



1^{ère} année de suivi
Avril 2021

Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles



Site Natura 2000
FR2600974

« Pelouses, forêts
et habitats à
chauves-souris du
sud de la vallée de
l'Yonne et de ses
affluents »



Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles du site Natura 2000 FR260097 du sud de l'Yonne – 1^{ère} année de suivi

"Pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents"

Organisme

Communauté de Communes AVALLON-VEZELAY-MORVAN

Auteur

Réalisation du protocole, du suivi et rédaction : Estelle BURLOTTE, Communauté de Communes AVALLON-VEZELAY-MORVAN

Contribution et relecture : Marie LEBLANC, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien délégation Bourgogne (CBNBP)

Légende des photographies de couverture

Photographie 1 : Estelle BURLOTTE : Entité de pelouse de Merry-sur-Yonne (MSY4a-T2), rocher du Saussois – 2020

Photographie 2 : Estelle BURLOTTE : Entité de pelouse de Mailly-la-Ville (MLV4-T2) – 2020

Financement

Etude financée dans le cadre de l'animation du Docob du site Natura 2000 par l'Union Européenne et l'Etat via le programme FEADER

Dates et fréquence de réalisation

Réalisation de la phase de terrain : du 20/05/2020 au 07/07/2020

Publication : Avril 2020

Fréquence de passage : la fréquence de temps recommandée entre 2 passages est de 5 ans.

Référence à utiliser

BURLOTTE E., 2021 – Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles du site Natura 2000 FR2600974 du sud de l'Yonne
- 1^{ère} année de suivi - CCAVM, 82 p.

Table des matières

1. INTRODUCTION	1
2. CONTEXTE	1
3. METHODE D'ÉVALUATION	3
3.1. PRINCIPE GENERAL DE LA METHODE	3
3.1.1. <i>Etat initial</i> :	3
3.1.2. <i>Suivi de l'évolution de l'état de conservation des pelouses</i>	3
3.1.3. <i>Mise en œuvre</i>	4
3.2. ECHANTILLONNAGE DES PELOUSES	4
3.3. CRITERES DE NOTATION	5
3.3.1. <i>Surface couverte</i>	5
3.3.2. <i>Composition, structure, fonction</i>	6
3.3.3. <i>Altérations</i>	8
3.3.4. <i>Autres critères</i>	8
3.4. MISE EN ŒUVRE MATERIELLE	9
3.4.1. <i>Matériel nécessaire</i>	9
3.4.2. <i>Localisation et matérialisation des transects</i>	10
3.4.3. <i>Réalisation du relevé</i>	10
3.5. FREQUENCE DE PASSAGE	12
3.6. SAISIE DES RESULTATS, CALCUL DES INDICATEURS ET DE LA NOTE	12
4. RESULTATS ET ANALYSE	13
4.1. DUREE ET PERIODE DE REALISATION DES RELEVES	13
4.2. DONNEES GENERALES SUR LES PELOUSES DE L'ETUDE	13
4.3. SURFACE COUVERTE PAR LES HABITATS OUVERTS XEROTHERMOPHILES	15
4.4. COUVERTURE DU SOL : RECOUVREMENT PAR LES LIGNEUX	16
4.4.1. <i>Colonisation arbustive</i>	16
4.4.2. <i>Noyaux arbustifs</i>	17
4.5. COMPOSITION FLORISTIQUE	19
4.5.1. <i>Le recouvrement par le Brachypode et autres espèces d'ourlet</i>	19
4.5.2. <i>Présence d'espèces eutrophiles et rudérales</i>	21
4.5.3. <i>Présence d'espèces allochtones et/ou envahissantes</i>	23
4.6. ALTERATIONS	23
4.7. AUTRES CRITERES	24
4.7.1. <i>Gestion</i>	24
4.7.2. <i>Relevé des lépidoptères diurnes 'indicateur couleurs'</i>	24
5. SYNTHÈSE	26
5.1. ETAT DE CONSERVATION DES DIFFERENTES ENTITES DE PELOUSES	26
5.1.1. <i>Synthèse des résultats</i>	26
5.1.2. <i>Pistes de gestion</i>	27
5.2. ETAT DE CONSERVATION DU SITE NATURA 2000 EN 2020	32
6. CONCLUSION	32
7. BIBLIOGRAPHIE	33
8. TABLE DES TABLEAUX ET DES FIGURES	34
9. ANNEXE 1 – FICHE DE TERRAIN	36
10. ANNEXE 2 : CARTES ET PHOTOS DES ENTITES	40

1. Introduction

Conformément aux exigences de la directive "Habitats, Faune, Flore", l'objectif principal sur un site Natura 2000 est de « **Maintenir ou restaurer les habitats naturels et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable** ».

Le code de l'environnement (art. R414-11) préconise d'inclure dans le document d'objectifs (Docob) de chaque site Natura 2000 un diagnostic de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site.

L'habitat de pelouses sèches calcicoles (6210), est l'un des habitats déterminants du site Natura 2000 FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents ». **Le maintien d'un réseau de pelouses de qualité à l'échelle du site est essentiel.** Cet habitat est menacé à l'échelle locale, régionale et nationale : le rapportage 2019 de l'UMS Patrinat mené par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) à la commission européenne sur l'état de conservation des habitats et des espèces en France conclut, pour cet habitat à « **un état défavorable des surfaces, des perspectives futures et de l'état de conservation, ainsi qu'à une tendance à la détérioration** ».

Ce document présente le **protocole d'évaluation de l'état de conservation des pelouses sèches calcicoles établi pour le site FR2600974 ainsi que le rapport de sa première année de mise en œuvre**, dont la phase de terrain a été effectuée en 2020. Il s'inscrit dans le cadre du document d'objectifs (Docob) du site Natura 2000, dont la révision a été également réalisée en 2020.

2. Contexte

Le site **FR2600974 « Pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents »** est issu de la fusion, fin 2018, de plusieurs sites Natura 2000 dont deux sites ayant des enjeux liés aux pelouses calcicoles :

- *Le site FR2600962 « Pelouses associées aux massifs forestiers des plateaux de basse Bourgogne »*
- *Le site FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles » (nom simplifié Cure-Yonne).*

La superficie totale du site est de **4 841 hectares** (périmètre révisé en 2019). Il comporte 5 grands secteurs (voir Figure 1) répartis sur une zone de près de 45 000 hectares (32 km du Nord au Sud et 36 km d'Est en Ouest).

Le site se compose majoritairement de grands massifs forestiers ponctués de pelouses calcaires, de cavités naturelles ou artificielles et de secteurs plus ouverts formés d'une mosaïque de milieux xériques, plus ou moins embroussaillés et/ou anthropisés. Ces habitats sont complétés sur certains secteurs par un patchwork de milieux agricoles bocagers situés autour de sites de mise-bas à chauves-souris d'intérêt communautaire.

Les pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaire (6210) ont été à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et font l'objet d'une priorité maximale dans le Docob révisé en 2020 :

Objectif A1 – « **restaurer et/ou maintenir les pelouses sèches calcicoles et améliorer leur qualité écologique** ».

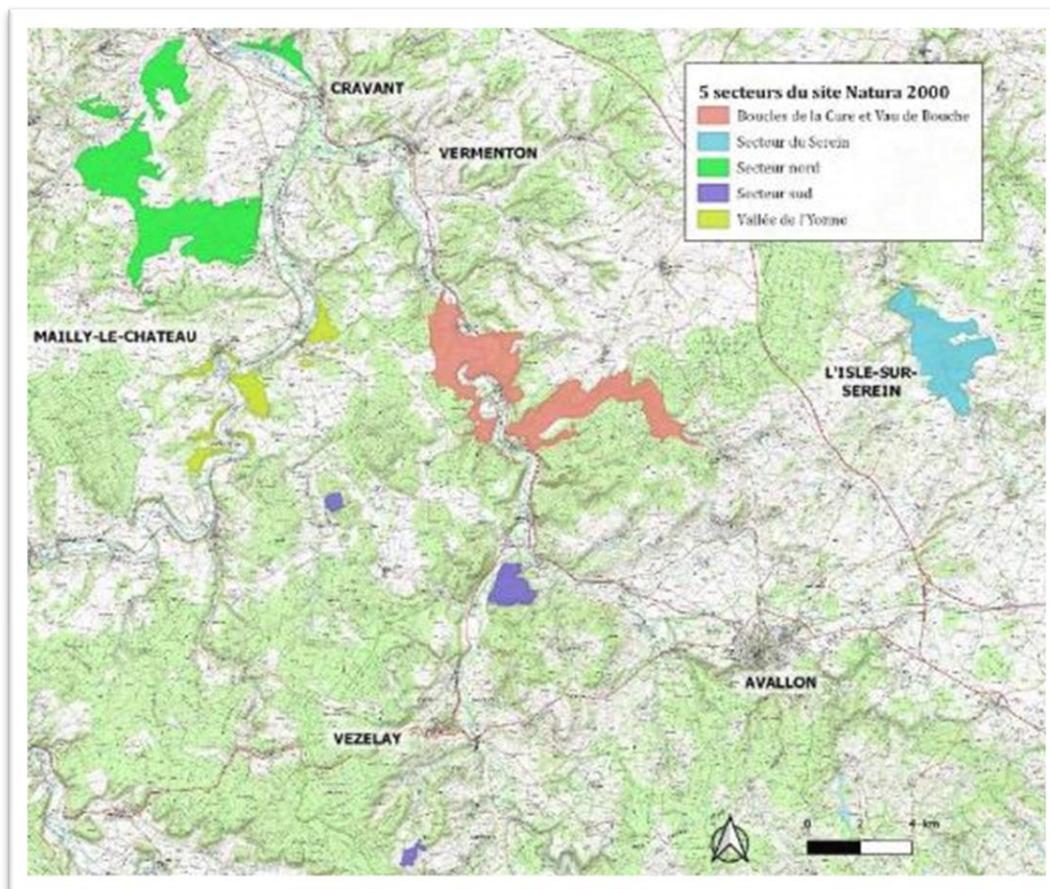


Figure 1 : Carte du situation du site Natura 2000 FR2600974 "pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents". © IGN-scan25

Sur le site, ces pelouses sont généralement observées et cartographiées en mosaïque avec leurs stades dynamiques : faciès à ourlets, faciès embroussaillés, mais également localement avec d'autres habitats associés tels que les fourrés à genévriers (5130), les pelouses sur dalles (6110), les éboulis (8160). **C'est dans ces mosaïques que l'expression de la biodiversité est la plus forte tant que l'ouverture reste suffisante.** Le contexte biogéographique, pédologique et climatique du site offre une grande diversité de ces milieux, avec une déclinaison localisée des pelouses (6210-9, 210-15, 6210-24 et 6210-29).

En 2014, dans le cadre de l'animation du Docob du site « Cure-Yonne », une première évaluation de l'état de conservation des pelouses de cet ancien site a été réalisée (ANDRIEUX C, 2014). Cette étude portait sur 20 entités de pelouses. Pour différentes raisons énoncées ci-dessous, il n'a pas été possible de reproduire à l'identique la méthodologie de 2014 afin de pouvoir comparer l'état de conservation des pelouses entre cette première étude de 2014 et aujourd'hui :

- Fusion des sites Natura 2000 en 2019 mettant en évidence de nouveaux secteurs de pelouses à intégrer à l'étude ;
- Méthodologie de 2014 trop peu détaillée pour être reproductible par un nouvel évaluateur ;
- Impossibilité de retrouver certains transects prospectés en 2014.

Ainsi, les détails apportés dans ce présent rapport ont pour but de permettre de définir un protocole cohérent à l'échelle du site et reproductible dans le temps, quel que soit l'évaluateur, afin de pouvoir suivre l'évolution de ces milieux à moyen et long terme.

3. Méthode d'évaluation

La mise en œuvre de cette évaluation s'appuie sur un protocole adapté au site Natura 2000, réalisé à partir de la méthode du Muséum national d'histoire naturelle (MACIEJEWSKI *et al*, version 3, 2015) mais également du guide méthodologique de mise en place des protocoles d'évaluation de l'état de conservation (EEC) des milieux agropastoraux en Bourgogne (AUVERT, LEBLANC, 2018), du rapport réalisé en 2014 sur le site « Cure-Yonne » (ANDRIEUX, 2014) et des adaptations par le CEN Bourgogne (Réserve du Bois du Parc - JOUVE, 2019, Arrière Côte de Beaune - DOUCET, 2013) et la Communauté de Communes Gevrey-Chambertin & Nuits-Saint-Georges (Côte dijonnaise – 2012 et 2017).

Un appui du CBNBP a été réalisé pendant toute la phase d'élaboration de l'évaluation (de la définition du protocole à l'analyse des résultats).

3.1. Principe général de la méthode

3.1.1. Etat initial :

La méthode consiste dans un premier temps à attribuer une **note d'état de conservation à un échantillon de pelouses** du site, basée sur un gradient s'échelonnant de 0 à 100 et définissant des bornes permettant de désigner l'état de conservation de la pelouse (voir figure 2).



Figure 2– Gradient de notation de l'état de conservation des pelouses défini pour le site

Les bornes de ce gradient (0 – 60 – 75 – 95 et 100) sont identiques à celles définies en 201 et à celles de l'EEC de la réserve du Bois du Parc et d'autres sites Bourguignons (Côte dijonnaise, Arrière côte de Beaune).

La note de chaque pelouse est obtenue à partir de la « **note objectif** » de **100 à laquelle on retire ou non des points en se basant sur trois paramètres : la surface couverte par l'habitat, la structure et le fonctionnement de l'habitat, les altérations qu'il subit**. Ces paramètres sont évalués à l'aide d'indicateurs dont les données sont relevées sur le terrain le long de « transects échantillons » et comparées à des seuils établis en amont (voir 3.3 Critères de notation).

Les pelouses peuvent ensuite être positionnées sur ce gradient de notation afin d'indiquer leur état de conservation au moment de l'évaluation. A partir de l'ensemble des résultats obtenus, **une note est attribuée pour le site Natura 2000**.

3.1.2. Suivi de l'évolution de l'état de conservation des pelouses

La seconde étape de la méthode consiste à suivre l'évolution de l'état de conservation des pelouses échantillonnées et du site au cours du temps. Cette étape se fait par **reproduction à l'identique du protocole de terrain et comparaison des notes sur une fréquence de temps régulière**.

3.1.3. Mise en œuvre

Pour la mise en œuvre de la méthode, il est donc nécessaire de définir le protocole d'échantillonnage des pelouses, les critères et indicateurs d'état de conservation à prendre en compte dans la note, les modalités de notation, la mise en œuvre matérielle précise ainsi que la fréquence de passage.

3.2. Echantillonnage des pelouses

La cartographie des habitats (dernière mise à jour en 2020) permet de recenser **140 hectares de pelouses** dispatchées en **264 entités** distinctes géographiquement dont 44 % font moins de 0,1ha, 43 % font de 0,1 à 1 ha, 12 % font de 1 à 5 ha et seulement 1% (soit seulement 3 entités) font plus de 5 ha.

L'EEC réalisée en 2014 sur l'ancien site 19 (ANDRIEUX 2014, EEC site FR2600974) s'était appuyée sur **25 transects** répartis sur 14 entités de surface supérieure à 0,3 ha ainsi que sur **6 entités** de surface strictement inférieure à 0,3 ha dont l'analyse de terrain était basée sur le « **polygone** » entier et non sur le transect.

Afin de pouvoir s'appuyer en partie sur les résultats de 2014, de considérer le site Natura 2000 fusionné dans son ensemble et de conserver une phase de terrain réalisable par une personne seule pendant la période favorable de prospection, il a été décidé pour 2020 et les prochaines années de suivi de :

- Constituer un échantillon de 20 entités de pelouses représentatives du site ;
- Ajouter des entités de pelouses sur les secteurs non/peu prospectés en 2014 : Brosses, Secteur du Serein, Secteur de Basse Bourgogne, Givry, Côte de Sourde ;
- Retirer de façon aléatoire des entités prospectées en 2014 sur les secteurs les plus échantillonnés (Saint-Moré, Mailly-la-Ville, Mailly-le-Château, Merry-sur-Yonne, Vau de Bouche) ;
- Ne pas conserver d'étude à l'échelle du polygone mais prévoir des transects pour les entités de surface < 0,3 ha, afin de rendre les résultats plus exploitables ;
- Ne pas échantillonner les entités de pelouses < 0,1 ha. En effet, bien qu'elles soient majoritaires sur la cartographie des habitats, les effets lisières y sont nécessairement trop important et une gestion conservatoire ne peut être mise en œuvre sur de si petites surfaces ;
- Réajuster le nombre de transects pour les entités de 2014 dont la surface a été modifiée compte-tenu de la mise à jour de la cartographie des habitats.

Le nombre et la longueur des transects par entité ont été déterminés à partir de la règle de calcul définie dans le tableau 1.

Tableau 1 : Règle de calcul de la longueur des transects en fonction de la surface de l'entité de pelouse

Surface (ha)	Longueur cumulée des transects	Nombre de transects
$0,1 < S \leq 1$	40 à 75 m	1 à 2
$1 < S \leq 5$	75 à 150 m	1 à 2
$S > 5$	150 à 200 m	2 à 3

Les transects déjà localisés en 2014 ont été conservés. Le positionnement des nouveaux transects a été réalisé à partir du logiciel QGis sur les entités choisies (sur orthophotos IGN 2018), de façon à respecter la règle de calcul établie et en cherchant à être le plus représentatif possible de la physionomie de l'entité (prise en compte de son homogénéité/hétérogénéité, intégration de groupements arbustifs, ...).

3.3. Critères de notation

Les critères et indicateurs de notation ont été définis à partir des recherches bibliographiques et ajustés en fonction du contexte du site (pelouses de très petites superficies) de manière à obtenir une bonne représentativité des différents paramètres susceptibles d'influencer l'état de conservation de la pelouse et son évolution dans le temps.

Le tableau 2 présente les différents paramètres pris en compte, les critères et indicateurs, l'échelle de recueil de l'information et d'analyse ainsi que les modalités de notation.

Tableau 2 : Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation du site Natura 2000 FR2600974

PARAMÈTRE	CRITÈRE	INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ	NOTE
		Description des indicateurs				
Surface couverte	Surface de l'habitat	Surface des habitats ouverts xérothermophiles sur calcaire	Transect	Entité → site	85 % à 100 %	0
					70 % à < 85 %	-10
					< 70 %	-20
		Evolution de la surface des groupements de pelouses	Transect	Entité → site	Progression > 25 %	+20
					Progression de 5 à 25 %	+10
					Stabilité / progression ou régression < 5 %	0
			Régression de 5 à 25 %	-10		
			Régression > 25 %	-20		
Composition, structure, fonctions	Couverture du sol	Recouvrement des ligneux : Colonisation arbustive	Transect	Entité → site	< 5 % du transect	0
					5-25 % du transect	-10
					> 25 % du transect	-20
		Recouvrement des ligneux : Noyaux arbustifs	Transect	Entité → site	< 5 % du transect	0
					5 à 15 % du transect	-5
					> 15 à 25 % du transect	-10
				> 25 % du transect	-20	
	Composition floristique	Recouvrement des espèces d'ourlets (dont le brachypode)	Transect	Entité → site	< 5 % du transect	0
					5 à 15 % du transect	-5
					> 15 à 30 % du transect	-10
					> 30 % du transect	-20
		Présence d'espèces eutrophiles et rudérales	Transect	Entité → site	Aucune espèce	0
					1 à 3 espèces de la liste ou recouvrement ≤ 5% du transect	-5
					4 à 10 espèces de la liste ou recouvrement 5 à 20 % du transect	-10
					> 10 espèces de la liste ou recouvrement > 20 % du transect	-20
Présence d'espèces allochtones envahissantes					Entité de pelouse	Entité → site
			1 à 2 espèces de la liste	-10		
			Plus de 2 espèces de la liste	-20		
Altérations	Atteintes au niveau de l'unité	Altérations et leur recouvrement	Entité de pelouse	Entité → site	Négligeables ou nulles	0
					Moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10
					Importante(s), dynamique de l'habitat remise en cause	-20

3.3.1. Surface couverte

Dans la méthode d'évaluation du MNHN, ce paramètre se mesure par comparaison des surfaces couvertes par l'habitat au cours du temps. Il est donc nécessaire de définir un état initial la première année de mise en œuvre du protocole.

- **Surface des habitats ouverts xérothermophiles sur calcaire**

Il s'agit de calculer la surface occupée par la mosaïque de milieux ouverts xérothermophiles calcaires d'intérêt communautaire sur le site. Si les pelouses calcicoles (6210) sont principalement concernées, elles peuvent toutefois être par endroit étroitement associées aux éboulis (8160*) ou aux pelouses pionnières sur dalles (6110*). La distinction n'étant pas évidente sur le terrain et la présence de ces habitats n'étant pas un indicateur de détérioration des pelouses, il est proposé d'intégrer ces habitats à la composante « pelouse ».

Ainsi, cet indicateur consiste à mesurer la longueur occupée par :

- **les pelouses sèches, les ourlets et le Brachypode ;**
- **les pelouses pionnières sur dalles ;**
- **les éboulis ;**
- **le sol nu** associé à ces habitats

Le calcul de cet indicateur est réalisé à l'issue de la phase de terrain lors de la saisie des résultats car il résulte d'un calcul de formule à partir des autres indicateurs.

- **Evolution de la surface des groupements de pelouse**

Cet indicateur est basé sur la comparaison dans le temps des surfaces d'habitats. Il ne sera pris en compte qu'à partir du second passage.

Afin de pouvoir conserver l'ensemble des indicateurs définis à l'état initial et de permettre la comparaison la moins biaisée possible des notes au cours du temps, il est proposé lors des prochains suivis d'intégrer cet indicateur en attribuant une **note de bonus dans le cas où la surface de pelouse progresse** entre 2 passages, ou une **note de malus dans le cas où la surface régresse**. Les notes de bonus seront inversement proportionnelles aux notes de malus.

3.3.2. Composition, structure, fonction

- **Couverture du sol : recouvrement des ligneux**

Il s'agit du recouvrement par les ligneux arbustifs ou arborescents. Dans le protocole, on propose de différencier les noyaux arbustifs des fronts de colonisations arbustives :

- **Les fronts de colonisations arbustives (CA)** sont formés par des arbustes, souvent tous de la même essence, de la même taille et du même âge, relativement jeunes, qui s'étendent en nappe, avec une dynamique d'expansion. **Les plants juvéniles et jeunes adultes, disséminés dans la pelouse, seront comptabilisés dans cet indicateur** car ils sont également dans une forte dynamique de colonisation.
- **Les noyaux arbustifs (NA)**, quant à eux, sont formés par un ou plusieurs ligneux, souvent en mélange d'essences, d'âges et de tailles. Ils sont installés sur la pelouse, leur dynamique est plus lente.

Le fait de différencier ces deux indicateurs peut permettre d'intégrer d'éventuels effets de gestion dans l'évolution de l'état de conservation des pelouses et d'apprécier le degré d'évolution de la colonisation. Les notes attribuées seront différentes pour ces deux indicateurs, la dynamique forte des jeunes plants et des fronts de colonisation étant jugée plus préoccupante sur l'évolution des pelouses (fermeture) que les noyaux arbustifs (qui évoluent peu dans le temps et constituent en outre un réservoir non négligeable pour la biodiversité).

Le relevé de ces paramètres est réalisé sur le terrain, par notation du pourcentage de chacun des indicateurs (NA et CA) le long du transect (voir 3.4.3. 3.4.3 ci-dessous Réalisation du relevé).

- **Composition floristique**

Trois indicateurs ont été retenus pour évaluer ce critère :

- **Le recouvrement par les espèces d'ourlet :**

Le recouvrement par les espèces d'ourlet intègre le recouvrement par le Brachypode (*Brachypodium rupestre*) ainsi que le recouvrement par les autres espèces d'ourlet dont la liste est présentée dans le tableau 3.

Le relevé est réalisé sur le terrain le long du transect. Il distingue le pourcentage de Brachypode des autres espèces d'ourlet, qui sont notées au fil des rencontres le long du transect. L'évaluateur coche les espèces présentes sur le tronçon, relève le pourcentage d'ourlet (toutes espèces confondues) et indique le pourcentage de Brachypode (voir fiche de relevé en annexe 1). **Lors de la saisie des résultats, il sera nécessaire de soustraire le pourcentage du Brachypode du pourcentage d'ourlet total** (pour ne pas compter 2 fois le Brachypode).

Tableau 3 : Liste des espèces d'ourlet pour le site Natura FR2600974 validée par le CBNBP

<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Genista sagittalis</i>	<i>Polygonatum odoratum</i>
<i>Anthericum ramosum</i>	<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Potentilla sterilis</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	<i>Helleborus foetidus</i>	<i>Rubia peregrina</i>
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Hieracium murorum</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Hypericum hirsutum</i>	<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Campanula persicifolia</i>	<i>Hypericum montanum</i>	<i>Trifolium medium</i>
<i>Cervaria rivini</i>	<i>Inula conyza</i>	<i>Trifolium rubens</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Laserpitium latifolium</i>	<i>Valeriana officinalis subsp. tenuifolia</i>
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Libanotis pyrenaica</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Coronilla varia</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>	<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Melittis melissophyllum</i>	<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Viola hirta</i>

- **Présence d'espèces eutrophiles et rudérales :**

Les pelouses du site Natura 2000 étant dans la majorité situées sur des lieux peu fréquentés et non gérés, donc laissés à la libre évolution, il n'est pas nécessaire de distinguer les impacts des espèces rudérales et eutrophiles, ni d'estimer leur présence par un recouvrement, car celui-ci serait dans la très grande majorité des cas nul. Le principe de notation du critère s'appuie donc sur un nombre d'espèces rencontrées le long du transect, ou éventuellement d'un taux de recouvrement si celui-ci est important.

Le relevé est réalisé sur le terrain le long du transect. L'évaluateur coche les espèces présentes sur le tronçon, à partir de la liste présentée dans le tableau 4, ou note le taux de recouvrement en cas d'espèce présente en abondance sur le tronçon ($\leq 5\%$ du transect, 5 à 20 % du transect, $> 20\%$ du transect).

Tableau 4 : Liste des espèces rudérales et eutrophiles validée par le CBNBP.

<i>Allium vineale</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Lolium perenne</i>
<i>Alopecurus myosuroides</i>	<i>Cynoglossum officinale</i>	<i>Phleum pratense</i>
<i>Anisantha sterilis (Bromus)</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Picris hieracioides</i>
<i>Arcticum lappa</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Elytrigia repens</i>	<i>Rubus sp.</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Erigeron annuus</i>	<i>Silene latifolia subsp. Alba</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Trigonella officinalis</i>
<i>Chenopodium album</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Geranium pusillum</i>	<i>Verbascum sp.</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Geum urbanum</i>	<i>Verbena officinalis</i>

○ **Présence d'espèces allochtones et/ou envahissantes :**

Compte-tenu des enjeux liés aux espèces allochtones et/ou exotiques envahissantes, il est proposé de **réaliser le relevé sur le terrain à l'échelle de l'entité de pelouse**. L'évaluateur coche les espèces présentes sur l'entité, à partir de la liste présentée dans le tableau 5.

Tableau 5 : Liste des espèces allochtones et/ou envahissantes validée par le CBNBP.

<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Conyza sumatrensis</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Berteroa incana</i>	<i>Erigeron annuus</i>	<i>Senecio inaequidens</i>
<i>Buddleja davidii</i>	<i>Mahonia aquifolium</i>	<i>Solidago canadensis</i>
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Parthenocissus inserta</i>	<i>Solidago gigantea</i>
<i>Conyza canadensis</i>	<i>Reynoutria japonica</i>	Autres : ...

3.3.3. Altérations

Il s'agit de relever la nature des atteintes constatées sur la pelouse, d'estimer leur recouvrement puis de réaliser une synthèse du degré d'atteinte global sur la pelouse. La notation se fait « à dire d'expert ».

