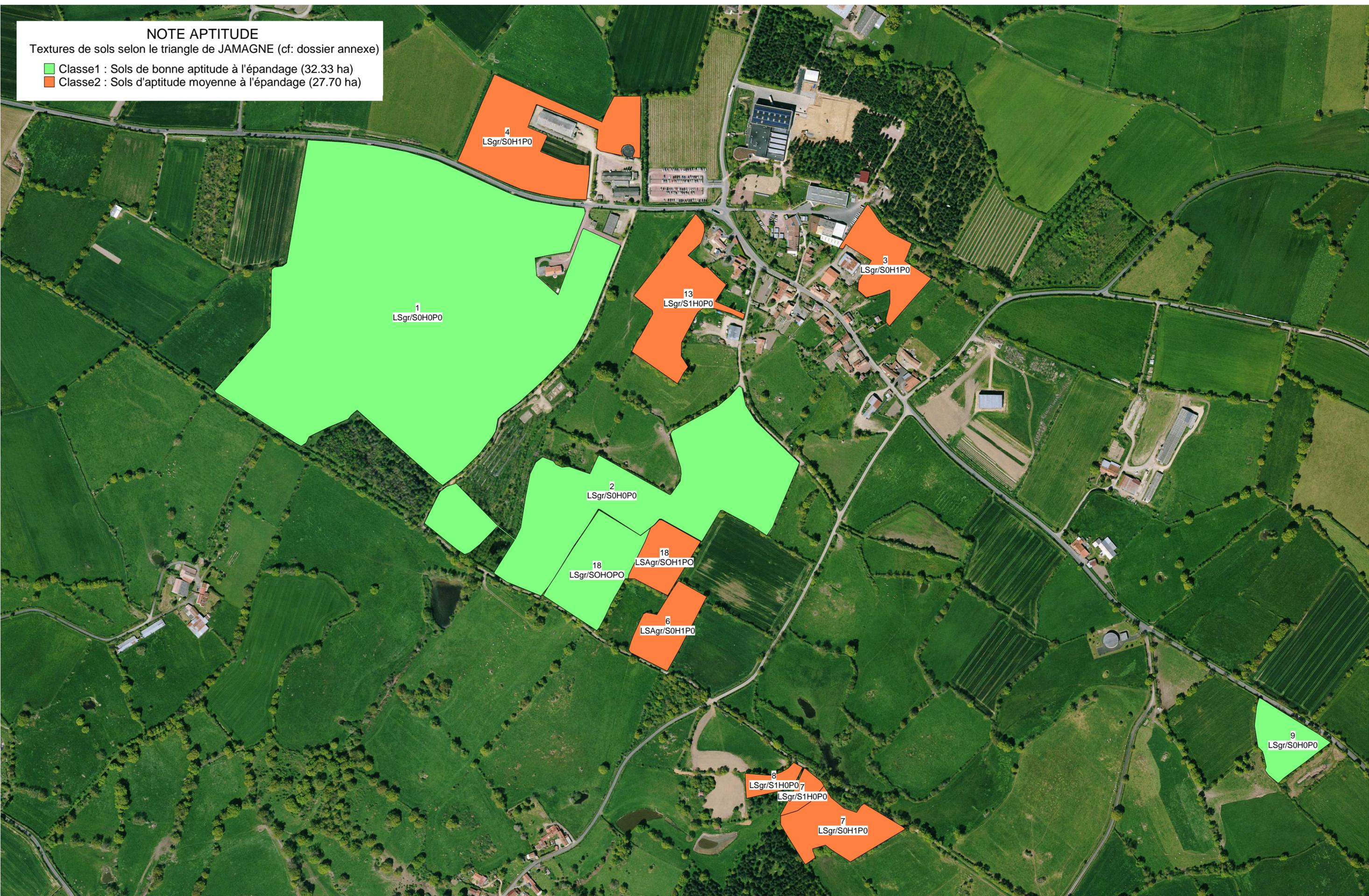


NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE (cf: dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (32.33 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (27.70 ha)

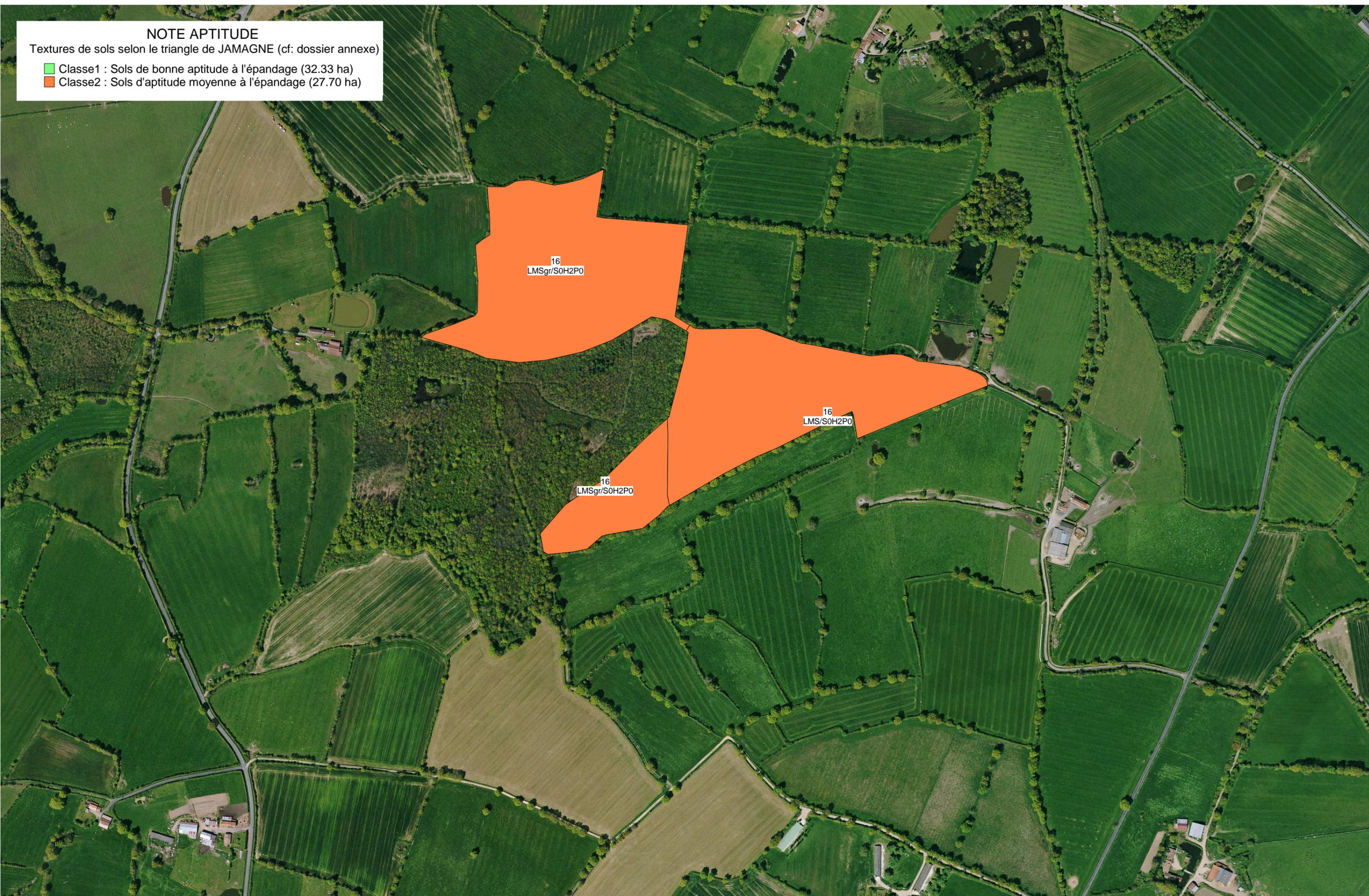




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE (cf: dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (32.33 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (27.70 ha)

