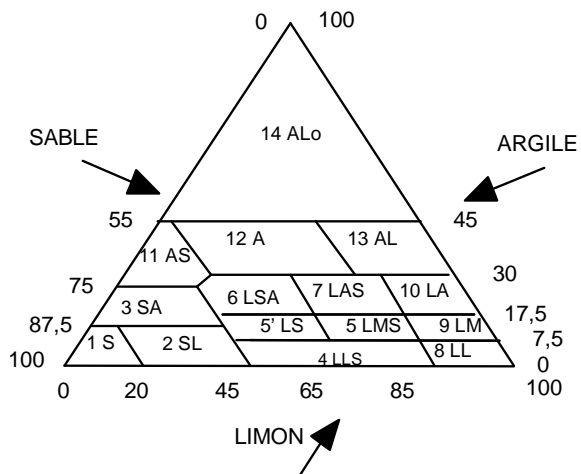
	contraintes	Classes	Caractéristiques	notation
S	Pouvoir séchant du sol	S0	Sol peu séchant (> 60 cm)	0
		S1	Sol moyennement séchant (20 à 60 cm)	1
		S2	Sol très séchant (0 à 20 cm)	2
H	Excès d'eau	H0	Engorgement <à 2 mois	0
		H1	Engorgement présent entre 2 et 4 mois	1
		H2	Engorgement présent entre 4 et 6 mois	2
		H4	Engorgement >à 6 mois	4
P	Pente de sol	P0	Pente de 0 à 10 %	0
		P1	Pente de 10% à 15%	1
		P4	Pente >15%	4

Aptitude à l'épandage : $T = S + H + P$	
Si	Aptitude à l'épandage
T = 0	Bonne (Classe 1)
T = 1 à 3	Moyenne (Classe 2)
T > 3	Mauvaise (Classe 0)

La classe d'aptitude à l'épandage (S.H.P.) est précédée d'un indice de texture composé de une à trois lettres. Celui-ci définit la texture superficielle du sol. Cet indice est déterminé de la manière suivante.

Selon leur taille, les éléments minéraux sont classés suivant le schéma ci-dessous (d'après le triangle de JAMAGNE).

En fonction de la proportion de ces différents éléments, la texture est déterminée visuellement et au toucher ou par l'intermédiaire d'analyse de sol existante.



- S** : Sable
- SL** : Sable Limoneux
- SA** : Sable Argileux
- LLS** : Limon Léger Sableux
- LS** : Limon Sableux
- LMS** : Limon Moyen Sableux
- LL** : Limon Léger
- LM** : Limon Moyen
- LA** : Limon Argileux
- LAS** : Limon Argilo-sableux
- A** : Argile
- AL** : Argile Limoneuse
- ALo** : Argile Lourde

Ces critères ont permis de déterminer l'aptitude des sols à recevoir des épandages en les répartissant en 3 classes :



Classe 0 : sols d'aptitude nulle à l'épandage :

Deux causes d'exclusion sont possibles :

- 1) Pente moyenne de la parcelle > 15 %
- 2) Forte hydromorphie, matérialisée dès la surface et s'intensifiant en profondeur, témoignant, d'un engorgement de ces sols supérieur à 6 mois. La valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques. De plus, d'un point de vue technique, les épandages sont difficiles à réaliser en raison d'une mauvaise « portance des sols ».

Dans cette classe, aucun épandage d'effluents d'élevage ne sera réalisé.



Classe 1 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage :

Il s'agit généralement de sols dont la durée d'engorgement est de 2 à 6 mois. La présence épisodique d'une nappe perchée temporaire ou la remontée de la nappe alluviale, lors d'épisodes pluvieux, augmentent les risques de lessivage des éléments solubles.

Lorsque l'hydromorphie est de type H2 et que les terrains sont inondables les effluents liquides sont déconseillés et l'on privilégiera les effluents solides en fin de printemps.

Dans cette classe, l'épandage est possible sur sol ressuyé, en respectant le calendrier d'épandage et la réglementation en vigueur.

Il peut s'agir également de sols présentant une faible profondeur (entre 0 et 60 cm).

La réserve utile en eau est souvent limitée (S1 et S2). Des phénomènes de stress hydrique y sont rapidement visibles lors d'épisodes secs (S2).