Les altérations suivantes sont mesurées : piétinement humain/chemin, piétinement animal (ou retournement de sangliers), surpâturage, traces de loisirs motorisés, dépôt de matériaux, extraction de matériaux, coupe/abattage, feu, pollution, autres. Il est possible (et conseillé) de mettre des remarques sur la fiche de relevé pour mieux définir les altérations constatées.

La synthèse des altérations distingue trois degrés d'impact :

- **Atteintes négligeables à nulles**
- **Atteintes moyennes** (ponctuelles, maîtrisées)
- **Atteintes importantes** (dynamique de la pelouse remise en cause)

Cet indicateur est relevé sur le terrain à l'échelle de l'entité de pelouse. Pour faciliter l'évaluation, les éléments sont recueillis sur chaque feuille de relevé, donc autour de chaque transect et la synthèse est réalisée lors de la saisie des résultats.

3.3.4. Autres critères

○ **Gestion :**

Bien que la donnée ne constitue pas un critère de notation, il est proposé de relever sur le terrain si l'entité fait l'objet ou non d'une gestion et si oui, de quelle nature. Cette donnée est relevée sur la base des connaissances du site si elles existent (exemple : pâturage ovin depuis 2 ans), ou à défaut « à dire d'expert » sur observation du faciès de la pelouse.

Cet indicateur est relevé sur le terrain à l'échelle de l'entité de pelouse.

○ **Autre : relevé des lépidoptères diurnes 'indicateur couleurs'**

En amont de la phase de terrain, il était prévu d'intégrer le critère de composition faunistique « lépidoptères diurnes », à partir de l'indicateur 'couleurs' décrit dans la méthode du MNHN. Cet indicateur devait être relevé à **l'échelle de l'entité**, en respectant le protocole de la méthode (voir figure 3) :

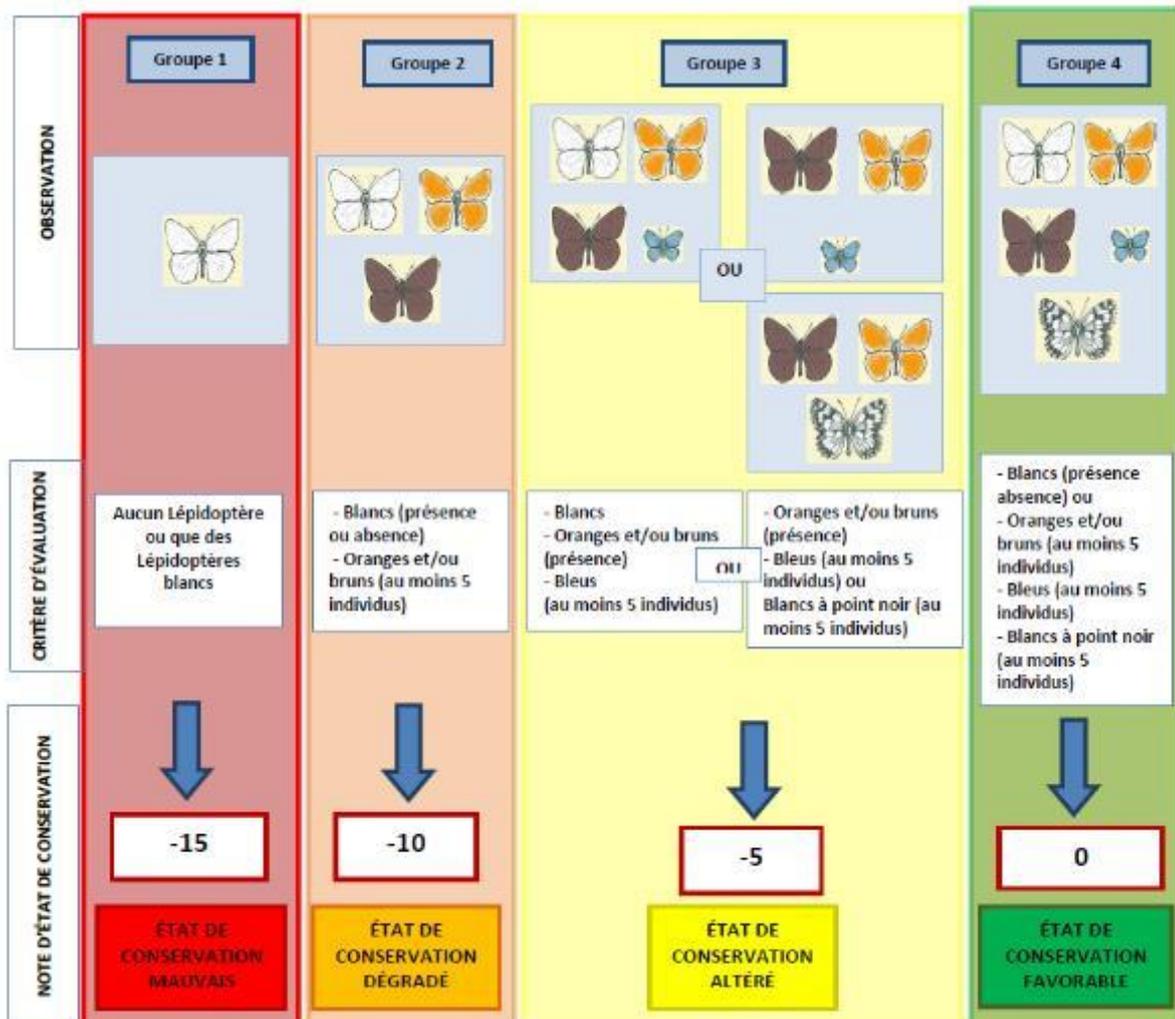


Figure 3 : Schéma d'interprétation des relevés des couleurs de Lépidoptères diurnes pour évaluer l'état de conservation (MACIEJEWSKI L. et al 2015).

3.4. Mise en œuvre matérielle

Il est important, afin de pouvoir réitérer l'étude et donc suivre l'évolution de l'état de conservation dans le temps, de bien définir le protocole de mise en œuvre matérielle afin de s'assurer qu'il puisse être reproduit à l'identique, par n'importe quel évaluateur et avec le moins de matériel possible.

3.4.1. Matériel nécessaire

- Des cartes avec orthophotos localisant le transect, avec les coordonnées GPS des points de départ et d'arrivée. Ces cartes peuvent être virtuelles et intégrées au GPS d'un portable ou d'une tablette ;
- Un GPS ;
- Un ruban de mesure d'une longueur de 100 mètres ou à défaut un topofil ;
- Deux piquets permettant de matérialiser les points de départ et d'arrivée ;
- Une massette (permettant d'enfoncer les piquets) ;
- Une bombe de peinture (afin de pouvoir marquer à chaque passage les repères indiqués) ;
- Quelques piquets (métal ou bois) permettant si nécessaire de marquer à nouveau les repères indiqués) ;
- Un appareil photo ;
- Des fiches de terrain (voir annexe 1) ;
- Pour les seconds passages, le présent rapport ou les photos et localisation des transects (annexe 2 du rapport).

3.4.2. Localisation et matérialisation des transects

La première année : Chaque transect a été dans un premier temps matérialisé sur SIG de façon à ce que son emplacement soit représentatif de la pelouse. Sa localisation définitive a ensuite été ajustée sur le terrain afin qu'il soit facile de le retrouver et de le reproduire à l'identique à chacun des suivis ultérieurs. Ainsi, chaque point de départ (D) et d'arrivée (A) a été placé à proximité immédiate de repère(s) identifiable(s) facilement sur le terrain (un noyau arbustif, au pied d'un arbre, au niveau d'une roche, ...). Le point a ensuite été renseigné par plusieurs éléments :

- Les coordonnées GPS prises sur le terrain ;
- Une description de l'endroit précis à partir des éléments naturels ;
- Un marquage par un point de peinture sur l'un des éléments naturels décrits, ou à défaut sur un piquet métallique ou bois enfoncé à l'endroit précis du point ;
- Une photo (exemple en Figure 5) ;
- Pour certains transects, un indicateur de visée (du point D au point A) permettant de s'orienter a été noté sur la fiche (ex : en direction du clocher de l'église).

La première année et les suivantes : une fois les points A et D (re)matérialisés, il est nécessaire de tendre entre ces 2 points le ruban de mesure ou le toptofil (Figure 4). Le tracé doit être le plus droit possible afin que le transect puisse être reproduit à l'identique.



Figure 5 : Localisation d'un point A ou D d'un transect



Figure 5 : Matérialisation linéaire d'un transect

3.4.3. Réalisation du relevé

Le relevé s'effectue à l'aide de la fiche de relevé (voir annexe 1).

Avant de procéder au relevé le long du transect, il est nécessaire de **renseigner** sur la fiche **les éléments d'information générale** (observateur, date, commune, n° entité, ...) **et les éléments relatifs à l'entité** : relevé des altérations, de gestion et présence éventuelle d'espèce(s) allochtone(s) et/ou envahissante(s).

Le relevé de terrain se fait ensuite en **prospection le long du transect** : en avançant du point D au point A, celui-ci est découpé en segments de végétation homogène, pour lesquels tous les paramètres de la fiche sont renseignés.

La végétation prise en compte est celle présente de part et d'autre du transect sur une largeur totale de 1 m (soit 50 cm de part et d'autre du fil).

Les végétations considérées sont les suivantes :

- Pelouses calcicoles (6210). L'indication des syntaxons, issus de la clé de détermination des pelouses calcicoles du site 19 (voir annexe 1) est possible mais pas indispensable. Elle apporte une connaissance plus fine des végétations qui n'est cependant pas utilisée/valorisée dans le cadre de cette évaluation. La fiche de terrain contient une fiche de détermination des groupements végétaux, avec une liste d'espèces permettant d'aider à la détermination des syntaxons :
 - o X : *Xerobromenion erecti* (6210-29) ;
 - o TB : *Teucrio montani-Bromenion erecti* (6210-24) ;
 - o M : *Mesobromenion erecti* (*Onobrychido viciifoliae* – *Brometum erecti*) (6210-15) ;
 - o SM : *Seslerio caeruleae* – *Mesobromenion erecti* (6210-9/10).
- O : Ourlets des *Trifolio* – *Geraniatea*
- F : Les Formations arbustives, groupements des *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae*, en différenciant les noyaux arbustifs (NA) et les colonisations arbustives (CA)
- Les éboulis (8160*)
- Les pelouses pionnières sur dalles de *Alyssa* - *Sedion* (6110*).
- Les groupements rudéraux et/ou eutrophiles

La prospection consiste à mesurer le recouvrement au sol. **Le recouvrement total doit toujours être de 100 %**. Le pourcentage de **sol nu** est à renseigner sur la fiche mais il n'est pas à prendre en compte dans le recouvrement par la végétation, le sol nu faisant partie des éléments de constitution des habitats sauf lorsqu'il résulte d'une perturbation. **Exemple** : 20 % de sol nu avec 70 % 6210, 20 % ourlet et 10 % NA.

Dans le cas où plusieurs strates sont présentes, il faut considérer l'ensemble des strates, comme si on regardait par le dessus, et non prendre uniquement le recouvrement au niveau du sol (Figure 6).

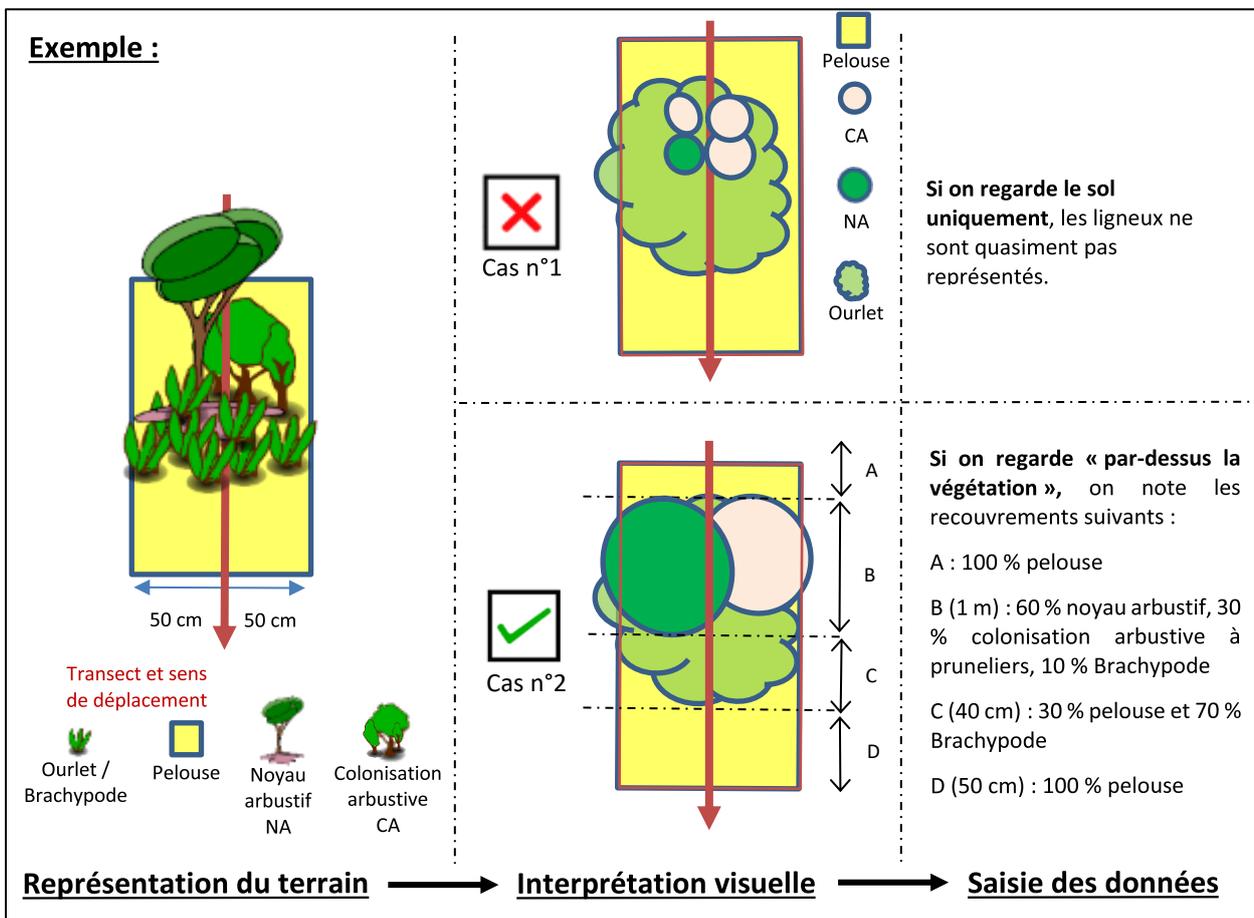


Figure 6 – Schéma de saisie des données le long d'un transect avec plusieurs types de végétations superposées

Dans cet exemple, sur le tronçon B, dans le cas n°1, le recouvrement par le Brachypode serait très fortement dominant. Dans le cas n°2, ce sont les ligneux qui dominent largement le recouvrement. C'est cette option qui a été retenue pour la prospection de 2020 et **qu'il sera importante de reprendre lors des prochains passages** afin de permettre la comparaison.

Une fois ces renseignements pris sur le terrain, il sera possible de calculer les valeurs des différents indicateurs de l'état de conservation. Il est important de détailler au maximum la fiche de terrain (dans les rubriques remarques) afin de faciliter la saisie et les analyses d'une année à l'autre.

3.5. Fréquence de passage

Le protocole défini devra être réalisé à l'identique et de façon régulière afin de pouvoir comparer les résultats pour suivre l'évolution de l'état de conservation des pelouses. Un **passage tous les 5 ans** est à prévoir.

3.6. Saisie des résultats, calcul des indicateurs et de la note

- **Résultats au niveau du transect**

Une fiche de terrain est réalisée pour chaque transect et saisie en l'état dans un fichier : Les **atteintes** sont renseignées ainsi que le **nombre et le nom des espèces eutrophiles/rudérales (E/R) et des espèces allochtones/envahissantes (A/E)**. Le calcul du pourcentage de chaque végétation sur la longueur du segment permet d'obtenir une **longueur globale de chaque indicateur à l'échelle du transect** : longueur de Brachypode, d'ourlet, de NA, de CA, autre.

Que le recueil des indicateurs soit réalisé à l'échelle du transect ou de l'entité de pelouse, **l'analyse des résultats a lieu d'une part à l'échelle de l'entité, d'autre part à l'échelle du site Natura 2000** (synthèse de l'ensemble des résultats obtenus sur toutes les entités). **L'échelle du transect n'est donc pas considérée dans l'analyse.**

- **Du transect à l'entité**

Pour les entités composées d'un seul transect, les résultats de l'entité sont ceux du transect.

Pour les entités comportant plusieurs transects, on calcule la longueur totale des indicateurs (somme des longueurs des transects), et on note le nombre et le nom des espèces E/R et A/E rencontrées sur l'ensemble des transects de l'entité. Concernant les altérations, le degré d'atteinte est évalué à l'échelle de l'entité en s'appuyant sur les atteintes identifiées sur les différents transects.

Ces calculs permettent d'attribuer, pour chaque entité, une note globale et une note par indicateur.

- **De l'entité au site**

La note finale du site est obtenue à partir de la grille de notation, en faisant, pour chaque indicateur, les sommes des longueurs des transects ou la moyenne des nombres d'espèces par entité.

4. Résultats et analyse

4.1. Durée et période de réalisation des relevés

La phase de terrain s'est déroulée entre le 20 mai et le 7 juillet 2020, sur 7 journées complètes et 5 demi-journées, soit un total de 9,5 jours, une moyenne de 3,6 transects et 173 m de prospection par jour, un maximum de 5 transects et 147 m / jour.

Tableau 6 : Dates de prospection, nombre et longueur des transects prospectés

Jours de terrain	Journée/demi-journée	Nb transects	Longueur prospectée
20/05/2020	Journée	5	242,10
25/05/2020	Journée	4	146,70
27/05/2020	Demi-journée	1	131,00
02/06/2020	Demi-journée	1	55,00
03/06/2020	Journée	4	165,00
09/06/2020	Journée	3	205,50
16/06/2020	Journée	3	107,17
17/06/2020	Demi-journée	2	107,40
24/06/2020	Demi-journée	1	33,00
29/06/2020	Journée	3	178,10
06/07/2020	Journée	5	194,90
07/07/2020	Demi-journée	2	78,00

4.2. Données générales sur les pelouses de l'étude

Au total, 37 transects ont été définis, localisés sur 20 entités de pelouses, elles-mêmes réparties sur 14 communes, soit 52 % des communes du site Natura 2000. La surface de pelouse prospectée est de 47,43 ha, soit 33 % de la surface totale des pelouses cartographiées sur le site. L'entité la plus petite est de 0,12 ha et la plus grande de 11,52 ha et la surface moyenne des entités est de 2,37 ha. Au total, 1 643 m ont été prospectés, le transect le plus court est de 14m et le plus long de 131 m, pour une moyenne de 47 m.

Tableau 7 : Caractéristiques des entités et des transects

Entité			Transect			Effort de prospection (m/ha)
Nom (commune)	Code	Surface (ha)	Code	Longueur 2014 (m)	Longueur 2020 (m)	
Brosses	B	0,89	B		74,5	83,9
Coulanges-la-Vineuse	CLV	1,92	CLV		131,0	68,8
Cravant 1	C1	11,52	C1_T1		97,0	13,23
			C1_T2		55,5	
Cravant 3d	C3d	0,22	C3d	Polygone	53,0	237
Fontenay-sous-Fouronnes	FSF	2,02	FSF_T1		37,0	34,7
			FSF_T2		33,0	
Givry	G	2,10	G_T1		46,5	49,45
			G_T2		58,0	
Lucy-le-Bois 1	LLB1	0,36	LLB1_T1	34,3	33,0	134,7
			LLB1_T2	15,7	16,2	
Massangis	M	0,67	M		55,0	82,1
Mont Bottrey	MB	2,59	MB_T1	51,7	65,4	41,4
			MB_T2		42,0	
Mailly-le-Château 2	MLC2	0,21	MLC2c	Polygone	45,3	213,6

Entité			Transect			Effort de prospection (m/ha)
Nom (commune)	Code	Surface (ha)	Code	Longueur 2014 (m)	Longueur 2020 (m)	
Mailly-le-Château 4	MLC4	0,54	MLC4_T1	27,6	20,5	85,6
			MLC4_T2	24,3	24,3	
Mailly-la-Ville 2	MLV2A	5,59	MLV2Aa_T1	13,4	14,0	18,7
			MLV2Aa_T2	37,9	36,5	
			MLV2Aa_T3		54,1	
Mailly-la-Ville 4	MLV4	2,24	MLV4_T1	52,3	51,5	40,2
			MLV4_T2		38,8	
Merry-sur-Yonne 4a	MST4a	2,29	MSY4a_T1	48,6	43,0	32,2
			MSY4a_T2	28	30,7	
Merry-sur-Yonne 5b	MSY5b	0,19	MSY5b	Polygone	41,0	221
Précy-le-Sec 1	PLS1	0,43	PLS1	73,3	58,0	134,8
Saint-Moré 8a	SM8a	1,30	SM8a_T1	51,9	54,0	74,1
			SM8a_T2		42,6	
Saint-Moré 12b	SM12b	0,12	SM12b_T1	Polygone	29,0	428
			SM12b_T2		21,1	
Voutenay 1	V1	9,37	V1_T1	70,9	75,0	17,7
			V1_T2	49	53,5	
			V1_T3	19,7	41,3	
Voutenay 2	V2	2,86	V2_T1	30,7	30,5	23,3
			V2_T2	41,6	41,8	
Somme		47,43 ha		670,90 m	1643,57 m	
Minimum		0,12 ha		13,40 m	14,00 m	
Maximum		11,52 ha		73,30 m	131,00 m	
Moyenne		2,37 ha		39,46 m	46,96 m	

Outre le fait que tous les transects de 2014 n'ont pas été prospectés en 2020, que les transects ont remplacé l'étude à l'échelle des polygones de 2014 sur les petites entités et que de nouvelles entités ont été ajoutées (voir 3.2 Echantillonnage des pelouses), on remarque que les longueurs des transects de 2020 sont souvent très différentes de celles de 2014 ce qui limite énormément les possibilités de comparer les résultats. Cela est dû au fait que les transects de 2014 n'ont pas été retrouvés sur le terrain et qu'il a donc été nécessaire de les repositionner. Compte-tenu du repositionnement nécessaire des transects sur le terrain, la règle de calcul prévue dans la méthodologie n'a pas été tout à fait respectée (longueur totale échantillonnée légèrement inférieure à la norme prévue pour les pelouses de FSF, MLV2, MSY4a et V2).

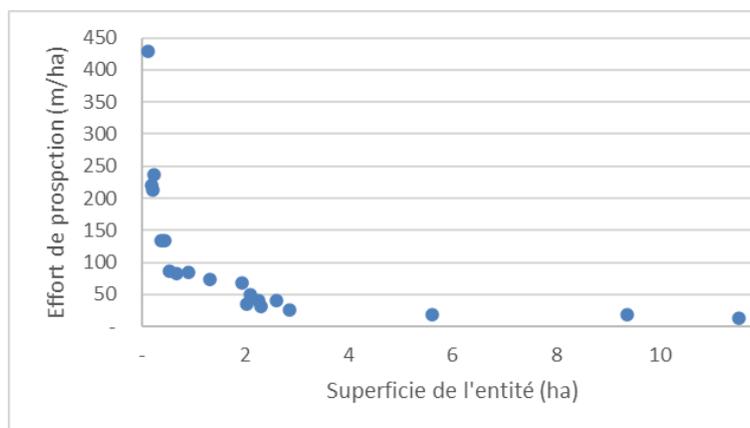


Figure 7 - Graphique représentant l'effort de prospection (longueur prospectée / ha) en fonction de la superficie des entités

D'après le tableau 7 et la figure 7, on constate une très grande variabilité dans l'effort de prospection : la longueur prospectée est très clairement inversement proportionnelle à la surface de l'entité (plus l'entité est petite, plus la longueur de prospection par hectare est grande). Ce biais est lié d'une part à la règle d'échantillonnage et d'autre part au fait qu'il existe une très grande variabilité des superficies des pelouses sur le site, ce qui rend impossible l'application d'une proportionnalité entre la surface et la longueur de prospection.

Le tableau 8 montre le nombre d'entités, les surfaces, le nombre et les longueurs de transects pour chaque catégorie de surfaces de pelouses cartographiées. **45 % des entités prospectées font 0,1 à 1 ha, 40 % font de 1 à 5 ha, et 15 % font plus de 5 ha.** Bien que les pelouses de plus grandes surfaces (> 1ha) soient légèrement surreprésentées, on constate, pour les différentes catégories de surfaces, une correspondance entre l'échantillonnage des pelouses prospectées (colonne 3) et les surfaces totales des entités du site (colonne 4).

Tableau 8 : Longueur et répartition des transects en fonction de la surface des entités sélectionnées

Surface (ha)	Total entités site (nombre et %)	Entités sélectionnées (nombre et %)	Surface cumulée entités site (ha et %)	Surface cumulée entités sélectionnées (ha et %)	Nombre de transects	Nombre de transects / entité	Longueur moyenne	Longueur cumulée
< 0,1			4 ha (3 %)					
0,1 à 0,3	55 (44%)	4 (20 %)	10 ha (7 %)	0,74	5	1 ou 2	47,35	189,40
0,3 à 1	58 (22 %)	5 (25 %)	31 ha (22 %)	2,89	7	1 ou 2	56,29	281,47
1 à 5	32 (12 %)	8 (40 %)	69 ha (49 %)	17,32	15	1 ou 2	93,23	745,80
> 5	3 (1%)	3 (15 %)	26 ha (19 %)	26,48	8	2 ou 3	142,30	426,90

4.3. Surface couverte par les habitats ouverts xérothermophiles

Tableau 9 : Rappel des modalités pour l'indicateur surface

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ	NOTE
Surface des habitats ouverts xérothermophiles sur calcaire	Transect	Entité → site	85 % à 100 %	0
			70 % à < 85 %	-10
			< 70 %	-20

Tableau 10 : Surface couverte par les habitats xérothermophiles sur calcaires en 2020

Code entité	Code transect	Longueur transect (m)	Longueur pelouse transect (m)	Longueur des transects sur l'entité (m)	Longueur de pelouse sur l'entité (m)	% de pelouse sur l'entité	Note
B	B	74,50	65,74	74,50	65,74	88,2%	0
CLV	CLV	131,00	93,91	131,00	93,91	71,7%	-10
C1	C1_T1	97,00	85,50	152,50	137,65	90,3%	0
	C1_T2	55,50	52,15				
C3d	C3d	53,00	42,72	53,00	42,72	80,6%	-10
FSF	FSF_T1	37,00	31,92	70,00	55,35	79,1%	-10
	FSF_T2	33,00	23,43				
G	G_T1	45,60	38,90	103,60	90,71	87,6%	0
	G_T2	58,00	51,81				
LLB1	LLB1_T1	33,00	27,70	49,17	40,16	81,7%	-10
	LLB1_T2	16,17	12,46				
M	M	55,00	39,49	55,00	39,49	71,8%	-10
MB	MB_T1	65,40	60,85	107,40	102,31	95,3%	0
	MB_T2	42,00	41,46				
MLC2	MLC2c	45,30	33,96	45,30	33,96	75,0%	-10
MLC4	MLC4_T1	20,50	15,06	46,00	35,02	76,1%	-10
	MLC4_T2	25,50	19,96				
MLV2A	MLV2Aa_T1	14,00	11,32	104,60	83,01	79,4%	-10
	MLV2Aa_T2	36,50	32,69				
	MLV2Aa_T3	54,10	39,00				
MLV4	MLV4_T1	51,50	41,65	90,30	66,63	73,8%	-10
	MLV4_T2	38,80	24,98				
MST4a	MSY4a_T1	43,00	38,12	73,70	62,41	84,7%	-10
	MSY4a_T2	30,70	24,29				
MSY5b	MSY5b	41,00	34,66	41,00	34,66	84,5%	-10
PLS1	PLS1	58,00	55,60	58,00	55,60	95,9%	0
SM8a	SM8a_T1	54,00	39,04	96,60	72,82	75,4%	-10
	SM8a_T2	42,60	33,78				
SM12b	SM12b_T1	29,00	18,75	50,10	34,52	68,9%	-20
	SM12b_T2	21,10	15,77				

Code entité	Code transect	Longueur transect (m)	Longueur pelouse transect (m)	Longueur des transects sur l'entité (m)	Longueur de pelouse sur l'entité (m)	% de pelouse sur l'entité	Note
V1	V1_T1	75,00	75,00	169,80	169,57	99,9%	0
	V1_T2	53,50	53,27				
	V1_T3	41,30	41,30				
V2	V2_T1	30,50	23,50	72,30	58,77	81,3%	-10
	V2_T2	41,80	35,27				
Total site		1643,87	1374,98			84 %	-10

Sur une seule entité, celle de Saint-Moré 12b, la surface calculée de pelouses et habitats associés est inférieure à 70 %. 13 entités (soit 65 %) sont dans la tranche 70-85 % de pelouses et 6 entités (soit 30 %) ont 85 % ou plus de pelouses à l'échelle des transects prospectés.