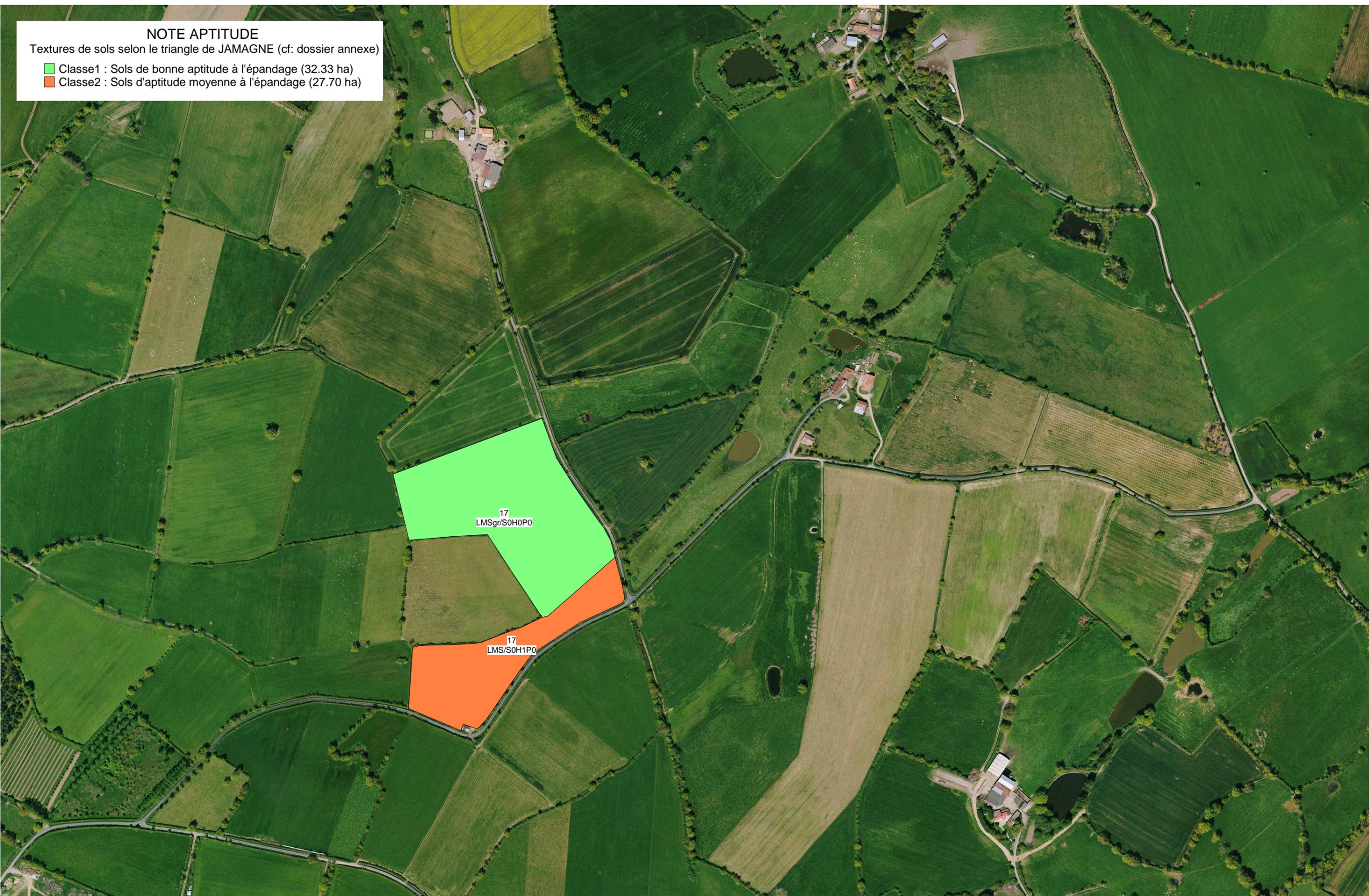




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE (cf: dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (32.33 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (27.70 ha)