Afin de préserver la qualité de la ressource en eau, il conviendra de limiter l'apport d'effluents d'élevage aux besoins de la plante en respectant le calendrier d'épandage et la réglementation en vigueur.



Classe 2 : Sols de bonne aptitude à l'épandage :

Il s'agit de sols d'une profondeur supérieure à 60 cm, sains ou présentant une hydromorphie peu matérialisée.

Les conditions de développement des cultures est favorable permettant une bonne valorisation des effluents.

2.3 Méthode pour le risque érosif phosphore

L'érosion du sol est un des vecteurs les plus importants d'apport de phosphore dans les eaux.

Par érosion du sol, on entend l'arrachement, le transport et la sédimentation de particules du sol. Elle est rendue possible par l'intervention humaine et déclenchée par l'eau (ou le vent). Ces particules de sol contiennent du phosphore (P) et peuvent arriver dans les eaux. Les pertes de phosphore dues à l'érosion du sol sont considérées comme l'un des plus importants vecteurs d'apport de phosphore provenant de sources diffuses dans les eaux de surface.

Les critères influant sur l'érosion et l'arrachement des particules de sol sont principalement, la pente, la présence de rupture hydraulique en bas de pente (haie, talus ...), la couverture du sol en hiver et la texture de surface.

Dans cette étude a été prise en compte l'influence du maillage bocager et de la pente sur l'érosion des sols.

Notre interprétation de la diminution du risque d'érosion est appréciée lors des relevés de terrain et représentée sur la carte intitulée « ETUDE DU RISQUE EROSION PHOSPHORE » selon une codification (légende) traduite dans le tableau ci-dessous :

Pente	0 < Pente < 5 %	5 < Pente < 10 %	Pente > 10 %
Note de pente	P1	P2	P3

Haie	Haie tout autour	Haie en bas de pente	Absence de haie en bas de pente
Note haie	H1	H2	H3

Selon cette codification, une note est attribuée à chaque parcelle en cumulant la note de pente et celle de haie, avec une pondération de -1, en l'absence de cours d'eau à moins de 100 m.

Classe érosion phosphore	A	B	C
Risque érosif de la parcelle	P+H - (1) = 1 à 4 risques faibles à modérés	P+H - (1) = 5 risques modérés à forts	P+H - (1) = 6 risques forts
Possibilité d'épandage	Type I / Type II	Type I / Type II (sous réserve de mise en place de mesure atténuant l'érosion)	Type I uniquement

Rappel mesures susceptibles d'atténuer l'érosion :

Par érosion du sol, on entend l'arrachement, le transport et la sédimentation de particules du sol.

Certaines mesures agro-environnementales, permettent de limiter ce phénomène :

- Mise en place d'un couvert végétal pour ne pas laisser les sols nus en période pluvieuse.
- Mise en place de dispositif prévenant tout risque d'écoulement et de ruissellement vers les cours d'eaux (haie sur talus).
- Travail du sol perpendiculaire à la pente.

2.4 Résultats

2.4.1 Synthèse

Les résultats de cette étude sont repris dans les tableaux suivants :

	Classe 0 (ha)	Classe 1 (ha)	Classe 2 (ha)	SAU mise à disposition	Risque érosif P2O5		
					A (ha) risques faibles à modérés	B (ha) risques modérés à forts	C (ha) risques forts
Gaec LIZON	3,6	184,8	2,8	191,2	191,2	0,0	0,0
TOTAL	3,6	184,8	2,8	191,2	191,2	0,0	0,0
%	1,9%	96,7%	1,5%	100%	100,0%	0,0%	0,0%

