

**MISE EN ŒUVRE DU  
DOCOB DU SITE NATURA  
2000 PC 70**

**S6 – Suivi botanique des  
pelouses calcicoles**



DREAL POITOU-CHARENTES

# MISE EN ŒUVRE DU DOCOB DU SITE NATURA 2000 PC 70

## S6 – Suivi botanique des pelouses calcicoles

Jean TERRISSE

Photographies : Jean Terrisse



---

**Ligue pour la Protection des Oiseaux**

Fonderies Royales – 10 rue Pujos –  
17305 Rochefort cedex

Tel 05.46.82.12.34 Fax 05.46.82.12.50

[lpo@lpo.fr](mailto:lpo@lpo.fr)

<http://www.lpo.fr>

---



## Table des matières

<b>1 – METHODE</b> .....	2
1.1 Objectifs .....	2
1.2 Relevés .....	2
1.3 Indices calculés .....	3
1.3.1 RICHESSE FLORISTIQUE.....	3
1.3.2 ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE (OP).....	3
1.3.3 ORIGINALITE FLORISTIQUE (OF) .....	3
1.3.4 DERIVE DYNAMIQUE (DD) .....	4
1.3.5 DERIVE EUTROPHE (DE).....	4
<b>2 – RESULTATS</b> .....	4
TRANSECT 1 .....	5
TRANSECT 2 .....	7
TRANSECT 3 .....	9
TRANSECT 4 .....	11
TRANSECT 5 .....	13
TRANSECT 6 .....	15
TRANSECT 7 .....	17
TRANSECT 8 .....	19
TRANSECT 9 .....	21
<b>3 – CONCLUSION</b> .....	23
3.1 Bilan du suivi .....	23
3.2 Perspectives .....	24

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **ANNEXES**

# 1 – METHODE

## 1.1 Objectifs

Cette étude constitue la 2<sup>ème</sup> campagne de relevés sur 2 séries de transects :

- 6 transects réalisés en 2002 (TERRISSE, 2002) valant comme « état initial » de parcelles pressenties comme pouvant être l'objet dans un futur proche de projets de restauration/gestion dans le cadre des actions A6 et A9 du Document d'Objectifs du site NATURA 2000 5400-472 « Moyenne Vallée de la Charente et Seignes » ;
- 3 transects réalisés en 2006 sur 2 parcelles objets d'un contrat NATURA 2000 entre l'association « Les habitats de Chez Landart » (représentée par la commune de CHERAC) et l'Etat, le signataire du contrat étant le Conservatoire Régional des Espaces Naturels (TERRISSE 2006).

L'objectif de ce suivi est à la fois de disposer d'un observatoire des pelouses calcicoles du site 5400-472 (cet habitat figurant à l'Annexe I de la Directive Habitats), et d'évaluer la pertinence de mesures de gestion (restauration ou entretien) effectuées sur ces pelouses depuis 8 ans, dans le cadre, ou non, de contrats NATURA 2000.

## 1.2 Relevés

Afin de limiter les biais phénologiques et méthodologiques, les 9 transects/relevés ont été effectués par le même opérateur qu'en 2002 et 2006, et dans un créneau de date très proche, correspondant à l'optimum végétatif de ce type de végétation : le 8 juin 2010.

La méthode de relevé est similaire à celle de la 1<sup>ère</sup> campagne : réalisation d'un relevé de type phytosociologique exhaustif sur une bande de 10m long x 2m large (20m<sup>2</sup>).

Les transects sont repérés par 3 systèmes simultanés : positionnement sur des agrandissements à très grande échelle d'orthophotos couleur, triangulation à la boussole à immersion et pointage GPS (voir en annexe les coordonnées géographiques et d'azimuts).

## 1.3 Indices calculés

### 1.3.1 RICHESSE FLORISTIQUE (RF)

C'est le nombre total d'espèces contactées par transect.

Principe : comparer l'évolution de la richesse floristique de chaque transect entre 2 campagnes de suivi.

Modalités : calculs en nombre d'espèces.

Interprétation : l'évolution du nombre d'espèces sur une surface donnée est une donnée de base en écologie végétale. Pour être correctement interprétée toutefois, elle doit :

- être relativisée par le « turn-over » des espèces. Ex. : une richesse de 20 en T1 et de 20 en Tx n'a pas le même sens si, dans un cas, toutes les espèces de T1 se retrouvent dans Tx, ou si seulement une partie des espèces de T1 sont encore présentes dans Tx, les autres ayant été remplacées par de nouvelles espèces ;
- être couplée avec une analyse socio-écologique : à quel groupe/cortège socio-écologique appartiennent les espèces apparues ou disparues ?

### 1.3.2 ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE (OP)

Principe : calculer le rapport entre les espèces du cortège de la phase optimale de la pelouse régionale et les espèces plus répandues de l'ordre et de la classe.

Modalités : les calculs sont présentés selon 2 modalités

- en richesse : on n'y tient compte que du nombre d'espèces
- en Contribution Spécifique de Recouvrement (CSr)<sup>1</sup>

OP est calculée selon l'équation suivante :

SK + CF + XERO/Brometalia + FESTUCO-BROMETEA

où : SK = espèces du SIDERITIDO-KOELERIETUM

CF = espèces du CATANCHO-FESTUCETUM

XERO = espèces du XEROBROMION

Interprétation : plus OP est proche de 1 (voire >1 dans certains cas), plus la pelouse est considérée comme proche de la pelouse modale loco-régionale du SIDERITIDO-KOELERIETUM *brometosum*. Comme il s'agit d'un rapport toutefois, il peut arriver que OP augmente sans que les espèces du groupe SK + CF + XERO soient plus nombreuses ou plus abondantes ; il suffit en effet que les espèces des Brometalia + FESTUCO-BROMETEA soient moins nombreuses et/ou moins abondantes (par ex. en raison d'un problème de concurrence avec des espèces d'ourlets) pour que l'indice d'OP baisse.

### 1.3.3 ORIGINALITE FLORISTIQUE (OF)

Principe : comparer le nombre d'espèces patrimoniales<sup>2</sup> de chaque transect entre 2 campagnes de suivi.

Modalités : les calculs sont présentés selon 2 modalités

- en richesse : c'est le nombre d'espèces rares/menacées présentes sur le transect/relevé
- en Contribution Spécifique de Recouvrement (CSr) : c'est leur abondance relative par rapport à l'ensemble des autres espèces du transect/relevé.

---

<sup>1</sup> La CSr est calculée en divisant le recouvrement de l'espèce *i* par la somme des recouvrements des autres espèces du transect. La somme de toutes les CSr d'un transect/relevé étant égale à 100, il s'agit d'une sorte de %. Les CSr d'espèces appartenant à un même groupe socio-écologique peuvent être sommées fournissant ainsi une image de « l'importance spatiale » prise par ce groupe au sein de la végétation du transect/relevé.

<sup>2</sup> Les "espèces patrimoniales" sont sélectionnées à partir de références officielles : Livre Rouge national, Liste Rouge régionale, espèces protégées, espèces "déterminantes".

### 1.3.4 DERIVE DYNAMIQUE (DD)

Principe : évaluer l'importance physiologique des espèces d'ourlets et des pionnières du manteau par rapport aux espèces strictement pelousaires.