Le pourcentage d'habitats ouverts xérophiles à l'échelle des entités de pelouses du site en 2020, calculé à partir de la somme totale des longueurs des transects et des longueurs de pelouses est de 84 % (soit une note de -10).

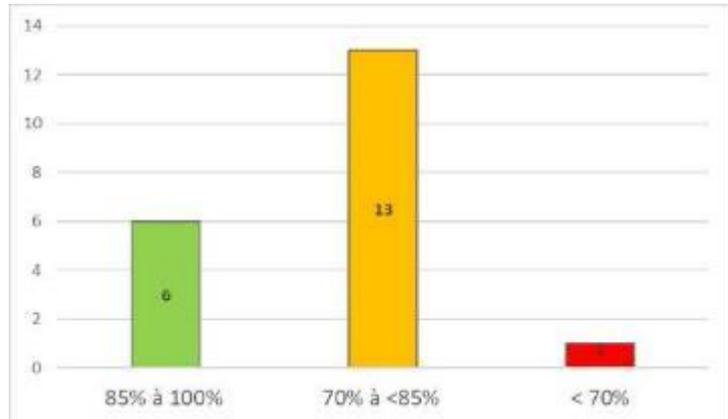


Figure 8 – Répartition des entités par catégorie de surfaces de pelouse

C'est l'évolution de ces résultats qu'il sera intéressant de suivre pour détecter une possible régression ou augmentation de l'habitat sur chaque entité et sur le site Natura 2000 au cours du temps.

4.4. Couverture du sol : recouvrement par les ligneux

4.4.1. Colonisation arbustive

Tableau 11 : rappel des modalités pour l'indicateur colonisation arbustive

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ	NOTE
Recouvrement des ligneux : Colonisation arbustive	Transect	Entité → site	< 5 % du transect	0
			5-25 % du transect	-10
			> 25 % du transect	-20

Tableau 12 : Recouvrement du sol par les ligneux par colonisation arbustive en 2020

Code entité	Surface entité (ha)	Code transect	Longueur transect	Longueur du CA transect	Longueur prospectée sur l'entité	Longueur CA sur l'entité	% CA Entité	Note
B	0,89	B	74,50	3,57	74,50	3,57	4,8%	0
CLV	1,92	CLV	131,00	40,44	131,00	40,44	30,9%	-20
C1	11,52	C1_T1	97,00	0,00	152,50	0,85	0,6%	0
		C1_T2	55,50	0,85				
C3d	0,22	C3d	53,00	3,08	53,00	3,08	5,8%	-10
FSF	2,02	FSF_T1	37,00	3,28	70,00	7,45	10,6%	-10
		FSF_T2	33,00	4,17				
G	2,10	G_T1	46,50	2,76	104,50	3,24	3,1%	0
		G_T2	58,00	0,48				
LLB1	0,36	LLB1_T1	33,00	5,30	49,17	5,84	11,9%	-10
		LLB1_T2	16,17	0,54				
M	0,67	M	55,00	4,00	55,00	4,00	7,3%	-10
MB	2,59	MB_T1	65,40	1,30	107,40	1,84	1,7%	0
		MB_T2	42,00	0,54				
MLC2	0,21	MLC2c	45,30	10,06	45,30	10,06	22,2%	-10

Code entité	Surface entité (ha)	Code transect	Longueur transect	Longueur du CA transect	Longueur prospectée sur l'entité	Longueur CA sur l'entité	% CA Entité	Note
MLC4	0,54	MLC4_T1	20,50	0,50	46,00	3,54	7,7%	-10
		MLC4_T2	25,50	4,44				
MLV2A	5,59	MLV2Aa_T1	14,00	1,53	104,60	19,88	19,0%	-10
		MLV2Aa_T2	36,50	3,81				
		MLV2Aa_T3	54,10	14,54				
MLV4	2,24	MLV4_T1	51,50	8,26	90,30	22,08	24,4%	-10
		MLV4_T2	38,80	13,82				
MST4a	2,29	MSY4a_T1	43,00	3,48	73,70	4,17	5,7%	-10
		MSY4a_T2	30,70	0,69				
MSY5b	0,19	MSY5b	41,00	1,28	41,00	1,28	3,1%	0
PLS1	0,43	PLS1	58,00	0,90	58,00	0,90	1,6%	0
SM8a	1,30	SM8a_T1	54,00	11,16	96,60	15,49	16,0%	-10
		SM8a_T2	42,60	4,33				
SM12b	0,12	SM12b_T1	29,00	4,25	50,10	5,28	10,5%	-10
		SM12b_T2	21,10	1,03				
V1	9,37	V1_T1	75,00	0,00	169,80	0,23	0,1%	0
		V1_T2	53,50	0,23				
		V1_T3	41,30	0,00				
V2	2,86	V2_T1	30,50	7,00	72,30	13,53	18,7%	-10
		V2_T2	41,80	6,53				
Total site			1644,77	166,75			10 %	-10

Sur une seule entité, celle de Coulanges-la-Vineuse, le recouvrement par colonisation arbustive dépasse 25 %. Il s'agit d'une entité de pelouse issue d'une coupe forestière réalisée en 2002 et qui fait l'objet d'une gestion dans le cadre d'un contrat Natura 2000. Bien que l'EEC ne soit pas un outil de suivi de gestion, Il sera toutefois intéressant de suivre l'évolution de ce paramètre au cours du temps sur cette pelouse.

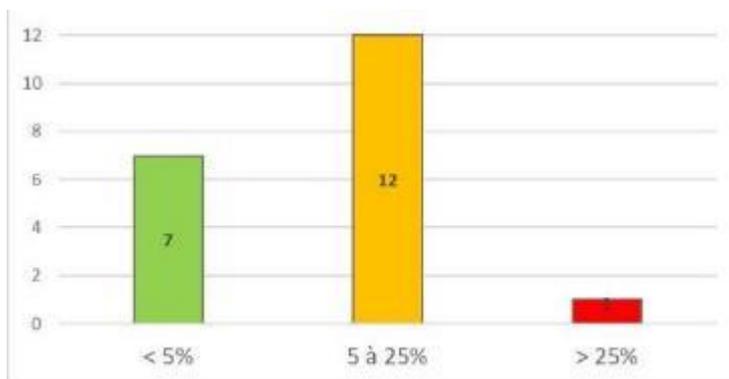


Figure 9 – Répartition des entités en fonction du recouvrement par colonisation arbustive

On constate que la majorité des pelouses (60 %) a un recouvrement arbustif de 5 à 25 %. Seulement 7 pelouses (soit 35 %) ont un recouvrement inférieur à 5%.

Le pourcentage de recouvrement par colonisation arbustive à l'échelle des entités de pelouses site en 2020, calculé à partir de la somme totale des longueurs des transects et des recouvrements par colonisation arbustive est de 10 % (soit une note de -10).

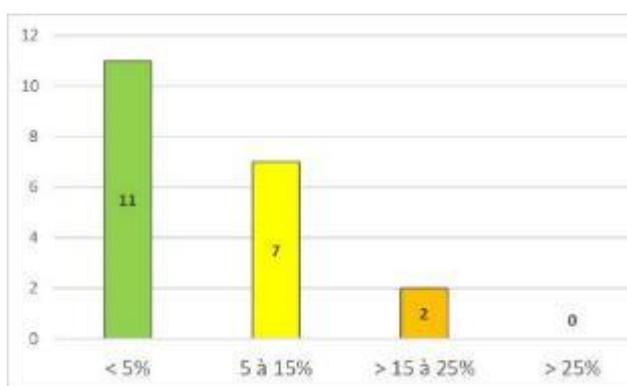
4.4.2. Noyaux arbustifs

Tableau 13 : rappel des modalités pour l'indicateur noyaux arbustifs

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ	NOTE
Recouvrement des ligneux : Noyaux arbustifs	Transect	Entité → site	< 5 % du transect	0
			5 à 15 % du transect	-5
			> 15 à 25 % du transect	-10
			> 25 % du transect	-20

Tableau 14 : Recouvrement du sol par les noyaux arbustifs en 2020

Code entité	Surface entité (ha)	Code transect	Longueur transect (m)	Longueur de NA	Longueur prospectée sur l'entité	Longueur NA sur l'entité	% NA Entité	Note
B	0,89	B	74,50	5,19	74,50	5,19	7,0%	-5
CLV	1,92	CLV	131,00	0,00	131,00	0,00	0,0%	0
C1	11,52	C1_T1	97,00	11,50	152,50	14,00	9,2%	-5
		C1_T2	55,50	2,50				
C3d	0,22	C3d	53,00	1,10	53,00	1,10	2,1%	0
FSF	2,02	FSF_T1	37,00	1,80	70,00	7,20	10,3%	-5
		FSF_T2	33,00	5,40				
G	2,10	G_T1	46,50	3,94	104,50	9,65	9,2%	-5
		G_T2	58,00	5,71				
LLB1	0,36	LLB1_T1	33,00	0,00	49,17	0,00	0,0%	0
		LLB1_T2	16,17	0,00				
M	0,67	M	55,00	11,51	55,00	11,51	20,9%	-10
MB	2,59	MB_T1	65,40	0,75	107,40	0,75	0,7%	0
		MB_T2	42,00	0,00				
MLC2	0,21	MLC2c	45,30	0,00	45,30	0,00	0,0%	0
MLC4	0,54	MLC4_T1	20,50	3,74	46,00	4,94	10,7%	-5
		MLC4_T2	25,50	1,20				
MLV2A	5,59	MLV2Aa_T1	14,00	1,15	104,60	1,71	1,6%	0
		MLV2Aa_T2	36,50	0,00				
		MLV2Aa_T3	54,10	0,56				
MLV4	2,24	MLV4_T1	51,50	1,60	90,30	1,60	1,8%	0
		MLV4_T2	38,80	0,00				
MST4a	2,29	MSY4a_T1	43,00	1,40	73,70	1,40	1,9%	0
		MSY4a_T2	30,70	0,00				
MSY5b	0,19	MSY5b	41,00	5,06	41,00	5,06	12,3%	-5
PLS1	0,43	PLS1	58,00	1,50	58,00	1,50	2,6%	0
SM8a	1,30	SM8a_T1	54,00	3,80	96,60	8,30	8,6%	-5
		SM8a_T2	42,60	4,50				
SM12b	0,12	SM12b_T1	29,00	6,00	50,10	10,30	20,6%	-10
		SM12b_T2	21,10	4,30				
V1	9,37	V1_T1	75,00	0,00	169,80	0,00	0,0%	0
		V1_T2	53,50	0,00				
		V1_T3	41,30	0,00				
V2	2,86	V2_T1	30,50	0,00	72,30	0,00	0,0%	0
		V2_T2	41,80	0,00				
Total site			1644,77	84,20			5,1 %	-5



Aucune entité n'a de recouvrement > à 25%. Seules deux pelouses ont un recouvrement par les noyaux arbustifs supérieur à 15 % (Massangis et Saint-Moré 12b). Pour ces deux pelouses, la colonisation arbustive était également assez importante (entre 5 et 25 %). 55 % des pelouses ont un recouvrement par les noyaux arbustifs nul ou très faible et 35 % un recouvrement compris entre 5 et 15 %.

Figure 10 - Répartition des entités en fonction du recouvrement par noyaux arbustifs

Le pourcentage de recouvrement par les noyaux arbustifs à l'échelle des entités de pelouses du site en 2020, calculé à partir de la somme totale des longueurs des transects et des recouvrements par les ligneux est de 5,1 % (soit une note de -5).

4.5. Composition floristique

4.5.1. Le recouvrement par le Brachypode et autres espèces d'ourlet

Tableau 15 : rappel des modalités pour l'indicateur ourlet et brachypode

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ	NOTE
Recouvrement des espèces d'ourlets (dont le brachypode)	Transect	Entité → site	< 5 % du transect	0
			5 à 15 % du transect	-5
			> 15 à 30 % du transect	-10
			> 30 % du transect	-20

Le tableau 16 (page 20) présente les résultats complets concernant le recouvrement par le brachypode et les autres espèces d'ourlet.

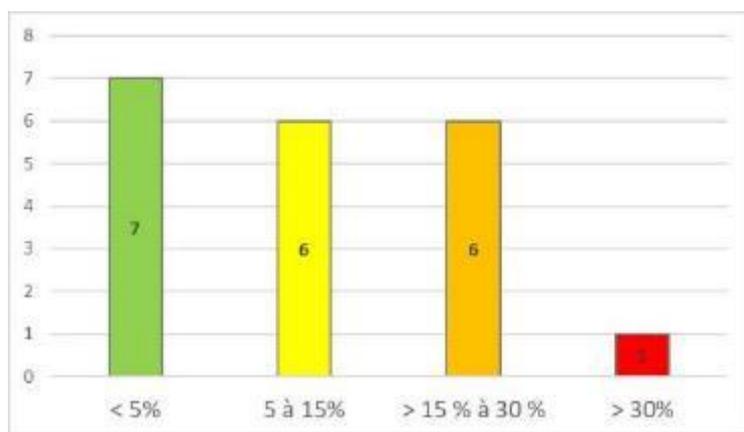


Figure 11 – répartition des entités en fonction du recouvrement par espèces d'ourlet (dont le brachypode)

7 entités (35 %) sont peu concernées par les espèces d'ourlet et sur seulement 2 entités (Voutenay 1 et Saint-Moré 8) le Brachypode n'a pas été relevé au niveau des transects.

30 % des pelouses ont un taux de recouvrement par les espèces d'ourlet de 5 à 15 % et 30 % ont un recouvrement de 15 à 30 %.

Sur une seule entité, celle de Saint-Moré 12b, le recouvrement est très supérieur à 30 %.

Le pourcentage de recouvrement par les espèces d'ourlet à l'échelle des entités de pelouses du site en 2020, calculé à partir de la somme totale des longueurs des transects et des longueurs de recouvrements (Brachypode + autres espèces) **est de 13,1 %** (soit une note de -5). **Il est intéressant de noter que la problématique des ourlets est majoritairement liée au recouvrement par le Brachypode** (9,5 %) alors que le recouvrement par les autres espèces ne représente que de 3,5 % de la longueur totale du site (voir tableau 16). Cela s'explique par le fort pouvoir colonisateur du Brachypode qui s'étend en nappes denses.

23 des 36 espèces de la liste, en plus du Brachypode, ont été rencontrées le long des transects. Les occurrences de chaque espèce (nombre d'entités ou l'espèce a été relevée sur le nombre total d'entités) sont présentées dans le tableau 17. Les espèces les plus présentes sont le Brachypode (*Brachypodium rupestre*), la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*), le Gaillet mou (*Galium mollugo*) et la Seseli libanotis (*Libanotis pyrenaica*). La présence des espèces varie en fonction de la répartition géographique des pelouses sur le site.

Le genêt poilu (*Genista pilosa*) a été rencontré en nappes relativement denses sur plusieurs pelouses du site dans le secteur nord (Cravant) et la vallée de l'Yonne (Mailly-la-Ville), associé à d'autres espèces d'ourlet de la nappe. Après consultation du CBNBP, il a été proposé de l'ajouter à la liste des espèces d'ourlet de ce site Natura 2000. Son recouvrement a été pris en compte dans les résultats de cette étude de 2020.

Tableau 16 : Recouvrement du sol par les espèces d'ourlet et le brachypode en 2020

Code entité	Code transect	Transect					Entité						
		Longueur	Longueur brachypode	Longueur autres espèces	Nb autres espèces	Longueur ourlet total	Longueur	Longueur brachypode	Longueur ourlet	Nb autres espèces	Longueur ourlet total	% ourlet total	Note
B	B	74,50	11,90	2,47	4	14,37	74,50	11,90	2,47	4	14,37	19,3%	-10
CLV	CLV	131,00	16,65	1,08	6	17,73	131,00	16,65	1,08	6	17,73	13,5%	-5
C1	C1_T1	97,00	17,18	2,80	9	19,98	152,50	34,03	4,75	10	38,78	25,4%	-10
	C1_T2	55,50	16,85	1,95	8	18,80							
C3d	C3d	53,00	1,92	3,32	9	5,24	53,00	1,92	3,32	9	5,24	9,9%	-5
FSF	FSF_T1	37,00	0,15	0,64	3	0,79	70,00	1,13	1,60	7	2,73	3,9%	0
	FSF_T2	33,00	0,98	0,96	7	1,94							
G	G_T1	46,50	11,45	0,48	5	11,93	104,50	17,46	0,56	6	18,02	17,2%	-10
	G_T2	58,00	6,01	0,08	6	6,09							
LLB1	LLB1_T1	33,00	7,99	3,25	6	11,24	49,17	8,57	5,85	9	14,42	29,3%	-10
	LLB1_T2	16,17	0,58	2,60	7	3,18							
M	M	55,00	1,73	0,78	6	2,50	55,00	1,73	0,78	6	2,50	4,5%	0
MB	MB_T1	65,40	13,06	0,11	2	13,17	107,40	25,90	1,86	6	27,76	25,8%	-10
	MB_T2	42,00	12,84	1,75	5	14,59							
MLC2	MLC2c	45,30	3,09	7,52	5	10,61	45,30	3,09	7,52	5	10,61	23,4%	-10
MLC4	MLC4_T1	20,50	0,00	0,00	2	0,00	46,00	0,10	1,29	5	1,39	3,0%	0
	MLC4_T2	25,50	0,10	1,29	4	1,39							
MLV2A	MLV2Aa_T1	14,00	0,46	1,63	4	2,09	104,60	3,01	8,09	8	11,09	7,7%	-5
	MLV2Aa_T2	36,50	1,66	3,66	6	5,32							
	MLV2Aa_T3	54,10	0,89	2,80	6	3,69							
MLV4	MLV4_T1	51,50	1,83	2,01	6	3,84	90,30	1,83	8,86	10	10,69	11,8%	-5
	MLV4_T2	38,80	0,00	6,85	6	6,85							
MST4a	MSY4a_T1	43,00	0,50	0,37	2	0,87	73,70	0,50	0,60	5	1,10	1,5%	0
	MSY4a_T2	30,70	0,00	0,23	3	0,23							
MSY5b	MSY5b	41,00	3,08	0,25	4	3,33	41,00	3,08	0,25	4	3,33	8,1%	-5
PLS1	PLS1	58,00	1,66	0,76	5	2,42	58,00	1,66	0,76	5	2,42	4,2%	0
SM8a	SM8a_T1	54,00	0,00	0,44	6	0,44	96,60	0,00	2,42	5	2,42	2,5%	0
	SM8a_T2	42,60	0,00	1,98	5	1,98							
SM12b	SM12b_T1	29,00	14,29	0,96	6	15,25	50,10	20,64	3,16	6	23,80	47,5%	-20
	SM12b_T2	21,10	6,35	2,20	3	8,55							
V1	V1_T1	75,00	0,00	0,00	0	0,00	169,80	0,00	0,60	2	0,60	0,4%	0
	V1_T2	53,50	0,00	0,00	1	0,00							
	V1_T3	41,30	0,00	0,60	1	0,60							
V2	V2_T1	30,50	0,00	2,25	1	2,25	72,30	3,75	2,25	2	6,00	8,3%	-5
	V2_T2	41,80	3,75	0,00	1	3,75							
Total site		1644,77	156,93	58,03		214,96		% Brachypode site	% Ourlet site			13,1 %	-5

Tableau 17 : Espèces d'ourlet relevées lors de l'EEC et occurrence (nombre et %age d'entités concernées par l'espèce) de chaque espèce sur les 20 entités de l'étude

Espèce	Occurrence	Espèce	Occurrence	Espèce	Occurrence
<i>Brachypodium rupestre</i>	18 (90%)	<i>Clematis vitalba</i>	6 (30%)	<i>Helleborus foetidus</i>	3 (15%)
<i>Rubia peregrina</i>	16 (80%)	<i>Agrimonia eupatoria</i>	5 (25%)	<i>Geranium sanguineum</i>	2 (10%)
<i>Galium mollugo</i>	13 (65%)	<i>Cervaria rivini</i>	5 (25%)	<i>Vicia sepium</i>	2 (10%)
<i>Libanotis pyrenaica</i>	10 (50%)	<i>Coronilla varia</i>	5 (25%)	<i>Melampyrum cristatum</i>	1 (5%)
<i>Origanum vulgare</i>	9 (45%)	<i>Anthericum ramosum</i>	4 (20%)	<i>Melittis melissophyllum</i>	1 (5%)
<i>Bupleurum falcatum</i>	8 (40%)	<i>Genista pilosa</i>	4 (20%)	<i>Polygonatum odoratum</i>	1 (5%)
<i>Genista sagittalis</i>	8 (40%)	<i>Vicia tenuifolia</i>	4 (20%)	<i>Potentilla sterilis</i>	1 (5%)
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	7 (35%)	<i>Betonica officinalis</i>	3 (15%)	<i>Trifolium rubens</i>	1 (5%)

4.5.2. Présence d'espèces eutrophiles et rudérales

Tableau 18 : rappel des modalités pour l'indicateur eutrophiles et rudérales

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ	NOTE
Présence d'espèces eutrophiles et rudérales	Transect	Entité → site	Aucune espèce	0
			1 à 3 espèces de la liste ou recouvrement ≤ 5% du transect	-5
			4 à 10 espèces de la liste ou recouvrement 5 à 20 % du transect	-10
			> 10 espèces de la liste ou recouvrement > 20 % du transect	-20

Tableau 19 : Synthèse des espèces rudérales et eutrophiles relevées en 2020

Code entité	Surface entité (ha)	Code transect	Longueur transect	Nb espèces transect	Espèces rencontrées / transect	Nb espèces Entité	Note
B	0,89	B	74,50	2	<i>Picris hieracioides</i> , <i>Rubus sp</i>	2	-5
CLV	1,92	CLV	131,00	4	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Rubus sp</i> , <i>Silybum marianum</i> (hors liste)	5	-10
C1	11,52	C1_T1	97,00	0		0	0
		C1_T2	55,50	0			
C3d	0,22	C3d	53,00	0		0	0
FSF	2,02	FSF_T1	37,00	1	<i>Picris hieracioides</i>	2	-5
		FSF_T2	33,00	1	<i>Rubus sp</i>		
G	2,10	G_T1	46,50	1	<i>Rubus sp</i>	1	-5
		G_T2	58,00	0			
LLB1	0,36	LLB1_T1	33,00	0		2	-5
		LLB1_T2	16,17	2			
M	0,67	M	55,00	0		0	0
MB	2,59	MB_T1	65,40	4	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Trigonella officinalis</i>	4	-10
		MB_T2	42,00	0			
MLC2	0,21	MLC2c	45,30	2	<i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Rubus sp</i>	2	-5
MLC4	0,54	MLC4_T1	20,50	0		4	-10
		MLC4_T2	25,50	4	<i>Anisantha sterilis</i> , <i>Cirsium sp</i> , <i>Phleum pratensis</i> , <i>Rubus sp</i>		
MLV2A	5,59	MLV2Aa_T1	14,00	0		2	-5
		MLV2Aa_T2	36,50	1	<i>Cirsium vulgare</i>		
		MLV2Aa_T3	54,10	2	<i>Cirsium vulgare</i> , <i>Picris hieracioides</i>		
MLV4	2,24	MLV4_T1	51,50	0		4	-10
		MLV4_T2	38,80	4	<i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Rubus sp</i>		
MST4a	2,29	MSY4a_T1	43,00	0		2	-5
		MSY4a_T2	30,70	2	<i>Anisantha sterilis</i> , <i>Euphorbia exigua</i>		
MSY5b	0,19	MSY5b	41,00	0		0	0
PLS1	0,43	PLS1	58,00	0		0	0
SM8a	1,30	SM8a_T1	54,00	0		0	0
		SM8a_T2	42,60	0			

Code entité	Surface entité (ha)	Code transect	Longueur transect	Nb espèces transect	Espèces rencontrées / transect	Nb espèces Entité	Note
SM12b	0,12	SM12b_T1	29,00	0		1	-5
		SM12b_T2	21,10	1	<i>Rubus sp</i>		
V1	9,37	V1_T1	75,00	3	<i>Picris hieracioides, Senecio vulgaris, Sonchus sp (hors liste)</i>	3	-5
		V1_T2	53,50	0			
		V1_T3	41,30	0			
V2	2,86	V2_T1	30,50	0		0	0
		V2_T2	41,80	0			
Total site			1644,77		Nombre moyen d'espèces	2	-5

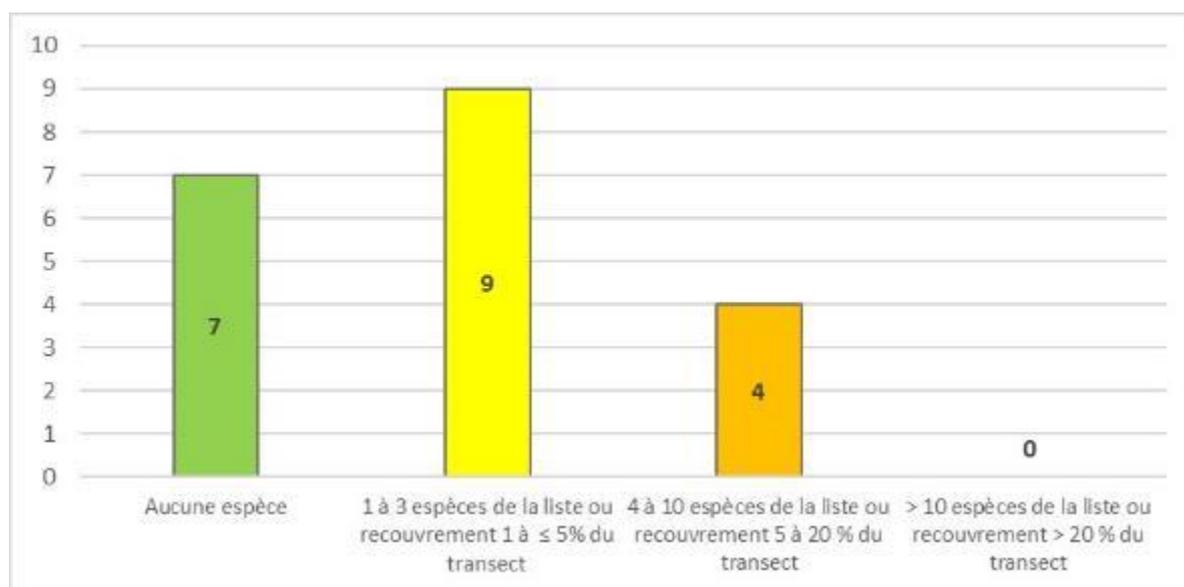


Figure 12 – Répartition des entités en fonction de la présence d'espèces rudérales et/ou eutrophiles

Sur 7 entités (35 %), aucune espèce rudérale et/ou eutrophile n'a été notée. Sur 9 entités (45 %), 1 à 3 espèces ont été notées et sur 4 entités, 4 ou 5 espèces ont été relevées. Le recouvrement par ces espèces n'a jamais été supérieur à 5 % du transect.