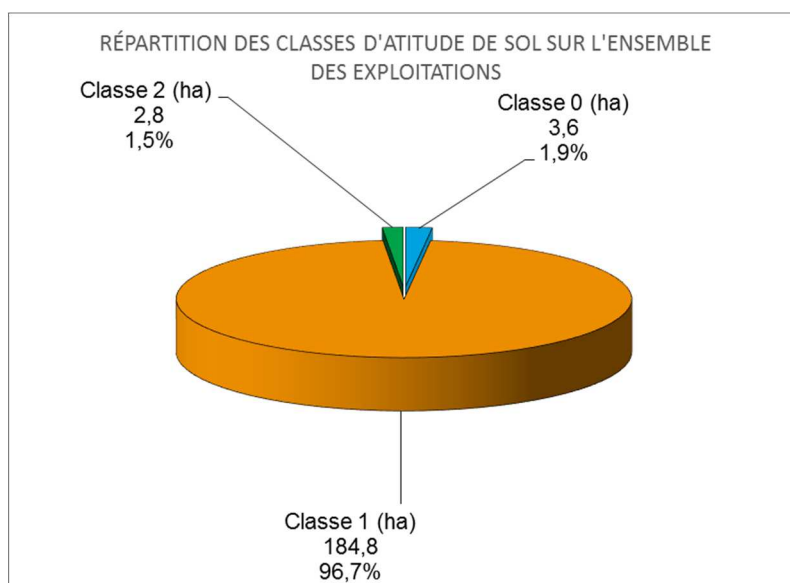


Figure 1 : Répartition des classes d'aptitude des sols à l'épandage

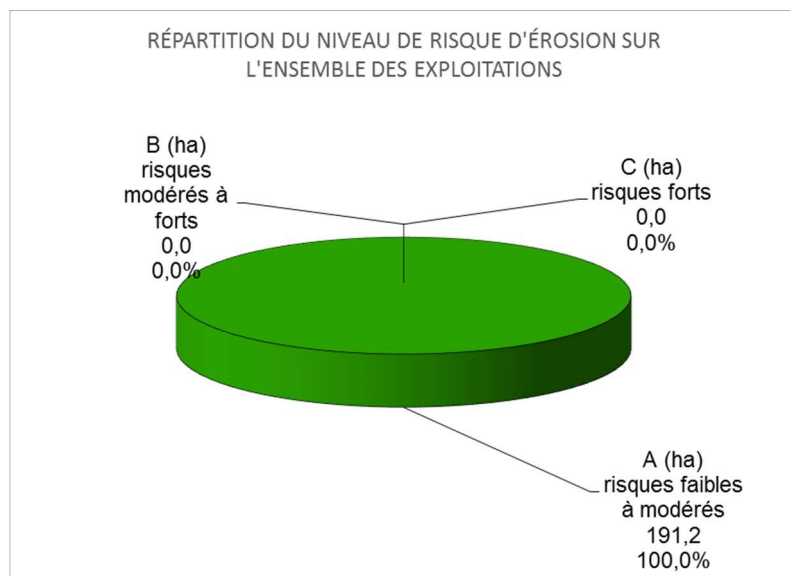


Figure 2 : Risque érosif P2O5

2.4.2 Interprétation des résultats

2.4.2.1 Aptitude des sols à l'épandage

- Sols de classe 0 (1.9% soit 3.6ha) – Dans cette classe d'aptitude, une seule cause d'exclusion a été constatée.

Forte hydromorphie, matérialisée dès la surface et s'intensifiant en profondeur, témoignant, d'un engorgement de ces sols supérieur à 6 mois. Ces sols sont principalement localisés en position de bas fond, ou de coteaux.

Dans cette classe, aucun épandage d'effluents d'élevage ne sera réalisé.

- Sols de classe 1 (96.7% soit 184.8 ha) – Il s'agit généralement de sols dont la durée d'engorgement est de 2 à 6 mois sur lesquels on note la présence de phénomènes d'oxydo-réduction entre 30 et 50 cm. Cela se traduit par la présence d'une nappe perchée temporaire pouvant provoquer des asphyxies racinaires lors d'épisodes pluvieux importants. La présence épisodique d'une nappe perchée temporaire ou la remontée de la nappe alluviale, lors d'épisodes pluvieux, augmentent les risques de lessivage des éléments solubles.

Il peut s'agir également de sols présentant une faible profondeur (entre 20 et 60 cm). La réserve utile en eau est parfois limitée (S1). Des phénomènes de stress hydrique y sont visibles lors d'épisodes secs.

Il conviendra de limiter l'apport d'effluents d'élevage liquides aux besoins de la plante.