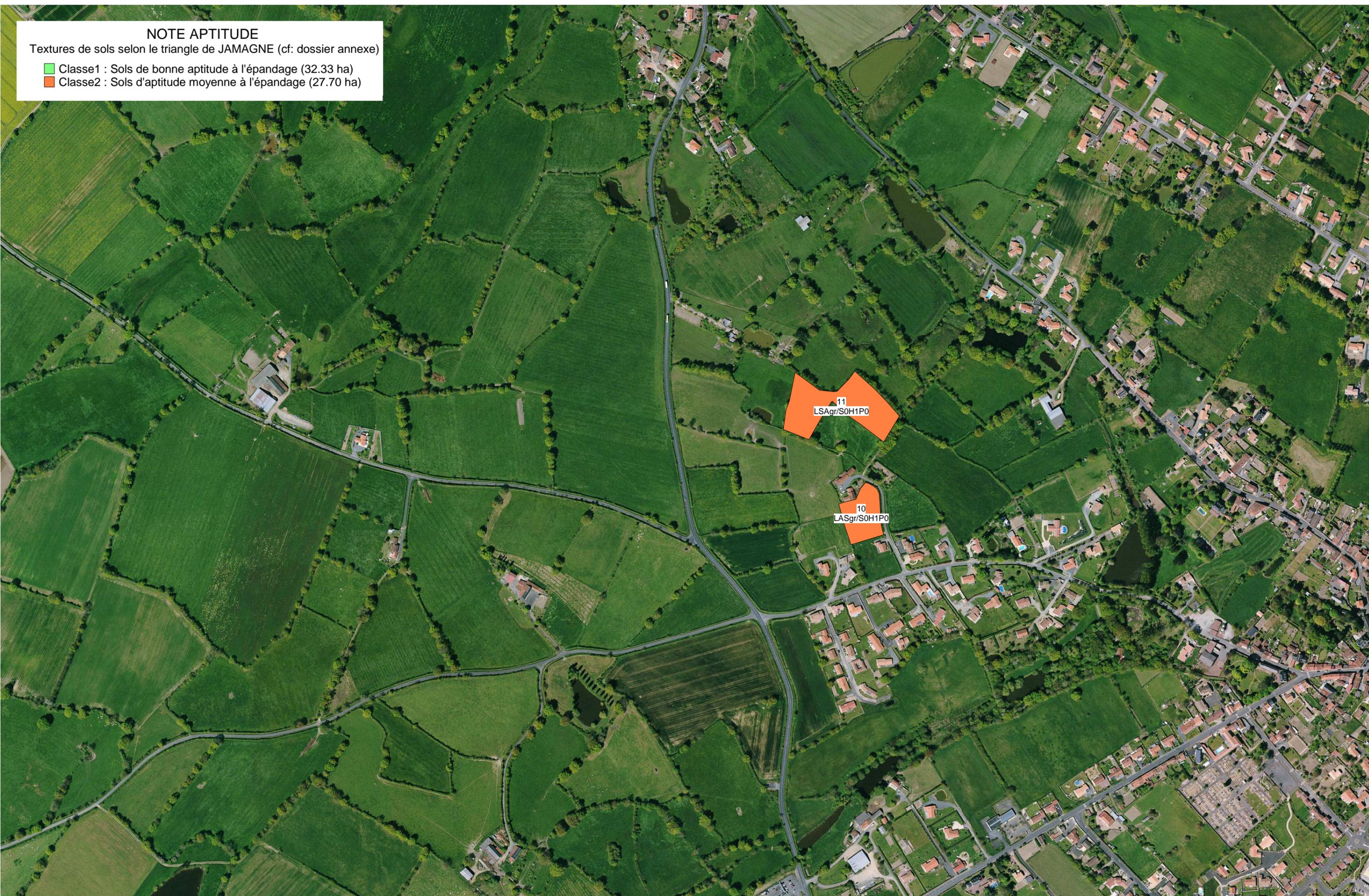




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE (cf. dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (32.33 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (27.70 ha)

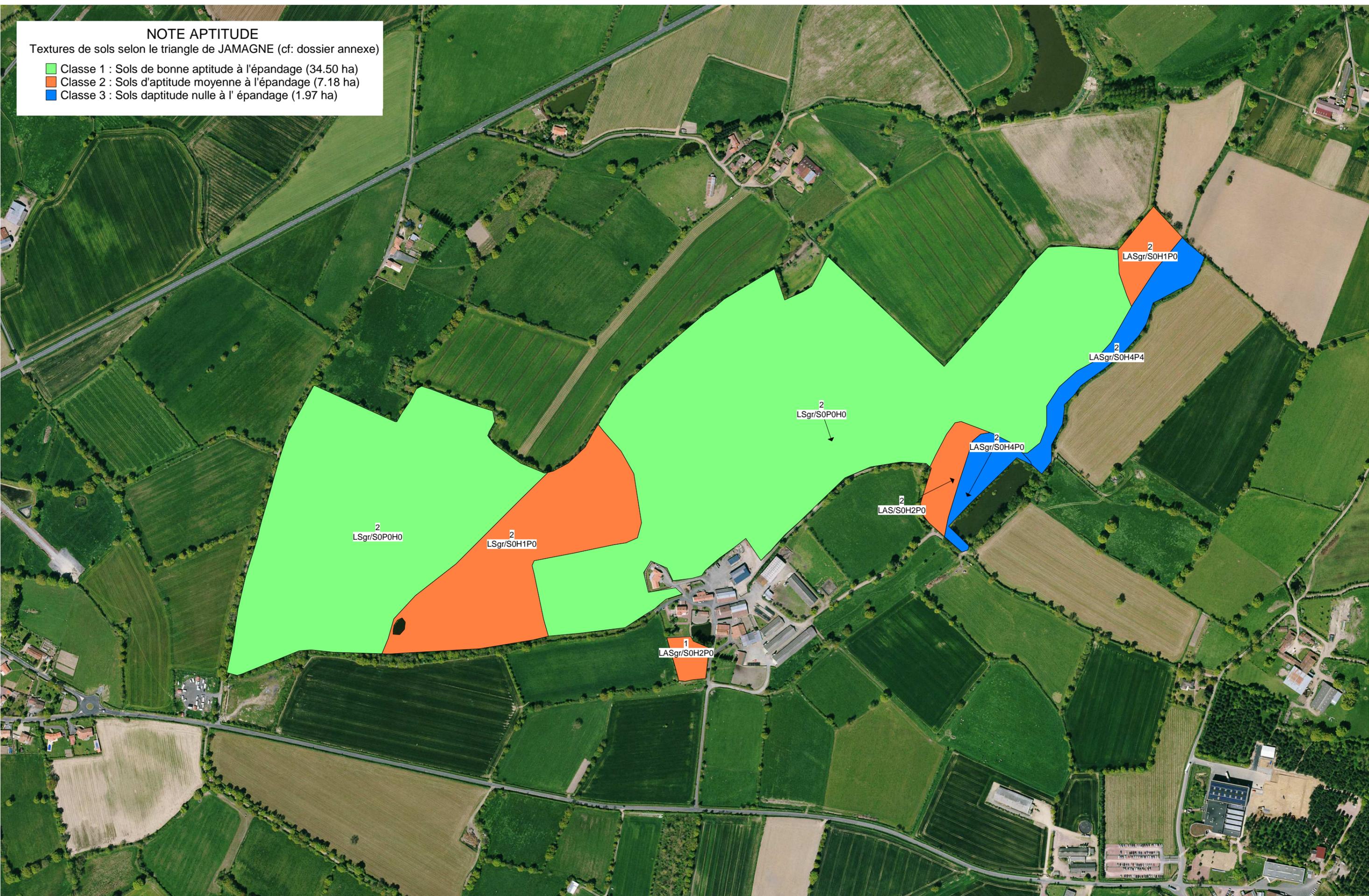




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE (cf: dossier annexe)

- Classe 1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (34.50 ha)
- Classe 2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (7.18 ha)
- Classe 3 : Sols d'aptitude nulle à l'épandage (1.97 ha)

