

Projet agrivoltaïque de Grimault

Dossier de demande de Permis de Construire

Région Bourgogne-Franche-Comté / Département de l'Yonne / Commune de Grimault

PC 11B_03 - ETUDE DU POTENTIEL AGRONOMIQUE (2E PARTIE)



Maître d'ouvrage :
SAS Grimault Jouancy
84 boulevard Sébastopol
75003 PARIS

Développeur :
Voltalia
84 boulevard Sébastopol
75003 PARIS

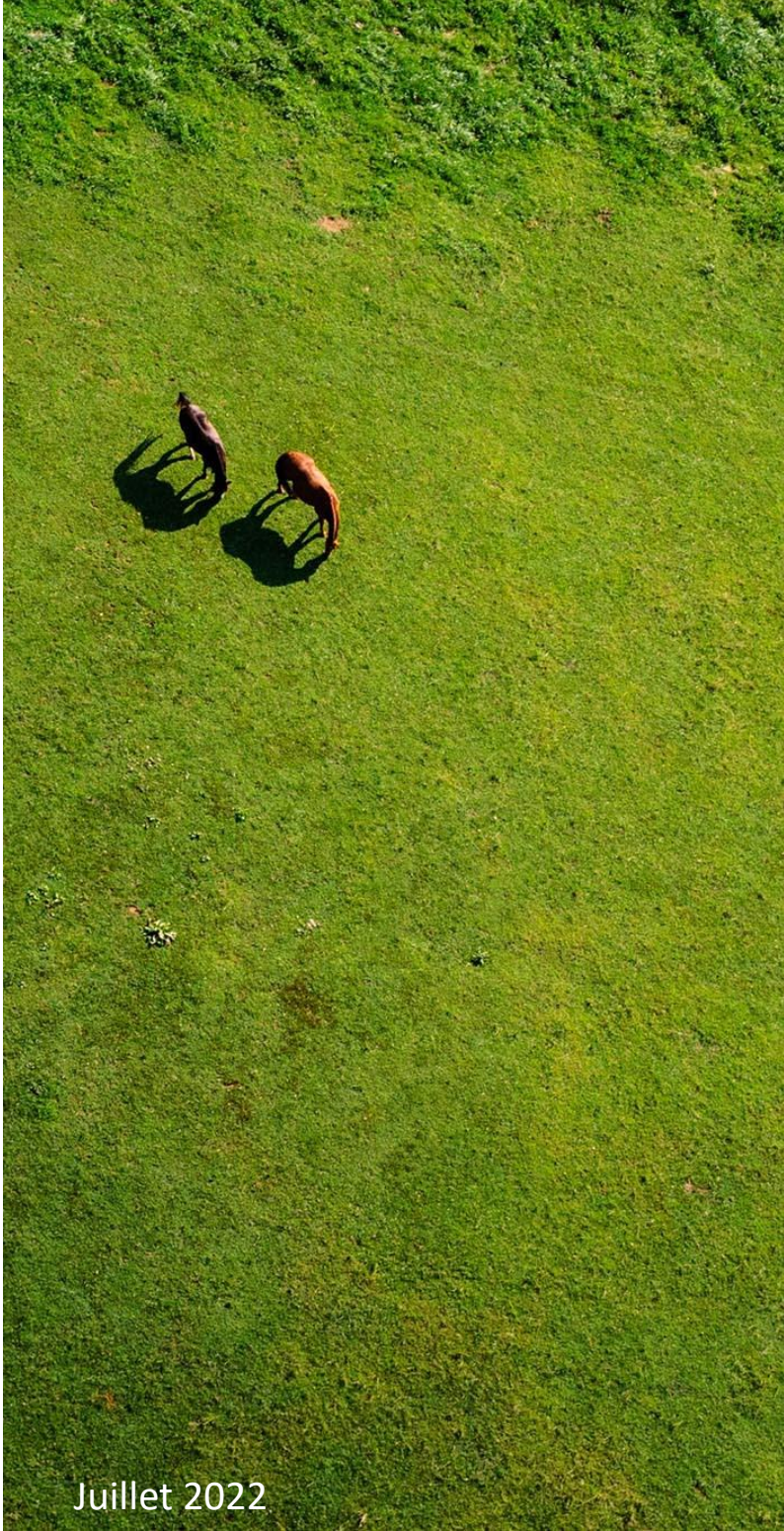
CLCT architectes

Courcy - Lamas - Cornu Thenard
69, rue de Rochechouart
75009 PARIS - Tél. : 01 44 63 50 30
agence@clctarchitectes.com
SIRET : 508 760 956 00021



PROagri

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



ENVIRONNEMENT

Détermination des potentialités agricoles
Projet photovoltaïque
40.47 ha – Communes Grimault et Jouancy

VOLTALIA

45 Impasse de la Draille
Parc de la Duranne
13100 AIX-EN-PROVENCE

Réalisation : Théo ALLALOU
Pédologue - Agronome
Tél : 03 86 94 28 40
t.allalou@yonne.chambagri.fr

Juillet 2022

L'innovation est dans notre ADN !
www.bfc.chambres-agriculture.fr/yonne

SOMMAIRE

I.	Le parcellaire	4
II.	Pré-identification des sols	4
A.	Données géologiques et géomorphologiques	4
B.	Données pédologiques	7
C.	Autres données	8
III.	Validation des types de sol	9
A.	Contexte	9
B.	Le protocole d'étude	9
C.	Les prospections	9
IV.	Rattachement aux fiches TYPESOL	11
V.	Qualification des potentiels agronomiques	14
VI.	Conclusion	16

PREAMBULE

L'étude, conduite pour le compte de VOLTALIA, sur les communes de Grimault et Jouancy (89), a pour objectif de déterminer les potentiels agronomiques d'une zone d'étude de 40 ha ¹. La zone étudiée consiste en une extension d'une étude antérieure menée pour le compte de VOLTALIA en novembre 2021.