Modalités : les calculs sont présentés selon 2 modalités

- en richesse : on ne tient compte que du nombre d'espèces
- en Contribution Spécifique de Recouvrement (CSr)

DD est calculée selon l'équation suivante :

Trifolio-Geranietaea + ligneuses/SK + CF + XERO + BROMETALIA + FESTUCO-BROMETEA

Interprétation : l'indice fournit une bonne évaluation de l'état de maturation/vieillesse de la pelouse en mesurant son taux d'invasion par des espèces d'ourlets de fourrés et de manteaux. Lorsque  $DD > 1$ , cela signifie qu'il y a plus d'espèces – ou que celles-ci sont plus abondantes – d'ourlet-fourrés-manteaux que d'espèces de pelouses. Plus ce chiffre dépasse 1, plus la pelouse est dans une phase évoluée et plus sa restauration/entretien sera difficile

### 1.3.5 DERIVE EUTROPHE (DE)

Principe : apprécier le degré de pression pastorale sur le tapis végétal en fonction du ratio espèces de friches/espèces de pelouses

Modalités : les calculs sont présentés selon 2 modalités

- en richesse : on n'y tient compte que du nombre d'espèces
- en Contribution Spécifique de Recouvrement (CSr)

DE est calculée selon l'équation suivante :

Espèces des friches annuelles + esp. des friches vivaces/ SK + CF + XERO + BROMETALIA + FESTUCO-BROMETEA

Interprétation : en cas de forte pression pastorale, les zones de sol nu créées par le piétinement du bétail ainsi que l'enrichissement du sol par les déjections, favorisent la germination et le développement de nombreuses espèces spécialistes des milieux perturbés : thérophytes opportunistes, véritables nitrophytes ou espèces craignant la concurrence des vivaces. Nul ou très faible dans les pelouses non pâturées ou celles à pâturage récemment implanté, cet indice peut atteindre des valeurs élevées (jusqu'à 0.6 par ex. dans le T6) dans le cadre de pelouses régulièrement et assez intensément pâturées ; il permet donc une mesure indirecte de la pression pastorale et, le cas échéant, de rectifier celle-ci afin de l'adapter au mieux à la productivité naturelle de la pelouse.

## 2 – RESULTATS

Les résultats sont présentés successivement par transects individuels.

## TRANSECT 1

LIEU-DIT : Douzillet

COMMUNE : St-Laurent-de-Cognac

N° PARCELLE : n°71

PROPRIETAIRE : C.THIBAUT

### GESTION :

Aucune gestion en 2002. Pâturage occasionnel par un cheval en 2010.

DATE DES RELEVES : 6 juin 2002/8 juin 2010

### EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :

Le recouvrement total de la végétation est un peu plus faible (90% vs.95%), la physionomie un peu plus diversifiée (6 faciès identifiables contre 3 en 2002) par la présence de « sentiers » créés par le passage du cheval. Aucun ligneux ne s'est implanté en 8 ans : les plantules de Chêne vert, Chêne pubescent et Frêne relevées en 2002 ont disparu.

### PHYTOSOCIOLOGIE :

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), phase mature, reste inchangée.

### RESULTATS :

	2002	2010
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	28	24
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0.29	0.21
CSr	0.23	0.11
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	3	2
CSr	13.23	8.75
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	0.28	0.18
CSr	0.38	0.08
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0.006	0
CSr	0.001	0

### COMMENTAIRES :

La richesse totale est en légère baisse, de même que l'OP et l'OF : *Sedum ochroleucum*, espèce patrimoniale notée « r » en 2002 n'a pas été revue. Sur le plan de la dynamique, l'absence des plantules de ligneux pionniers notées en 2002 et une baisse du recouvrement du Brachypode (effet du pâturage équin ?) expliquent le meilleur score (DD 2010 < DD 2002) et de ce point de vue, la pelouse paraît très stable. De même, aucune dérive nitrophile n'est enregistrée, ce qui est logique étant donnée la très faible pression de pâturage.

**BILAN :**

En l'absence de modification majeure de mode de gestion, la pelouse est restée très stable sur ce pas de temps : aucune tendance nette n'est enregistrée et les différences entre indices résultent probablement plus de fluctuations annuelles que de tendances à long terme.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**



## TRANSECT 2

LIEU-DIT : Douzillet

COMMUNE : St Laurent-de-Cognac

N° PARCELLE : N°51

PROPRIETAIRE : Mr.FOUGERAT

### GESTION :

En 2002, pâturage bovin occasionnel. Le projet de pâturage ovin n'a pas pu aboutir et la parcelle est pâturée en 2010 par 2 chevaux.

DATE DES RELEVÉS : 6 juin 2002/8 juin 2010

### EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :

Le recouvrement herbacé est nettement plus faible en 2010 qu'en 2002 (80% vs. 98%), alors que le sol nu est passé de 1% à 20%. Parallèlement, les 2 faciès identifiés en 2002 ne sont plus reconnaissables et la pelouse se présente en 2010 comme une succession de gradins séparés par des zones de sol nu (disparition du faciès de brachypodiaie dense noté en 2002). La strate ligneuse fait son apparition avec la présence d'un jeune pied d'Aubépine de 60cm de hauteur.

### PHYTOSOCIOLOGIE :

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koellerie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), phase mature, reste inchangée.

### RESULTATS :

	2002	2010
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	29	31
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0.50	0.56
CSr	0.14	0.20
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	4	4
CSr	7.82	10.12
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	0.27	0.36
CSr	0.37	0.34
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0.13	0.14
CSr	0.005	0.004

### COMMENTAIRES :

La richesse totale augmente légèrement, de même que OP calculée sur le recouvrement des espèces. Les 4 espèces patrimoniales présentes en 2002 sont encore présentes, mais avec un recouvrement un peu plus fort. Le ratio d'espèces d'ourlets et de pré-forestières reste très stable entre les 2 campagnes, surtout si l'on considère les recouvrements, et la dérive nitrophile est quasi inexistante entre les 2 campagnes.

**BILAN :**

Les résultats analytiques, très stables, contredisent un peu l'évolution de la physionomie globale de la végétation, marquée notamment par une nette augmentation du taux de sol nu ; il est possible que cet écorchage de la pelouse soit trop récent pour avoir eu des conséquences sur le tapis végétal ou, tout simplement, s'agit-il d'un pâturage semi-intensif trop ponctuel dans le temps pour avoir un impact sur le long terme.



**Aspect du transect en 2010 (vu d'en haut)**

## TRANSECT 3

**LIEU-DIT :** Douzillet

**COMMUNE :** St Laurent-de-Cognac

**N° PARCELLE :** N°569

**PROPRIETAIRE :** Mr Claude THIBAUT

### **GESTION :**

En 2002, aucune gestion. En 2010, aucune gestion. Parcelle « à l'abandon », pour l'instant.

**DATE DES RELEVES :** 6 juin 2002/8 juin 2010

### **EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :**

Le ratio entre le recouvrement herbacé total et le sol nu reste inchangé, de même que celui entre les herbacées et les ligneux (absence de ligneux). Les 2 faciès identifiés en 2002 sont encore présents en 2010, sans modification notable de leur extension mutuelle.

### **PHYTOSOCIOLOGIE :**

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), phase post-mature, reste inchangée.

### **RESULTATS :**

	<b>2002</b>	<b>2010</b>
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	22	23
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0.50	0.55
CSr	0.13	0.18
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	3	3
CSr	7.94	8.66
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	0.27	0.24
CSr	0.33	0.34
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0.007	0
CSr	0.001	0

### **COMMENTAIRES :**

La richesse totale, l'OP et l'OF sont très voisines entre les 2 campagnes. Les 3 espèces patrimoniales de 2002 – *Convolvulus cantabricus*, *Artemisia alba* et *Aster linosyris* – sont encore présentes et avec un recouvrement très proche. Aucun indice de dérive pré-forestière ou d'eutrophisation n'est noté.