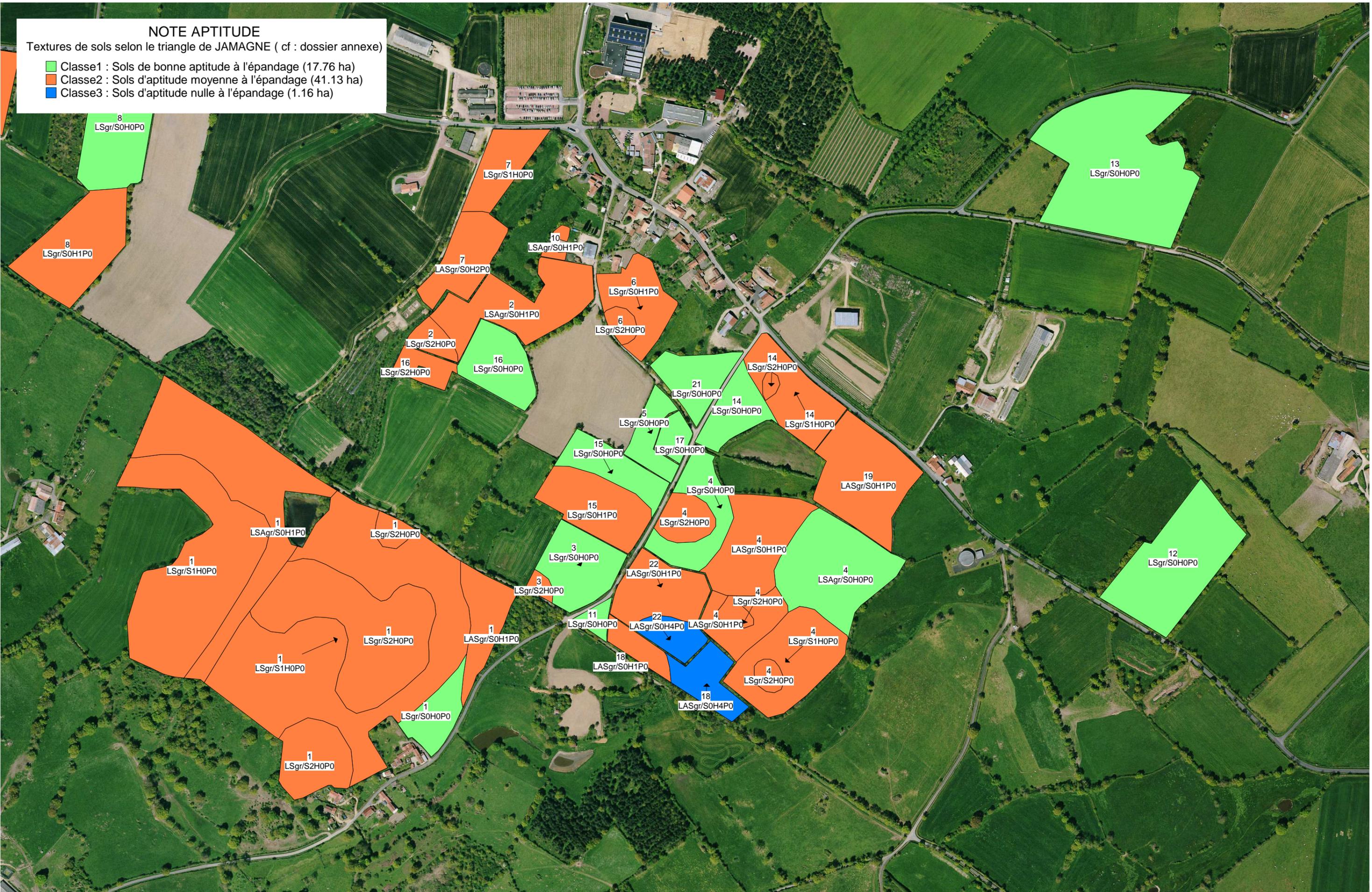




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE ( cf : dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (17.76 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (41.13 ha)
- Classe3 : Sols d'aptitude nulle à l'épandage (1.16 ha)

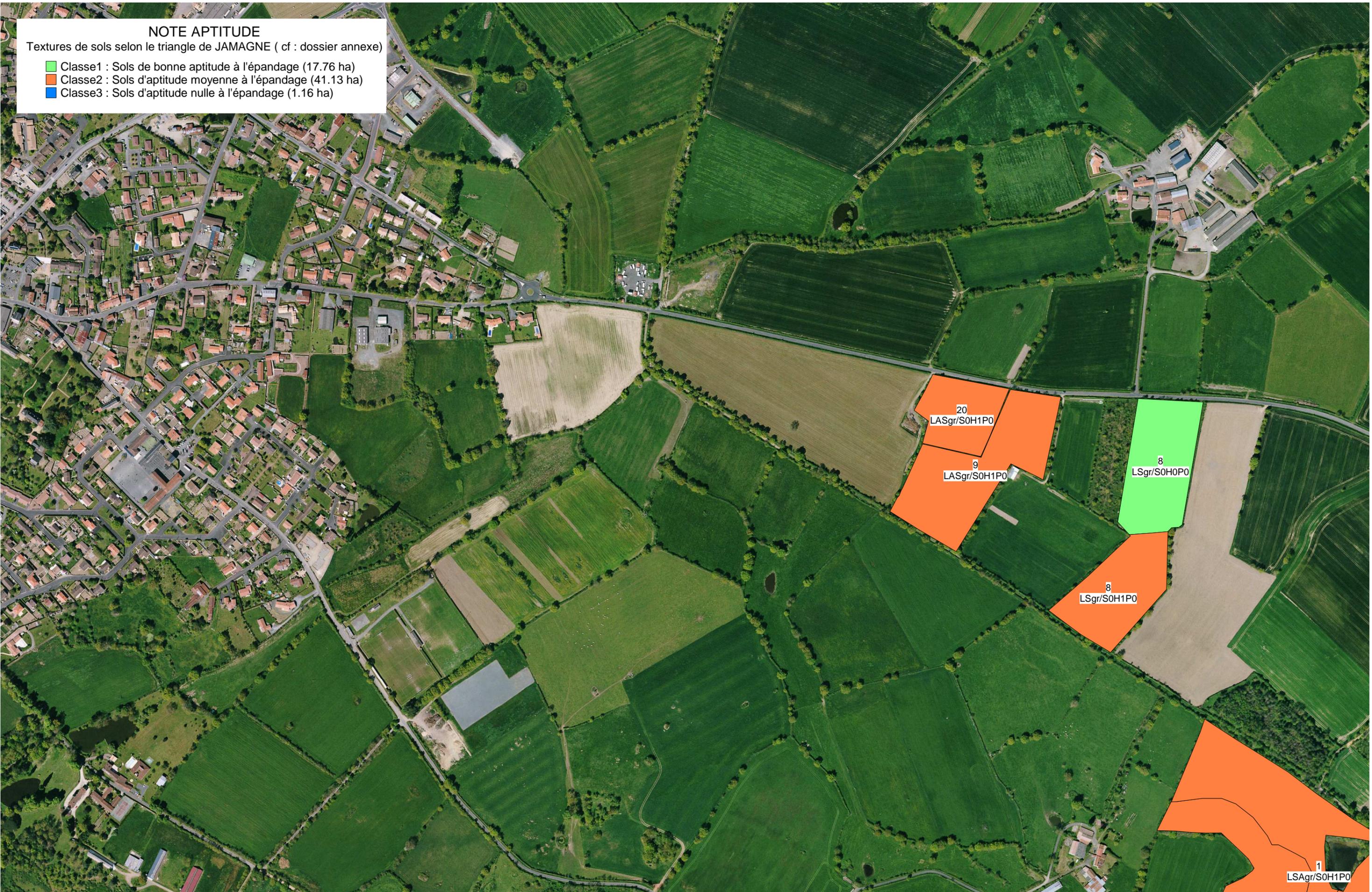




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE ( cf : dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (17.76 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (41.13 ha)
- Classe3 : Sols d'aptitude nulle à l'épandage (1.16 ha)