- Sols de classe 2 (1.5% soit 2.8 ha) – Ce sont des sols d'une profondeur explorable par les racines, supérieure à 60 cm. Ce développement racinaire n'est peu ou pas perturbé par la présence de nappe « perchée temporaire ». En effet, la nature physique de la roche mère permet un écoulement favorable de l'eau dans le sol. Les temps de ressuyage relativement courts après un épisode pluvieux ainsi que la réserve utile en eau liée à leur profondeur importante confèrent à ces sols des qualités qui conviennent aussi bien aux cultures d'hiver qu'aux cultures de printemps. La minéralisation de l'azote organique s'effectue dans de bonnes conditions, tout au long de l'année ; le pouvoir épurateur de ces sols est important et les risques de lessivage sont faibles.

2.4.2.2 Risque érosif P2O5

- Risque érosif P2O5 classe A (100 %) – Ce sont des parcelles à pente généralement faible (<5%), le risque d'érosion du phosphore y est maîtrisé naturellement. (Pente faible, haie ou rupture hydraulique naturelle ou artificielle). Ainsi, les effluents de type I et type II peuvent être épandus.

- Risque érosif P2O5 classe B (0 %) – Ce type de situation n'a pas été rencontrée sur le périmètre étudié.

- Risque érosif P2O5 classe C (0 %) – Ce type de situation n'a pas été rencontrée sur le périmètre étudié.

Carte Aptitude des sols

Date : 18 / 7 / 2017 page : 1

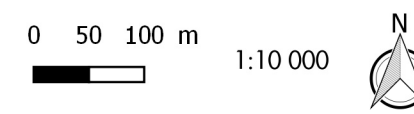
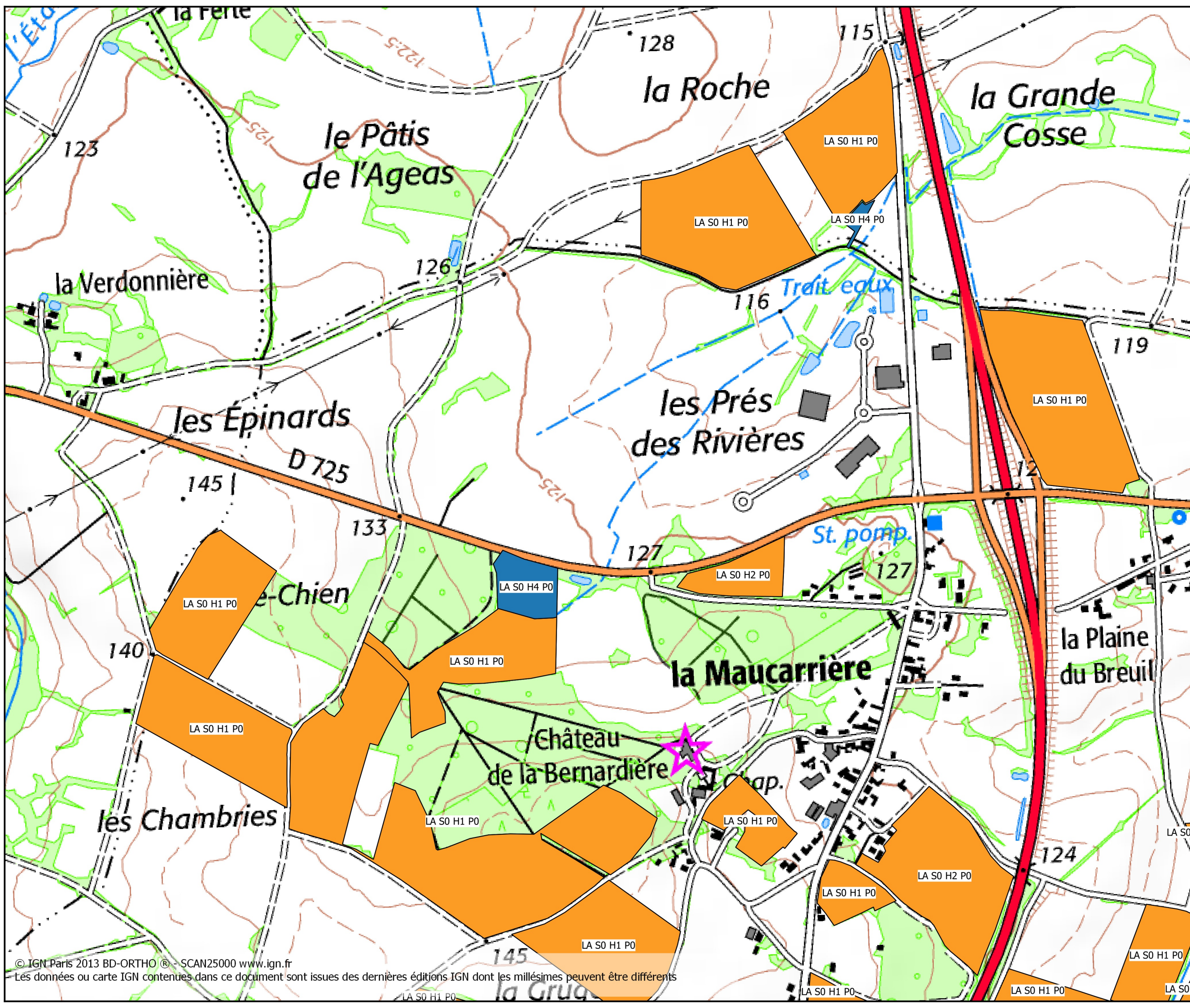
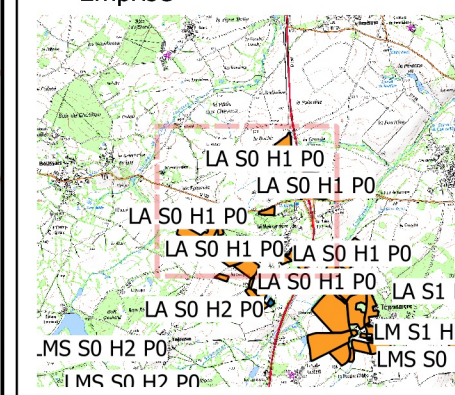