**BILAN :**

Pelouse d'une très grande stabilité, tant en ce qui concerne la physionomie générale – recouvrement des strates, hauteur – que la composition floristique et les différents indices qui en découlent. Étonnamment, malgré l'absence totale de gestion, on n'enregistre aucune apparition d'espèces ligneuses potentiellement envahissantes.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**

## TRANSECT 4

**LIEU-DIT :** Douzillet

**COMMUNE :** St Laurent-de-Cognac

**N° PARCELLE :** N°80

**PROPRIETAIRE :** Mr GUYONNET

**GESTION :**

Aucune en 2002. Aucune en 2010.

**DATE DES RELEVES :** 6 juin 2002/8 juin 2010

**EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :**

Le recouvrement total de la végétation est inchangé, de même que le taux de sol nu, et aucun faciès ne s'est différencié en 8 ans. On note l'apparition des ligneux sous la forme de quelques individus juvéniles de Prunellier.

**PHYTOSOCIOLOGIE :**

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), phase post-mature, reste inchangée.

**RESULTATS :**

		2002	2010
<b>RICHESSSE TOTALE</b>		26	21
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>			
	Richesse	0.55	0.36
	CSr	0.43	0.55
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>			
	Richesse	5	3
	CSr	26.12	32.09
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>			
	Richesse	0.18	0.27
	CSr	0.08	0.01
<b>DERIVE NITROPHILE</b>			
	Richesse	0.06	0
	CSr	0.003	0

**COMMENTAIRES :**

La richesse totale chute de 19% mais une part importante des espèces « disparues » concerne des « compagnes » annuelles, le noyau central des espèces de pelouses (Brometalia et Festuco-Brometea) restant pratiquement inchangé, tant en nombre d'espèces qu'en abondance. L'OP connaît un léger tassement (- 2 espèces) mais les 3 espèces restantes ont une CSr supérieure aux 5 de 2002 (0.55 vs 0.43). Même remarque pour OF où 2 espèces patrimoniales sont « perdues » en 2010 (*Linum strictum* noté « r » en 2002, et *Orobanche teucrii*, notée « i » en 2002) mais où les 3 restantes ont une participation légèrement supérieure aux 5 de 2002 par rapport au reste de la végétation (CSr 2010 = 32.09 vs CSr 2002

= 26.12). La participation des espèces d'ourlets et des pré-forestières reste stable, même si on note l'apparition discrète du Prunellier. Aucune dérive nitrophile n'est enregistrée.

**BILAN :**

Végétation très stable sur une pelouse n'ayant connu aucun changement de mode de gestion (abandon) entre les 2 campagnes de suivi.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**

## TRANSECT 5

LIEU-DIT : Chez Landart

COMMUNE : Chérac

N° PARCELLE : N°368

PROPRIETAIRE : C.Babinot

### GESTION :

Aucune gestion en 2002. Aucune gestion en 2010.

DATE DES RELEVES : 6 juin 2002/8 juin 2010

### EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :

Aucun changement n'est survenu dans la physionomie de la végétation : le transect se présente en 2010, comme en 2002, sous la forme d'un ourlet en nappe uniforme à Brachypode et Armoise (pas de faciès différenciés). Le recouvrement total reste inchangé (100%) et aucun ligneux n'est noté.

### PHYTOSOCIOLOGIE :

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), phase sénescente, reste inchangée.

### RESULTATS :

	2002	2010
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	19	21
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0.14	0.11
CSr	0.84	2.39
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	2	2
CSr	18.28	19.47
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	0.38	0.30
CSr	0.80	1.23
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0.13	0.10
CSr	0.001	0.002

### COMMENTAIRES :

La richesse totale reste très stable malgré une légère hausse. OP reste également très stable en terme de nombre d'espèces (1 seule espèce, *Artemisia alba*, représente le groupe SK+CF+XEROBROMION sur les 2 années, avec un recouvrement inchangé de « 3 ») mais le ratio des CSr de 2010 est >1, ce qui veut dire que les espèces des Brometalia et des Festuco-Brometea sont 2 fois moins recouvrantes qu'*Artemisia alba* (bien que, paradoxalement, elles soient un peu plus nombreuses). De fait, la somme des recouvrements des espèces de ce groupe en 2010 n'est que de 15.7 alors qu'il était de 37.5 en 2002. Si on examine le tab.n°2 en détail, on remarque que c'est surtout *Bromus erectus* qui accuse une régression marquée entre les 2 années de suivi, passant d'une CSr = 20 en 2002 à CSr = 9.025 en 2010.

OF reste inchangée, représentée par une unique espèce, l'Armoise blanche, dont l'abondance est identique entre les 2 campagnes de suivi. En ce qui concerne la dynamique, si le ratio reste à peu près stable pour le nombre d'espèces, on constate que, comme pour OP, le recouvrement des espèces d'ourlet et de pré-forestières dépasse celui des espèces de pelouse ( $CSr > 1$ ) alors qu'il était encore inférieur en 2002 ( $CSr = 0.80$ ) : c'est la régression de l'abondance des espèces de pelouses qui est responsable de ce ratio inversé, plutôt que l'augmentation des espèces d'ourlets et pré-forestières dont le recouvrement est resté remarquablement stable entre les 2 années de suivi (65.6 pour les 2 campagnes). Enfin, aucune dérive eutrophe n'est détectée.

### **BILAN :**

En l'absence de changement de gestion (abandon), la pelouse semble très stable, bien que la raréfaction du Brome dressé soit peut-être l'indice d'un vieillissement croissant.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**



## TRANSECT 6

LIEU-DIT : Douzillet

COMMUNE : St Laurent-de-Cognac

N° PARCELLE : N°21

PROPRIETAIRE : Mr FOUGERAT

### GESTION :

Pâturage ovin (12 brebis) en 2002. Poursuite du pâturage ovin jusqu'en 2010 (charge inconnue).

DATE DES RELEVÉS : 6 juin 2002/8 juin 2010

### EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :

Comme en 2002, la pelouse présente l'aspect d'une festucaie-bromaie-brachypodiaie en gradins séparés par des « drailles » de moutons occupées par des thérophytes ; aucun macro-faciès n'est identifiable. Le recouvrement herbacé total est en légère hausse (95% vs 90%) et les zones de sol nu ne couvrent plus que 5% (10% en 2002). Pas d'apparition de strate ligneuse.

### PHYTOSOCIOLOGIE :

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), reste inchangée. En revanche, on parlerait plutôt désormais d'un « faciès pâturé » alors qu'en 2002 il s'agissait nettement d'un faciès surpâturé.

### RESULTATS :

	2002	2010
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	39	52
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0.21	0.33
CSr	0.03	0.12
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	2	3
CSr	0.40	2.71
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	0.12	0.25
CSr	1.64	0.61
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0.06	0.63
CSr	0.013	0.07

### COMMENTAIRES :

Bien que la richesse totale fasse un bond spectaculaire de +33%, la majorité des espèces nouvelles appartiennent au groupe des « compagnes » : plantes de prairies sèches comme l'Avoine jaunâtre ou le Pâturin des prés et, surtout de friches annuelles ou vivaces, telles que le Fenouil, le Cardon penché, la Picride fausse-épervière etc. Comme le montrent les chiffres d'OP, cette progression des espèces compagnes ne se fait pas au détriment de l'originalité de la pelouse, bien au contraire puisque le ratio de richesse augmente (+ 1 espèce en 2010), de

même que celui de la CSr : les espèces de « friches » gagnées en 2010 ne se sont pas développées au détriment des espèces de pelouse dont le noyau est resté intact entre les 8 ans. Ces chiffres positifs sont confirmés par ceux d'OF : les 2 espèces patrimoniales de 2002 (Astragale de Montpellier et Liseron cantabrique) sont encore présentes en 2010 mais avec un recouvrement un peu plus fort ; elles sont rejointes par une 3<sup>ème</sup> espèce intéressante : *Aster linosyris*. L'examen de la dynamique montre aussi quelques faits intéressants : le ratio de CSr des espèces d'ourlets + pré-forestières par rapport aux espèces de pelouses était nettement en faveur de celles-là en 2002 (1.64) en raison d'une très forte présence du Brachypode. En 2010, la nette régression de ce dernier (passage d'un coefficient d'abondance-dominance de 4 à 2b) permet un rééquilibrage de la pelouse où les espèces d'ourlet, bien que 2 fois plus nombreuses qu'en 2002 (4 vs 2) représentent à peine plus de la moitié du recouvrement des espèces de pelouse.