Le nombre moyen d'espèces à l'échelle les entités de pelouse site est de 2 (soit une note de -5).

Au total, 11 espèces de la liste ont été notées, avec :

- Sur 9 entités : les ronces (*rubus sp*)
- Sur 6 entités : *Picris hieracioides*
- Sur 4 entités : *Cirsium vulgare*
- Sur 3 entités : *Artemisia vulgaris* et *Daucus carota*
- Sur 2 entités : *Anisantha sterilis*
- Sur une seule entité : *Convolvulus arvensis*, *Eupharbia exigua*, *Phleum pratens*, *Senecio vulgaris*, *Trigonella officinalis*.

2 espèces supplémentaires ont été ajoutées à la liste (et considérées dans les résultats de 2020) à l'issue de la phase de terrain, après consultation du CBNCB : *Silybum marianum*, notée sur l'entité CVL et *Sonchus sp* sur l'entité V1.

4.5.3. Présence d'espèces allochtones et/ou envahissantes

Tableau 20 : rappel des modalités pour l'indicateur espèces allochtones et/ou envahissantes

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ (pelouses)	NOTE
Présence d'espèces allochtones envahissantes	Entité de pelouse	Entité → site	Aucune espèce de la liste	0
			1 à 2 espèces de la liste	-10
			Plus de 2 espèces de la liste	-20

Aucune espèce allochtone et/ou envahissante présente sur la liste n'a été rencontrée sur les entités lors de l'étude en 2020. Les notes des 20 entités et la note du site pour ce critère sont donc égale à 0.

4.6. Altérations

Tableau 21 : rappel des modalités pour l'indicateur altérations

INDICATEUR	Echelle de recueil	Echelle d'analyse	MODALITÉ (pelouses)	NOTE
Altérations et leur recouvrement	Entité de pelouse	Entité → site	Négligeables ou nulles	0
			Moyennes (ponctuelles, maîtrisées)	-10
			Importante(s), dynamique de l'habitat remise en cause	-20

Tableau 22 : Synthèse des altérations relevées sur les pelouses en 2020

Code entité	Code transect	Types d'atteintes observées	Bilan des atteintes par entité	Note
B	B	Sentier entretenu annuellement par gyrobroyage (sans atteinte de l'intégrité de la pelouse) – présence de <i>Bombcilaena eecta</i> sur le sentier	Négligeables ou nulles	0
CLV	CLV	Tassement et piétinement pâturage (ânes)	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
C1	C1_T1	Aucune	Négligeables ou nulles	0
	C1_T2	Aucune		
C3d	C3d	Sentes motocross dans les éboulis	Importantes, dynamique de l'habitat remis en cause	-20
FSF	FSF_T1	Aucune	Négligeables ou nulles	0
	FSF_T2	Aucune		
G	G_T1	Aucune	Négligeables ou nulles	0
	G_T2	Aucune		
LLB1	LLB1_T1	Aucune	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
	LLB1_T2	Chemin peu fréquenté, traces moto, dépôt d'ordures		
M	M	Aucune	Négligeables ou nulles	0
MB	MB_T1	Ancienne sente moto et 4x4, incendie de la parcelle en 2018	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
	MB_T2	Incendie en 2018		
MLC2	MLC2c	Sentier avec piétinement humain	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
MLC4	MLC4_T1	Sentier pédestre peu marqué, léger tassement	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
	MLC4_T2	Sentier pédestre peu marqué, léger tassement		
MLV2A	MLV2Aa_T1	Aucune	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
	MLV2Aa_T2	Aucune		
	MLV2Aa_T3	Léger piétinement (sentier), dépôt de débris de chantier dans un secteur localisé		
MLV4	MLV4_T1	Sente moto, colonisation pins noirs	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
	MLV4_T2	Aucune		
MST4a	MSY4a_T1	Chemin et piétinement	Moyennes, ponctuelles, maîtrisées	-10
	MSY4a_T2	Sentes dans la pente		
MSY5b	MSY5b	Aucune	Négligeables ou nulles	0
PLS1	PLS1	Aucune	Négligeables ou nulles	0
SM8a	SM8a_T1	Quelques retournements sangliers	Négligeables ou nulles	0
	SM8a_T2	Quelques retournements sangliers		
SM12b	SM12b_T1	Aucune	Négligeables ou nulles	0
	SM12b_T2	Aucune		
V1	V1_T1	Passage moto-cross en 2019	Négligeables ou nulles	0
	V1_T2	Aucune		
	V1_T3	Aucune		
V2	V2_T1	Aucune	Négligeables ou nulles	0
	V2_T2	Aucune		
Note finale site (moyenne des notes)				-5

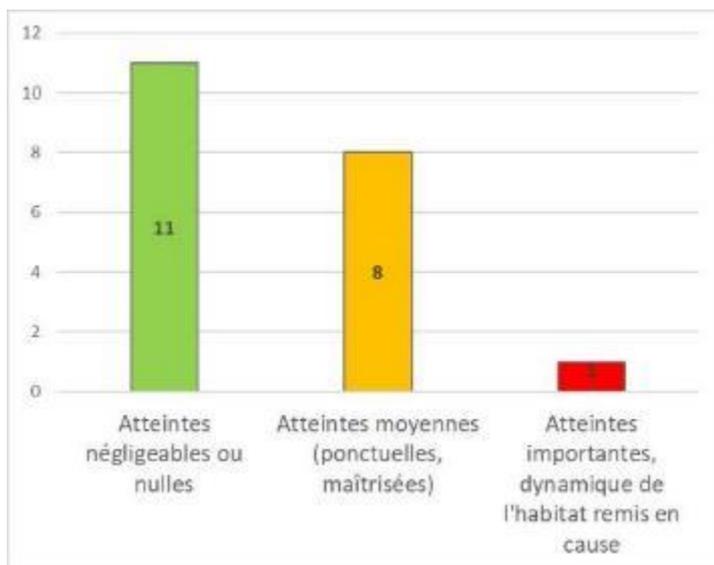


Figure 14 – Répartition des entités en fonction des altérations



Figure 13 – Traces de 2 roues sur l'entité C3d

Pour 55% des entités, les atteintes sont nulles ou négligeables. Une seule entité est considérée comme faisant l'objet d'atteintes importantes. Il s'agit de l'entité de Cravant C3d sur laquelle la problématique de fréquentation par les loisirs motorisés est jugée préoccupante : les traces sont très présentes et remettent fortement en question la dynamique et l'intégrité de la pelouse et des éboulis associés située dans une forte pente.

La moyenne des notes donne un résultat à l'échelle des entités de pelouse du site de -5.

4.7. Autres critères

4.7.1. Gestion

En l'état des connaissances sur le site Natura 2000 en 2020 et d'après les observations réalisées sur le terrain, on relève des éléments de gestion sur 3 entités de l'étude :

- L'entité de Coulanges-la-Vineuse : pâturage par les ânes en 2019 et 2020 (et antérieurement par des ovins et du broyage annuel des ligneux).
- L'entité de Merry-sur-Yonne 5b : a fait l'objet d'un pâturage flash (1 à 3 jours) à l'automne 2019 avec un grand troupeau d'ovins (plus de 1 000 têtes).
- Sur l'entité de Brosses, le sentier est entretenu annuellement par gyrobroyage.

4.7.2. Relevé des lépidoptères diurnes 'indicateur couleurs'

Ce critère n'a pu être relevé que sur 7 des 37 transects de l'étude, les conditions météorologiques n'étant la plupart du temps par favorables pour pouvoir réaliser le relevé des lépidoptères (temps couvert, température basse, légère pluie, vent). Les résultats sur ces transects sont présentés dans le tableau 23.

Tableau 23 : résultats des relevés des lépidoptères en 2020

Code entité	Surface entité (ha)	Code transect	Groupe lépidoptères	Note
C3d	0,22	C3d	Groupe 4	0
LLB1	0,36	LLB1_T1	Groupe 3	?
		LLB1_T2	Non réalisé	
M	0,67	M	Groupe 2	-10
MLC2	0,21	MLC2c	Groupe 3	0
MLC4	0,54	MLC4_T1	Groupe 3	?
		MLC4_T2	25,50	
SM8a	1,30	SM8a_T1	Groupe 2	-10
		SM8a_T2		
V2	2,86	V2_T1	Non réalisé	?
		V2_T2	Groupe 2	

Le fait que les relevés n'aient pas pu être réalisés sur l'ensemble des pelouses rend cet indicateur inexploitable pour l'analyse des résultats.

5. Synthèse

5.1. Etat de conservation des différentes entités de pelouses

5.1.1. Synthèse des résultats

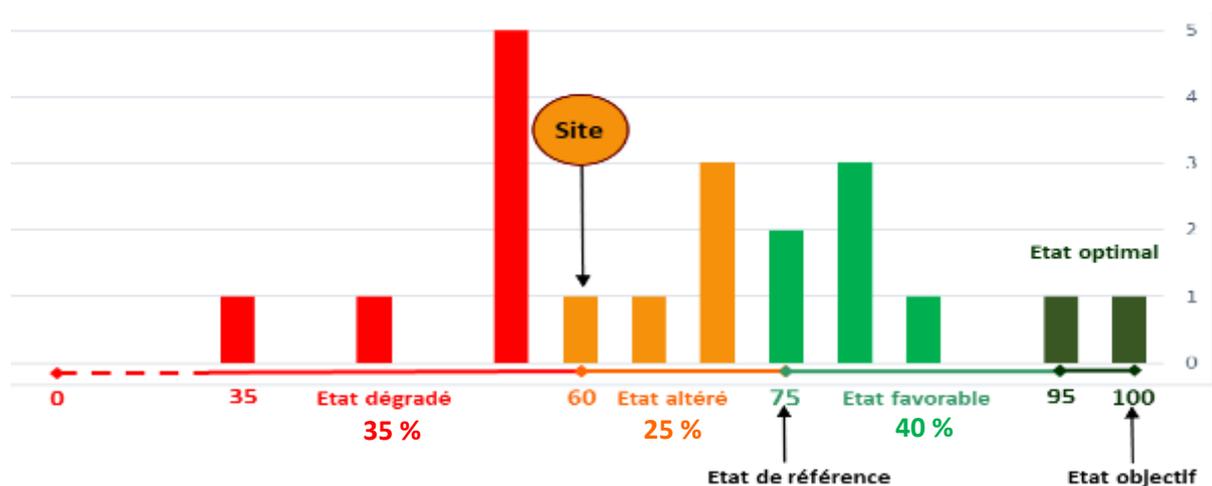


Figure 15 – Positionnement des entités et du site sur le gradient de notes d'état de conservation

Tableau 24 : Synthèse des résultats de l'état de conservation sur les 20 entités et du site Natura 2000. Classement par ordre décroissant de note

Nom entité	Surface pelouse	Colonisation arbustive	Noyau arbustif	Ourllet	Eutrophiles et rudérales	Allochtones / envahissantes	Atteintes	Note sur 100	Lépidos
Précý-le-Sec 1	0	0	0	0	0	0	0	100	
Voutenay 1	0	0	0	0	-5	0	0	95	
Cravant 1	0	0	-5	-10	0	0	0	85	
Brosses	0	0	-5	-10	-5	0	0	80	
Givry	0	0	-5	-10	-5	0	0	80	
Merry-sur-Yonne 5b	-10	0	-5	-5	0	0	0	80	
Saint-Moré 8a	-10	-10	-5	0	0	0	0	75	-10
Voutenay 2	-10	-10	0	-5	0	0	0	75	
Fontenay-sous-Fouronnes	-10	-10	-5	0	-5	0	0	70	
Massangis	-10	-10	-10	0	0	0	0	70	-10
Mont Bottrey	0	0	0	-10	-10	0	-10	70	
Merry-sur-Yonne 4a	-10	-10	0	0	-5	0	-10	65	
Mailly-la-Ville 2	-10	-10	0	-5	-5	0	-10	60	
Cravant 3d	-10	-10	0	-5	0	0	-20	55	0
Lucy-le-Bois 1	-10	-10	0	-10	-5	0	-10	55	
Mailly-la-Ville 4	-10	-10	0	-5	-10	0	-10	55	
Mailly-le-Château 2	-10	-10	0	-10	-5	0	-10	55	0
Mailly-le-Château 4	-10	-10	-5	0	-10	0	-10	55	
Coulanges-la-Vineuse	-10	-20	0	-5	-10	0	-10	45	
Saint-Moré 12b	-20	-10	-10	-20	-5	0	0	35	

Nom entité	Surface pelouse	Colonisation arbustive	Noyau arbustif	Ourlet	Eutrophiles et rudérales	Allochtones / envahissantes	Atteintes	Note sur 100	Lépid
	%	%	%	%	Nb espèces	Nb espèces	Moyenne note		
Résultat final site	84%	10%	5%	13%	2	0	-5	Note finale	
Note finale Site	-10	-10	-5	-5	-5	0	-5	60	

Sur les 20 pelouses évaluées, **8 sont dans un état favorable (40 %)** dont **2 dans un état optimal** de conservation (Précy-le-Sec et Voutenay 1), **5 (25 %) sont dans un état altéré** et **7 (35 %) dans un état dégradé**. Les deux pelouses les plus dégradées sont Saint-Moré 12b et Coulanges-le-Vineuse.

Même si la comparaison avec l'état de conservation réalisé en 2014 comporte de nombreux biais, il est toutefois possible de souligner que les 2 pelouses dans un état de conservation optimal restent les mêmes, de même que la pelouse la plus dégradée. Ce constat permet de mettre en évidence la relative **stabilité des pelouses de Voutenay et de Précy-le-Sec, dont la dynamique d'évolution semble très lente, et ce, même en l'absence de gestion**.

Ces tableaux et figures de synthèse montrent que le choix des critères, indicateurs et modalités de notation retenues est cohérent. Il permet de répartir les pelouses sur le gradient de notation et de mettre en évidence l'influence de chacun des facteurs.

Bien qu'aucune pelouse ne soit actuellement concernée par les **espèces allochtones et/ou envahissantes**, il est **essentiel**, compte-tenu des enjeux, de **conserver ce critère pour les évaluations ultérieures**.

Concernant l'indicateur **de suivi des lépidoptères diurnes**, on remarque, malgré le peu de données, que les résultats donnent des notes souvent contradictoires avec les notes globales obtenues sur les entités étudiées. En effet, les entités qui ont les notes de synthèse les moins élevées (C3d, et MLC2) ont les résultats les plus favorables concernant les lépidoptères (groupe 4 pour C3d et groupe 3 pour MLC2). A l'inverse, les pelouses SM8a et Massangis, qui ont des notes de synthèse respectives de 75 et 70, se voient retirer 10 points avec des résultats du groupe 2 pour les papillons. Ce biais dans les résultats ne peut-être analysé avec si peu de résultats. Pour pouvoir intégrer cette donnée dans l'EEC, il faudrait prévoir des journées de terrain spécifiques afin d'optimiser les conditions de mise en œuvre de l'indicateur, ce qui augmenterait considérablement le temps nécessaire pour réaliser le suivi. **Il est donc proposé de retirer cet indicateur pour les évaluations ultérieures**.

5.1.2. Pistes de gestion

Bien que le rapport d'évaluation de l'état de conservation des pelouses n'ait pas vocation à orienter la gestion, il est toutefois intéressant de pouvoir décrire succinctement chaque entité vis-à-vis des différents critères évalués et d'apporter des pistes de réflexion pour leur maintien dans un bon état de conservation ou l'amélioration de celui-ci en fonction de leur état actuel. En effet, en site Natura 2000, l'objectif est de **maintenir ou restaurer les habitats (et les espèces) d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable**. Il est donc indispensable d'associer les études d'évaluation de cet état de conservation avec des actions de gestion à mettre en œuvre pour le conserver ou l'améliorer.

Le tableau 25 présente donc les principaux éléments à retenir pour chaque entité de l'EEC. **L'annexe 2** quant à elle, présente, pour **chaque entité**, sa **localisation** sur ortho-photos, un **diagramme de synthèse des notes** ainsi que des **photos** des points de départ et d'arrivée des transects et éventuellement d'autres éléments marquants.

Tableau 25 : Description des entités et pistes de gestion ou d'actions

Entité (page annexe 2 référence)	Note	Description succincte de l'entité	Pistes de gestion ou d'actions
Brosses P1-2	80	Pelouse dans un état de conservation favorable mais qui évolue toutefois vers l'ourléification par le brachypode principalement. Les noyaux arbustifs (avec des essences diverses et notamment du genévrier) contribuent à la richesse de la pelouse si leur dynamique d'expansion est contenue. La Picride et les ronces ont été notées le long du transect.	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de l'ouverture de la pelouse et limitation de la dynamique du brachypode par éco-pâturage extensif. - Reconnexion de l'entité avec les entités présentes à proximité (6210 et fourrés à genévriers).
Coulanges-la-Vineuse P3-4	45	Pelouse dégradée. La problématique de l'entité de Coulanges-la-Vineuse (CLV) concerne principalement la colonisation arbustive (déjà évoquée en 4.4.1- Colonisation arbustive) mais également des critères qui sont liés à la gestion du site par le pâturage, avec des traces de piétinement par les ânes et la présence d'espèces eutrophiles et rudérales. Il est important de rappeler que cette entité, contrairement à toutes les autres pelouses du site, est issue d'une restauration en 2002 par coupe des pins plantés dans les années 60. Sa dynamique est donc très particulière et la gestion est primordiale pour empêcher le retour rapide vers les stades forestiers.	<p>Cette pelouse fait l'objet d'un contrat de gestion depuis 2014 (qui s'est interrompu entre 2015 et 2019). Un nouveau contrat a démarré en 2021. Il prévoit des tests de gestion à associer au pâturage par les ânes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pâturage + arrachage des ligneux sur 500 m² (année 2021) - Pâturage + coupe annuelle des ligneux sur 2x 500 m² - Pâturage seul sur le reste de la parcelle <p>La gestion doit être contrôlée pour éviter la dégradation de la parcelle par tassement, piétinement ou apport organique trop important.</p>
Cravant 1 P5-6	85	Pelouse dans un état de conservation favorable qui évolue lentement vers l'ourléification par le brachypode principalement mais également d'autres espèces d'ourlet (10 espèces relevées le long des transects). Les noyaux arbustifs sont dominés par les pins en colonisation spontanée et sont donc à surveiller, de même que la colonisation arbustive (prunelier) sur la partie basse de l'entité (vers le T2). Le site de la Perrière qui concerne cette entité est un site fréquenté par les motos cross dont les impacts peuvent rapidement dégrader l'état des habitats.	<ul style="list-style-type: none"> - Vigilance vis-à-vis des loisirs motorisés. Sensibilisation, maîtrise foncière. - Veille sur la colonisation par les pins - Entretien de la partie basse par éco-pâturage extensif pour maintenir l'ouverture, limiter la dynamique des prunelliers et des ourlets.
Cravant 3d P7-8	55	Pelouse dégradée. Très petite surface de pelouse sur forte pente en mosaïque avec les éboulis. Forte colonisation par les pins et détérioration par les moto-cross.	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation pour limiter (interdire) les loisirs motorisés, maîtrise foncière. - Elimination des pins

Fontenay-sous-Fouronnes P9-10	70	Pelouse dans un état de conservation légèrement altéré, dont l'état risque de se dégrader notamment par une forte dynamique ligneuse (colonisation par les prunelliers).	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de l'ouverture de la pelouse et limitation de la dynamique des prunelliers et des noyaux arbustifs par éco-pâturage extensif.
Givry P11-12	80	Même si la pelouse est dans un état favorable, il s'agit d'une entité de pelouse très découpée avec des connexions réduites et une forte hétérogénéité selon les secteurs. Les noyaux arbustifs sont très présents et la dynamique du brachypode est forte, notamment au niveau du T2. La qualité écologique de la pelouse au niveau du T2 (sur le haut du plateau) est incontestable.	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler (voire réduire) la dynamique d'expansion des noyaux arbustifs - Recréer des ouvertures permettant de maintenir la connexion des morceaux de pelouse - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique des arbustes et du brachypode.
Lucy-le-Bois 1 P13-14	55	Pelouse dégradée par de nombreux indicateurs : colonisation arbustive par les chênes pubescents et autres essences (T2), ourlets à brachypode et altérations (T2 uniquement) par dépôt d'ordures et chemins avec passage de véhicules.	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyage des déchets et sensibilisation pour éviter le dépôt d'ordure et canaliser le passage des véhicules - Entretien par éco-pâturage - Réouverture par élimination des pins et autres ligneux
Mailly-la-Ville 2 P15-18	60	Grande entité très découpée et hétérogène avec une mosaïque de pelouses et d'ancien mergers. L'état de conservation de l'entité est altéré, notamment par la colonisation arbustive par les prunelliers et d'autres essences (sur les 3 transects). Le secteur du T3 est concerné par des altérations (dépôt de débris de chantiers, traces de passages de véhicules).	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des connexions entre les pelouses - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique des arbustes. - Sensibilisation des usagers
Mailly-la-Ville 4 P19-20	55	Entité dégradée par tous les indicateurs exceptés les noyaux arbustifs et les espèces allochtones/envahissantes. Toutefois, notamment au niveau du T1, la colonisation spontanée par les pins noirs est très forte et très problématique. Dans le T2, ce sont les autres essences qui colonisent la pelouse (prunelliers, chênes, cornouillers, ...) ainsi que de nombreuses espèces ourlets (mais pas de Brachypode). Un circuit ovale de loisirs motorisés est bien marqué (visible sur photo aérienne) sur l'entité. Il semble toutefois localisé à un seul secteur.	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique des arbustes et des espèces d'ourlet - Sensibilisation pour limiter (interdire) les loisirs motorisés - Elimination des pins vers le T1
Mailly-le-Château 2 P21-22	55	Très petite entité dont l'ouverture se limite maintenant à la zone broyée sous la ligne électrique et à quelques mètres autour du au sentier pédestre. Excepté les noyaux arbustifs (qui sont maintenant des noyaux arborescents !!) et les espèces allochtones envahissantes, tous les indicateurs sont dégradants.	<ul style="list-style-type: none"> - La faible superficie de l'entité et sa situation isolée réduisent les possibilités de restauration. Le maintien du broyage sous la ligne et l'entretien du sentier semblent les seules options envisageables à l'échelle de l'entité.

			<ul style="list-style-type: none"> - A une échelle plus large, une connexion avec les zones de pelouses proches pourrait être envisagée notamment par de l'éco-pâturage et l'ouverture de passages par broyage ou arrachage de quelques ligneux. - Les pins pourraient être éliminés.
Mailly-le-Château 4 P23-24	55	Pelouse d'une petite superficie, toute en longueurs, dans un état de conservation dégradé par l'ensemble des indicateurs sauf les ourlets et les espèces allochtones/envahissantes. L'ouverture est maintenue d'une part par le sentier, et d'autre part par les fortes pentes au-dessus des falaises. La colonisation par es prunelliers est forte sur les secteurs de plateaux (T2).	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien de l'ouverture au niveau du sentier, en évitant le sur piétinement sur le dessus des falaises - Entretien par éco-pâturage (vers le T2) et réouverture de l'entité par élimination d'une partie des ligneux sur les autres secteurs.
Massangis P25-26	70	Entité dans un état de conservation légèrement altéré par les recouvrements ligneux, de façon assez homogène, ce qui risque d'accélérer la fermeture de la pelouse. Le Brome (<i>Bromopsis erecta</i>) domine le couvert végétal.	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique des arbustes.
Merry-sur-Yonne 4a P27-28	65	L'entité de pelouse du rocher du Saussois est dans un état altéré, avec plusieurs facteurs dégradants : colonisation arbustive (T1), atteintes par sur fréquentation sur le plateau, au pied des falaises et sentiers dans les pentes (pourtant peu important en 2020 compte-tenu des restrictions liées à la crise sanitaire) ainsi que présence d'espèces eutrophiles et rudérales liée à cette fréquentation.	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtrise de la fréquentation (sensibilisation, signalétique et balisage) - Maîtrise de la colonisation arbustive (chantier de débroussaillage ou pâturage sur les secteurs non fréquentés par le public.
Merry-sur-Yonne 5b P29-30	80	Pelouse dans un état de conservation favorable, malgré sa petite surface. Le passage « flash » d'un gros troupeau ovin semble avoir eu un effet bénéfique sur la végétation d'ourlet présente en 2014.	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique des arbustes et des espèces d'ourlet - Maîtrise du passage du troupeau (durée, répétition, période) pour éviter la dégradation à terme de l'habitat
Mont Bottrey P31-32	70	Entité dans un état de conservation légèrement altéré. La pelouse, en partie sous pinède a partiellement brûlé en 2019. L'incendie a permis de rouvrir l'habitat. Le brachypode est toutefois très présent. Un panneau, posé par la commune en bas du sentier emprunté par les moto-cross (T1) semble montrer son efficacité car la dégradation est peu marquée (contrairement à 2014).	<ul style="list-style-type: none"> - Veille sur la recolonisation par les pins - Retrait des pins brûlés en limitant l'impact sur le milieu - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler les espèces d'ourlets et les ligneux. - Maintien de la sensibilisation pour interdire le passage de véhicules motorisé
Précý-le-Sec 1 P33-34	100	Pelouse dans un état de conservation optimal mais de petite surface (1,3 ha)	<ul style="list-style-type: none"> - Veille sur la surface de l'entité (risque de fermeture par les lisières) - Reconnexion de l'entité avec les entités présentes à proximité - Entretien léger par éco-pâturage pour maintenir l'ouverture. Attention à l'apparition d'espèces eutrophiles / rudérales.

Saint-Moré 8a P35-36	75	Entité dans un état de conservation favorable, en limite de l'état altéré par la dynamique ligneuse (noyaux arbustifs et colonisation par les nappes de prunelliers).	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique ligneuse, éventuellement complété par un débroussaillage manuel ou mécanique pour rouvrir des accès au centre de l'entité (entre T1 et T2).
Saint-Moré 12b P37-38	35	SM12b est la plus petite entité de pelouse sélectionnée (0,12 ha). Cette surface est en réalité encore plus réduite car l'entité a été cartographiée en 2012 et on constate sur le terrain et la photo-aérienne (voir annexe 2 p.37 et 38) que la quasi-totalité de la pelouse est maintenant recouverte par les ligneux. Pour cette entité, à part les atteintes et les espèces allochtones et envahissantes, tous les critères sont dégradants.	<ul style="list-style-type: none"> - La faible superficie de l'entité et sa situation isolée réduisent les possibilités de restauration. - A une échelle plus large, une connexion avec les zones de pelouses proches pourrait être envisagée notamment par de l'éco-pâturage et l'ouverture de passages par broyage ou arrachage de quelques ligneux.
Voutenay 1 P39-40	95	Pelouse dans un état de conservation optimal, uniquement dégradé très légèrement à proximité du chemin par les espèces eutrophiles /rudérales (<i>Picris hieracioides</i> , <i>Sonchus sp</i> , <i>Senecio vulgaris</i>).	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien léger très mesuré par éco-pâturage pour maintenir la qualité de la pelouse. - Veille sur la colonisation par les espèces eutrophiles et rudérales, notamment en cas de gestion pastorale.
Voutenay 2 P41-42	75	Entité dans un état de conservation favorable, dégradé par les espèces d'ourlet et la colonisation arbustive (prunelliers).	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien par éco-pâturage extensif pour contrôler la dynamique ligneuse et des espèces d'ourlet.