GAEC LE
LIZON_T11820_17B144

Légende :

- 2 Bonne (2.81 ha)
- 1 Moyenne (184.82 ha)
- 0 Nulle (3.57 ha)

Emprise



Carte Aptitude des sols

Date : 18 / 7 / 2017 page : 2

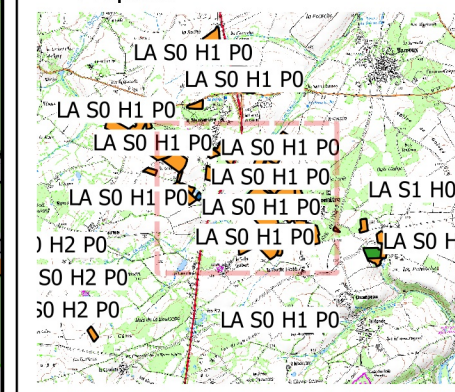


GAEC LE
LIZON_T11820_17B144

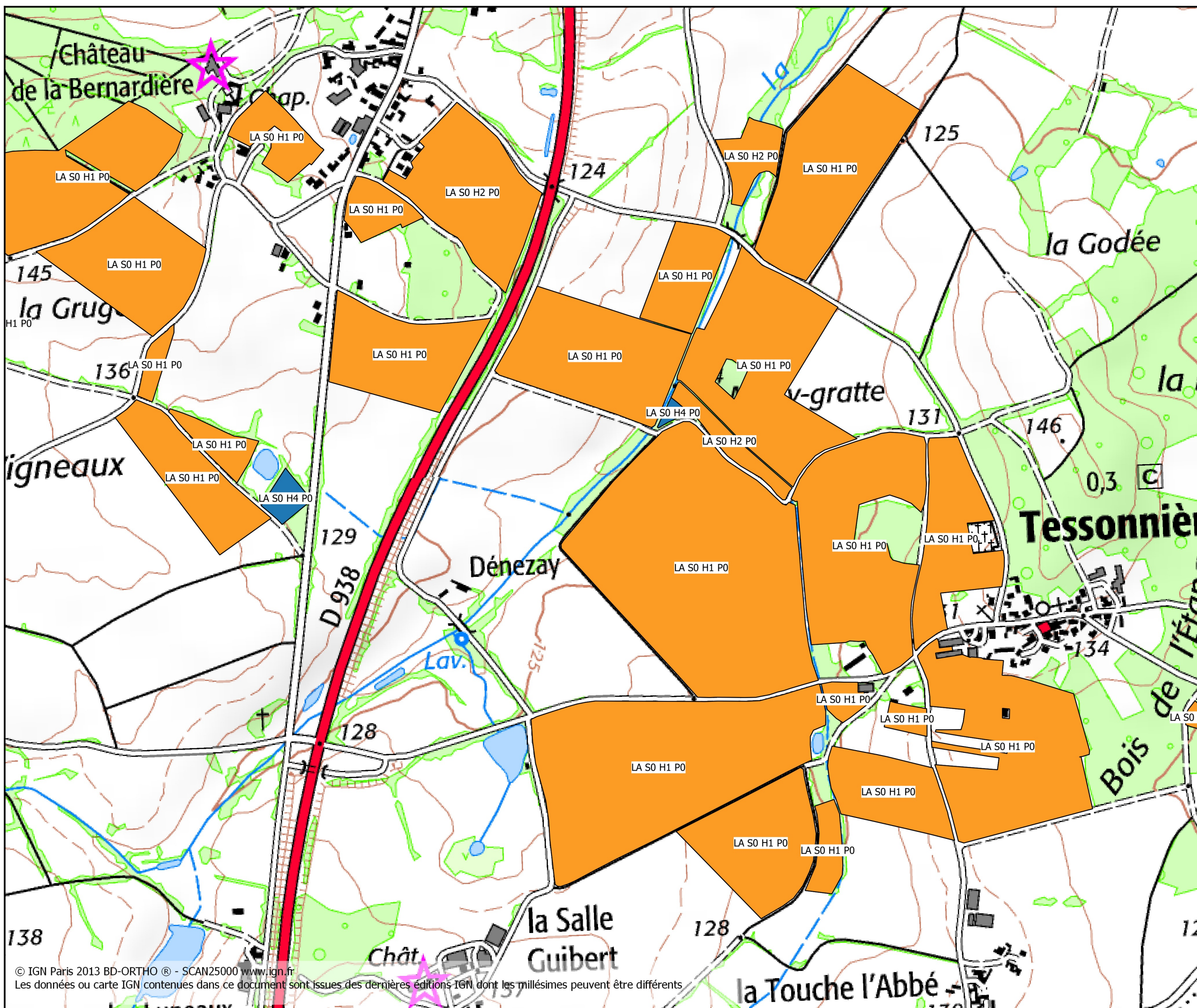
Légende :

- 2 Bonne (2.81 ha)
- 1 Moyenne (184.82 ha)
- 0 Nulle (3.57 ha)

Emprise



0 50 100 m 1:10 000



© IGN Paris 2013 BD-ORTHO ® - SCAN25000 www.ign.fr
Les données ou carte IGN contenues dans ce document sont issues des dernières éditions IGN dont les millésimes peuvent être différents