Enfin, un fait marquant est l'apparition de nombreuses plantes de « friches », c'est-à-dire d'espèces – annuelles ou vivaces – profitant des ouvertures dans le tapis herbacé créées par le passage des ovins ou de l'enrichissement du sol : la seule *Picris hieracoides* de 2002 est ainsi accompagnée en 2010 par 9 nouvelles espèces de ce groupe, ce qui explique le passage du ratio de 0.06 en 2002 à 0.63 en 2010 (c'est-à-dire qu'en 2002 il n'y avait qu'1 espèce de friche sur 17 espèces de pelouse, alors qu'en 2010 il y a 10 espèces de friches et 16 de pelouse). Néanmoins, comme le montre bien la stabilité du ratio des CSr, ces nouvelles espèces n'ont qu'un recouvrement minime qui n'atteint pas 10% de celui des espèces de pelouses.

#### **BILAN :**

Les commentaires précédents montrent une évolution plutôt favorable de cette pelouse : le pâturage ovin y a permis un rééquilibrage des espèces, avec une régression de l'espèce coloniale qu'est le Brachypode et l'apparition de nombreuses espèces opportunistes qui accompagnent classiquement les espaces pâturés. La diversité y est plus forte, et la fonction d'accueil pour des espèces rares/menacées s'est accrue.



## TRANSECT 7

**LIEU-DIT :** Chez Landart

**COMMUNE :** Chérac

**N° PARCELLE :** N°202 (nord)

**PROPRIETAIRE :** « Les habitants de chez Landart »

### **GESTION :**

Fauche/débroussaillage par le CREN en 2005 (répétée les années suivantes ?). En 2010, pâturage par moutons (9 brebis) à partir du 20 mai environ.

**DATE DES RELEVES :** 16 juin 2006/8 juin 2010

### **EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :**

Recouvrement total de la végétation en baisse (80% vs 85%), avec passage du taux de sol nu de 15% en 2006 à 20%. Aspect de bromaie entaillée par 2 fortes de « drailles » de moutons à sol nu. Nette progression de la strate ligneuse, représentée surtout par la Ronce et le Prunellier, qui passe de <1% à 10% de recouvrement.

### **PHYTOSOCIOLOGIE :**

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*), reste inchangée. En revanche, il s'agit plutôt désormais de la phase sénescente que de la phase mature (importance prise par les espèces d'ourlet).

### **RESULTATS :**

		<b>2002</b>	<b>2010</b>
<b>RICHESSSE TOTALE</b>		21	21
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>			
	Richesse	0.33	0.14
	CSr	0.45	1.19
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>			
	Richesse	3	1
	CSr	29.21	27.41
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>			
	Richesse	0.33	0.63
	CSr	0.003	0.48
<b>DERIVE NITROPHILE</b>			
	Richesse	0.008	0.38
	CSr	0.001	0.010

### **COMMENTAIRES :**

La richesse totale reste inchangée mais le turn-over est important avec 7 espèces (33%) de 2006 non revues, et 7 nouvelles espèces apparues. Les données d'OP sont « paradoxales » : celle-ci chute en termes de richesse (1 espèce en 2010 contre 3 en 2006) mais augmente fortement en ce qui concerne le recouvrement. L'explication est simple : la forte diminution de l'abondance de *Bromus erectus* en 2010, alors qu'*Artemisia alba* (seule espèce du groupe SK+CF+XEROBROMION) reste stable suffit à renverser le ratio. La disparition de

l'Astragale de Montpellier et de l'Aster linosyris ne laisse plus qu'une seule espèce patrimoniale, *Artemisia alba*, dont le recouvrement reste inchangé et explique la stabilité d'OF calculée en CSr. Les données de dynamique viennent confirmer cette évolution négative en apportant son explication : alors qu'elles représentaient le 1/3 des espèces de pelouses en 2006, les plantes d'ourlets et pré-forestières en représentent plus de la moitié. Le constat est encore plus flagrant si l'on s'intéresse au recouvrement : on passe d'une abondance négligeable en 2006 à près de la moitié du recouvrement en 2010. De fait toutes les espèces de ce groupe sont plus recouvrentes en 2010 : le Brachypode, la Garance, le Gaillet blanc et, surtout, la Ronce occupent plus de place en 2010 ; elles sont de plus accompagnées du Prunellier, absent en 2006. Une légère dérive eutrophe est également constatable, même si le recouvrement des espèces de friches reste encore négligeable en 2010.

### **BILAN :**

Paradoxalement, le T7 est celui qui montre l'évolution la plus négative de tout le dispositif de suivi alors qu'il est le seul (avec le T8) sur lequel 2 types d'outils de gestion ont été mis en œuvre : de la restauration par débroussaillage et de l'entretien par pâturage. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées :

- la campagne de 2006 est intervenue seulement quelques mois après le débroussaillage, ce qui a entraîné une forte régression temporaire des espèces d'ourlets et pré-forestières. Ces espèces se sont à nouveau redéveloppées au cours des années suivantes pour aboutir à la situation de 2010 où elles dominent les espèces de pelouse;
- le calendrier et les charges du pâturage ovin seraient à regarder de près : il est possible qu'un pâturage trop intensif sur une période trop courte soit responsable d'une certaine « dégradation » de la pelouse.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**

## TRANSECT 8

**LIEU-DIT :** Chez Landart

**COMMUNE :** Chérac

**N° PARCELLE :** N°202 (sud)

**PROPRIETAIRE :** « Les habitants de chez Landart »

### GESTION :

Fauche/débroussaillage par le CREN en 2005. En 2010, pâturage par moutons (9 brebis) à partir du 20 mai environ.

**DATE DES RELEVÉS :** 16 juin 2006/8 juin 2010

### EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :

L'aspect de la pelouse est celui d'une bromnaie-brachypodiaie plus ou moins déstructurée par le piétinement des moutons, avec des reliques d'anciennes pionnières forestières (ronces). Le recouvrement de la strate herbacée est un peu plus élevé qu'en 2006 (90% vs 80%) et le taux de sol nu en légère baisse (-5%) ; la strate ligneuse est moins couvrante du fait d'une forte régression du Prunellier (les ronces, en revanche, sont stables).

### PHYTOSOCIOLOGIE :

L'appartenance à la pelouse xérophile à Crapaudine de Guillon et Koelérie du Valais, sous-association à Brome dressé (SIDERITIDO GUILLONII-KOELERIETUM VALESIANAE *brometosum erecti*) en voie d'invasion par un fourré pré-forestier (roncier) reste inchangée.