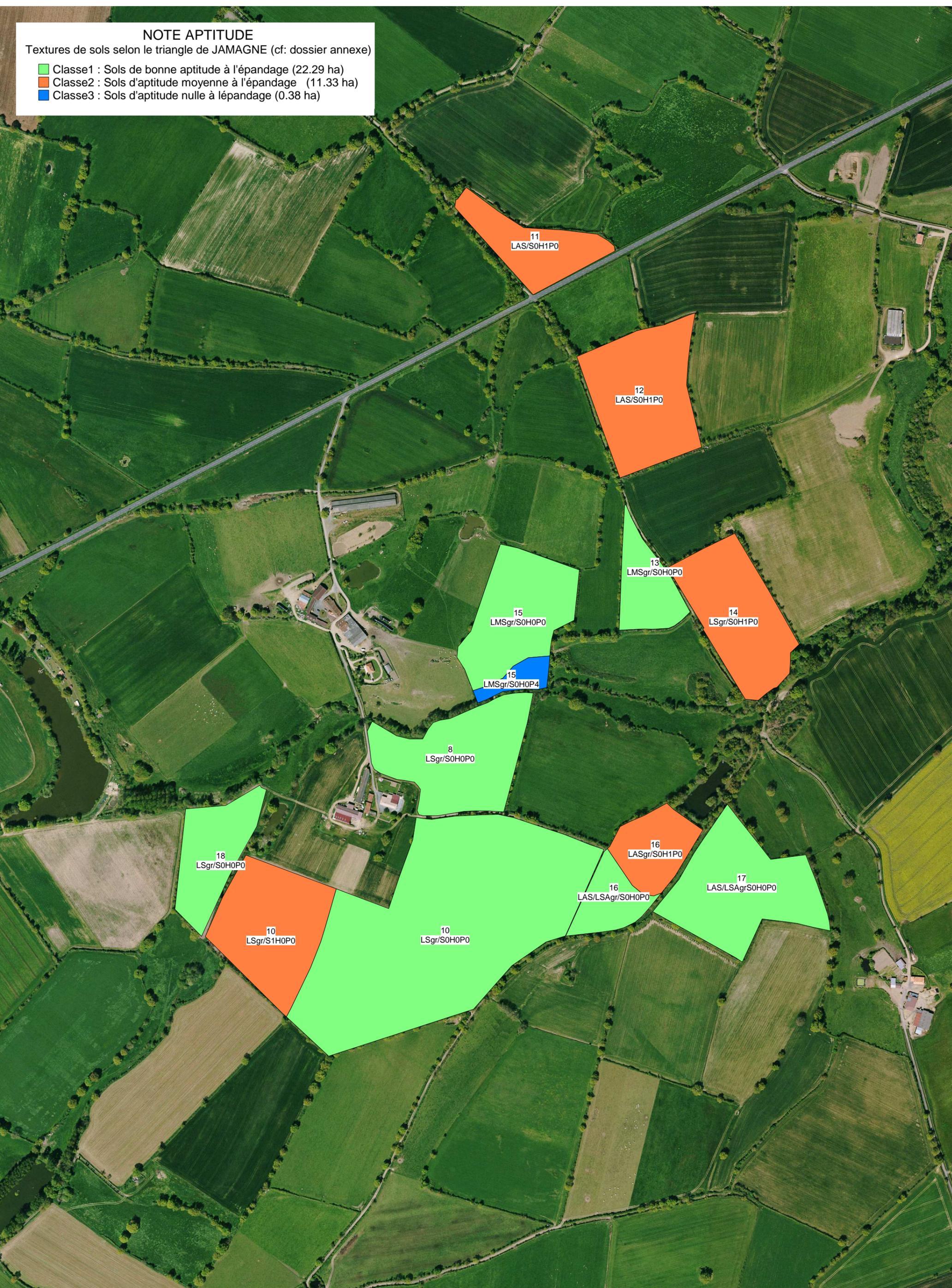




NOTE APTITUDE

Textures de sols selon le triangle de JAMAGNE (cf: dossier annexe)

- Classe1 : Sols de bonne aptitude à l'épandage (22.29 ha)
- Classe2 : Sols d'aptitude moyenne à l'épandage (11.33 ha)
- Classe3 : Sols d'aptitude nulle à l'épandage (0.38 ha)





# **ETUDE DE L'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE**



**SCEA BERNIER**  
**La Vacherasse**  
**79 250 NUEIL-LES-AUBIERS**

Auteur : Pascal JOLLY  
Téléphone : 02.40.98.99.58

**Décembre 2017**

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><i>Situation du plan d'épandage</i></b>	<b>2</b>
1.1	Périmètre d'étude	2
1.2	Contexte géographique	2
1.3	Contexte hydrologique	2
1.4	Contexte géologique et hydrogéologique	2
<b>2</b>	<b><i>Méthode pour l'aptitude des sols à l'épandage</i></b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b><i>Aptitude des terres à l'épandage</i></b>	<b>7</b>
3.1	Synthese	7
3.2	Interprétation des résultats	7

# 1 SITUATION DU PLAN D'EPANDAGE

---

## 1.1 PERIMETRE D'ETUDE

Une étude d'aptitude des sols à l'épandage a été réalisée sur la totalité du parcellaire de :

- SCEA BERNIER – La Vacherasse – 79250 NUEIL-LES-AUBIERS
- EARL FONTENEAU – La Tremblaie – 79250 NUEIL-LES-AUBIERS
- M. LARJAUD Dominique – La Vacherasse – 79250 NUEIL-LES-AUBIERS
- Mme AUGER Françoise – Les Deux Rives – 49360 LA PLAINE

Ces surfaces concernent respectivement : 60.05 ha, 43.64 ha, 60.07 ha et 34.01 ha soit un total de 1977.77 ha de SAU.

## 1.2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

L'ensemble des parcelles des six exploitations se situe sur le département des DEUX SEVRES et concerne la commune de NUEIL LES AUBIERS.

## 1.3 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le site d'exploitation et le parcellaire du plan d'épandage d'un point de vue hydrographique se situent de la manière suivante :

<b>REGION HYDROGRAPHIQUE</b>	La Loire de la Vienne à la Maine
<b>SECTEUR HYDROGRAPHIQUE</b>	La Loire de la Vienne à l'Authion
<b>SOUS SECTEUR HYDROGRAPHIQUE</b>	L'Argenton et ses affluents
<b>ZONE HYDROGRAPHIQUE</b>	L'Argent de sa source au Dolo L'Argenton du Dolo à la Madoire.

## 1.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

La carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> de BRESSUIRE et l'étude d'aptitude des sols à l'épandage montrent que les formations géologiques sont développées sur des roches éruptives (leucogranites, monzogranites et granodiorites) ou de formations sédimentaires (Colluvions à blocs de quartz et cailloutis à silex).