Ce document est une présentation du contexte local de la zone d'étude avec ses caractéristiques intrinsèques (géologie et géomorphologie), d'une synthèse des données pédologiques existantes et de la prospection de terrain. Puis à partir de ces données, nous conclurons au classement en potentiels agronomiques des types de sols identifiés.

Théo ALLALOU

Pédologue Agronome à la Chambre d'agriculture de l'Yonne

¹ Superficie renseignée par le porteur de projet (VOLTALIA)

I. LE PARCELLAIRE

La zone d'étude fait 39 ha 99² (Carte 1). Elle comprend 4 parcelles. Elles se situent sur les communes de Grimault et Jouancy (89).

II. PRE-IDENTIFICATION DES SOLS

Cette pré-identification se fait à partir de l'analyse de diverses sources bibliographiques de données existantes :

- Données géologiques et géomorphologiques ;
- Données pédologiques ;
- Autres données.

A. Données géologiques et géomorphologiques

La zone d'étude se situe en totalité dans la petite région naturelle des « Plateaux de Bourgogne », définie selon D. BAIZE dans l'ouvrage « Petites régions naturelles et Paysages pédologiques de l'Yonne »_1993_191 pages.

Les Plateaux de Bourgogne :

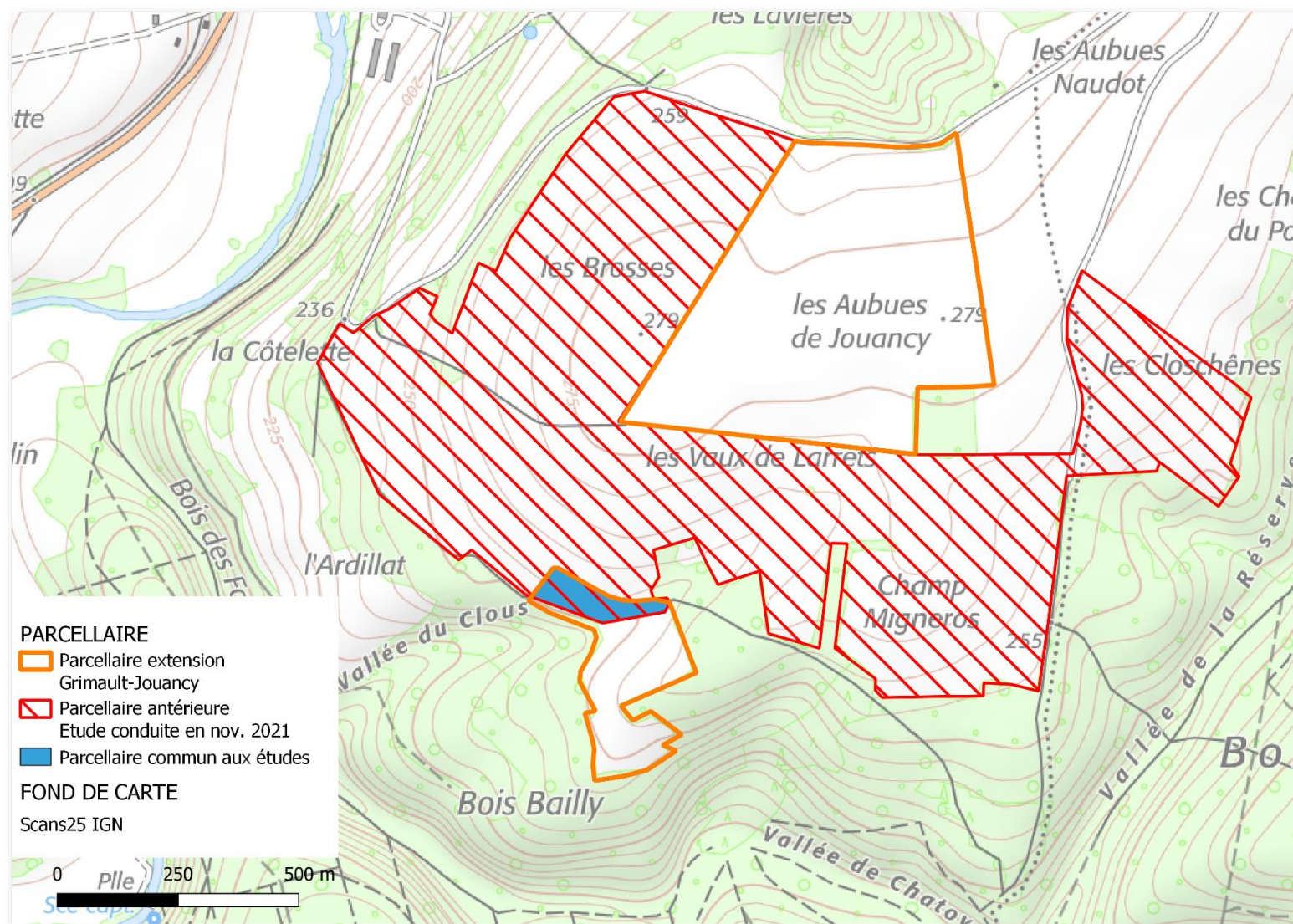
Il s'agit d'une succession de grands plateaux calcaires qui s'élèvent depuis le nord-ouest vers le sud-est, séparés par des lignes de « côtes » (ou « cuestas ») de dénivelés variables, occasionnées par des intercalations de marnes ou de calcaires tendres entre d'épaisses séries de calcaires durs. Cette région naturelle très vaste peut-être subdivisée en « sous-ensembles » qui ne présentent pas le même modelé ni le même relief. Cela est dû aux différents faciès des calcaires, à la tectonique, et à l'action plus ou moins intense de l'érosion qui s'est organisée à partir d'un réseau hydrographique ancien et actuel. Le substrat de la zone d'étude correspond aux affleurements de l'Oxfordien supérieur.