Carte Aptitude des sols

Date : 18 / 7 / 2017 page : 3

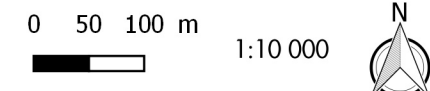
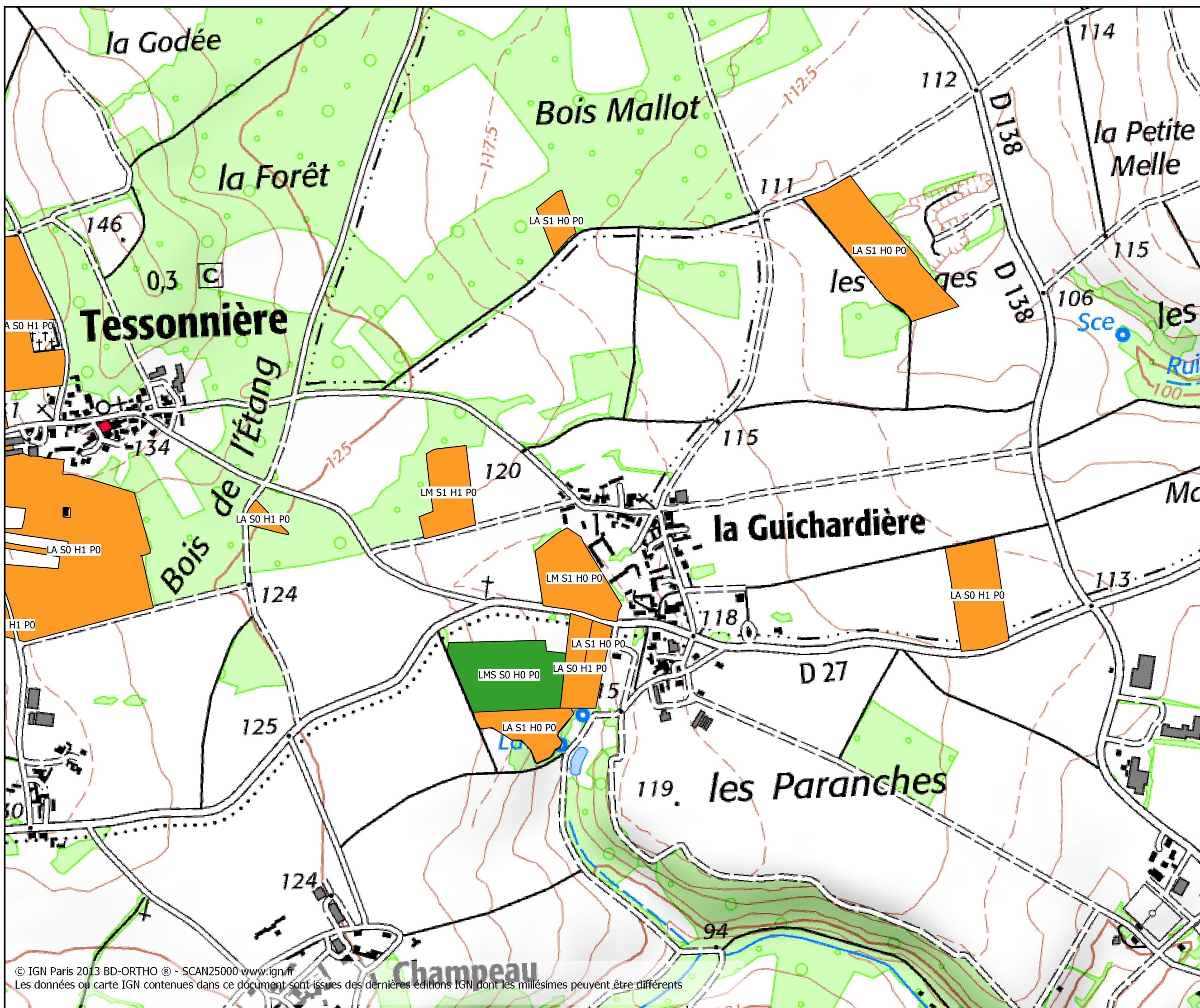
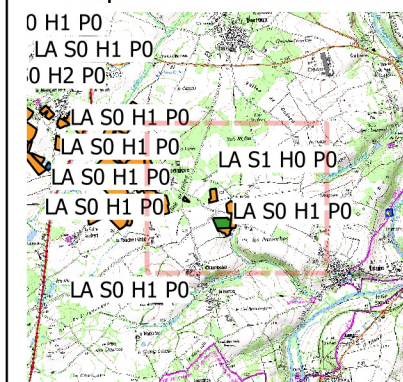


GAEC LE
LIZON_T11820_17B144

Légende :

- 2 Bonne (2.81 ha)
- 1 Moyenne (184.82 ha)
- 0 Nulle (3.57 ha)