### RESULTATS :

	2002	2010
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	18	22
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0.17	0.40
CSr	0.19	0.50
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	1	2
CSr	6.39	12.18
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	1.29	1
CSr	1.52	1.54
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0	0.29
CSr	0	0.010

### COMMENTAIRES :

La richesse totale est en légère augmentation mais cette hausse est due uniquement à l'apparition de compagnes diverses : espèces de prairies mésophiles comme le Fromental ou le Pâturin des prés, ou espèces de friches sèches ou nitrophiles comme *Odontites rubra* ou *Sonchus asper*, les espèces de pelouses restant très stables. OP est en nette hausse du fait d'un recouvrement plus important d'*Artemisia alba*, de l'apparition d'une espèce supplémentaire

(*Astragalus monspessulanus*) et d'un moindre recouvrement global des espèces du groupe Brometalia + Festuco-Brometea. OF est également en hausse avec l'apparition d'une nouvelle espèce, non notée en 2006 - *Astragalus monspessulanus* - alors que, parallèlement, *Artemisia alba* voit son abondance-dominance croître légèrement. En ce qui concerne la dynamique, les choses évoluent peu puisque, schématiquement, les espèces d'ourlets + pré-forestières sont représentées en 2010 comme en 2006 à peu près par le même nombre d'espèces que les pelouses et que leur recouvrement est environ 1.5 fois supérieur à celles-ci. Quelques changements sont à noter toutefois : la progression du Brachypode et la régression du Prunellier. Une légère augmentation des espèces eutrophes et de friches est observée mais leur recouvrement reste très faible et minoritaire par rapport à celui des espèces de pelouse.

#### **BILAN :**

Le bilan pour T8 est plus contrasté que pour T7 qui appartient pourtant à la même parcelle : quelques indicateurs sont en hausse (dont OF et OP) mais la dérive dynamique est toujours présente avec la croissance du Brachypode et, surtout, de fortes potentialités pré-forestières par le biais d'un roncier qui a bien résisté aux opérations de débroussaillage, peut-être trop espacées dans le temps.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**

## TRANSECT 9

**LIEU-DIT :** Chez Landart

**COMMUNE :** Chérac

**N° PARCELLE :** N°362 (nord-est)

**PROPRIETAIRE :** « Les habitants de chez Landart »

### **GESTION :**

Fauche/débroussaillage par le CREN en 2005. Fauches régulières entre 2006 et 2010 (fréquence et dates inconnues).

**DATE DES RELEVES :** 16 juin 2006/8 juin 2010

### **EVOLUTION STRUCTURE/PHYSIONOMIE :**

La strate herbacée s'est densifiée, passant de 80% à 99% de recouvrement alors que, simultanément, les zones de sol nu régressaient fortement (20% en 2006, 1% en 2010). La strate ligneuse semble en légère progression. La physionomie est celle d'une bromaie fermée, sans faciès clairement identifiable.

### **PHYTOSOCIOLOGIE :**

Le diagnostic de pelouse 3<sup>aire</sup> indifférenciée des FESTUCO-BROMETEA en voie d'invasion par un fourré pionnier des PRUNETALIA reste inchangé.

### **RESULTATS :**

	<b>2002</b>	<b>2010</b>
<b>RICHESSSE TOTALE</b>	25	30
<b>ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE</b>		
Richesse	0	0
CSr	0	0
<b>ORIGINALITE FLORISTIQUE</b>		
Richesse	0	0
CSr	0	0
<b>DERIVE DYNAMIQUE</b>		
Richesse	2.75	1.67
CSr	1.28	2.41
<b>DERIVE NITROPHILE</b>		
Richesse	0.75	0.83
CSr	0.21	0.1

### **COMMENTAIRES :**

La richesse est en hausse nette, à la fois par l'apparition de compagnes de prairies sèches et/ou de friches, mais également par l'apparition de 2 nouvelles espèces des Brometalia : *Festuca marginata* et *Blackstonia perfoliata*. OP et OF n'évoluent pas et restent nulles en l'absence d'espèce du groupe SK+CF+XEROBROMION et d'espèce patrimoniale. En ce qui concerne la dynamique, le peuplement est toujours dominé par les espèces d'ourlet + pré-forestières qui, si elles sont moins nombreuses en 2010, sont cependant plus recouvrantes (CSr 2010 = 2.41 vs 1.28 en 2006). Cet état de fait est dû surtout à la forte progression du Brachypode qui

passé d'un coefficient d'AD de 2b en 2006 à 4 en 2010. Aucune dérive eutrophe n'est enregistrée.

**BILAN :**

Parcelle atypique où manquent de nombreuses caractéristique de la pelouse loco-régionale du SIDERITIDO-KOELERIETUM rencontrée sur les autres transects : comme évoqué en 2006, il s'agit probablement d'une pelouse 3<sup>aire</sup> correspondant une ancienne culture sur pelouse 2<sup>aire</sup> gagnée par le défrichement d'une chênaie thermophile. La pelouse connaît un double processus de vieillissement prématuré opéré par le Brachypode, couplé à l'arrivée de pré-forestières dont l'implantation aisée est probablement facilitée par la topographie plane et les sols plus profonds de ce sommet de coteau. La fauche régulière, si elle freine le développement des ligneux, n'empêche pas la progression du Brachypode qui tend à être envahissant comme souvent dans ce type de pelouses ayant été cultivées au cours d'un passé récent.



**Aspect du transect en 2010 : vu d'en bas (à g.) et vu d'en haut (à d.)**



## 3 – CONCLUSION

### 3.1 Bilan du suivi

**Tab.n°8 : Evolution des indices calculés entre les 2 campagnes de suivi**

	<b>RT (r)</b>	<b>OP (CSr)</b>	<b>OF (r)</b>	<b>DD (CSr)</b>	<b>DE (CSr)</b>	<b>Bilan</b>
<b>1</b>	-	-	-	+	=	☹
<b>2</b>	+	+	=	=	=	☺
<b>3</b>	+	+	=	=	=	☹
<b>4</b>	-	-	-	=	=	☹
<b>5</b>	+	+	=	+	=	☹
<b>6</b>	+	+	+	-	=	☺
<b>7</b>	=	+	-	+	=	☹
<b>8</b>	+	+	+	=	=	☺
<b>9</b>	+	=	=	+	=	☹

Légende : + : indice en hausse ; - : indice en baisse ; = : pas de différence. ☺ : tendance favorable ; ☹ : tendance défavorable ; ☺☹ : pas de tendance nette

Le tab. n°8 fait le bilan des tendances de la végétation sur les 9 transects suivis : la végétation est demeurée stable sur 6 transects, a connu une évolution favorable sur 2 et défavorable sur 1.

Le tab. n°9 qui compare ces résultats avec les différentes modalités de gestion permet de faire les conclusions suivantes :

- sur les transects des parcelles à l'abandon, ou avec un pâturage occasionnel, la végétation est d'une grande stabilité **sur ce pas de temps de l'ordre d'une décennie** ; ce constat est encourageant dans la mesure où il ne montre pas une évolution trop rapide vers des faciès pré-forestiers susceptibles de détruire la pelouse en quelques années et qui nécessiteraient une intervention urgente ; la pente et la sécheresse du sol expliquent probablement en partie cette lenteur de la dérive des pelouses abandonnées vers des faciès ligneux ;

- les 3 transects pâturés par des moutons offrent des visages contrastés : T6 qui fait l'objet d'un pâturage régulier, avec semble-t-il une charge correcte (données manquantes), est le transect dont les paramètres évoluent le plus positivement ; la situation est un peu plus confuse pour les 2 T de la parcelle 202 de « Chez Landart » : T7 présentant une évolution plutôt négative, alors que T8 est plutôt positif. Il semble que sur cette parcelle, la charge (ou le calendrier pastoral) ne soient pas adaptés et nécessitent d'être revus. Par ailleurs, les fauches/débroussaillages ne doivent pas être abandonnées, dans l'état actuel du pâturage du moins, le suivi montrant la persistance de nettes potentialités forestières (ronces, prunelliers) ;

- la fauche régulière du T9 ne suffit pas à enrayer la progression du Brachypode, dont le dynamisme est probablement un héritage du passé cultivé de la parcelle.