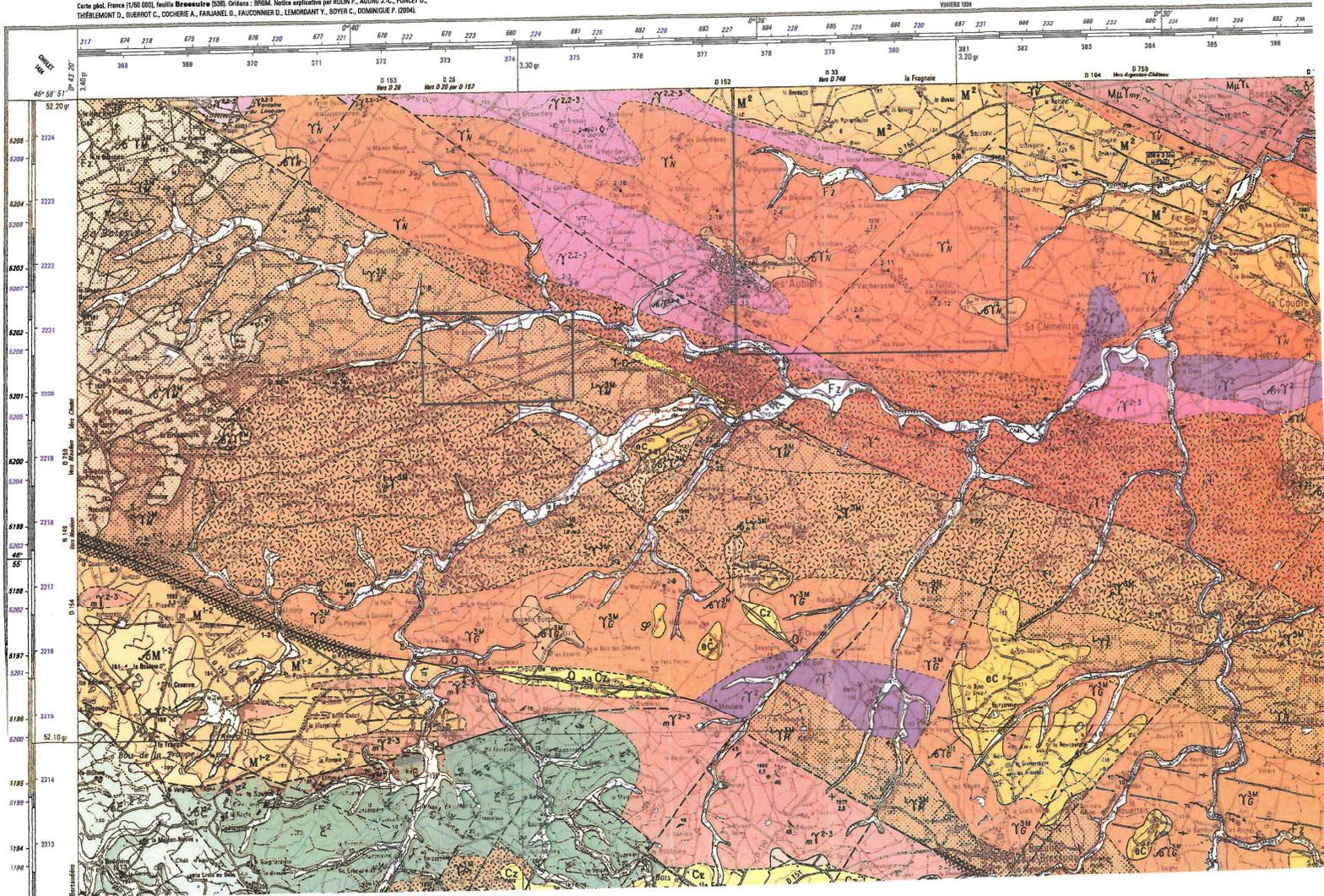
D'un point de vue hydrogéologique, du fait de la nature des roches, ce domaine est plutôt peu aquifère sauf dans les zones fracturées. L'utilisation des points d'eau est principalement agricole (irrigation, cheptel) et individuel.

**CARTE GEOLOGIQUE**  
**DU SECTEUR CONCERNE**

**FEUILLE DE :**  
**▪ BRESSUIRE**  
***(AU 1/50 000<sup>EME</sup>)***

Référence bibliographique : ROLIN P., AUDRU J.-C., PONCET D., PAPIN H., JOUSSEAUME S., MAILLARD A. (2004) - Carte géol. France 1/50 000, feuille Bressuire (530). Colonne : 5304. Notice explicative par ROLIN P., AUDRU J.-C., PONCET D., THIELEDMONT D., SIEBERT C., COCHERE A., FARKANEL G., FAUCONNIER D., LEMORDANT Y., SOYER C., DOMINIQUE P. (2004).

536 - BRESSUIRE - 1/50 000



**FORMATIONS SÉDIMENTAIRES**

 Dépôts anthropiques (remblais)

 Colluvions à blocs de quartz dérivés de la destruction de filons de quartz (Subactuel)

 Alluvions récentes et actuelles et argiles de fond de vallée

 Alluvions anciennes indifférenciées avec graviers quartzeux ou galets

+  Siltarètes (Éocène moyen)

 Cailloutis à silex et dragées de quartz (Éocène inférieur)

**INTRUSIONS MAGMATIQUES**  
(les altérites sont représentées par  $\mathcal{A}$  et une teinte atténuée de la formation originelle)

**Filons**

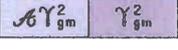
 Quartz blanc laitieux

 Granitoïde très quartzeux et quartz filonien

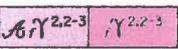
**Massif leucogranitique de Bressuire**

 Leucogranite porphyroïde orienté à grain moyen ou gros

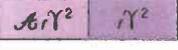
 Leucogranite à deux micas à grain moyen

 Leucogranite à grosse muscovite losangique et à quartz globuleux (faciès de Monthardy)

**Massif de Moulins - les Aubiers - Gourgé**

 Zone d'imbrication (stockwerke) de leucogranite à grain fin à muscovite dominante associé à un leucogranite fin à biotite dominante sur la muscovite

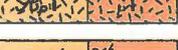
 Leucogranite à grain fin à biotite dominante sur la muscovite (vers 340 Ma)

 Leucogranite à grain fin à muscovite dominante (vers 340 Ma)

 Monzogranite leucocrate à grain moyen, à tendance porphyroïde (de type Moulins porphyroïde)

 Monzogranite leucocrate à biotite (faciès Moulins M et Riparfond R)

 Monzogranite mésocrate à biotite à grain moyen de la Guivre

 Granodiorite porphyroïde de Vouitegon à biotite, à grain moyen, à phénocristaux orientés

 Granodiorite isotrope à biotite à grain moyen (faciès de Noirlieu N et des Vallières V) (339-340 Ma)

**Massifs intrusifs dans l'unité sud du Haut-Bocage vendéen**  
**NE du massif de Pouzauges**

 Monzogranite du Pin à biotite et à grain fin à moyen

 Gabbros de Brétignolles et de la Morinière

 Monzogranite de Pouzauges à biotite et parfois à amphibole (466 ± 5 Ma)

 Cornéenne au contact du Monzogranite de Pouzauges

**FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES**

**Ensemble III : formations métavolcaniques et microgranitiques cambriennes de Thouars (unité du Choletais)**

 Amphibolites : métabasaites ou métagabbros

 Métamicrogranite mylonitique de Thouars

 Métarhyolite localement schisteuse associée au Microgranite de Thouars

 Métamicrogranite leucocrate cambrien de Thouars (âge U-Pb : 519 ± 14 Ma/-10 Ma)

**Ensemble II : formations d'âge protérozoïque supérieur à cambrien de l'unité sud du Haut-Bocage**

 Formation de Cirières : micaschistes à biotite, muscovite, grenat et staurolite

 Formation de Saint-Amand-sur-Sèvre : micaschistes à biotite, chlorite et muscovite

 Formation de Courlay : grès et micaschistes à biotite, chlorite et muscovite

**Ensemble I : migmatites et granitoïdes de l'unité nord du Haut-Bocage**

 Métatexites ou gneiss rubanés (migmatites) de Mauléon-le Peu

 Diatexites et granitoïdes d'anatexie de la Tessouale

↳ L'aptitude des sols :

- Les sols de limons profonds présentant peu d'excès d'eau en période hivernale (profondeur de sol >60 cm) correspondent aux parcelles avec le plus de potentiel. Ces sols présentent une bonne réserve en eau et sont donc peu séchants.