La carte géologique (Feuille 436 / NOYERS) indique que la zone d'étude repose (Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique) :

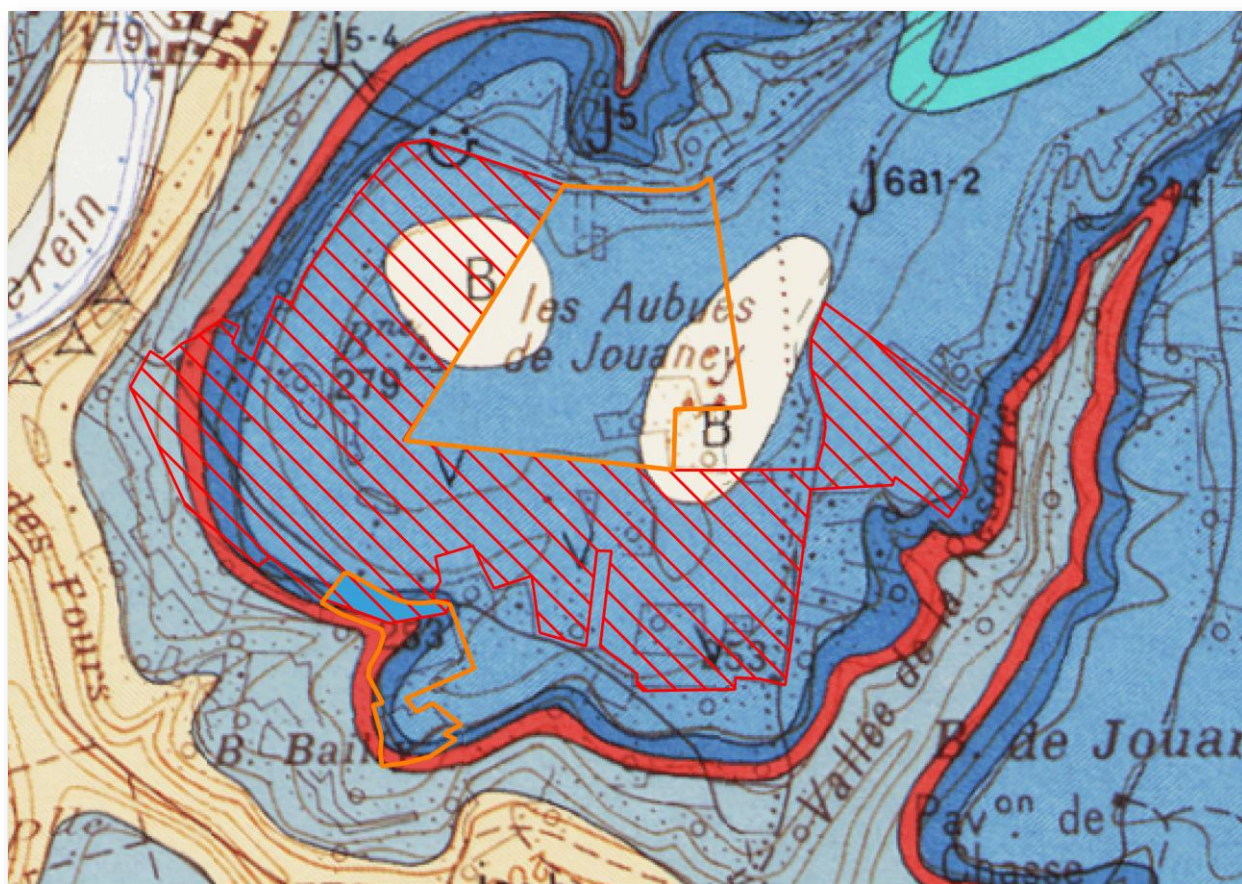
- B : Couverture limoneuse ;
 - j_{6a1-2} : Oxfordien supérieur (Rauracien). Calcaire de Vermenton inférieurs ;
 - j₅ : Oxfordien moyen (Argovien). Marnes d'Ancy-le-Franc et calcaires de base à Spongiaires ;
 - j₅₋₄ : Oxfordien moyen et inférieur (Oxfordien s.s). Oolithe ferrugineuse.
- ➡ Le substrat sur lequel repose les sols est majoritairement calcaire, et est daté de l'Oxfordien. Leur matériel parental provient probablement de ces mêmes roches, ou du produit de leur érosion dans certaines situations. Certains sols peuvent être issus de limons éoliens du quaternaires.

Les parcelles sont en géomorphologie de plateaux et de rebords de plateaux à pentes faible à moyenne. La zone d'étude est en structure tabulaire (cf. bloc diagramme présenté auparavant).

² Superficie relevée à partir des photos aériennes de l'IGN (Source : Orthophotos IGN 2015)



Carte 1. Parcellaire étudié



Carte 2. Parcellaire étudié sur fond géologique

B. Données pédologiques

Les sols de ce secteur sont répertoriés dans trois sources bibliographiques :

- Le Référentiel Régional de l'Yonne (Baize, 1994) au 1/200 000, en ligne sur le site [Sols de Bourgogne](#) avec les outils [WEBSOL](#) et [TYPESOL](#). WEBSOL indique que les parcelles d'étude se situe :
 - Dans l'unité cartographique de sol (UCS) n°18 des « Plateaux et replats sur calcaires durs à dominance de sols superficiels » avec un sol dominant argileux, superficiel, brun rouge, caillouteux, calcaire ou non calcaire, très filtrants et sur des calcaires durs;
 - Dans l'unité cartographique de sol (UCS) n°33 des « Coteaux raides, ravins et falaises sur calcaires durs » avec un sol dominant calcaire, colluvial, peu profond, à forte charge en pierres calcaires des fortes pentes.
- Une carte des sols au 1/50 000 réalisée par l'INRAE (INRA antenne d'Auxerre) – Carte de Noyers