***Tab.n°9 : Comparaison des tendances de la végétation avec les modalités de gestion***

	<b>Bilan</b>	<b>Gestion</b>
<b>1</b>	☹	Pâturage équin occasionnel
<b>2</b>	☺	Pâturage par 2 chevaux
<b>3</b>	☹	Abandon
<b>4</b>	☹	Abandon
<b>5</b>	☹	Abandon
<b>6</b>	☺	Pâturage ovin régulier
<b>7</b>	☹	Débroussaillage + pâturage ovin (9 brebis)
<b>8</b>	☺	Débroussaillage + pâturage ovin (9 brebis)
<b>9</b>	☹	Fauche régulière

Ces remarques confirment l'idée que le pâturage ovin reste l'outil de gestion le plus approprié de ces pelouses xérophiles calcicoles sous réserve que les modalités de ce pâturage soient adaptées ; de ce point de vue, son encadrement dans un contrat NATURA 2000 reste la solution la plus appropriée pour définir un cahier des charges qui soit pertinent et respecté.

Par ailleurs, la restauration de certaines pelouses par la fauche ou le débroussaillage ne présente qu'un intérêt secondaire : pour être efficace, elle doit être répétée sur plusieurs années de suite (la destruction des drageons de prunelliers et des turions de ronces peut être très longue) et, dans l'idéal, prolongée par un pâturage qui jugulera les repousses ; de plus, elle ne permet pas de lutter contre l'extension du Brachypode qui constitue le plus souvent ici le destructeur des pelouses arrivées en état de sénescence.

### **3.2 Perspectives**

Les pelouses xérophiles calcicoles, bien que marginales sur le site NATURA 2000 5400-472 « Moyenne Vallée de la Charente et Seugnes », n'en constituent pas moins un de ses joyaux floristiques, écosystémiques et, plus généralement, paysagers.

Le Document d'Objectifs est un outil de choix pour y promouvoir les opérations de gestion et d'entretien indispensables à leur maintien/restauration dans un état de conservation optimal même si, jusqu'à présent, peu de contrats NATURA 2000 ont pu être initiés sur ce compartiment du site.

Dans ce contexte, le suivi botanique mis en place dès 2002 joue tout à la fois le rôle d'un observatoire de l'évolution de ces milieux originaux et celui d'un outil d'évaluation d'éventuelles mesures de restauration/gestion mises en œuvre dans le cadre de contrats NATURA 2000. Une 3<sup>ème</sup> campagne de relevés sur les 9 transects suivis en 2010 apparaît donc comme souhaitable à l'horizon 2015-2020, assortie le cas échéant, de la mise en place de nouveaux transects dans d'éventuelles nouvelles parcelles contractualisées.

## BIBLIOGRAPHIE

**BOULLET V., 1986** - Les pelouses calcicoles (FESTUCO-BROMETEA) du domaine atlantique français et ses abords au nord de la Gironde et du Lot - Essai de synthèse phytosociologique. Thèse 3<sup>ème</sup> cycle Université de Lille.333p. + tableaux.

**CHAMPION E., et al., 1998** - Document d'Objectifs Val de Charente Seignes. LPO Rochefort, 6 volumes + cartes.

**TERRISSE J., 1996** - Séries de végétation et complexes d'habitats patrimoniaux du site LIFE NATURA 2000 "Val de Charentes et Seignes". LPO Rochefort.

**TERRISSE J., 1996** - ZNIEFF N° 05910038 "COTEAU DE CHEZ CHAUSSAT". DIREN POITOU-CHARENTES.

**TERRISSE J., 1996** - ZNIEFF N°05910398 "COTEAU DES ARCIVEAUX". DIREN POITOU-CHARENTES.

**TERRISSE J., 2002** – Mise en œuvre du DOCOB du site NATURA 2000 PC 70 : Suivi des pelouses calcaires de Chez Landart, Chez Chaussat et Douzillé. LPO Rochefort, 14p.+ carte

**TERRISSE J., 2006** – Mise en œuvre du DOCOB du site NATURA 2000 PC 70 : Diagnostic biologique parcellaire – Etat initial des parcelles AY202 et AY362. LPO Rochefort, 9 pages + tableaux.

# ANNEXES

1 – COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DES TRANSECTS

2 – TABLEAU COMPARATIF DES 2 CAMPAGNES DE SUIVI

3 – RESULTATS PAR GROUPES ECOLOGIQUES

4 – CALCULS CONCERNANT L'ORIGINALITE PHYTOCENOTIQUE

5 - CALCULS CONCERNANT L'ORIGINALITE FLORISTIQUE

6 - CALCULS CONCERNANT LA DERIVE DYNAMIQUE

7 - CALCULS CONCERNANT LA DERIVE EUTROPHE

8 – LOCALISATION DES TRANSECTS (secteur de Douzillet)

9 - LOCALISATION DES TRANSECTS (secteur de Landart)

**Tab.n° 1 : Coordonnées géographiques et azimuth des transects**

<b>Transect</b>	<b>Azimuth</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Précision GPS</b>
1	239.5	45.68860	0.40777	4m
2	98	45.68840	0.40896	4m
3	190	45.68784	0.41005	5m
4	152	nd*	nd*	
5	281	45.68719	0.42463	5m
6	176	45.68754	0.42020	4m
7	129	45.68793	0.42583	5m
8	137	45.68776	0.42663	5m
9	nd*	45.68705	0.42779	8m

\* : positionnement par rapport à des éléments physiques (voir feuilles de terrain)

**NB : le positionnement des transects sur les 2 cartes pages 35 et 36 reste approximatif et purement indicatif : il est fait « à vue » et non par une exploitation par le SIG des coordonnées géographiques du tab.n°1.**

Tab.n°2 : Tableau comparatif des relevés des 2 campagnes (2010 en orangé)