5.2. Etat de conservation du site Natura 2000 en 2020

A l'échelle de l'ensemble des pelouses du site Natura 2000, l'habitat 6210 est considéré comme **altéré puisqu'il atteint la note de 60/100** (tableau 24, figures 15 et 18). Il se trouve à la limite du seuil de l'état dégradé. On constate que les deux critères les plus dégradant sont la surface de pelouse et la colonisation arbustive. Le site n'est, pour le moment, pas concerné par les espèces allochtones et envahissantes, ce qui est très positif. Tous les autres critères (recouvrement par les espèces d'ourlet, les noyaux arbustifs, présence d'espèces rudérales et d'eutrophiles et atteintes) apportent une note de -5, contribuant chacun à la dégradation de l'état de conservation général du site.

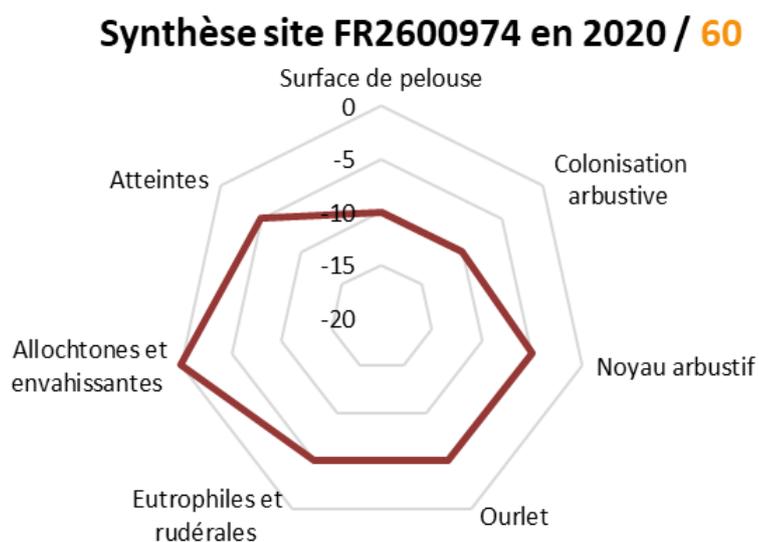


Figure 16 – Diagramme en étoile représentant les notes des différents critères étudiés au niveau du site

6. Conclusion

Cette **première année de suivi** de l'état de conservation des pelouses calcaires du site Natura 2000 "Pelouse, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974) met en avant une **altération de ces milieux (note 60/100)**. Cette estimation a été réalisée en étudiant 1 643 m de transect sur 20 pelouses échantillonnées sur l'ensemble du site. Les entités prospectées représentent 33 % de la surface de pelouses cartographiées sur le site et 13,5 % du nombre d'entités cartographiées de plus de 0,1 ha.

On constate une grande hétérogénéité dans l'état de conservation des pelouses, tant dans les notes de synthèse que dans les critères de dégradation de chaque entité. Cette hétérogénéité est également constatée dans la taille des entités de pelouse à l'échelle du site mais aussi dans leur physionomie (typologie, orientation, pente, ...) et dans leur disposition à l'échelle du site (isolement, morcellement ou regroupements) ce qui joue peut-être un rôle dans leur évolution. Les résultats ne font pas ressortir de secteurs sur lesquels les pelouses seraient plutôt en bon ou en mauvais état de conservation, même si le secteur des boucles de la Cure et Vau de Bouche (Voutenay-sur-Cure, Saint-Moré, Précy-le-Sec) met en évidence plus de pelouses dans un bon état de conservation.

Deux pelouses se distinguent par leur état optimal de conservation, qui semble, en outre, se maintenir dans le temps en l'absence de toute gestion : Précy-le-Sec 1 et Voutenay 1.

L'absence d'espèces allochtones et/ou envahissante sur les entités étudiées est un élément positif pour le site. Il reflète l'isolement des pelouses par rapport aux habitats et activités anthropiques, bien que des atteintes ponctuelles ont été constatées sur certaines pelouses.

Les paramètres les plus préoccupants sont la surface des pelouses et la colonisation arbustive, notamment par les prunelliers, dont la dynamique est forte et rapide. La progression des ourlets est également importante à prendre en considération, notamment sur les pelouses de petites surfaces.

Pour contenir l'embroussaillage et cette fermeture des pelouses, il est essentiel de mettre en place des actions de gestion par pâturage sur les pelouses où c'est possible, éventuellement complétées par une réouverture mécanique ou manuelle afin de réduire le morcellement et d'étendre les surfaces des entités. Il est important que les propriétaires des parcelles, dont les communes, prennent conscience de cette réduction inéluctable des surfaces de pelouses, de leur rôle, grâce aux actions qu'ils peuvent entreprendre, dans le maintien et la restauration de ces habitats à forts enjeux écologiques.

S'il est regrettable de n'avoir pu utiliser qu'en partie l'évaluation réalisée en 2014 et donc de ne pouvoir comparer dès aujourd'hui l'évolution des pelouses, ce rapport devrait permettre, grâce au protocole précis et adapté au contexte du site, de définir un état 0 sur lequel appuyer les évaluations ultérieures.

7. Bibliographie

- **AGREIL C., GREFF N.**, 2008. Des troupeaux et des hommes en espaces naturels, Guide technique. CREN Rhône-Alpes et INRA-Sad Avignon.
- **ANDRIEUX C.** – CCECY, 2014. Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles du site Natura 2000 « Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles », 34p.
- **AUVERT S., CAUSSE, G.** - CBNBP, 2016. Clé de détermination des pelouses calcicoles en Bourgogne : déclinaison à l'habitat élémentaire selon les cahiers d'habitats (6210).
- **CC Gevrey-Chambertin**, 2012. Evaluation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire du site Natura 2000 n° FR2600956 "Milieux forestiers et pelouses des combes de la Combe dijonnaise, 96p.
- **CC Gevrey-Chambertin & Nuits-Saint-Georges**, 2017. Mesure E4d : Mise en œuvre des protocoles d'évaluation des habitats et des espèces - Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcicoles (habitat 6210) site Natura 2000 n° FR2600956 "Milieux forestiers et pelouses des combes de la Combe dijonnaise, 139p.
- **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien** – 2018. Mise en place des protocoles d'évaluation de l'état de conservation des milieux agropastoraux en Bourgogne, document de travail, 73p.

- **Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne**, 2013. Evaluation de l'état de conservation des pelouses calcaires du site Natura 2000 "Pelouses et forêts calcicoles de la côte et arrière côte de Beaune" (FR2600973), 67p.
- **JOUVE M.**, 2019. Mise en place d'un suivi permanent d'évaluation d'état de conservation des pelouses de la réserve naturelle du Bois du Parc - *première année de suivi* – Réserve Naturelle National du Bois du Parc. CENB, Fenay, 27p.
- **MACIEJEWSKI L, SEYTRE L., VAN ES J., DUPONT P.**, MNHN, 2015. Etat de conservation des habitats agropastoraux d'intérêt communautaire, méthode d'évaluation à l'échelle du site Natura 2000. Guide d'application Version 3, 193p.

8. Tables des tableaux et des figures

Table des tableaux :

<i>Tableau 1 : Règle de calcul de la longueur des transects en fonction de la surface de l'entité de pelouse.....</i>	<i>4</i>
<i>Tableau 2 : Grille d'analyse pour l'évaluation de l'état de conservation du site Natura 2000 FR2600974</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 3 : Liste des espèces d'ourlet pour le site Natura FR2600974 validée par le CBNBP.....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 4 : Liste des espèces rudérales et eutrophiles validée par le CBNBP.....</i>	<i>7</i>
<i>Tableau 5 : Liste des espèces allochtones et/ou envahissantes validée par le CBNBP.....</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 6 : Dates de prospection, nombre et longueur des transects prospectés.....</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 7 : Caractéristiques des entités et des transects</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 8 : Longueur et répartition des transects en fonction de la surface des entités sélectionnées</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 9 : Rappel des modalités pour l'indicateur surface</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 10 : Surface couverte par les habitats xérothermophiles sur calcaires en 2020</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 11 : rappel des modalités pour l'indicateur colonisation arbustive</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 12 : Recouvrement du sol par les ligneux par colonisation arbustive en 2020.....</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 13 : rappel des modalités pour l'indicateur noyaux arbustifs</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 14 : Recouvrement du sol par les noyaux arbustifs en 2020.....</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 15 : rappel des modalités pour l'indicateur ourlet et brachypode.....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 16 : Recouvrement du sol par les espèces d'ourlet et le brachypode en 2020.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 17 : Espèces d'ourlet relevées lors de l'EEC et occurrence (nombre et %age d'entités concernées par l'espèce) de chaque espèce sur les 20 entités de l'étude.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 18 : rappel des modalités pour l'indicateur eutrophiles et rudérales.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 19 : Synthèse des espèces rudérales et eutrophiles relevées en 2020.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 20 : rappel des modalités pour l'indicateur espèces allochtones et/ou envahissantes.....</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 21 : rappel des modalités pour l'indicateur altérations</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 22 : Synthèse des alérations relevées sur les pelouses en 2020.....</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 23 : résultats des relevés des lépidoptères en 2020.....</i>	<i>25</i>
<i>Tableau 24 : Synthèse des résultats de l'état de conservation sur les 20 entités et du site Natura 2000. Classement par ordre décroissant de note</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 25 : Description des entités et pistes de gestion ou d'actions.....</i>	<i>28</i>

Table des figures :

<i>Figure 1 : Carte du situation du site Natura 2000 FR2600974 "pelouses, forêts et habitats à chauves-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents". © IGN-scan25.....</i>	<i>2</i>
<i>Figure 2– Gradient de notation de l'état de conservation des pelouses défini pour le site</i>	<i>3</i>
<i>Figure 3 : Schéma d'interprétation des relevés des couleurs de Lépidoptères diurnes pour évaluer l'état de conservation (MACIEJEWSKI L. et al 2015).....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 5 : Matérialisation linéaire d'un transect.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 4 : Localisation d'un point A ou D d'un transect</i>	<i>10</i>
<i>Figure 6 – Schéma de saisie des données le long d'un transect avec plusieurs types de végétations superposées.....</i>	<i>11</i>

Figure 7 - Graphique représentant l'effort de prospection (longueur prospectée / ha) en fonction de la superficie des entités	14
Figure 8 – Répartition des entités par catégorie de surfaces de pelouse	16
Figure 9 – Répartition des entités en fonction du recouvrement par colonisation arbustive	17
Figure 10 – Répartition des entités en fonction du recouvrement par noyaux arbustifs.....	18
Figure 11 – répartition des entités en fonction du recouvrement par espèces d'ourlet (dont le brachypode)	19
Figure 12 – Répartition des entités en fonction de la présence d'espèces rudérales et/ou eutrophiles.....	22
Figure 13 – Traces de 2 roues sur l'entité C3d	24
Figure 14 – Répartition des entités en fonction des altérations	24
Figure 15 – Positionnement des entités et du site sur le gradient de notes d'état de conservation	26
Figure 16 – Diagramme en étoile représentant les notes des différents critères étudiés au niveau du site	32
Figure 17 : Entité de Broses – 1 transect.....	41
Figure 18 : Photos de l'entité de Broses	42
Figure 19 : Entité de Coulanges-la-Vineuse - 1 transect	43
Figure 20 : Photos de l'entité de Coulanges-la-Vineuse.....	44
Figure 21 : Entité de Cravant 1 - 2 transects.....	45
Figure 22 : Photos de l'entité de Cravant 1.....	46
Figure 23 : Entité de Cravant 3d – 1 transect	47
Figure 24 : Photos de l'entité Cravant C3d	48
Figure 25 : Entité de Fontenay-sous-Fouronnes - 2 transects.....	49
Figure 26 : Photos de l'entité de Fontenay-sous-Fouronnes.....	50
Figure 27 : Entité de Givry - 2 transects.....	51
Figure 28 : Photos de l'entité de Givry.....	52
Figure 29 : Entité de Lucy-le-Bois 1 - 2 transects	53
Figure 30 : Photos de l'entité de Cravant 1.....	54
Figure 31 : Entité de Maily-la-Ville 2a - Transects 1 et 2	55
Figure 32 : Photos de l'entité de Maily-la-Ville 2a, transects 1 et 2.....	56
Figure 33 : Entité de Maily-la-Ville 2a - transect 3.....	57
Figure 34 : Photos de l'entité de Maily-la-Ville 2a, transect T3	58
Figure 35 : Entité de Maily-la-Ville 4 - 2 transects	59
Figure 36 : Photos de l'entité de Maily-la-Ville 2a, transect T3	60
Figure 37 : Entité de Maily-le-Château 2 - 1 transect	61
Figure 38 : Photos de l'entité de Maily-le-Château 2, 1 transect.....	62
Figure 39 : Entité de Maily-le-Château 4 - 2 transects.....	63
Figure 40 : Photos de l'entité de Maily-le-Château 4, 2 transects	64
Figure 41 : Entité de Massangis - 1 transect.....	65
Figure 42 : Photos de l'entité de Massangis	66
Figure 43 : Entité de Merry-sur-Yonne 4a - 2 transects	67
Figure 44 : Photos de l'entité de Merry-sur-Yonne 4a, 2 transects.....	68
Figure 45 : Entité de Merry-sur-Yonne 5b - 1 transect.....	69
Figure 46 : Photos de l'entité de Merry-sur-Yonne 5b	70
Figure 47 : Entité du Mont Bottrey - 2 transects	71
Figure 48 : Photos de l'entité de Merry-sur-Yonne 4a, 2 transects.....	72
Figure 49 : Entité de Précý-le-Sec 1 - 1 transect.....	73
Figure 50 : Photos de l'entité de Précý-le-Sec.....	74
Figure 51 : Entité de Saint-Moré 8a - 2 transects	75
Figure 52 : Photos de l'entité de Saint-Moré 8a, 2 transects.....	76
Figure 53 : Entité de Saint-Moré 12b - 2 transects	77
Figure 54 : Photos de l'entité de Saint-Moré 12b, 2 transects.....	78
Figure 55 : Entité de Voutenay 1 - 3 transects.....	79
Figure 56 : Photos de l'entité de Voutenay1, 3 transects	80
Figure 57 : Entité de Voutenay 2 - 2 transects.....	81
Figure 58 : Photos de l'entité de Voutenay 2, 2 transects	82

9. Annexe 1 – Fiche de terrain

Observateur :	Date :	Commune :	Code entité :	Code transect :
---------------	--------	-----------	---------------	-----------------

Remarques :

Localisation : coordonnées GPS et repères :	Point de départ :	Point d'arrivée :
---	-------------------	-------------------

Relevé des altérations (Entité)

	< 5%	5-10%	> 10%	
<input type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Surpiétinement humain / chemin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Surpâturage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Surpiétinement animal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Traces loisirs motorisés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dépôt de matériaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Extraction de matériaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Coupe / abattage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Feu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Pollution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Autre (préciser) :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Synthèse au niveau de l'entité :
 Négligeables à nulles Moyennes (ponctuelles, maîtrisées) Importantes (dynamique remise en cause)

Relevé Gestion (Entité) :

Pâturage Restauration

Fauche Plantation

Remarques :

**Critère à retirer
lors des
prochains suivis**

**Relevé Espèces Allochtone
Envahissantes (Entité)**

Ambrosia artemisiifolia

Buddleja davidii

Chenopodium ambrosioides

Conyza canadensis

Conyza sumatrensis

Erigeron annuus

Mahonia aquifolium

Parthenocissus inserta

Reynoutria japonica

Robinia pseudoacacia

Senecio inaequidens

Solidago canadensis

Solidago gigantea

Autres : ...

Relevé Entité "Lépidoptères" (couleurs) Météo : Dégagé Nuageux (< 50 %) T° :

Non réalisé (préciser raison) :

Nombre : Brun : Bleu :	<input type="checkbox"/> G1 : Aucun ou que des blancs	<input type="checkbox"/> G3 : Blancs / Oranges et/ou bruns (P) / Bleus ≥ 5 ou Oranges et/ou bruns (P) / Bleus ≥ 5 ou Blancs à point noir ≥ 5	<input type="checkbox"/> G4 : Blancs (P ou A) ou Oranges et/ou bruns ≥ 5 et Bleus ≥ 5 / Blancs à point noir ≥ 5
Blanc : Orange : Blanc points noir :	<input type="checkbox"/> G2 : Blanc (P ou A) / Oranges et/bruns ≥ 5		

Codes des groupements de végétations :

AS = Alysso-Sedion 6110*	M = Mésobromenion (6210-15)	O = Ourlet (Trifolio-Geraniatea 6210)	FA = Formation arbustive	MC = Medicagini cynosuretum	R = Gpmt rudéraux / eutrophiles
X = Xérobromion (6210-29)	SB = Seslerio-Mesobrom. (6210-9/10)	Bra = Gpmt Brachypode > 50 %	CA = Colonisation arbustive	Q = Quescion pubescenti	PR = Plantation résineux
TB = Teucro-bromenion (6210-24)			NA = Noyau arbustif	P = Pierriers	D = Autre

Fiche de détermination des groupements végétaux des pelouses calcicoles et associations - Site Natura 2000 FR2600974

Observateur :

Commune :

Code Entité/ transect :

AS = Alyso-Sedion 6110

SB = Seslerio-Mesobrom. (6210-9/10)

M = Mésobromenion (6210-15)

MC = Medicagini cynosuretum p. pâturée issue de pelouses

X = Xérobromion (6210-29)

TB = Teucro-Bromenion (6210-24)

F = Formation arbustive

* clé de détermination des pelouses de Bourgogne

Espèce								Espèce							
	AS	X	SB	TB	M	F	MC		AS	X	SB	TB	M	F	MC
Acer campestre						*		Laburnum anagyroides						*	
Achillea millefolium								Lactuca perennis							
Agrostis capillaris								Leontodon hispidus							
Ajuga reptans								Libanotis pyrenaica							
Allium sphaerocephalon		*						Ligustrum vulgare						*	
Alyssum alyssoides	*							Limodorum abortivum							
Amelanchier ovalis								Linum catharticum					*		
Anacamptis pyramidalis					*			Linum tenuifolium			*				
Anemone pulsatilla			*					Lolium perenne							
Anthericum liliago		*						Lonicera xylosteum						*	
Anthericum ramosum			*					Lotus corniculatus					*		
Anthoxanthum odoratum								Medicago lupulina					*		
Anthyllis vulneraria					*			Medicago minima	*						
Arabis hirsuta								Melica ciliata							
Arenaria leptoclados	*							Micthlaspi perfoliatum							
Arenaria serpyllifolia	*							Minuartia hybrida	*						
Arrhenatherum elatius								Onobrychis vicifolia					*		
Asperula cynanchica								Ononis natrix							
Avenula pubescens					*			Ononis pusilla		*					
Berberis vulgaris						*		Ononis spinosa							
Blackstonia perfoliata								Ophrys apifera							
Brachypodium rupestre								Ophrys araneola							
Briza media								Ophrys aranifera			*				
Bromopsis erecta								Ophrys fuciflora							
Bromus hordeaceus								Ophrys insectifera							
Buxus sempervirens						*		Orchis anthropophora							
Campanula glomerata					*			Orchis mascula						*	
Campanula rotundifolia								Orchis militaris						*	
Carex flacca								Orchis purpurea						*	
Carex halleriana				*				Orchis pyramidalis							
Carex humilis		*						Orobancha teucii		*					
Carlina vulgaris								Phyteuma orbiculare subsp. tenerum			*	*			
Catapodium rigidum	*							Pilosella officinarum			*	*			
Centaurea jacea								Pimpinella saxifraga							
Centaurea scabiosa								Plantago lanceolata							
Cerastium fontanum								Plantago media							
Cerastium pumilum	*							Platanthera chlorantha							
Cervaria rivini				*				Poa bulbosa							
Cirsium acaulon					*			Poa pratensis							
Cirsium arvense								Polygala amarella			*	*			
Clematis vitalba						*		Polygala calcarea							
Convolvulus cantabrica		*						Polygala vulgaris			*				
Cornus mas						*		Potentilla reptans							
Cornus sanguinea						*		Potentilla verna							
Coronilla minima			*	*				Poterium sanguisorba							
Corylus avellana						*		Primula veris						*	
Crataegus monogyna						*		Prunella grandiflora							
Cynosurus cristatus								Prunella vulgaris						*	
Dactylis glomerata								Prunus mahaleb						*	
Daucus carota								Prunus spinosa							
Draba verna								Quercus petraea							
Echium vulgare								Quercus pubescens							
Epipactis atrorubens			*					Quercus x streimeri							
Eryngium campestre								Ranunculus bulbosus							
Euonymus europaeus								Ranunculus gramineus							
Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa								Rhamnus cathartica						*	
Festuca heterophylla								Rumex acetosa							
Festuca lemarii			*	*	*			Salvia pratensis						*	
Festuca marginata subsp. marginata		*		*				Saxifraga tridactylites	*						
Festuca ovina (gr.)								Scabiosa columbaria					*		
Fumana procumbens		*		*				Sedum acre	*						
Galium mollugo								Sedum album	*						
Galium verum					*			Sedum rupestre							
Genista pilosa			*					Seseli montanum							
Genista sagittalis								Sesleria caerulea		*	*				
Genista tinctoria								Silene nutans							
Globularia bisnagarica				*				Sorbus aria							
Gymnadenia conopsea								Sorbus torminalis							
Hedera helix								Stachys recta							
Helianthemum apenninum		*						Tamus communis						*	
Helianthemum canum		*						Teucrium chamaedrys				*			
Helianthemum nummularium								Teucrium montanum			*	*			
Hieracium glaucinum								Thesium humifusum							
Himantoglossum hircinum								Thymus drucei							
Hippocrepis comosa					*			Tragopogon pratensis							
Holcus lanatus								Trifolium campestre							
Hornungia petraea	*							Trifolium dubium							
Hypericum perforatum								Trifolium pratense							
Inula montana		*						Trifolium repens							
Jacobaea vulgaris								Trinia glauca		*					
Juniperus communis						*		Trisetum flavescens							
Knautia arvensis					*			Veronica chamaedrys						*	
Koeleria pyramidata								Viburnum lantana							
Koeleria vallesiana		*						Vicia sativa							