« Terre d'aubues » peu profonde
ou « PETITES AUBUES »
(RENDISOL / RENDOSOL)

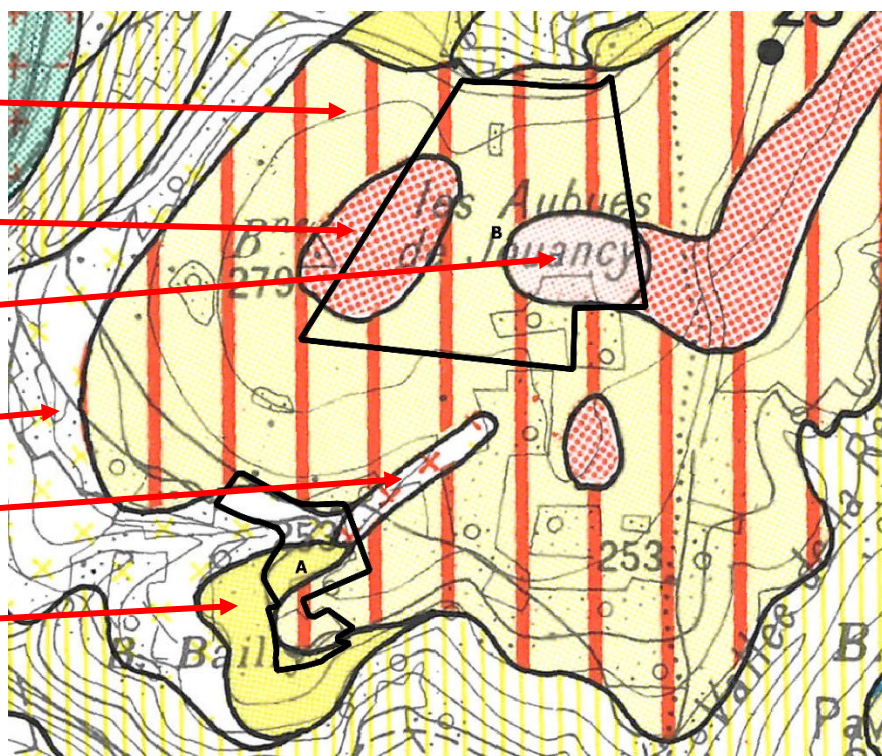
« Aubues » profondes
(CALCISOL)

« Aubues » blanches
(NEOLUVISOL)

Complexe des sols
calcaires des versants
(COLLUVIOSOL)

« Aubues » colluviales des twalegs
et dépressions (RENDOSOL)

Petites terres (RENDOSOL)



Echelle 1/50000, sur fond IGN

Carte 3. Parcellaire étudié sur extrait de la carte des sols de Noyers

- Selon la « Typologie des sols de l'Yonne – PLATEAUX de BOURGOGNE » :
 - N° 5 : Aubues colluviales des twalegs et dépressions
 - N° 8 : « Aubues rouges »
 - N° 9 : « Aubues blanches »
 - N° 26 : « Petites terres »
 - N° 28 : « Petites aubues »
 - N° 41 : Sols argilo-caillouteux sur f.p. des hauts de versants sur calcaires dismoqués
 - N° 42 : Sols argilo-caillouteux sur f.p. des versants, sur f.p. limono-caillouteuse
 - N° 44 : Sols argilo-caillouteux sur f.p. des bas de versants

- Le programme [RMQS](#)³ et la notice de la carte des sols de Chablis qui comportent des mesures du laboratoire d'analyses des sols local (IDEA) permettront d'avoir des données physico-chimiques pour déterminer les critères de classement des potentiels agronomiques.
- ➔ **La synthèse bibliographique indique la présence potentielle de :**
 - **RENDOSOL ou RENDISOL sur calcaire durs et, dans une moindre mesure, sur marnes et calcaires marneux;**
 - **CALCISOL argileux ou limono-argileux ;**
 - **NEOLUVISOL ;**
 - **COLLUVIOSOL issue des calcaires durs.**

C. Autres données

- Dans la notice explicative de la carte des sols de Noyers (Baize et Voilliot, 1986) :
 - Le profil de sol n°25 caractérisant des « Terre d'aubues peu profonde » en position géomorphologique et d'origine identique au sol retrouvé dans notre parcelle

³ Réseau de Mesure de la Qualité des Sols

III. VALIDATION DES TYPES DE SOL

Cette étape est faite par une prospection de terrain avec observations de surface ou subsurface des sols et des sondages à la tarière.

A. Contexte

Une campagne de prospection pédologique a été faite le 20 septembre 2022 :

- ✓ Antécédents climatiques :
Temps sec et ensoleillé le jour de la prospection. Quelques pluies la semaine précédente.
- ✓ Végétation :
Parcelles agricoles.
- ✓ Erosion et battance :
Non observable cependant pente moyenne par endroit (>10%)

B. Le protocole d'étude

Les parcelles ont été prospectées avec 28 sondages et diverses observations de surface. Ces investigations ont été faites à la tarière graduée de 10 en 10 cm.