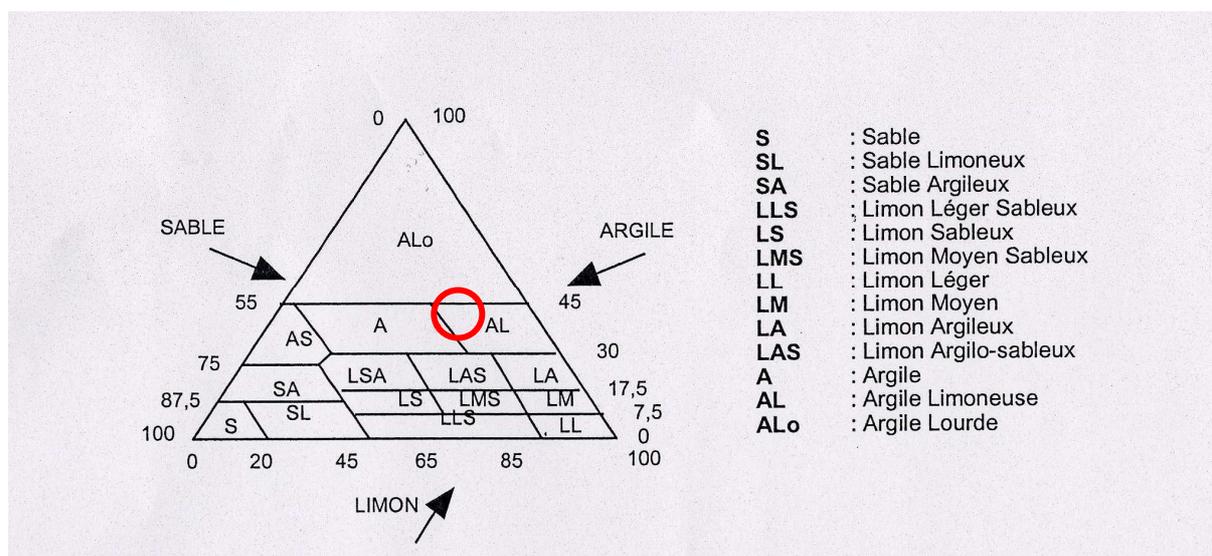
- Les sols de limons moyennement profonds (profondeur de sol entre 40 et 60 cm) correspondent aux parcelles avec un potentiel « moyen ». Ce sont des sols relativement séchants.

Les sols de limons présentant un excès d'eau en hiver (engorgement > à 2 mois, ces parcelles peuvent éventuellement être drainées) présentent également une aptitude moyenne.

- Les sols de limons superficiels sains caillouteux sur roche inférieure à 40 cm sont nettement plus séchants (S1) voire très séchants (S2). Ils ont une réserve utile en eau limitée et donc un potentiel plus faible. Les parcelles sont souvent en herbe et peuvent parfois être en céréales.

Afin de préserver la qualité de la ressource en eau, il conviendra de limiter l'apport d'effluents d'élevage liquides pour les S1 et privilégier les effluents solides pour les S2.

Type de sol	CEC en mEq/Kg	Profondeur de sol	Charge en cailloux
Limons profonds sur roche ou son altération	60-90	>60 cm	<15%
Limons moyennement profonds sur roche ou son altération	60-90	40-60 cm	15-20%
Limons superficiels sains caillouteux sur roche	60-90	0-40 cm	30-50%



## 2 METHODE POUR L'APTITUDE DES SOLS A L'EPANDAGE

---

L'établissement de la carte des sols a pour but de visualiser les unités de sols existantes. Ces unités de sols résultent de processus pédogénétiques qu'il s'agit de mettre en évidence grâce à une prospection sur le terrain.

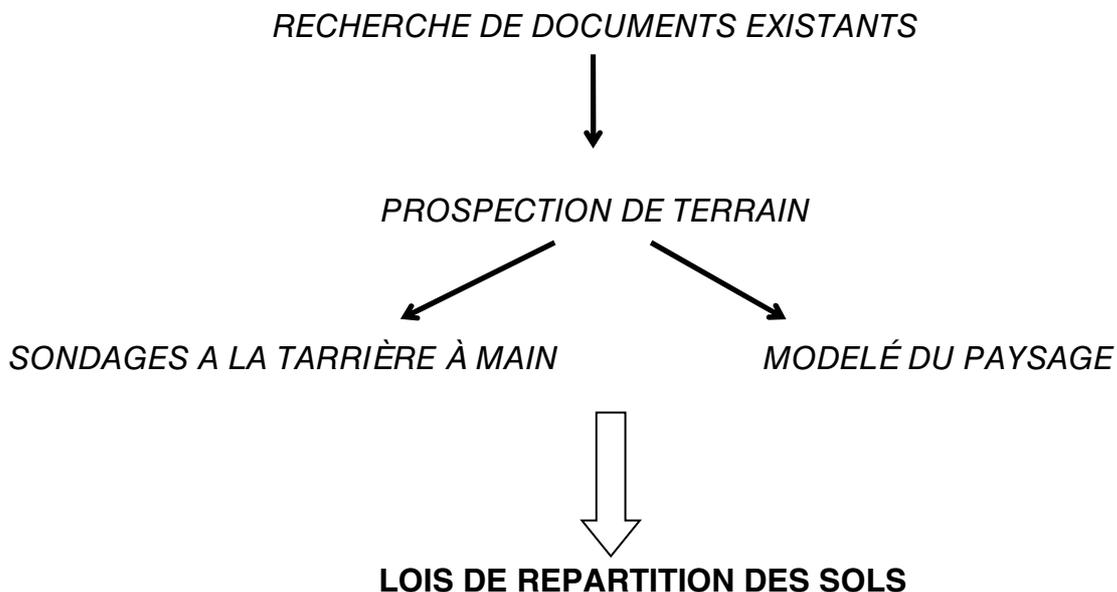
Le classement des sols est établi en croisant les éléments déjà existants (fonds topographiques, géomorphologie, cartes géologiques, enquêtes de terrain...) avec une prospection cartographique réalisée sur les parcelles.

Dans le cas présent, toutes les parcelles du plan d'épandage ont été étudiées par l'intermédiaire d'une prospection de terrain.

La méthode de **prospection** est une **démarche de terrain**, associant des observations de surface (topographie, couvert végétal, pierrosité, couleur, état superficiel...) et des investigations de profondeur à l'aide de **sondages à la tarière à main**, sur une profondeur maximale de 1,20.