10. Annexe 2 : Cartes et photos des entités

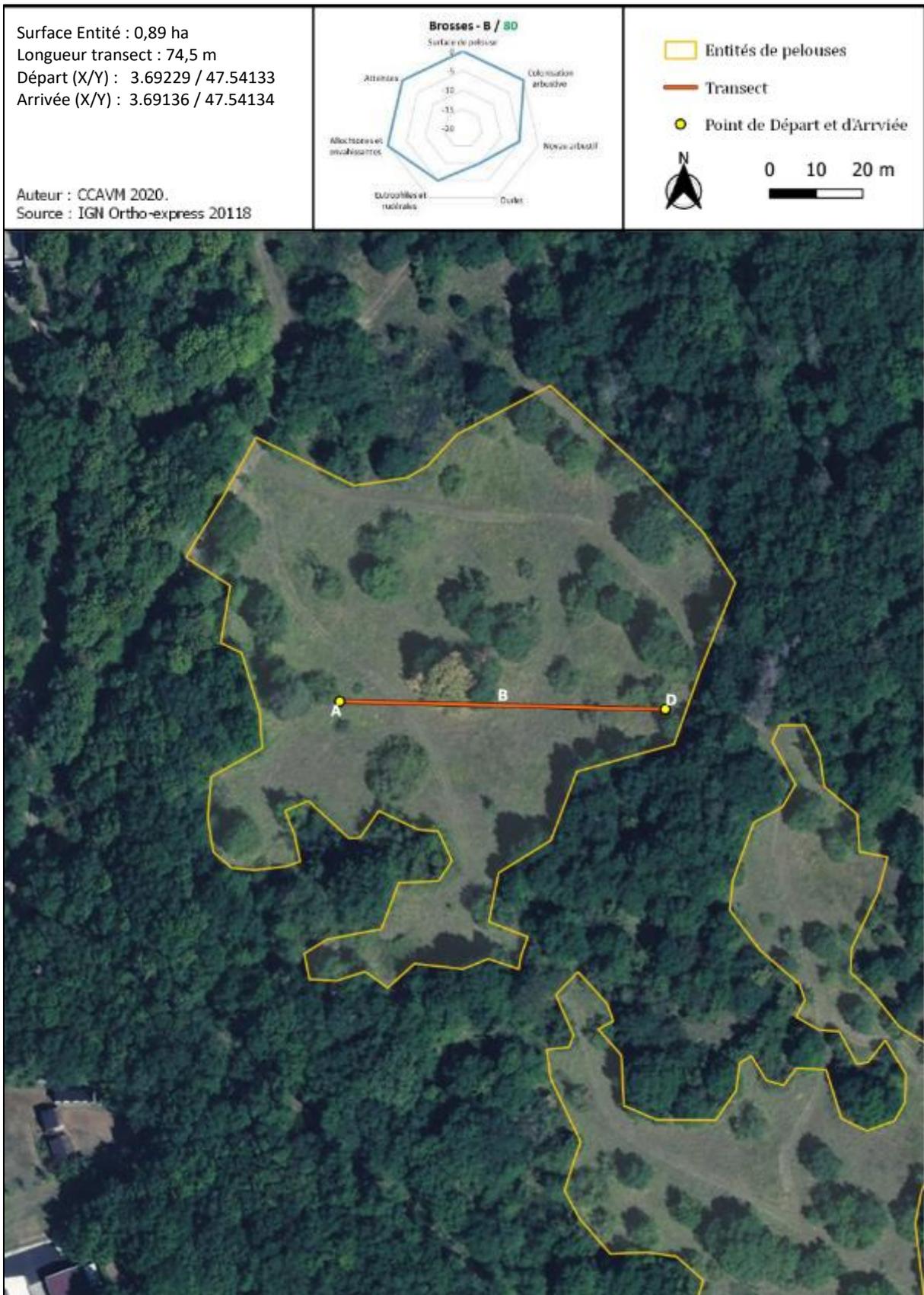


Figure 17 : Entité de Brosses – 1 transect

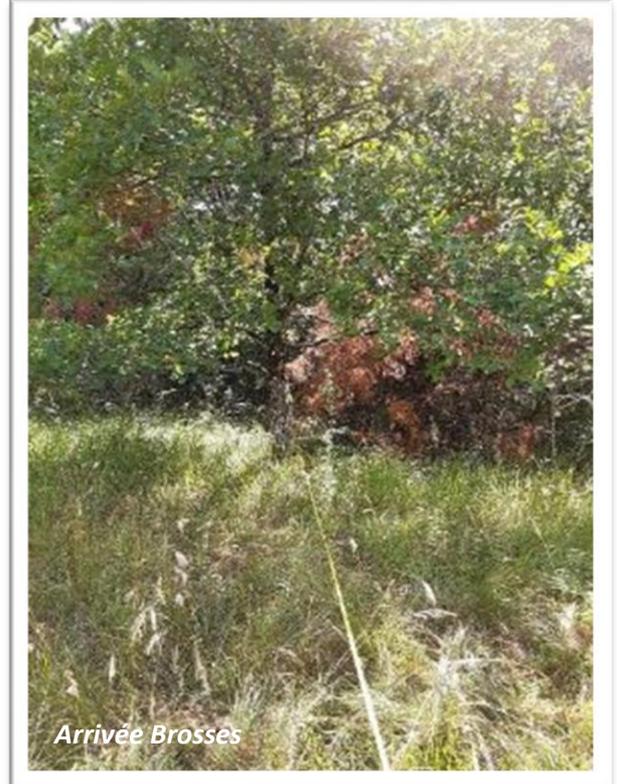


Figure 18 : Photos de l'entité de Brosses

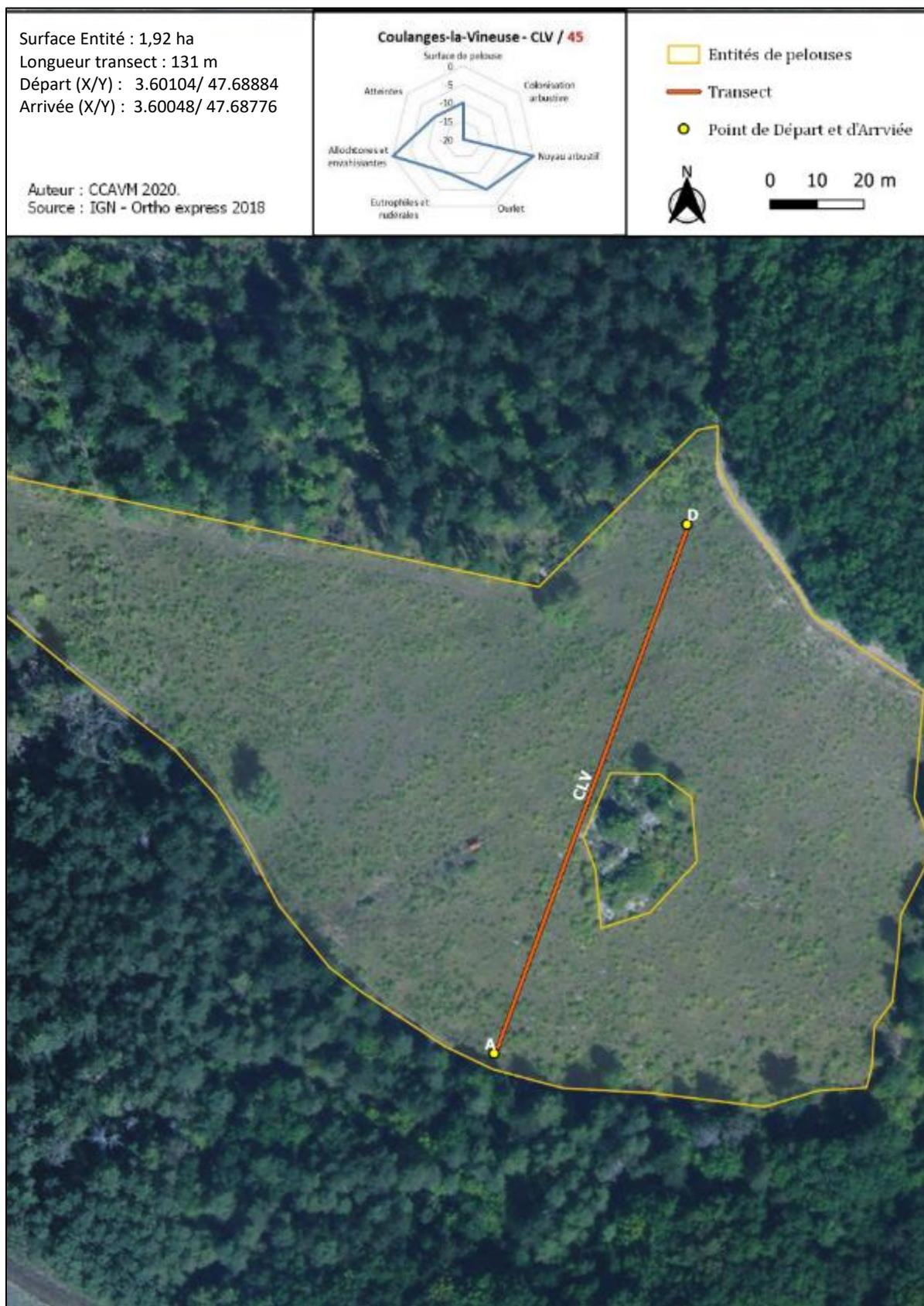


Figure 19 : Entité de Coulanges-la-Vineuse - 1 transect

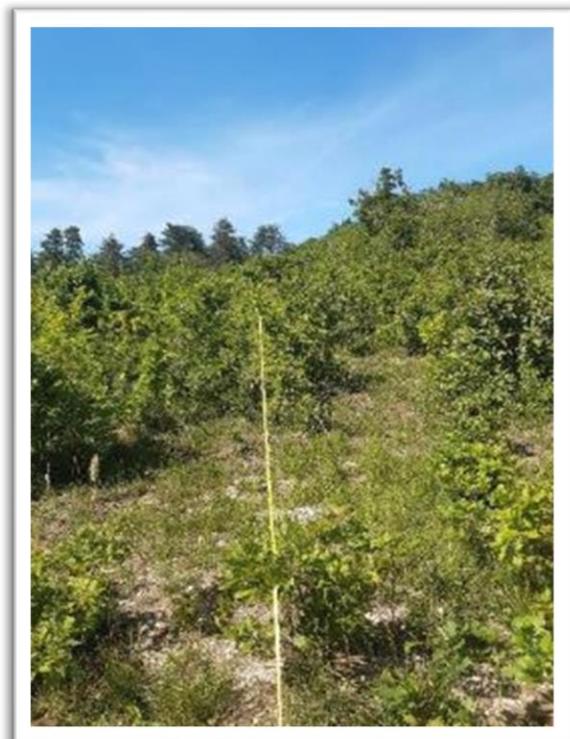
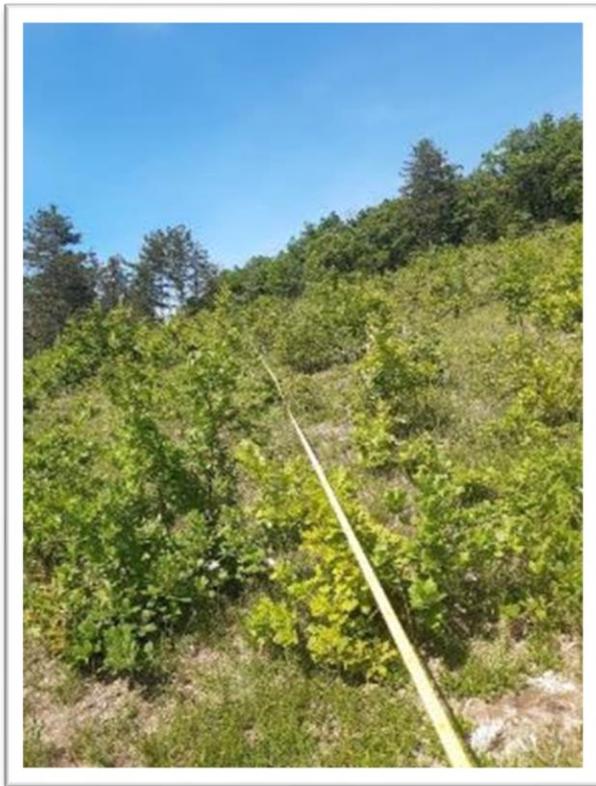


Figure 20 : Photos de l'entité de Coulanges-la-Vineuse

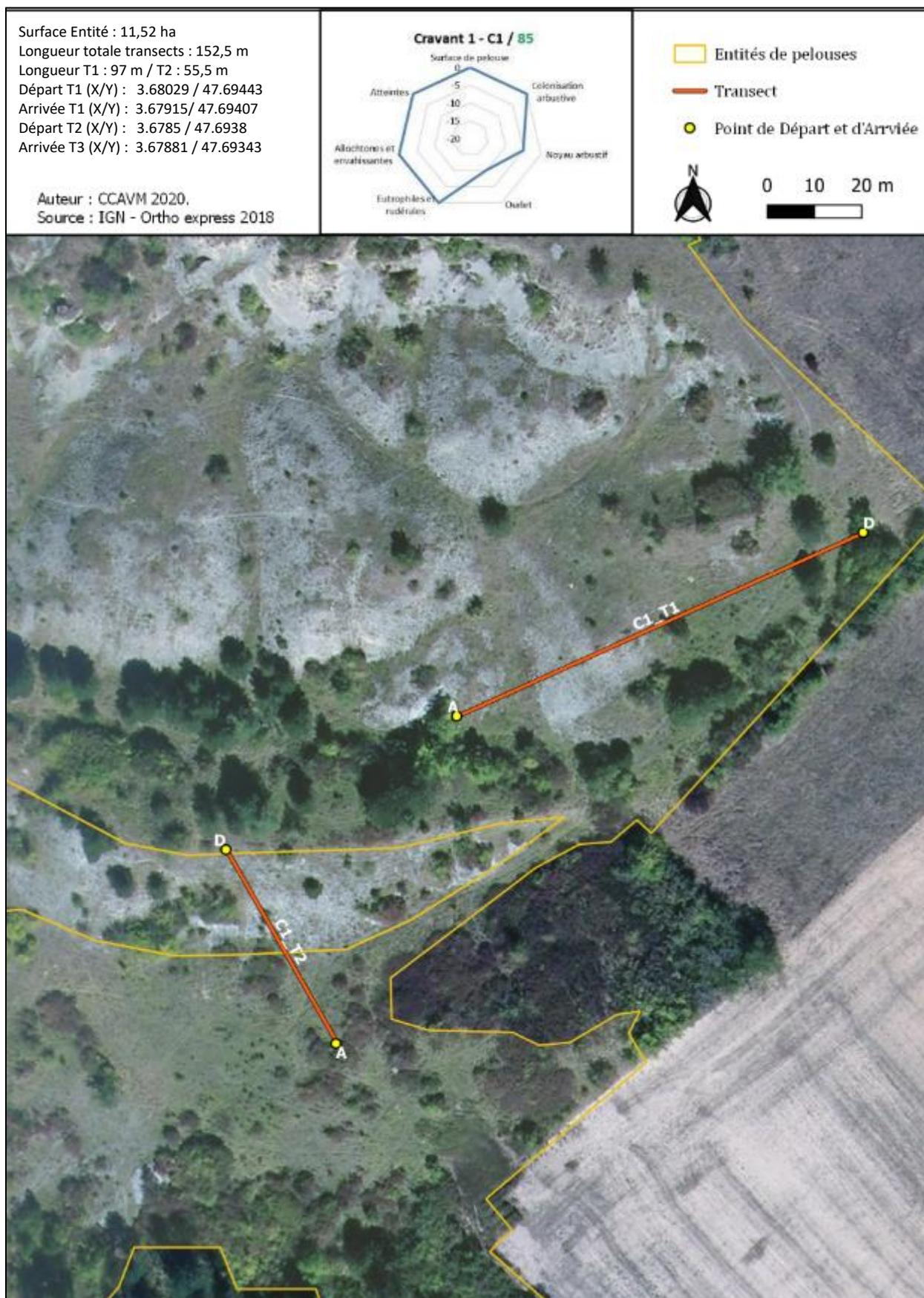


Figure 21 : Entité de Cravant 1 - 2 transects



Figure 22 : Photos de l'entité de Cravant 1

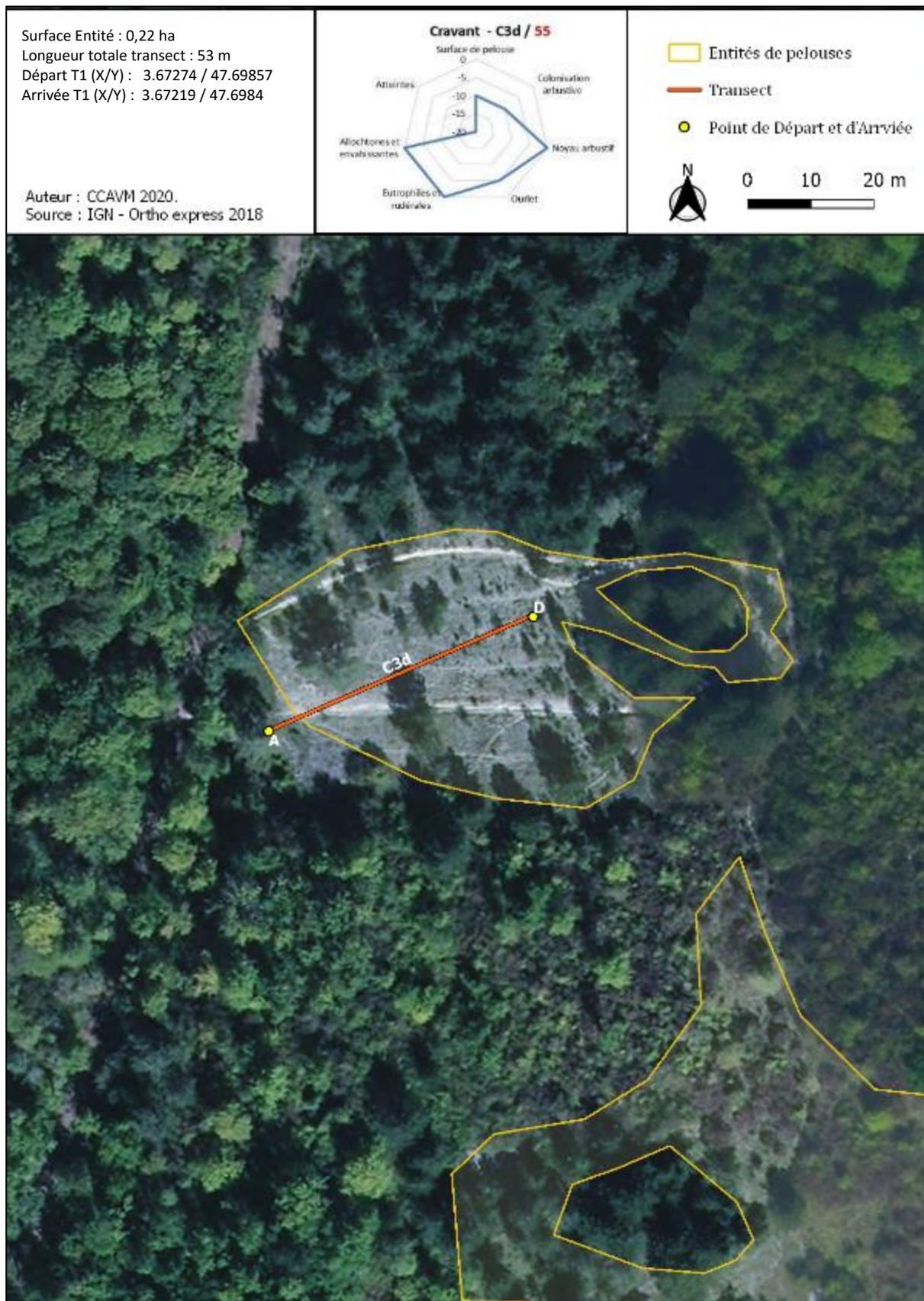


Figure 23 : Entité de Cravant 3d – 1 transect

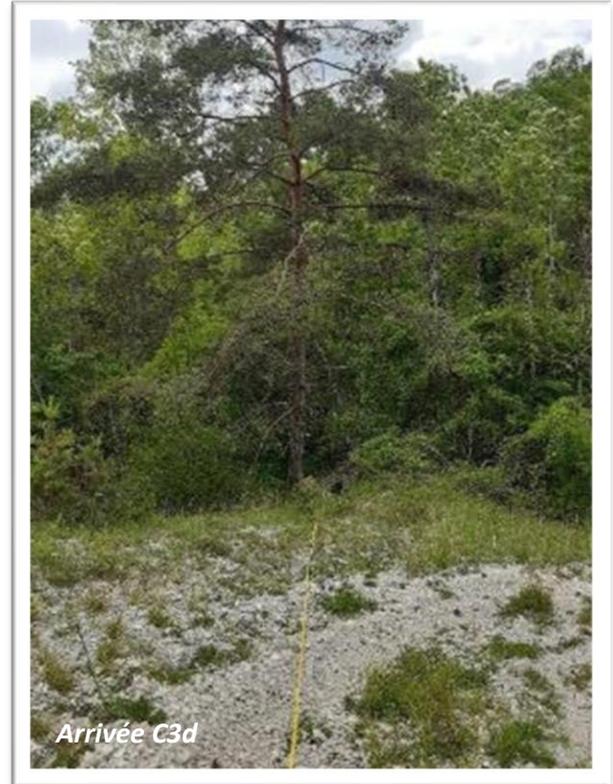
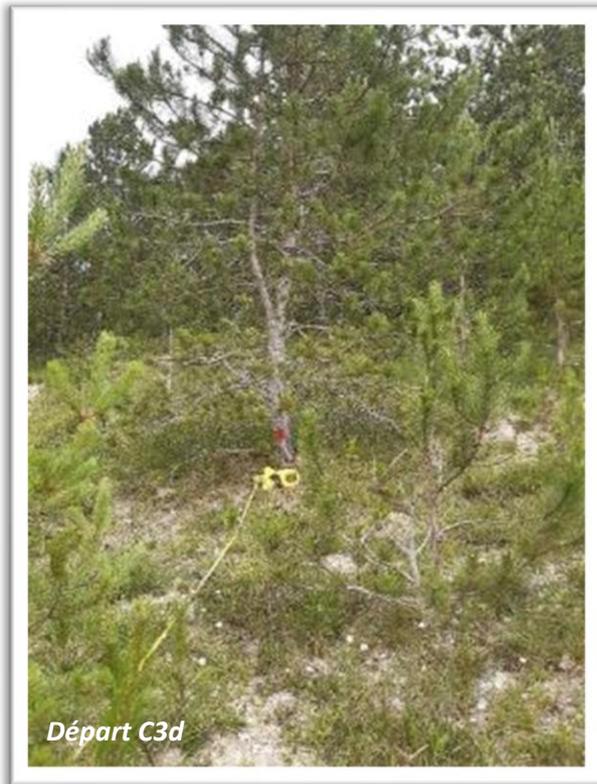


Figure 24 : Photos de l'entité Cravant C3d

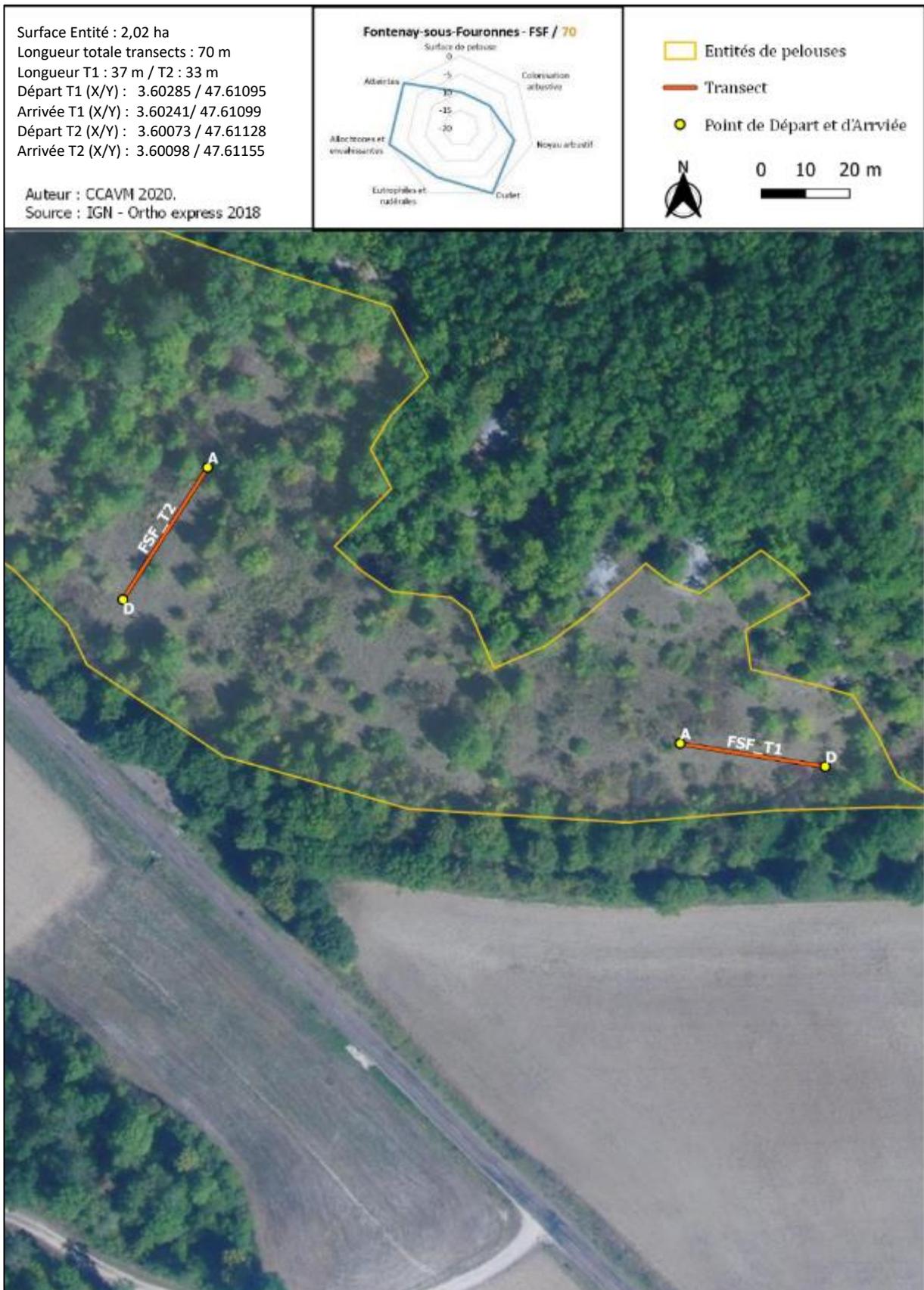


Figure 25 : Entité de Fontenay-sous-Fouronnes - 2 transects



Figure 26 : Photos de l'entité de Fontenay-sous-Fouronnes

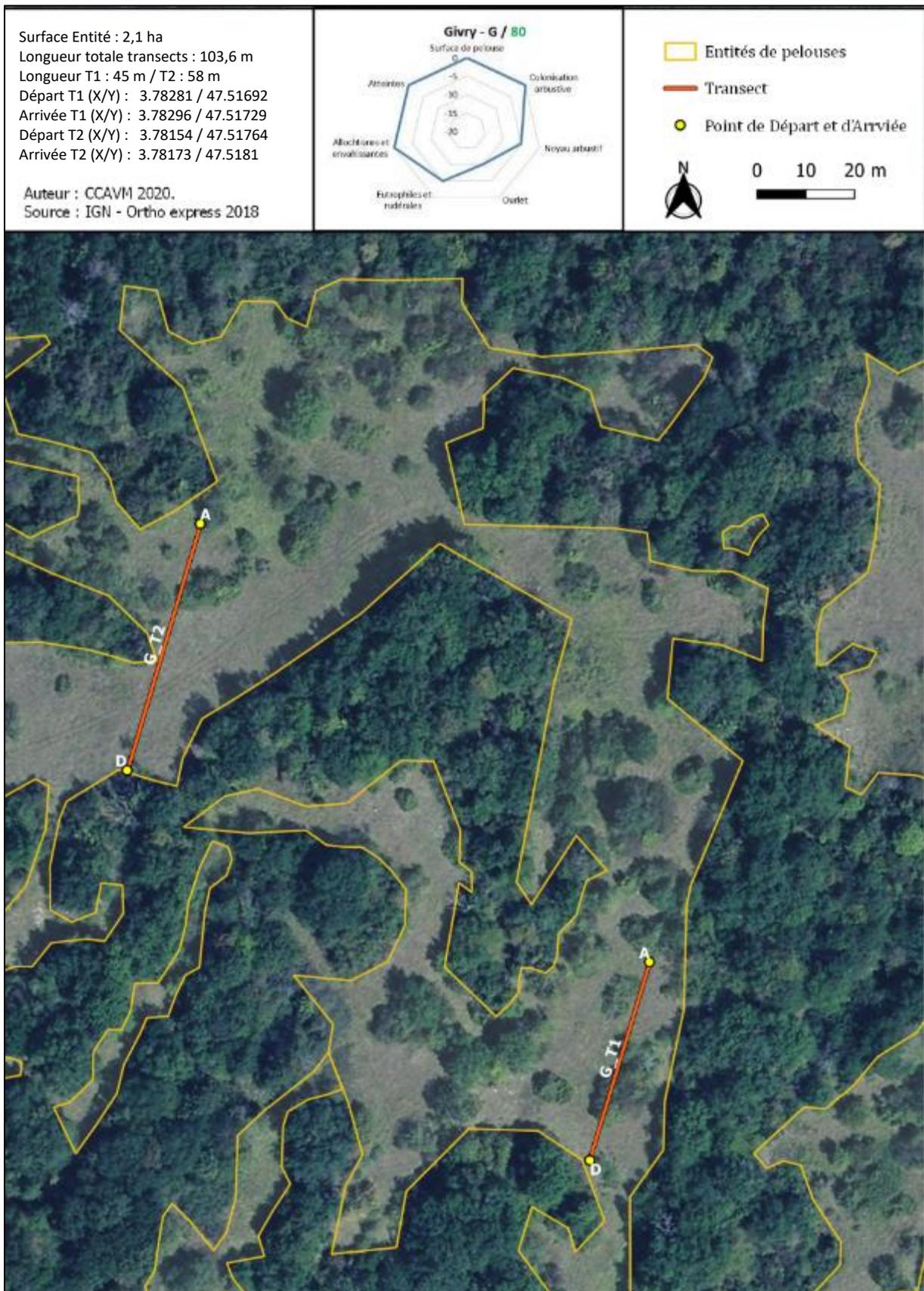


Figure 27 : Entité de Givry - 2 transects

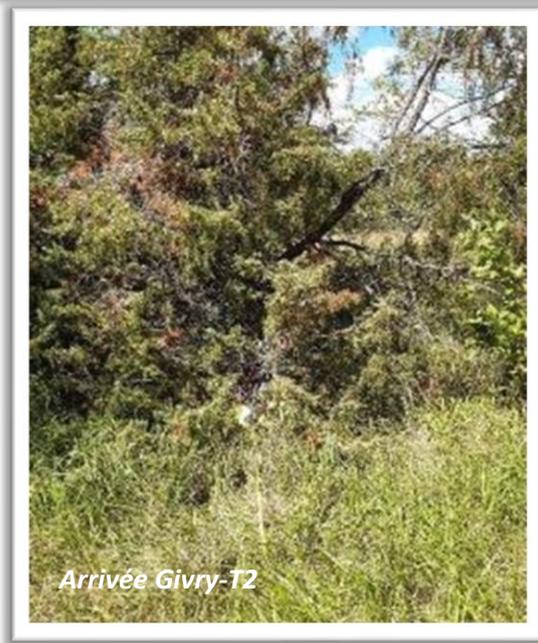
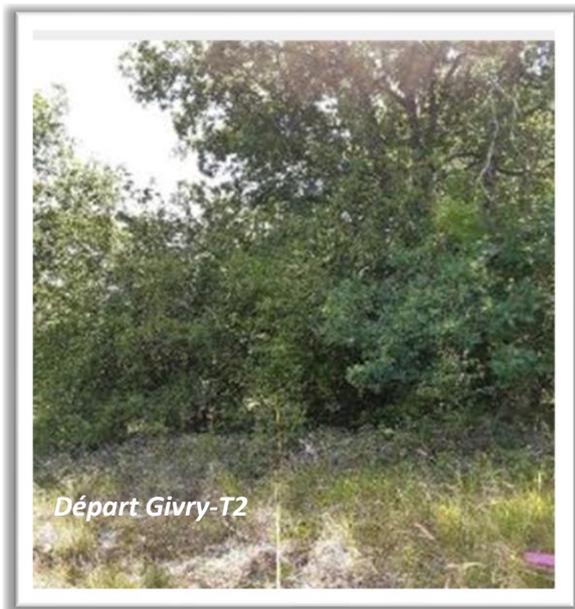