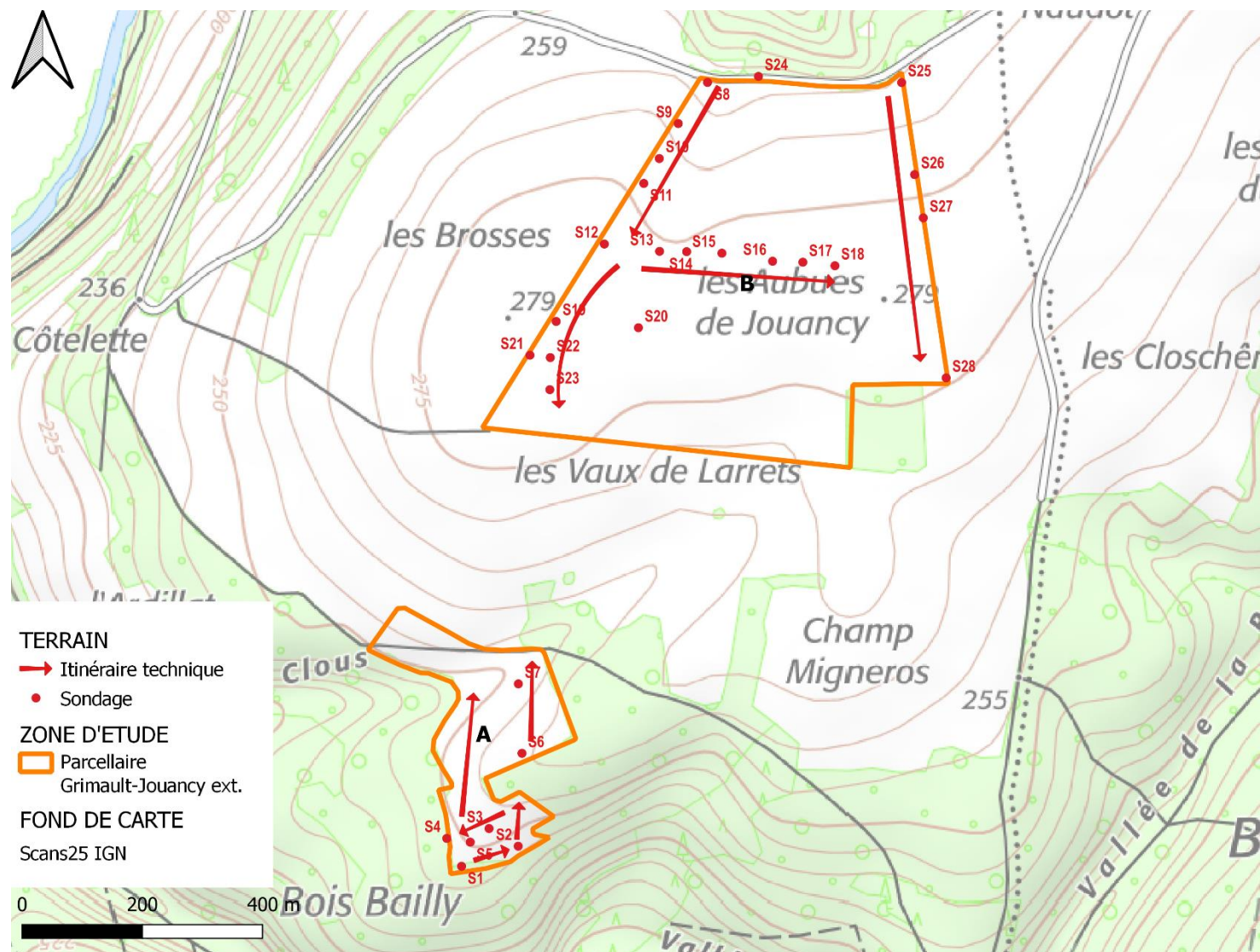
La densité de prospection (sondages et fosses) permet d'établir une cartographie à grande échelle de l'ordre du **1/10 000 (norme AFNOR CARTO NF X31-560)**.

La localisation des sondages a été faite selon :

- La structure tabulaire ;
- La synthèse bibliographique décrite ci-dessus ;
- la diagonale la plus longue des parcelles ;
- l'accès aux parcelles et dans les parcelles selon l'occupation des sols ;
- en essayant de répartir ces prospections pour couvrir au maximum la zone d'étude ;
- en tenant compte des aspérités de terrain et de l'état de la végétation.

C. Les prospections

Elles ont été repérées sur carte sur fond IGN, au 1/10 000 (Carte 4). Tous les sondages ont été géoréférencés.



Carte 4. Sondages et observations – 1/15000 – Fond IGN

IV. RATTACHEMENT AUX FICHES TYPESOL

Tous les sondages ont été rattachés aux références de TYPESOL.

Sondages 7, 24, 25

Sol limono-argileux à argilo-limoneux, moyennement profond à profond (30 à 100 cm), assez collant, aspect blanchâtre, gris claire à brun rougeâtre, beige, calcaire à très calcaire, très riche en matière organique, très riche en cailloux calcaires, moyennement perméable.

COLLUVIOSOL issu de calcaires marneux et marnes – Fiche 56

Sondage 7



Sondages 2, 10, 14, 15, 16, 20, 26, 28

Sol argilo-limoneux (entre 30 à 55 % d'argiles), superficiel (15 à 40 cm), brun à brun-rouge, terre fine non calcaire, teneur en matière organique élevée (3 à 10 %), à charge variable en cailloux et graviers calcaires (plaquette, pavé ou lave), séchant et filtrant.

RENDISOL - Fiche 48

Sondage 2



Note : les rendisols rencontrés dans la parcelle B sont plus profonds que la photo ci-dessus

Sondages 11, 13, 17

Sol argileux à argilo-limoneux (40 % d'argile), **moyennement profond à profond (40 à 70 cm)**, deux horizons distingués par la couleur, brun à brun-rougeâtre, non à faiblement calcaire, **pierrosité nulle à très faible**.

CALCISOL argileux - Fiche 52

Sondage 11

Note : entre 50 et 60cm, présence d'un horizon d'altération du calcaire reposant sur calcaire dur (rencontré à partir de 70cm). Cette horizon n'est pas rencontré sur les sondage 13 et 17.

Sondages 12, 18, 19, 22, 23, 27

Sol limoneux à limono-argileux (entre 55 et 80 % de limons), **très profond**, brun-clair à blanchâtre en surface et brun-rouge en profondeur, non calcaire, teneur en matière organique faible à modérée (2 à 3 %), **aucun élément grossier**, et sain.

NEOLUVISOL - Fiche 53

Sondage 3

Note : le sol semble plus profond. Cependant en raison de l'accumulation d'argile sous-jacent et de l'état sec des sols, les sondages sont arbitrairement arrêtés après 100 cm.