Emprise



Carte Aptitude des sols

Date : 18 / 7 / 2017 page : 4

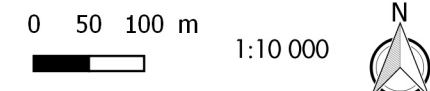
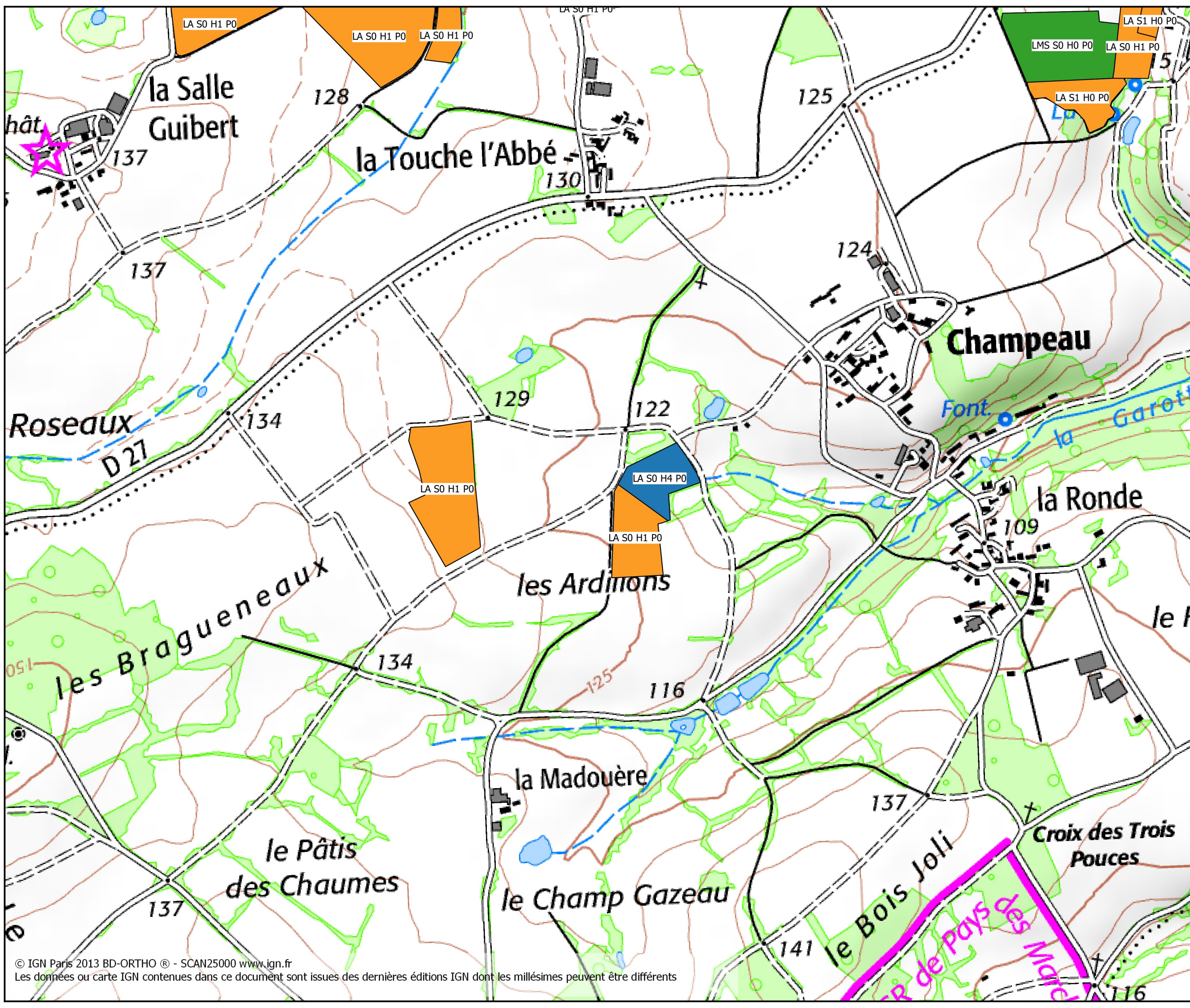
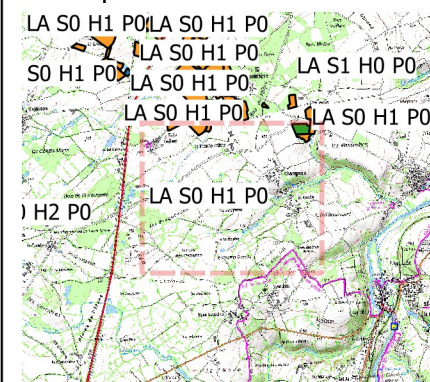


GAEC LE
LIZON_T11820_17B144

Légende :

- 2 Bonne (2.81 ha)
- 1 Moyenne (184.82 ha)
- 0 Nulle (3.57 ha)

Emprise



© IGN Paris 2013 BD-ORTHO ® - SCAN25000 www.ign.fr
Les données ou carte IGN contenues dans ce document sont issues des dernières éditions IGN dont les millésimes peuvent être différents