Figure 28 : Photos de l'entité de Givry



Figure 29 : Entité de Lucy-le-Bois 1 - 2 transects



Figure 30 : Photos de l'entité de Cravant 1

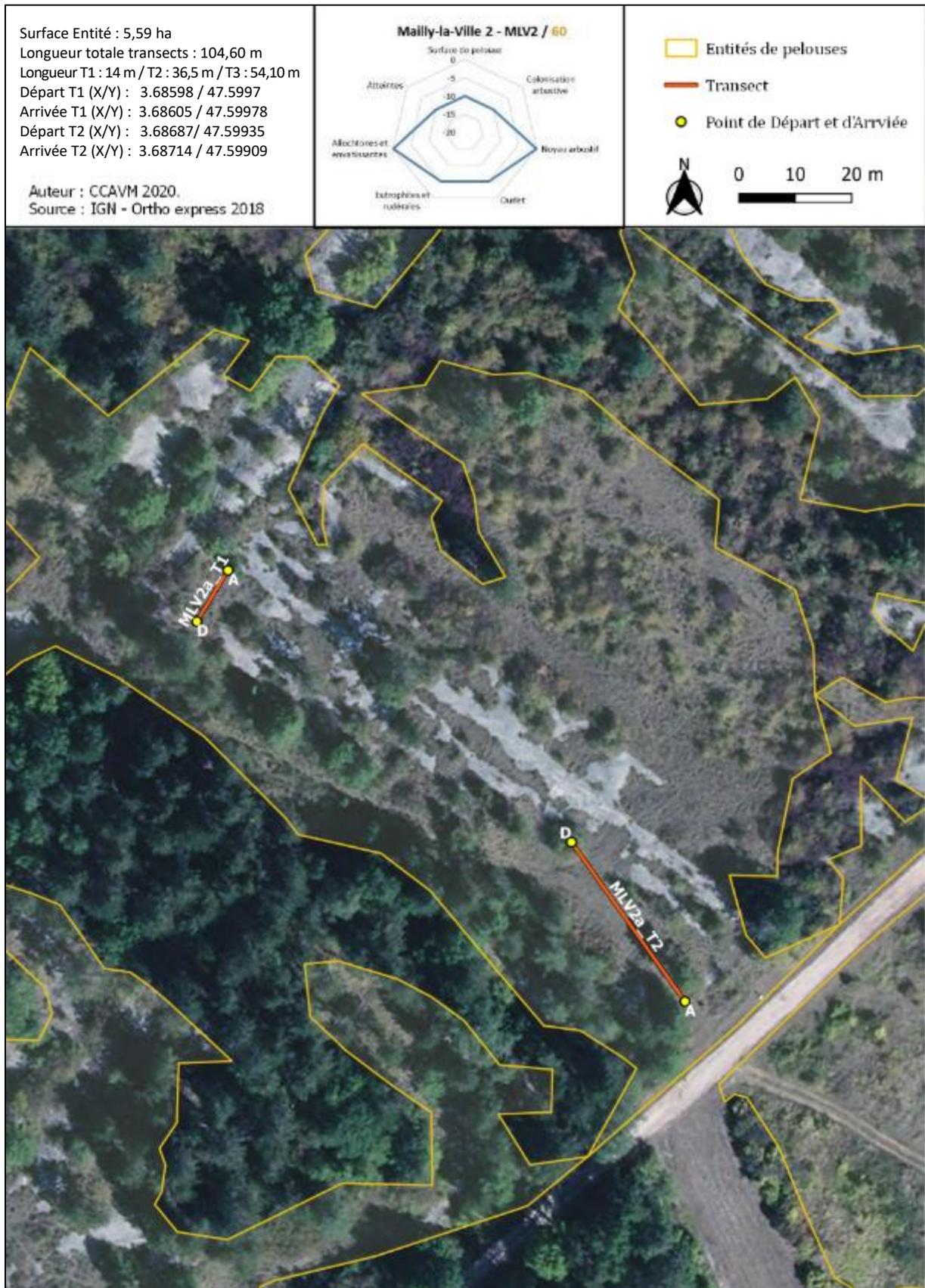


Figure 31 : Entité de Mailly-la-Ville 2a - Transects 1 et 2



Figure 32 : Photos de l'entité de Mailly-la-Ville 2a, transects 1 et 2



Figure 33 : Entité de Mailly-la-Ville 2a - transect 3

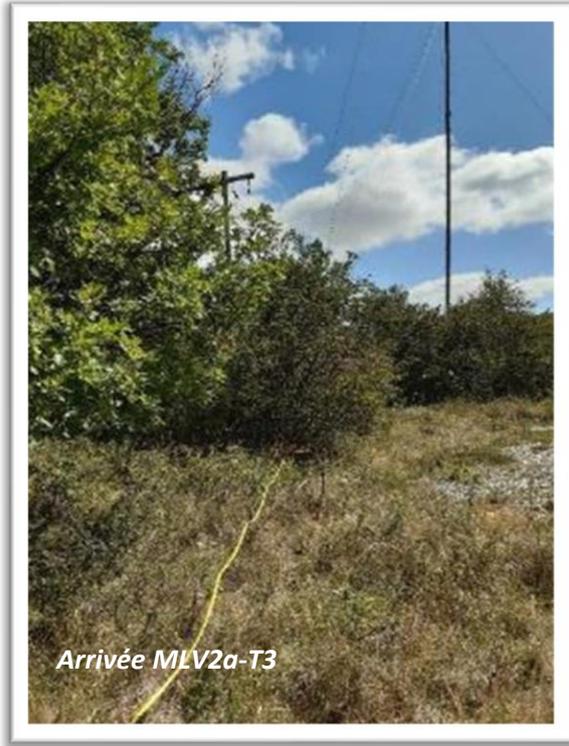


Figure 34 : Photos de l'entité de Mailly-la-Ville 2a, transect T3



Figure 35 : Entité de Mailly-la-Ville 4 - 2 transects



Figure 36 : Photos de l'entité de Mailly-la-Ville 2a, transect T3

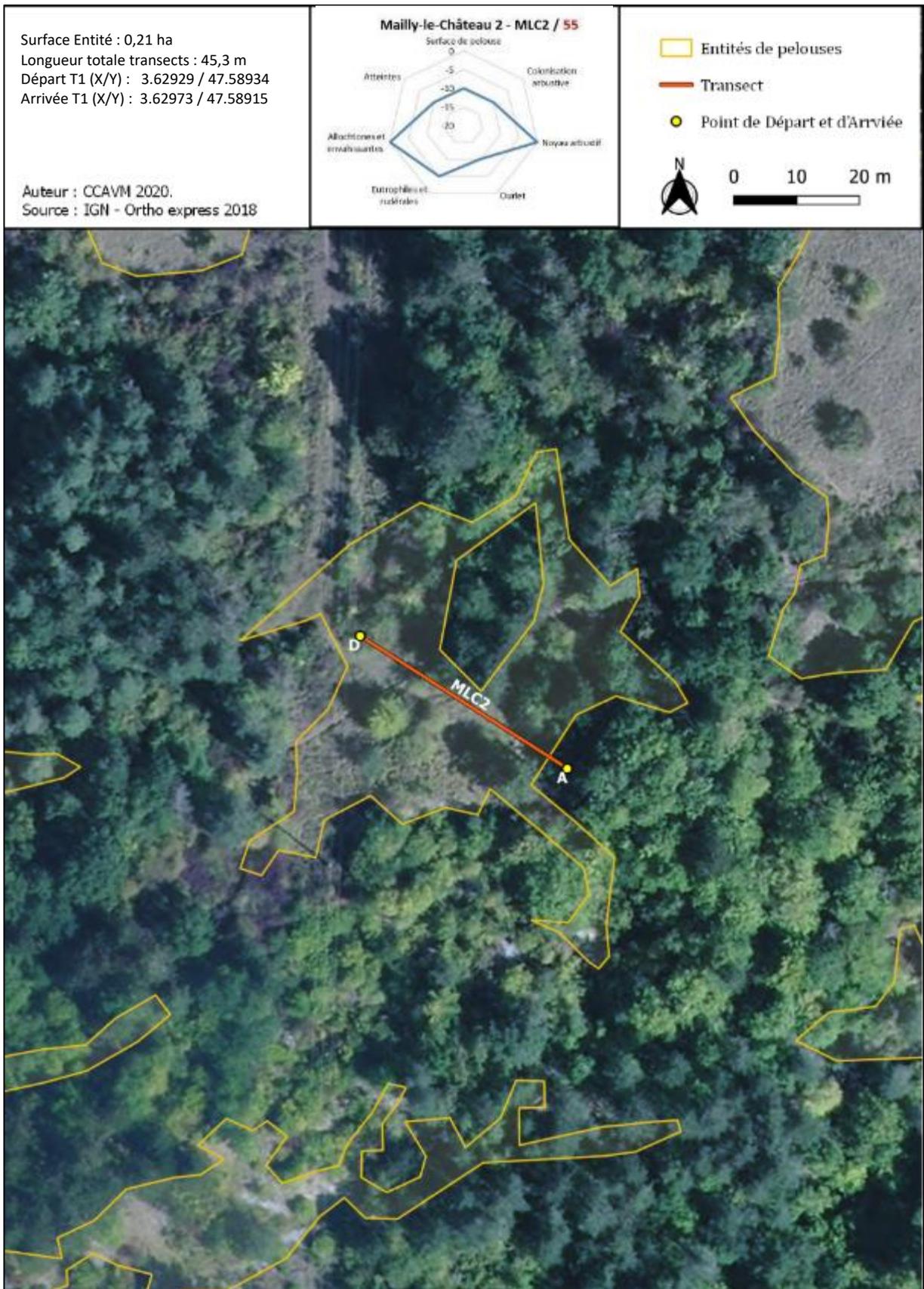


Figure 37 : Entité de Mailly-le-Château 2 - 1 transect

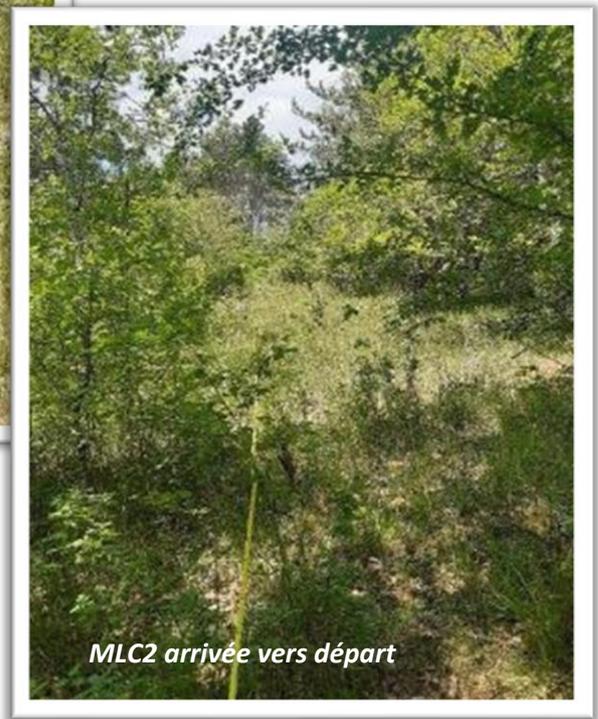


Figure 38 : Photos de l'entité de Mailly-le-Château 2, 1 transect

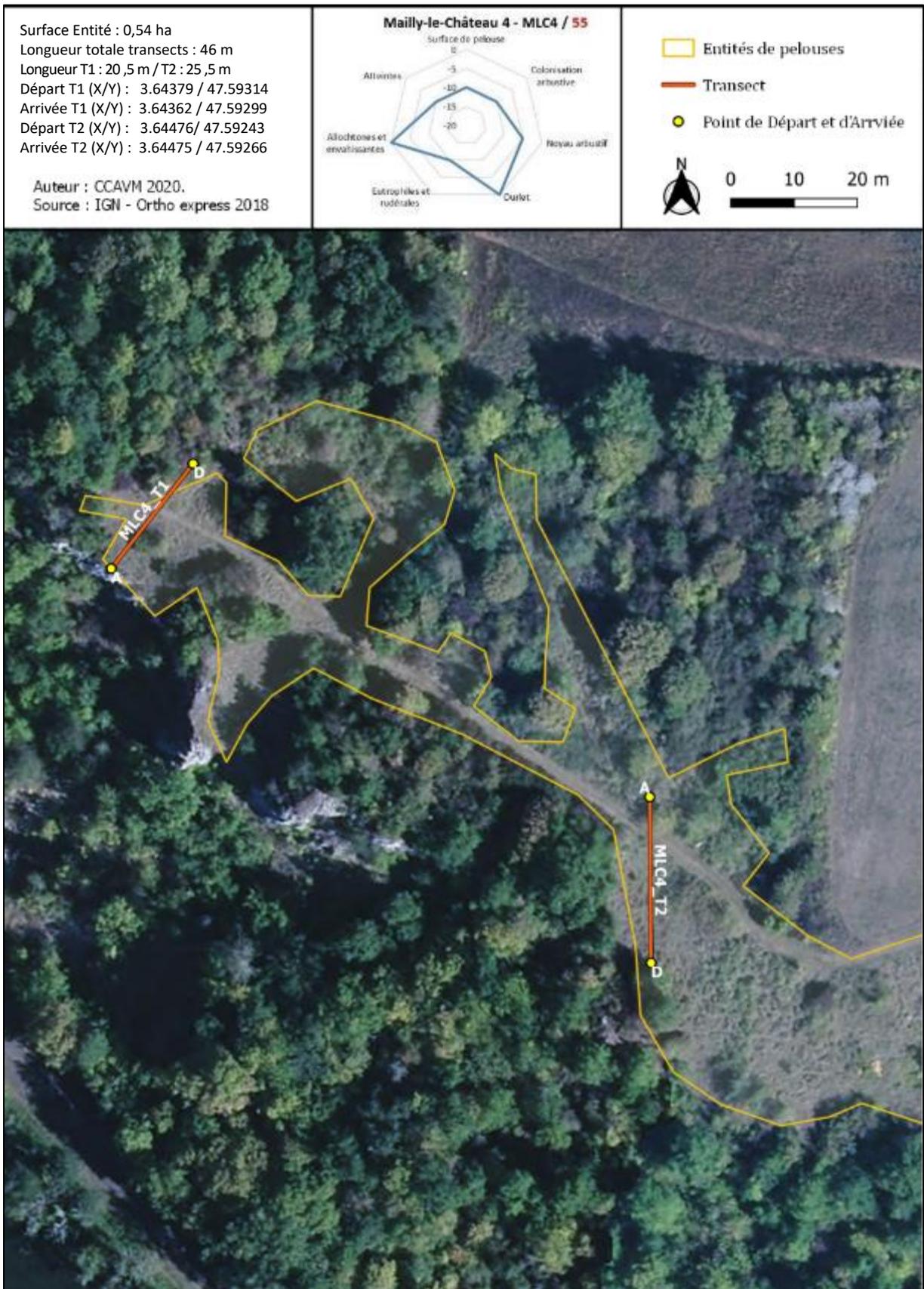


Figure 39 : Entité de Mailly-le-Château 4 - 2 transects

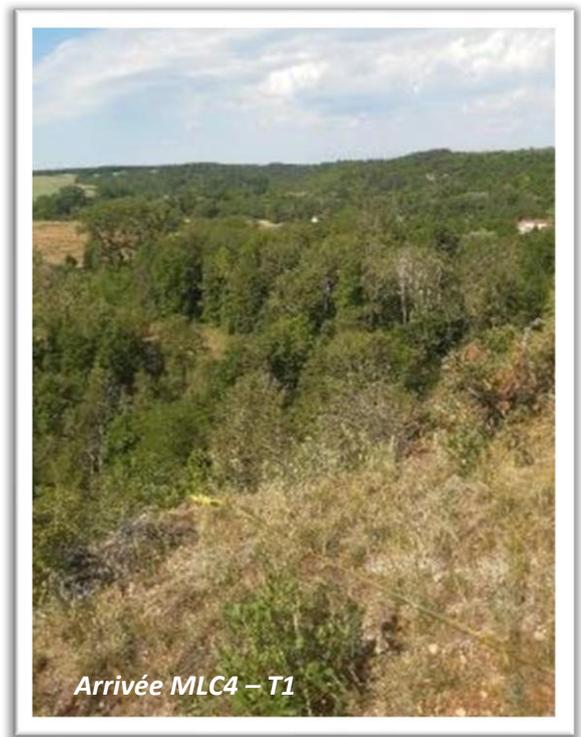


Figure 40 : Photos de l'entité de Mailly-le-Château 4, 2 transects

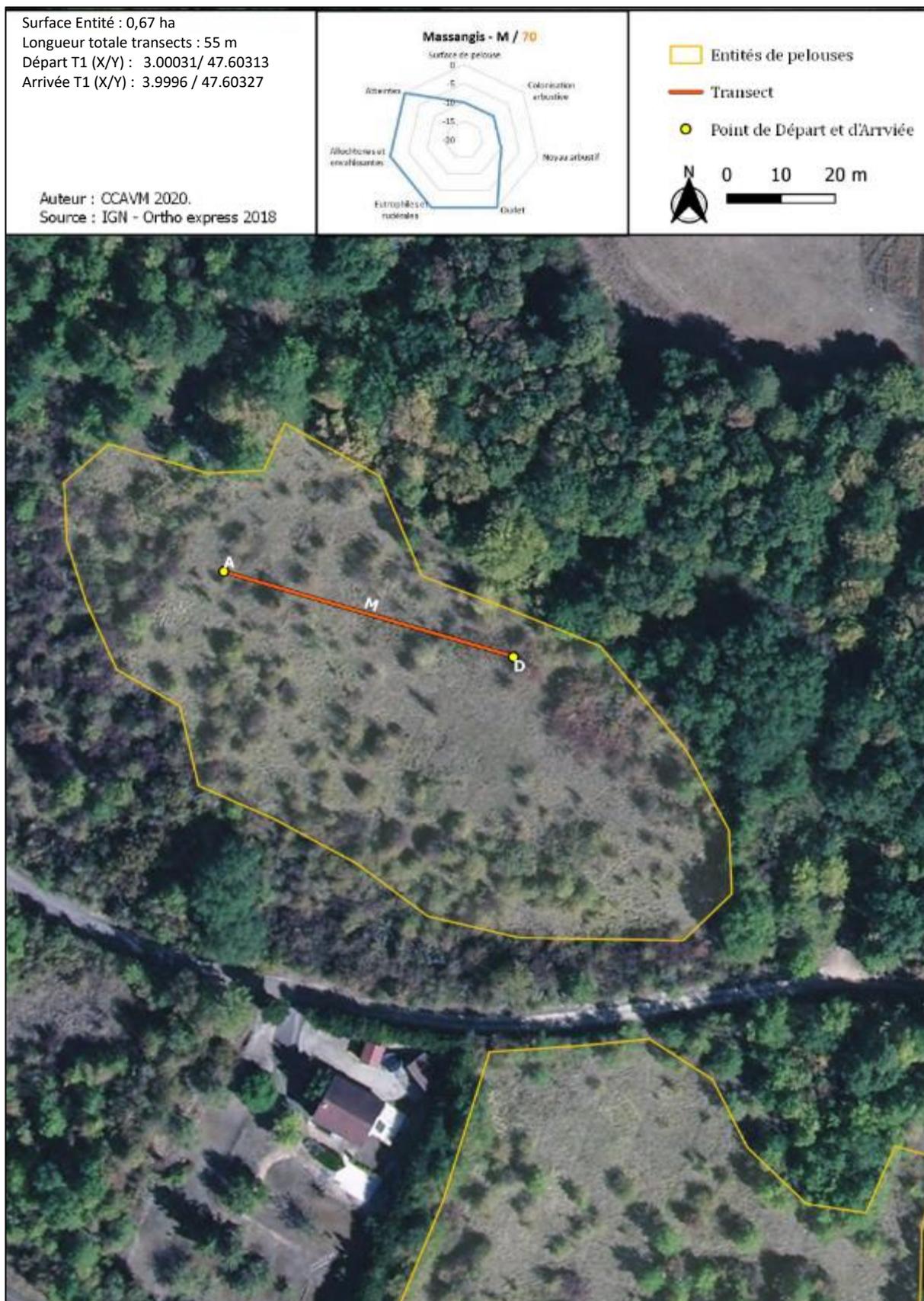


Figure 41 : Entité de Massangis - 1 transect

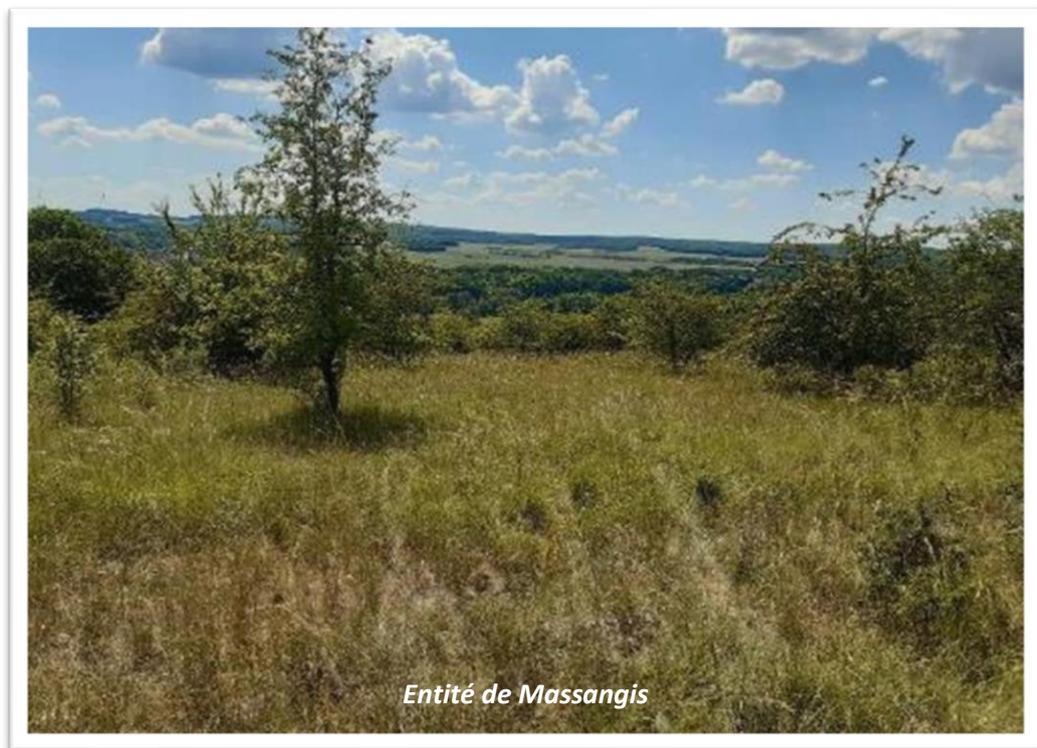
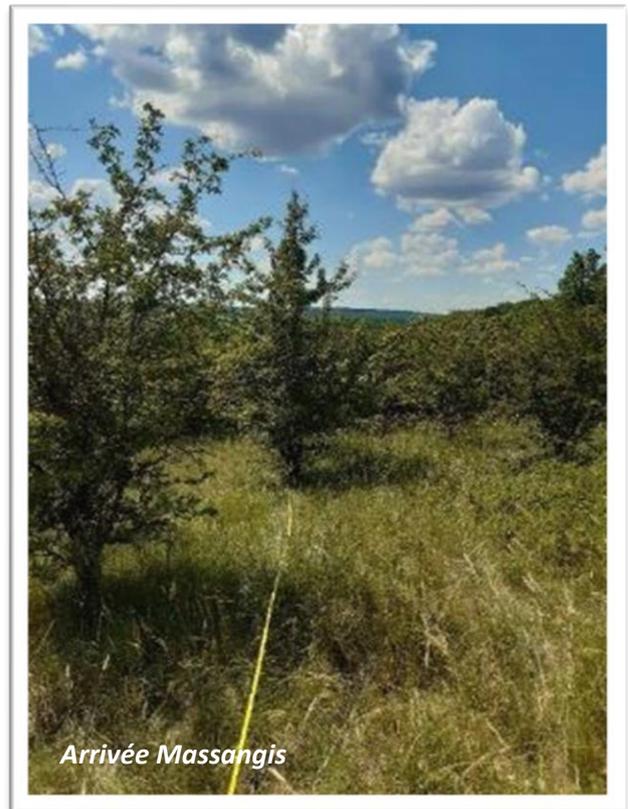
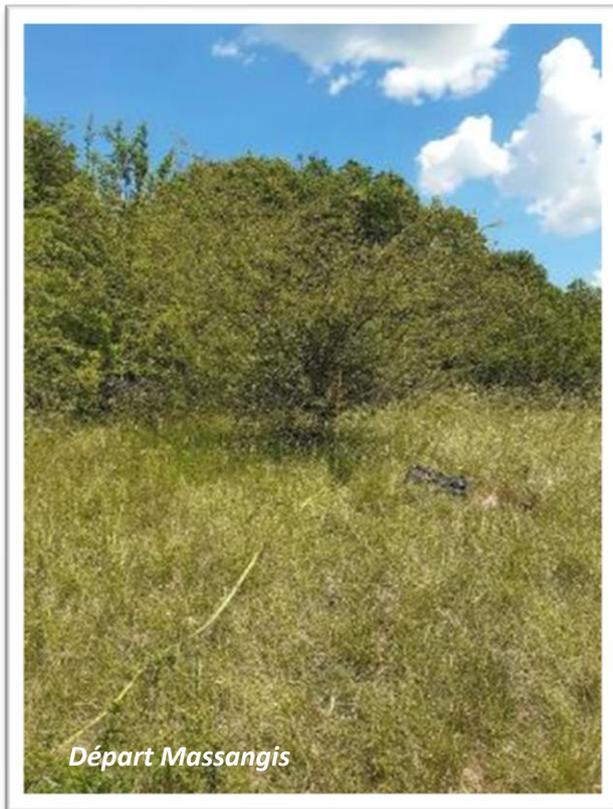


Figure 42 : Photos de l'entité de Massangis



Figure 43 : Entité de Merry-sur-Yonne 4a - 2 transects

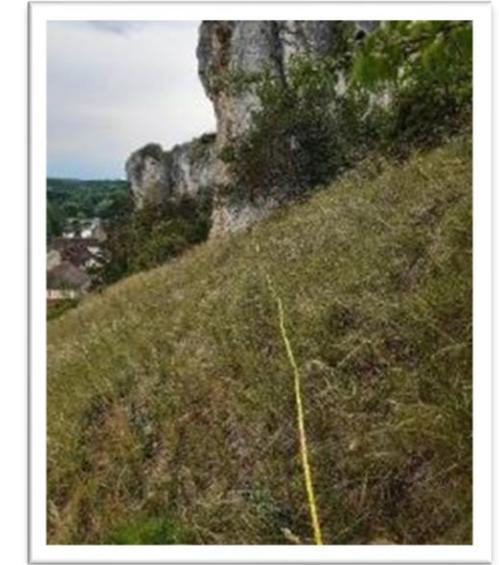
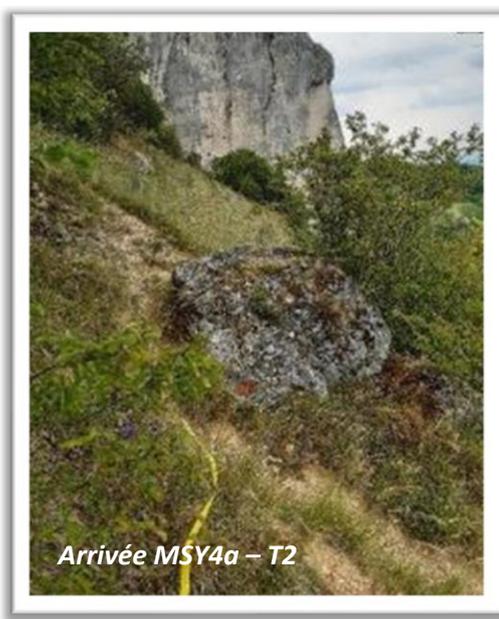
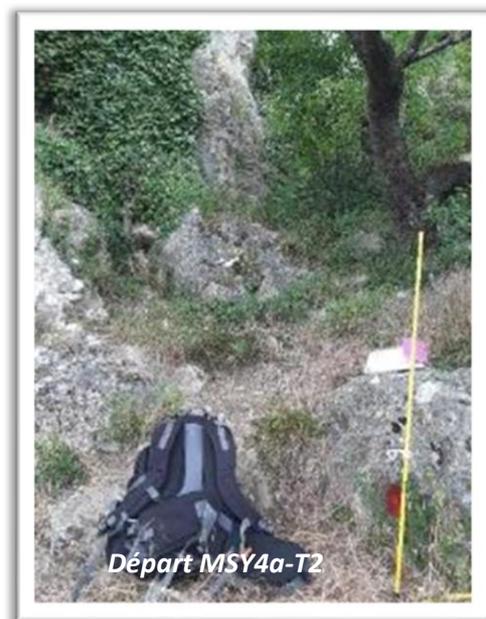