Sondages 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 21

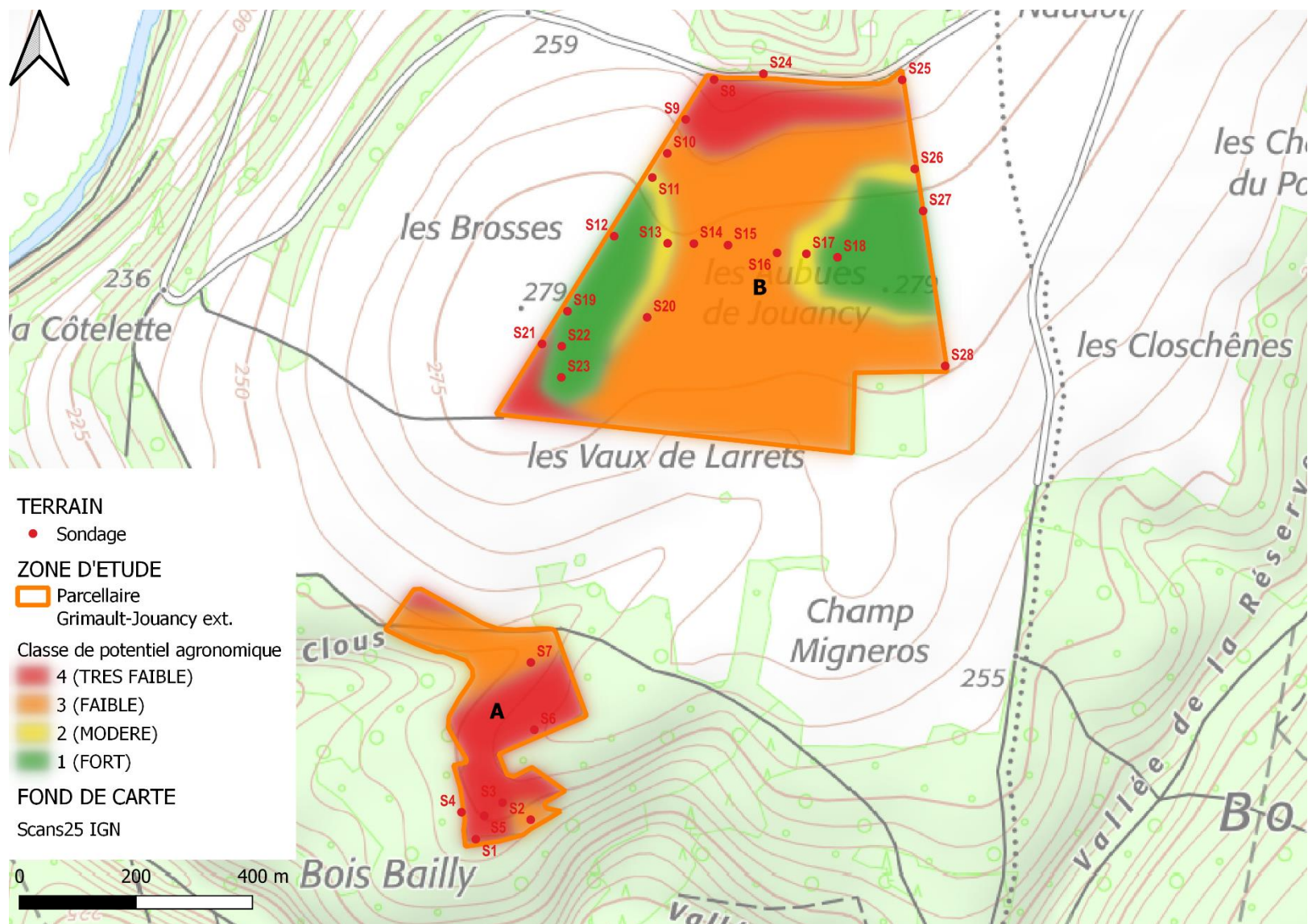
Sol **argilo-limoneux** (entre 30 à 50 % d'argiles), **superficiel** (15 à 30 cm), brun à brun-rouge, terre fine très calcaire ou non calcaire et teneur en matière organique élevée (3 à 10 %), à **charge en cailloux et graviers calcaires (plaquette, pavé ou lave) forte**, séchant et filtrant.

RENDOSOL sur calcaire dur - Fiche 47

Sondage 8

V. QUALIFICATION DES POTENTIELS AGRONOMIQUES

		<i>Réserve Utile</i> (mm)		<i>Profondeur d'enracinement</i> (cm)		<i>Rendement moyen théorique</i> (q/ha)		<i>Potentiel agronomique faible</i>	<i>Classe de potentiel agronomique des sol</i>
		<i>Calculée</i> (cf. annexe1)		<i>Observée sur le terrain +</i> <i>fiche TYPESOL</i>		<i>Déterminé avec TYPESOL</i> <i>ou à dires d'expert</i>		<i>Selon le consensus</i> <i>professionnel</i>	
RENDOSOL sur calcaire dur	33	< à 50		< à 40	20	55 à 60	> à 55	Très Faible	4
RENDISOL	54	Entre 50 et 80	+	< à 40	30	55 à 60	> à 55	Faible	3
NEOLUVISOL	234	> à 140		> à 90	130	70	Entre 70 et 79	Fort	1
CALCISOL argileux	134	Entre 81 et 140		Entre 61 et 90	70	65 à 70	Entre 55 et 70	Modéré	2
COLLUVIOSOL issu de calcaires marneux et marnes	82	Entre 81 et 140		< à 40	40	65 à 70	Entre 55 et 70	Faible	3