Le taux de sondage est d'au moins 1 sondage par îlot et 1 sondage tous les 5 hectares si la surface de l'îlot est supérieure à 5 hectares.

Ces sondages permettent de rechercher d'abord, de vérifier ensuite, les lois de répartition des sols en fonction du modelé du paysage (replats, pentes, vallons). Il est alors possible de mettre en évidence les liaisons existant entre les observations de surface et les caractéristiques du sol en profondeur.



Les sondages permettent 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**

	<b>contraintes</b>	<b>Classes</b>	<b>Caractéristiques</b>	<b>notation</b>
S	<i>Pouvoir séchant du sol</i>	S0	<i>Sol peu séchant</i>	0
		S1	<i>Sol moyennement séchant</i>	1
		S2	<i>Sol séchant</i>	2
H	<i>Excès d'eau</i>	H0	<i>Engorgement &lt;à 2 mois</i>	0
		H1	<i>Engorgement présent entre 2 et 4 mois</i>	1
		H2	<i>Engorgement présent entre 4 et 6 mois</i>	2
		H4	<i>Engorgement &gt;à 6 mois</i>	4
P	<i>Pente de sol</i>	P0	<i>pente de 0 à 7 %</i>	0
		P4	<i>pente &gt;7%</i>	4

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



**Classe 1 : 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 sont favorables permettant une bonne valorisation des effluents.*



**Classe 2 : 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, lors d'épisodes pluvieux, augmente les risques de lessivage des éléments solubles.*

*Dans cette classe, l'épandage est possible en période de déficit hydrique (en général d'avril à octobre) et les doses d'apports doivent être plus faibles pour les effluents liquides.*

*Les sols de classe H2 recevront de préférence des effluents solides hors période de saturation du sol. Les effluents liquides pourront être épandus tard dans la saison (fin de printemps ou été).*

*Il peut s'agir également de sols présentant une faible profondeur (entre 20 et 60 cm). La réserve utile en eau est souvent limitée (S1) voire très faible (S2). Des phénomènes de stress hydrique y sont rapidement visibles lors d'épisodes secs.*

*Par conséquent les parcelles classées avec le type de sol séchant font l'objet de préconisations particulières :*

*-Limitation de l'épandage d'effluents liquides à 100 unités d'azote par hectare (S1).*

*-Limitation de l'épandage d'effluents solides à 50 unités d'azote par hectare (S2).*



**Classe 3 : Sols d'aptitude nulle à l'épandage :**

*Ces sols peuvent être inaptes en raison d'un engorgement supérieur à 6 mois (H4). La valorisation des éléments fertilisants y est médiocre du fait d'une mauvaise minéralisation des matières organiques.*

*Lorsque l'hydromorphie est de type H2 et que les terrains sont inondables les épandages d'effluents d'élevage sont à proscrire.*

*Il peut s'agir également de sols présentant des pentes >7% sur lesquels les épandages d'effluents d'élevage sont à proscrire.*

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 3)

### 3 APTITUDE DES TERRES A L'EPANDAGE

#### 3.1 SYNTHESE

Les résultats de cette étude sont les suivants :

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	SAU (Ha)	surface épandable (Ha) (50 m)	surface épandable (Ha) (100 m)	surface drainée
SCEA BERNIER	32,33	27,70	0,00	60,04	54,01	52,52	39,16
EARL FONTENEAU	34,50	7,18	1,97	43,64	38,82	37,51	19,02
LARJAUD Dominique	17,77	41,14	1,17	60,07	50,67	48,24	0,00
AUGER Françoise	22,29	11,33	0,38	34,01	29,63	28,87	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>106,89</b>	<b>87,35</b>	<b>3,52</b>	<b>197,76</b>	<b>173,13</b>	<b>167,14</b>	<b>58,18</b>
%	54%	44%	2%	100%	88%	85%	

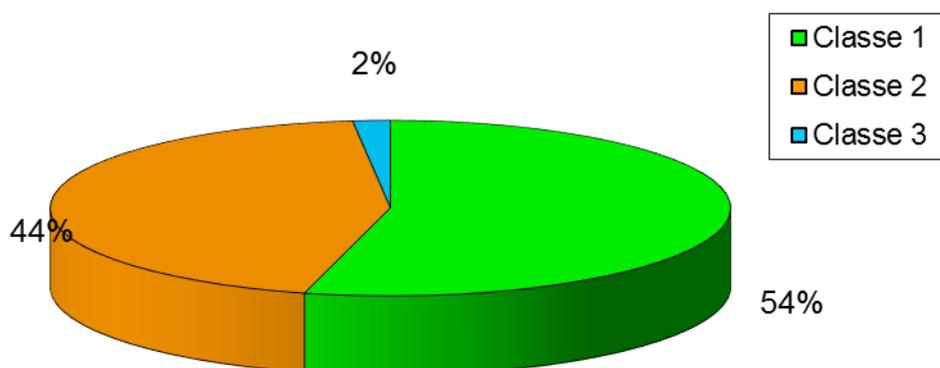


Figure 1

#### 3.2 INTERPRETATION DES RESULTATS

- Sols de classe 1 (54%) – 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'hivers 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. Ce type de sol représente près de la moitié dans les surfaces étudiées.

- Sols de classe 2 (44 % des surfaces étudiées) – Ce sont des sols courts d'une **profondeur inférieure à 60 cm** et présentant parfois des affleurements rocheux localisés. Le temps de ressuyage y est très rapide et les phénomènes d'engorgement sont peu marqués. Ce sont des sols "précoces" qui se réchauffent rapidement au printemps.

Par contre, en raison de leur faible profondeur, la réserve utile en eau est souvent limitée. Des phénomènes d'échaudage ou de stress hydrique y sont rapidement visibles les années sèches ou lors d'épisodes très chauds.

On les observe principalement sur les parties en pente du paysage où l'érosion met à jour la roche mère

L'exploitant veillera dans la mesure du possible à réduire et à fractionner les doses d'apport (comme indiqué précédemment) afin de limiter le lessivage de l'azote.

Dans cette classe 2, se trouvent également des sols présentant une profondeur d'apparition de la roche mère ou de son altération supérieure à 60 cm, mais 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.

Présents en position de plateau, de pente faible ou de bas fond. Les horizons de surface sont limoneux à limono-sableux. Les temps de ressuyage plus longs peuvent perturber les dates d'intervention sur ces parcelles et limiter momentanément la minéralisation des matières organiques.

Une partie de ces terrains a été drainée tendant à limiter ces effets négatifs de l'excès d'eau.

- Sols de classe 3 (2 %) – Ce sont des sols de bas fonds, inondables ou à hydromorphie prolongée avec présence de gley. Ils représentent 2 % des surfaces étudiées.

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 ».

Une partie de cette surface est souvent exclue du fait de la réglementation (exclusion réglementaire de 35 mètres vis-à-vis des cours d'eau).

Notons que les parcelles avec une pente supérieure à 7% sont intégrées à cette classe.

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

## *Annexe 4*

### *CALENDRIER DES EPANDAGES*

---