Figure 44 : Photos de l'entité de Merry-sur-Yonne 4a, 2 transects

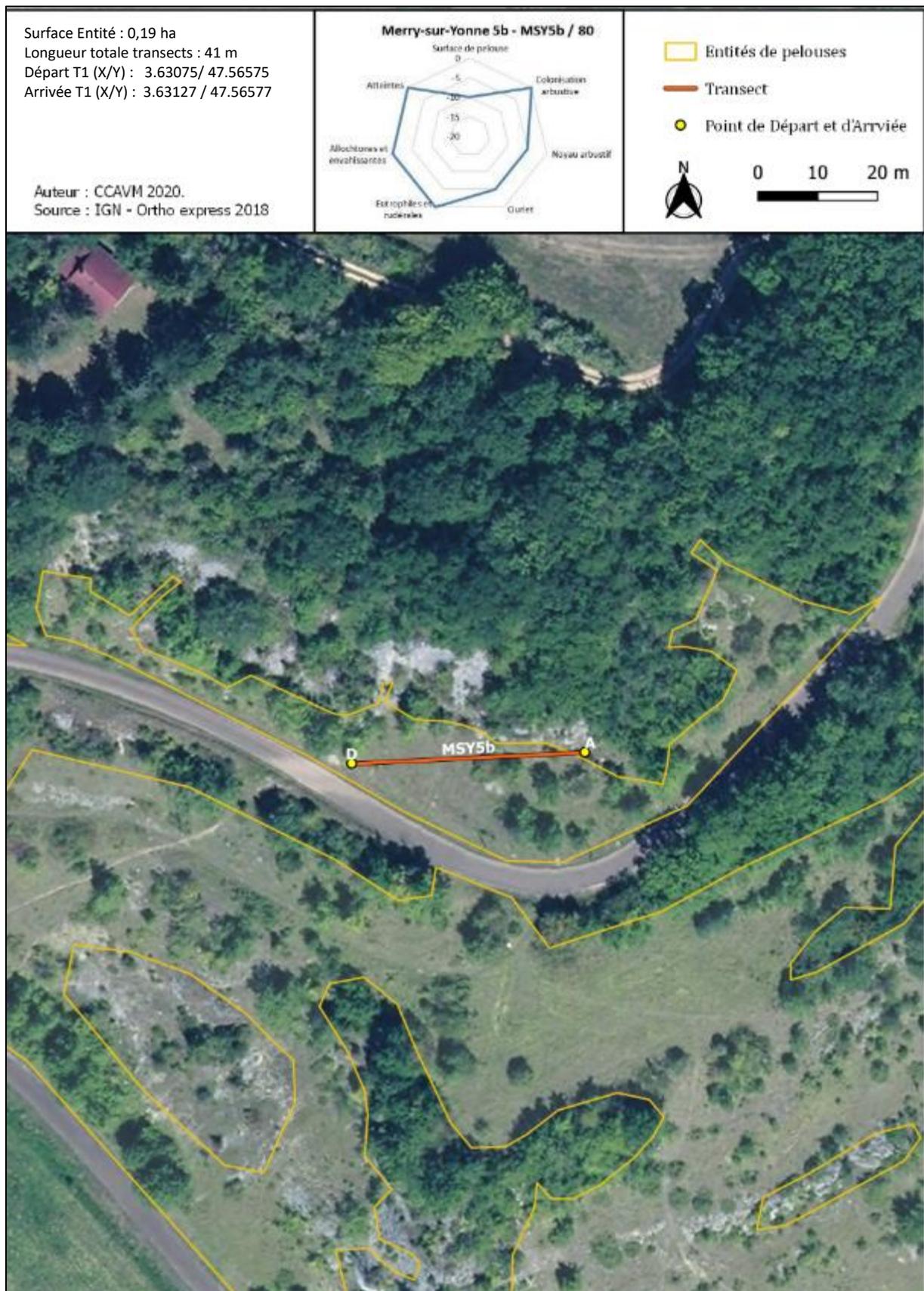


Figure 45 : Entité de Merry-sur-Yonne 5b - 1 transect

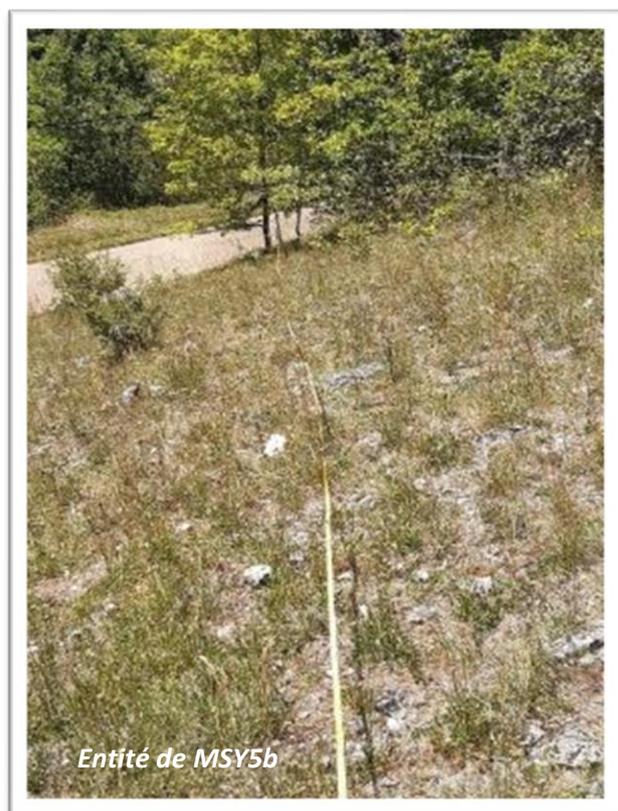
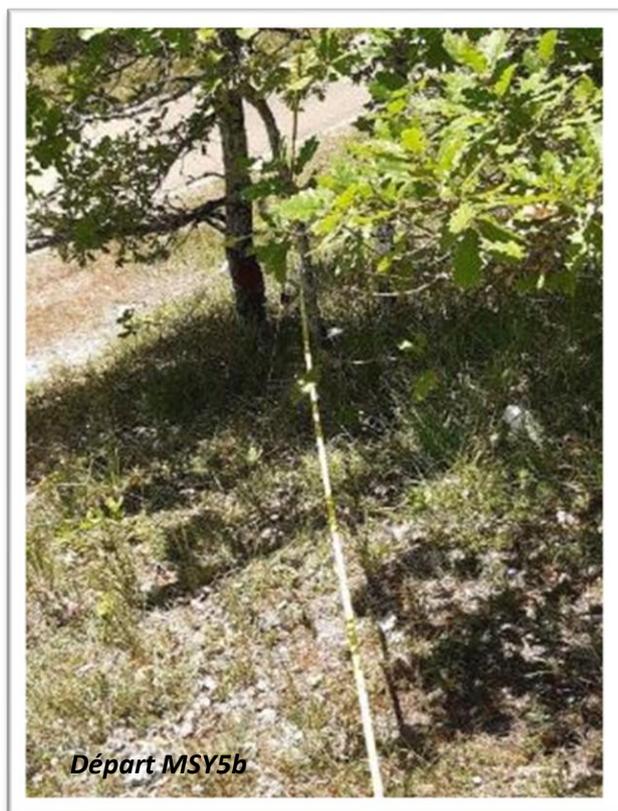


Figure 46 : Photos de l'entité de Merry-sur-Yonne 5b



Figure 47 : Entité du Mont Bottrey - 2 transects

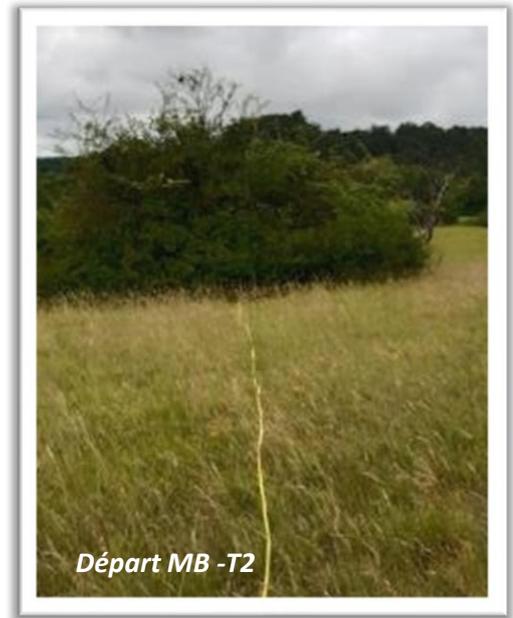


Figure 48 : Photos de l'entité de Merry-sur-Yonne 4a, 2 transects



Figure 49 : Entité de Précý-le-Sec 1 - 1 transect



Figure 50 : Photos de l'entité de Précý-le-Sec



Figure 51 : Entité de Saint-Moré 8a - 2 transects

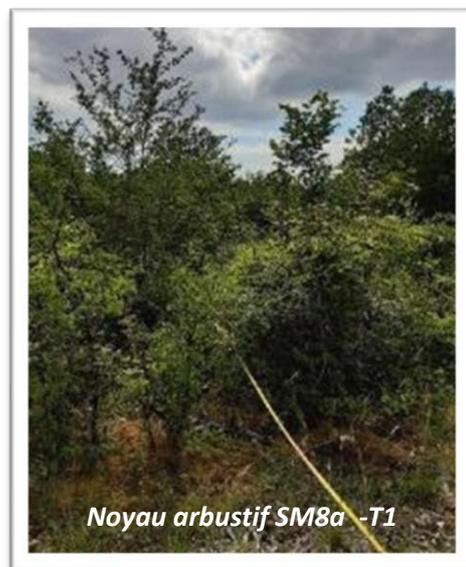
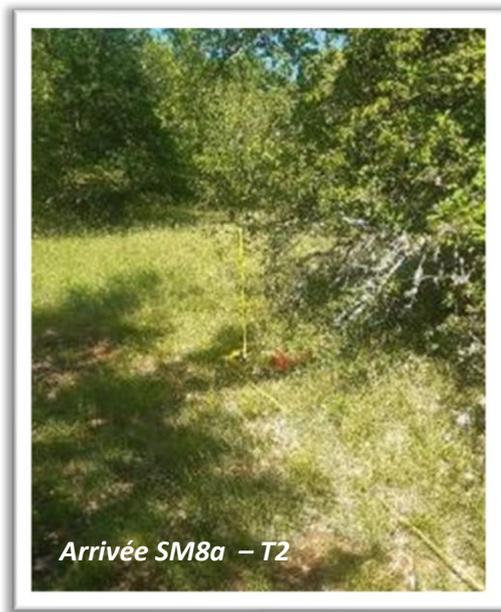


Figure 52 : Photos de l'entité de Saint-Moré 8a, 2 transects



Figure 53 : Entité de Saint-Moré 12b - 2 transects

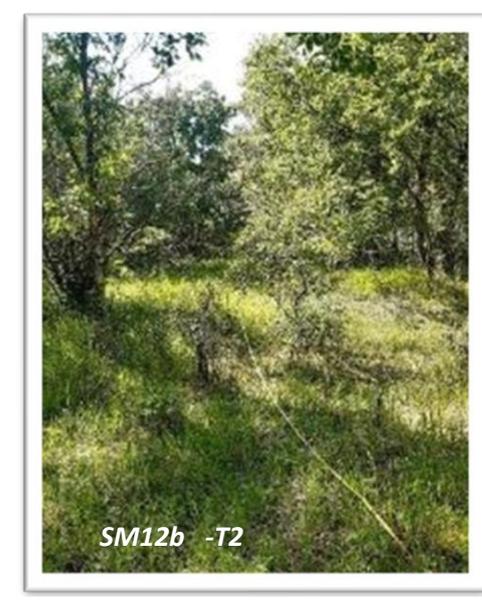
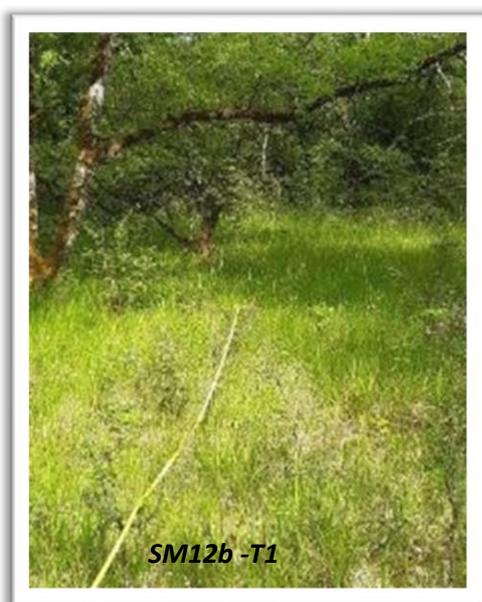
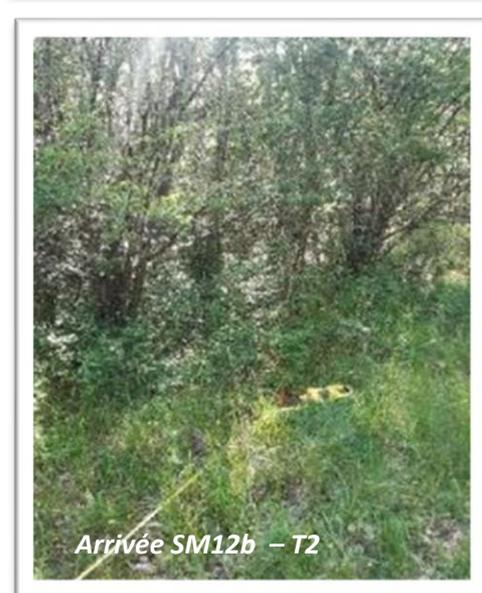
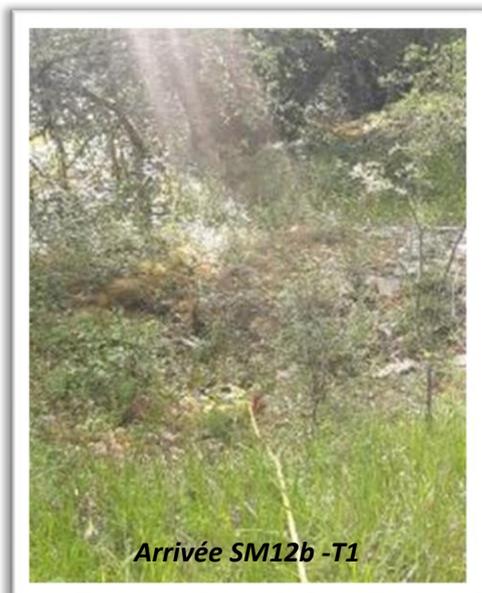


Figure 54 : Photos de l'entité de Saint-Moré 12b, 2 transects

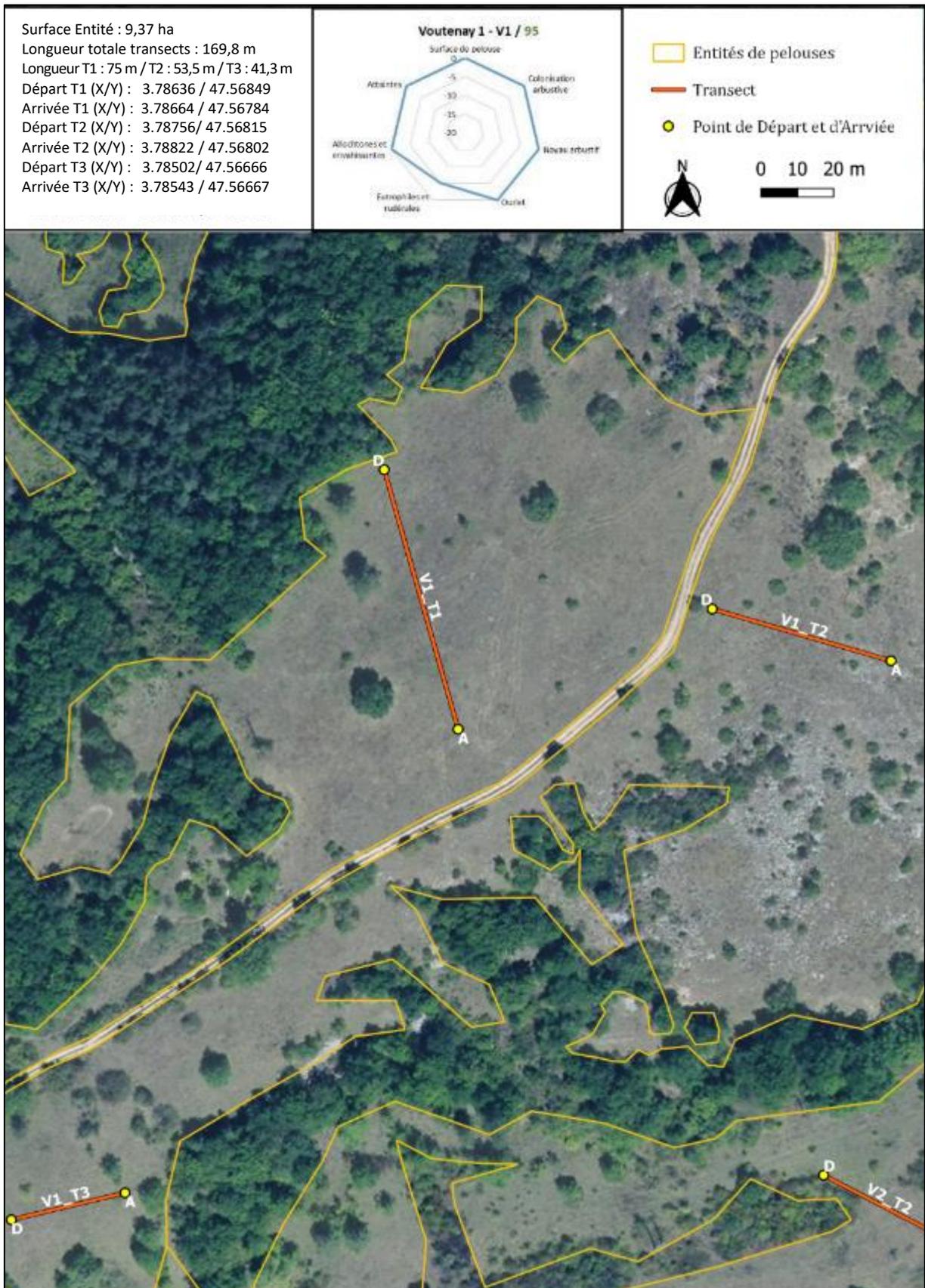


Figure 55 : Entité de Voutenay 1 - 3 transects

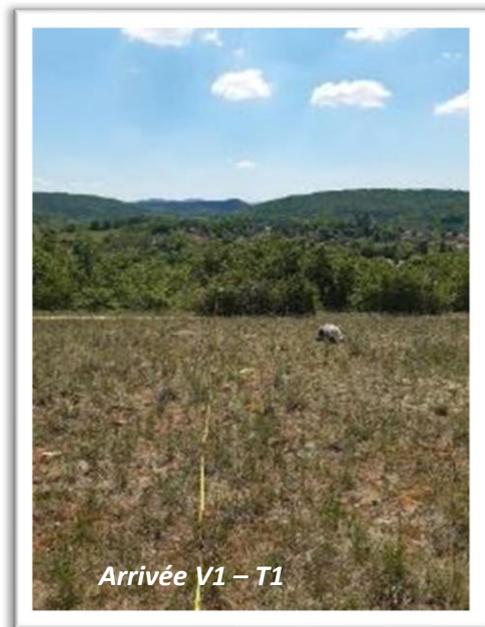
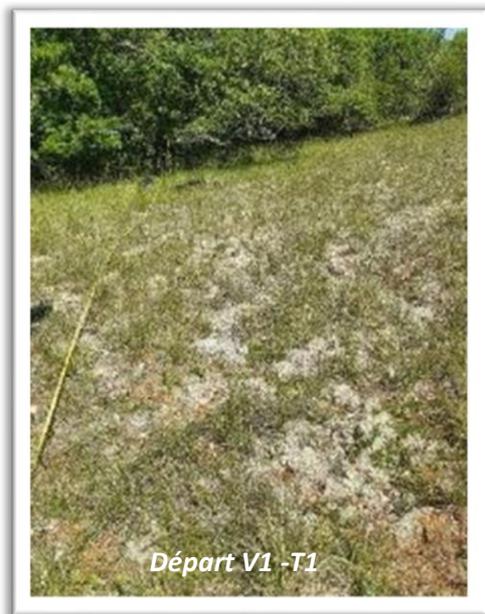


Figure 56 : Photos de l'entité de Voutenay1, 3 transects

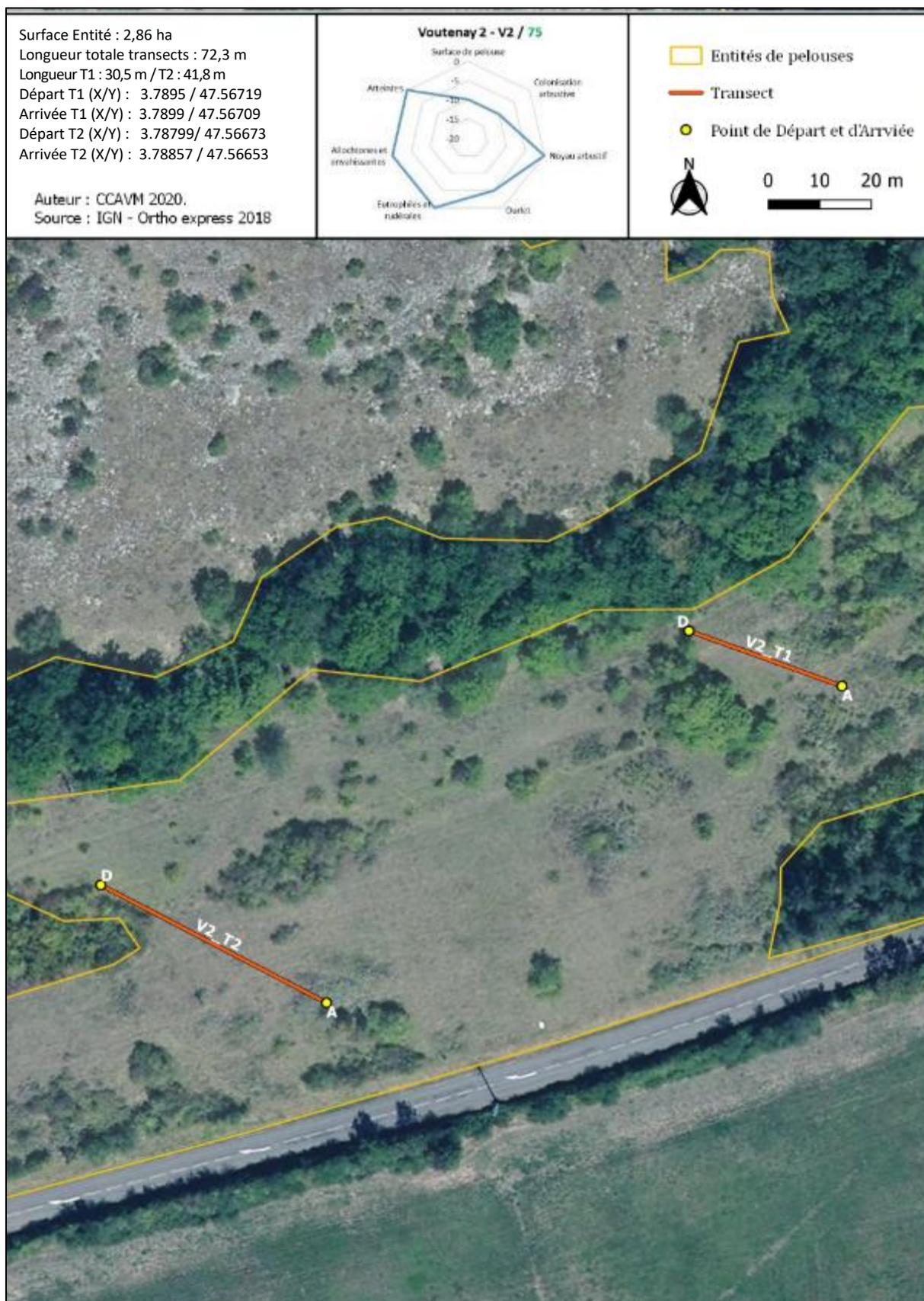


Figure 57 : Entité de Voutenay 2 - 2 transects

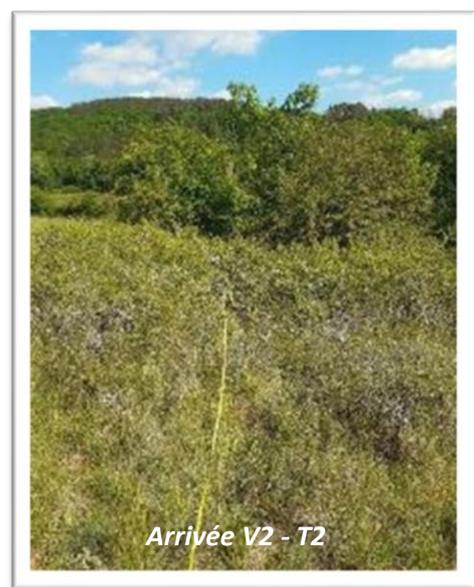
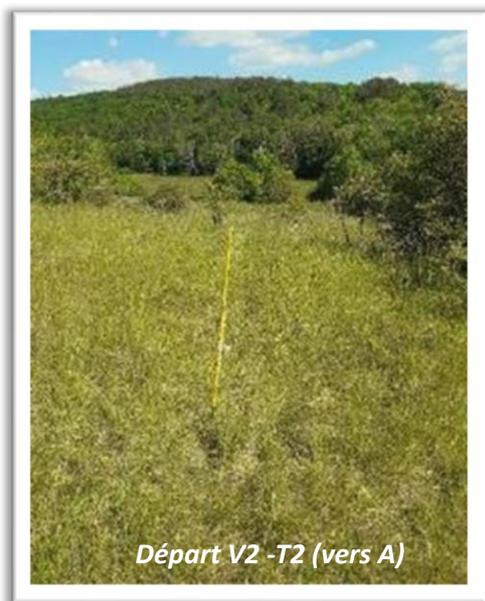
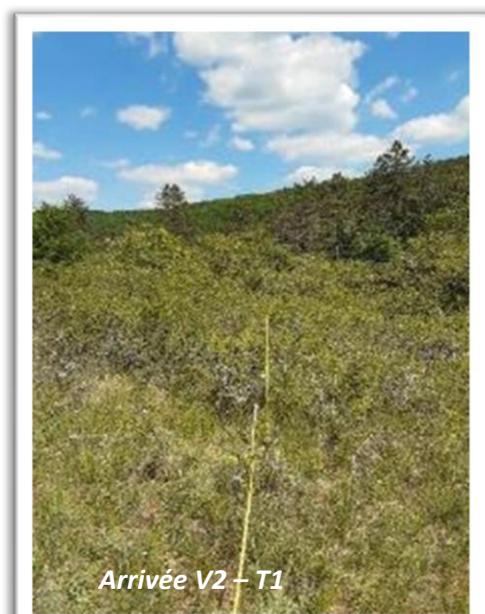


Figure 58 : Photos de l'entité de Voutenay 2, 2 transects