Carte 5. Catégorie de potentialités agronomiques – 1/10 000 – Fond IGN

VI. CONCLUSION

- ➔ La zone d'étude comprend 19 % de surface en catégorie 4 de potentiel agronomique ;
- ➔ Dans le tableau ci-dessous sont reportées les surfaces de la zone d'étude selon les catégories de potentialités agronomiques des sols :

PARCELLE	SURFACE (ha)	Classe 1 (ha)		Classe 2 (ha)		Classe 3 (ha)		Classe 4	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
A	6,76	0,00	0%	0,00	0%	2,59	38%	4,16	62%
B	33,23	7,06	21%	2,34	7%	20,24	61%	3,58	11%
TOTAL	39,99	7,06		2,34		22,83		7,74	
% de la surface totale		18%		6%		57%		19%	

ANNEXE 1

Paramètres des sols

<i>Nom du sol</i>	<i>Horizon</i>	Texture de surface GEPPA	% d'argile	% de sable	Epaisseur (cm)	Présence d'élts grossiers	% de MO	RU	N° SONDAGE
RENDOSOL sur calcaire dur	H1	Al	35	10	20	25	4	33	1 3 4 5 6 8 9 21
RENDISOL	H1	Al	30	10	30	20	4,00	54	2 10 14 15 16 20 26 28
NEOLUVISOL	H1	La	30	5	30	1	2,40	234	12 18 19 22 23 27
	H2	A / Aa	50	3	100	0	1,00		
CALCISOL argileux	H1	La	37,5	5	30	1	2,3	134	11 13 17
	H2	A	40	2,5	40	1	1,1		
COLLUVIOSOL issu de calcaires marneux et marnes	H1	La	35	5	40	5	3	82	7 24 25

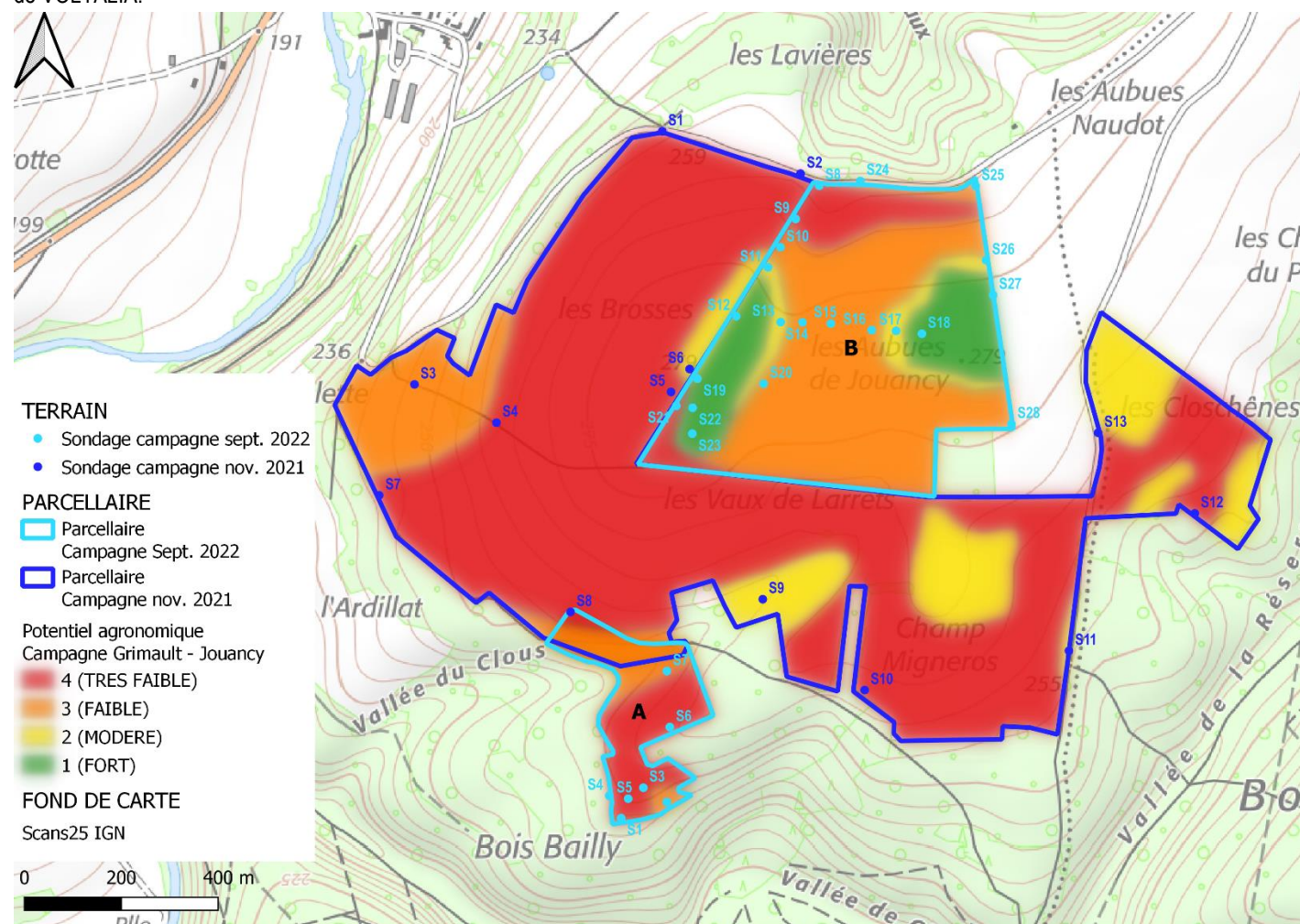
Calcul de la Réserve Utile (RU) :

Cette valeur est calculée à partir du calcul de la capacité au champ et du point de flétrissement. Les valeurs de caractéristiques physico-chimiques sont estimées par les observations de terrain (pierrosité et épaisseur des horizons) et à partir de données de l'INRAE (RRP ou RMQS) (teneur en matière organique et teneur en argile et sable).

<i>Nom du sol</i>	<i>Horizon</i>	<i>Profondeur (m)</i>	<i>MO (%)</i>	<i>S (%)</i>	<i>A (%)</i>	<i>Présence d'éls grossiers</i>	<i>Point de flétrissement (mm/m)</i>	<i>Point de flétrissement du sol</i>	<i>Capacité au champs (mm/m)</i>	<i>Capacité au champs (pF = 2,5)</i>	<i>RU (tranche d'eau en mm)</i>	<i>Qualification</i>
RENDOSOL sur calcaire dur	H1	0,2	4,00	10	35	0,25	264	52,8	483	96,6	33	Très faible
RENDISOL	H1	0,3	4,00	10	30	0,2	239	71,8	465	139,6	54	Faible
NEOLUVISOL	H1	0,3	2,40	5	30	0,01	214	64,2	427	128,2	63	Faible
	H2	1	1,00	3	50	0	292	291,8	463	462,5	171	Très élevée
CALCISOL argileux	H1	0,3	2,30	5	38	0,01	250	75,0	451	135,4	60	Faible
	H2	0,4	1,10	3	40	0,01	243	97,4	429	171,8	74	Faible
COLLUVIOSOL issu de calcaires marneux et marnes	H1	0,4	3,00	5	35	0,05	248	99,4	463	185,3	82	Moyenne

Carte complète de la zone d'étude :

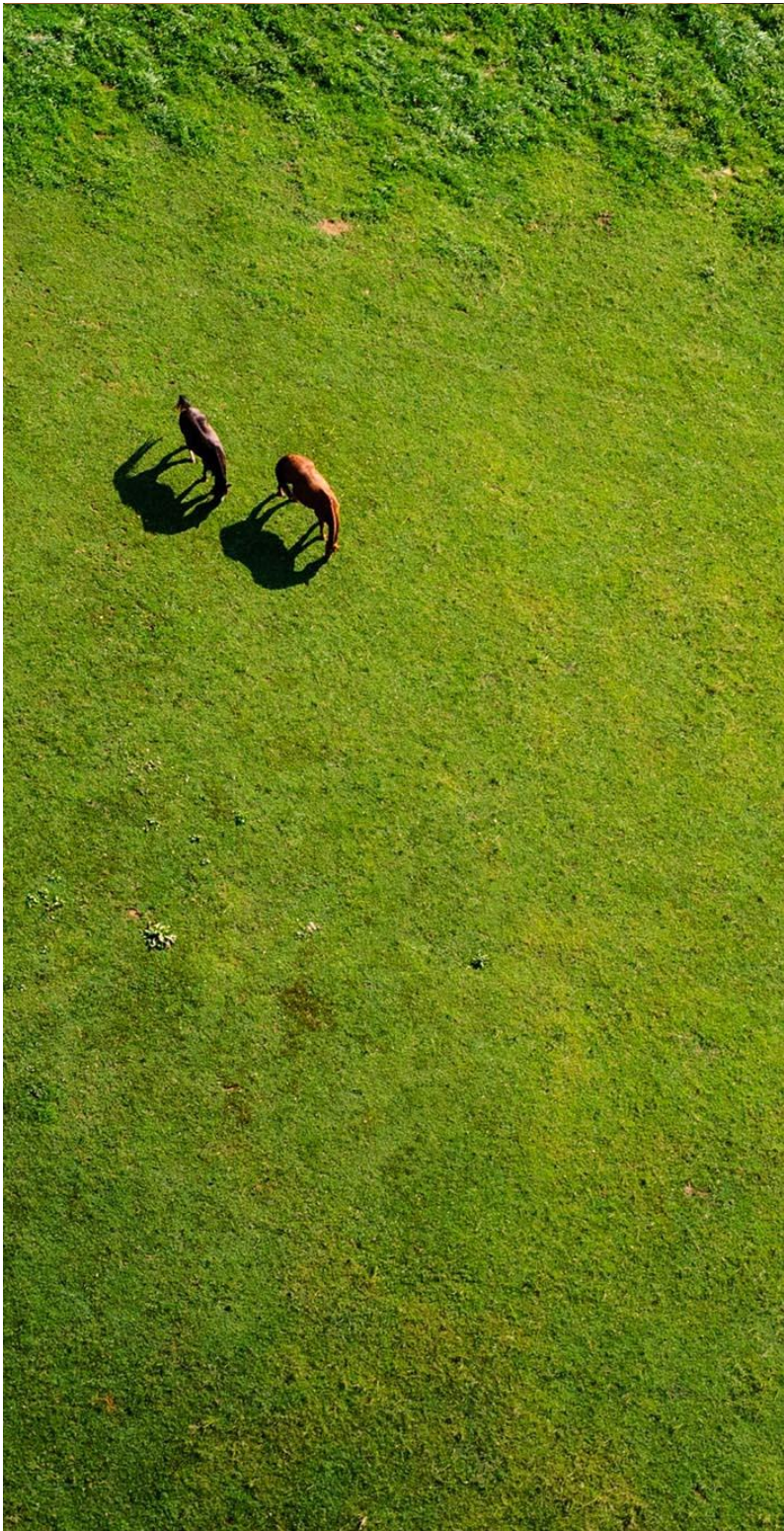
Cette carte est la synthèse des potentiels agronomiques observés sur les communes de Grimault-Jouancy. Elle représente les études réalisées en novembre 2021 et juillet 2022 pour le compte de VOLTALIA.





PROagri

POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



ENVIRONNEMENT

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'YONNE

14 bis rue Guynemer

CS 50289

89005 AUXERRE CEDEX

Tél : 03 86 94 22 22

www.yonne.chambagri.fr

L'innovation est dans notre ADN !

www.bfc.chambres-agriculture.fr/yonne

CHAMBRE D'AGRICULTURE
YONNE

Realisation : I. ALLALOU - ©CA89- 14 bis rue Guynemer - CS 50289 - 89001



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