N°RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	
SURFACE (m²)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
R ligneux	0	0	0	1	0	0	0	<1	0	0	0	0	<1	10	25	7	<5	<10	
R herb.	95	90	98	80	97	95	85	85	100	100	90	95	85	80	80	90	80	99	
R phanéro. TOT (%)	95	90	98	80	97	95	85	85	100	100	90	95	85	80	85	90	80	99	
R lichén.	5	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0	15	0	10	0	
R bryo	nd	>60	nd	10	nd	nd	40	70	nd	nd	nd	0	<10	<10	<20	<20	10	nd	
R roche nue	5	nd	1	nd	1	<1	0	0	0	0	0	0	nd	0	nd	0	nd	0	
R sol nu	0	5	0	0	2	<5	2	<5	0	0	10	nd	15	20	15	10	20	1	
n faciès	3	6	2	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	
nombre d'espèces	28	24	29	31	22	23	26	21	19	21	39	52	21	21	18	22	25	30	
<b>Carac. et diff. du SIDERITIDO-KOELERIETUM</b>																			
<i>Artemisia alba</i>	2a	1	2a	2a	+	1	3	3	3	3			3	3	2a	2b			
<i>Sedum ochroleucum</i>	r		+	r		1	1	+				r	+						
<i>Convolvulus cantabricus</i>					1	1						r	+						
<b>Carac. et diff. du CATANANCHO-FESTUCETUM</b>																			
<i>Aster linosyris</i>	2a	2a	1	1	2a	2a	2a	2a				r	1						
<i>Linum strictum</i>			+	1			r												
<i>Astragalus monspessulanus</i>												+	1	i		+			
<b>Carac. du XEROBROMION</b>																			
<i>Koeleria velleiana</i>			+	+	+	+	1	1				+	+						
<i>Helichrysum stoechas</i>	r	+				i pl													
<i>Helianthemum apenninum</i>					+	1													
<i>Orobancha cf. teucii</i>							i**												
<b>Carac. des BROMETALIA</b>																			
<i>Bromus erectus</i>	3	4	3	3	3	4	3	3	2b	+	1	2a	4	2a	3	2a	3	3	
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2a	2a	2b	2a	2b	2a	2a	2a	2b	2a	2a	1	2a	2a	2a	2b			
<i>Seseli montanum</i>	1	+	1	+	+	+	r	+			+	+	+	+	+	+			
<i>Festuca marginata</i>	2a	2a	3	2a	3	2b	3	2b			2a	2a	1	+		r		+	
<i>Hippocrepis comosa</i>	2b	2a		2b	2a		2b	2b	+	1	2a	+	+	r					
<i>Galium pumilum</i>	+	+			+	2a	+	+		+	+	1	r		+				
<i>Teucrium montanum</i>	+	+	1		1	1	+	+		r	+	+	+						
<i>Thymus gr. praecox</i>	+	1		+	+	+	1	1			+	1	1						
<i>Arabis sagittata</i>	+								r	+	r	r			2a	+	2a	y	
<i>Scabiosa columbaria</i>	+	2a	+	+	+	+	1	+			+								
<i>Blackstonia perfoliata</i>						r												r	
<i>Coronilla minima</i>																			
<i>Linum tenuifolium</i>	r	+																	
<i>Campanula glomerata</i>									+	+									
<i>Prunella laciniata</i>	+	r																	
<b>Carac. des FESTUCO-BROMETEA</b>																			
<i>Eryngium campestre</i>	1	2a	1	1		+	2a	+				+	1	2a	+	1		2a	
<i>Sanguisorba minor</i>	+	+	r	r	+	1	1	+				+	+						
<i>Pimpinella saxifraga</i>									+									1	
<i>Asperula cynanchica</i>			+	r								i	r					r	
<i>Avenula pratensis</i>									1	+									
<i>Avenula pubescens</i>										r									
<b>Espèces des TRIFOLIO-GERANIETEA et pré-forestières</b>																			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	2a	3	2b	3	3	1	+	4	4	4	2b	1	2a	3	4	2b	4	
<i>Stachys recta</i>	1	r	1	2a	+	1	2a	r				1		r	1	r	i		
<i>Rubia peregriana</i>			+		+	+								r	1	+		y	
<i>Galium erectum</i>		r		i					1	1	+	i	+	2a	2a	2a	2a	2a	
<i>Origanum vulgare</i>			1	1	1	1	+	+				r			+	+	+	2a	
<i>Fraxinus gr. excelsior</i>	(i pl.)								i pl.								y pl	i pl	
<i>Prunus spinosa</i>								+							+	2a juv	+	2a	
<i>Rubus fruticosus</i>													+	2a	2b	2b	+	+	
<i>Hedera helix</i>															2a	+	r	r	
<i>Quercus humilis</i>	2i pl.																		
<i>Quercus ilex</i>	(i pl.)																		
<i>Inula conyza</i>															1				
<i>Clematis vitalba</i>																			
<i>Ononisatrix</i>																		2a	
<i>Ononis repens</i>																		1	
<i>Knaulia arvensis</i>																		y	
<i>Comus sanguinea</i>																		y	
<i>Crataegus monogyna</i>																		2a juv	
<i>Viola hirta</i>					i juv					r									
<b>Compagnes (vivaces)</b>																			
<i>Carex flacca</i>	1	1	2a	1	1	2a	+	1	2a	2a	+		+	2a				y	
<i>Dactylis gr. glomerata</i>	i pl.	r	1	1	+	+	r				1	2a	1	1		+	y	+	
<i>Arrhenatherum elatius</i>								+	1				r	2a	+	2a	2a	1	
<i>Hieracium pilosella</i>	+	1	+	1			+	+			1	+							
<i>Hypericum perforatum</i>	i pl.		+	1	r		+					r							
<i>Achillea millefolium</i>									+		1	+							
<i>Ranunculus bulbosus</i>									r	i							+	i	
<i>Plantago lanceolata</i>											+	+							
<i>Potentilla tabernaemontani</i>					+	r					1	1							
<i>Centaurea gr. pratensis</i>									i										

N° RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
<i>Festuca lemarii</i>				+							2b	3						1
<i>Festuca rubra</i>									4	4				2a		+		
<i>Leontodon taraxacoides</i>											+							
<i>Leucanthemum vulgare</i>				+													i	+
<i>Lotus corniculatus</i>												1	1					
<i>Phleum phleoides</i>			+	1														
<i>Senecio jacobaea</i>									i pl.									+
<i>Trisetum flavescens</i>										r			+				1	1
<i>Poa pratensis</i>										i			+			+	r	+
<i>Foeniculum officinale</i>													+				r	+
<i>Odontites rubra serotina</i>													+			+	y	+
<i>Lactuca cf virosa</i>														r pl				
<i>Carex divulsa</i>										+								
<i>Hypochoeris radicata</i>													+					
<i>Allium vineale</i>													i					
<i>Carduus nutans</i>														i				
<i>Lactuca cf serriola</i>															i pl			
<b>Compagnes (annuelles)</b>																		
<i>Scleropoa rigida</i>	r	r	r	r								+	+					
<i>Euphorbia exigua</i>							r					+	+		+			
<i>Arenaria leptoclados</i>												+	1					
<i>Cerastium cf. pumilum</i>							i°											
<i>Cerastium sp.</i>																		
<i>cf. Hypochoeris glabra</i>					2a							i	+					
<i>Geranium purpureum</i>									i**									
<i>Medicago lupulina</i>											2a	1						r
<i>Medicago minima</i>											r	1						
<i>Picris hieracoides</i>				+						i	+	+						1
<i>Sonchus asper</i>			i pl.															
<i>Torilis nodosa</i>													i**	+				
<i>Veronica arvensis</i>												r	r					
<i>Vulpia unilateralis</i>												r	+					
<i>Daucus carota</i>													r				y	i
<i>Thlaspi perfoliatum</i>				+														
<i>Bromus hordeaceus</i>													r					
<i>Vulpia ciliata</i>													+					
<i>Myosotis ramosissima</i>													r			+		
<i>Carduus pycnocephalus</i>													r					
<i>Sagina apetala</i>													r					
<i>Crepis pulchra</i>														+				
<i>Sonchus sp</i>														i pl		r pl		
<i>Vicia gr sativa</i>																		i

Tab.n°3 : Résultats par groupes écologiques (2010 en bleuté)

N° RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
<b>Carac. et diff. du SIDERITIDO-KOELERIETUM</b>																		
RICHESSSE	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
SOMME DES CS	6,65	2,02	5,86	6,35	2,06	3,25	20,87	25,40	16,92	19,21	0,07	0,38	26,98	27,41	6,39	11,88	0,00	0,00
SOMME DES RECOUVERMENTS	10,1	3	10,5	10,1	3,5	6	40,5	38	37,5	37,5	0,1	0,5	37,5	37,5	10	20	0	0
<b>Carac. et diff. du CATANANCHO-FESTUCETUM</b>																		
RICHESSSE	1	1	2	2	1	1	2	1	0	0	1	2	2	0	0	1	0	0
SOMME DES CS	6,58	6,73	1,95	3,77	5,88	5,41	5,20	6,68	0,00	0,00	0,33	2,33	2,23	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00
SOMME DES RECOUVERMENTS	10	10	3,5	6	10	10	10,1	10	0	0	0,5	3,1	3,1	0	0	0,5	0	0
<b>Carac. du XEROBROMION</b>																		
RICHESSSE	1	1	1	1	2	3	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
SOMME DES CS	0,07	0,34	0,28	0,31	0,59	1,95	1,60	2,01	0,00	0,00	0,33	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SOMME DES RECOUVERMENTS	0,1	0,5	0,5	0,5	1	3,6	3,1	3	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0
<b>Carac. des BROMETALIA</b>																		
RICHESSSE	12	11	7	7	9	9	9	9	5	7	11	9	8	6	5	5	2	4
SOMME DES CS	55,04	72,46	56,95	49,65	64,67	57,99	57,75	61,83	18,55	7,74	23,94	23,02	57,63	22,73	31,29	24,12	26,87	24,35
SOMME DES RECOUVERMENTS	83,6	107,6	102	79	110	107,1	112,1	92,5	41,1	15,1	36,1	30,6	80,1	31,1	49	40,6	38	41,1
<b>Carac. des FESTUCO-BROMETEA</b>																		
RICHESSSE	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	3	3	1	1	1	0	2	2
SOMME DES CS	2,30	7,41	1,79	1,95	0,29	1,89	6,70	0,67	1,58	0,31	0,73	2,71	7,19	0,37	1,92	0,00	9,19	1,84
SOMME DES RECOUVERMENTS	3,5	11	3,2	3,1	0,5	3,5	13	1	3,5	0,6	1,1	3,6	10	0,5	3	0	13	3,1
<b>Espèces des TRIFOLIO-GERANIETEA et pré-forestières</b>																		
RICHESSSE	5	3	4	5	4	4	3	4	3	3	2	4	4	5	9	7	11	10
SOMME DES CS	26,86	6,87	24,57	20,87	24,40	23,82	6,96	1,07	29,60	33,61	41,78	17,46	2,95	24,49	60,09	55,91	46,04	63,21
SOMME DES RECOUVERMENTS	40,8	10,2	44	33,2	41,5	44	13,5	1,6	65,6	65,6	63	23,2	4,1	33,5	84,1	94,1	65,1	96,7
<b>Compagnes (vivaces)</b>																		
RICHESSSE	4	3	8	8	3	2	4	2	7	7	9	15	5	5	1	6	9	10
SOMME DES CS	2,44	4,11	8,49	10,12	2,12	5,68	0,82	2,34	33,30	39,09	24,20	43,49	3,02	24,20	0,32	7,43	17,54	8,65
SOMME DES RECOUVERMENTS	3,7	6,1	15,2	16,1	3,6	10,5	1,6	3,5	73,8	76,3	36,5	57,8	4,2	33,1	0,5	12,5	24,8	14,6
<b>Compagnes (annuelles)</b>																		
RICHESSSE	1	1	2	4	0	0	2	0	1	1	11	17	0	3	0	2	1	4
SOMME DES CS	0,07	0,07	0,11	6,98	0,00	0,00	0,10	0,00	0,05	0,05	8,62	10,23	0,00	0,80	0,00	0,36	0,35	1,95
SOMME DES RECOUVERMENTS	0,1	0,1	0,2	11,1	0	0	0,1	0	0,1	0,1	13	13,6	0	1,1	0	0,6	0,5	3,3



Tab.n°4 : Calculs concernant l'originalité phytocénotique (OP) (2010 en bleuté)

N° RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
<b>Richesse</b>																		
SK + CF +XERO	4	3	5	5	5	6	6	4	1	1	3	4	3	1	1	2	0	0
BROMETALIA + FESTUCO-BROMETEA	14	14	10	9	10	11	11	11	7	9	14	12	9	7	6	5	4	6
<b>ratio 1/2</b>	<b>0,29</b>	<b>0,21</b>	<b>0,50</b>	<b>0,56</b>	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,55</b>	<b>0,36</b>	<b>0,14</b>	<b>0,11</b>	<b>0,21</b>	<b>0,33</b>	<b>0,33</b>	<b>0,14</b>	<b>0,17</b>	<b>0,40</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CSr</b>																		
SK + CF +XERO	13,30	9,09	8,10	10,43	8,52	10,61	27,67	34,09	16,92	19,21	0,73	3,09	29,21	27,41	6,39	12,18	0,00	0,00
BROMETALIA + FESTUCO-BROMETEA	57,34	79,87	58,74	51,60	64,96	59,88	64,45	62,50	20,13	8,04	24,67	25,73	64,82	23,10	33,21	24,12	36,07	26,18
<b>ratio 1/2</b>	<b>0,23</b>	<b>0,11</b>	<b>0,14</b>	<b>0,20</b>	<b>0,13</b>	<b>0,18</b>	<b>0,43</b>	<b>0,55</b>	<b>0,84</b>	<b>2,39</b>	<b>0,03</b>	<b>0,12</b>	<b>0,45</b>	<b>1,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Recouvrement absolu</b>																		
SK + CF +XERO	20,2	13,5	14,5	16,6	14,5	19,6	53,7	51	37,5	37,5	1,1	4,1	40,6	37,5	10	20,5	0	0
BROMETALIA + FESTUCO-BROMETEA	87,1	118,6	105,2	82,1	110,5	110,6	125,1	93,5	44,6	15,7	37,2	34,2	90,1	31,6	52	40,6	51	44,2
<b>ratio 1/2</b>	<b>0,23</b>	<b>0,11</b>	<b>0,14</b>	<b>0,20</b>	<b>0,13</b>	<b>0,18</b>	<b>0,43</b>	<b>0,55</b>	<b>0,84</b>	<b>2,39</b>	<b>0,03</b>	<b>0,12</b>	<b>0,45</b>	<b>1,19</b>	<b>0,19</b>	<b>0,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tab.n°5 : Calculs concernant l'originalité floristique (OF) (2010 en bleuté)

N° RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
<i>Artemisia alba</i>	6,58	2,02	5,58	6,29	0,29	1,62	19,32	25,07	16,92	19,21			26,98	27,41	6,39	11,88		
<i>Sedum ochroleucum</i>	0,07		0,28	0,06			1,55	0,33										
<i>Convolvulus cantabricus</i>					1,76	1,62					0,07	0,38						
<i>Aster linosyris</i>	6,58	6,73	1,68	1,89	5,88	5,41	5,15	6,68				0,08	2,16					
<i>Linum strictum</i>			0,28	1,89			0,05											
<i>Astragalus monspessulanus</i>											0,33	2,26	0,07			0,30		
<i>Orobanche cf. teucarii</i>							0,05											
<i>Avenula pratensis</i>									1,35	0,26								
<b>RICHESSSE</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>SOMME DES CS</b>	<b>13,23</b>	<b>8,75</b>	<b>7,82</b>	<b>10,12</b>	<b>7,94</b>	<b>8,66</b>	<b>26,12</b>	<b>32,09</b>	<b>18,28</b>	<b>19,47</b>	<b>0,40</b>	<b>2,71</b>	<b>29,21</b>	<b>27,41</b>	<b>6,39</b>	<b>12,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Tab.n°6 : Calculs concernant la dérive dynamique (DD) (2010 en bleuté)

N° RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
<b>Richesse</b>																		
Trifolio-Geraniea & pré-forestières	5	3	4	5	4	4	3	4	3	3	2	4	4	5	9	7	11	10
SK+CF+XERO+Brometalia+FESTUCO-BROMETEA	18	17	15	14	15	17	17	15	8	10	17	16	12	8	7	7	4	6
<b>ratio 1/2</b>	<b>0,28</b>	<b>0,18</b>	<b>0,27</b>	<b>0,36</b>	<b>0,27</b>	<b>0,24</b>	<b>0,18</b>	<b>0,27</b>	<b>0,38</b>	<b>0,30</b>	<b>0,12</b>	<b>0,25</b>	<b>0,33</b>	<b>0,63</b>	<b>1,29</b>	<b>1,00</b>	<b>2,75</b>	<b>1,67</b>
<b>CSr</b>																		
Trifolio-Geraniea & pré-forestières	26,86	6,87	24,57	20,87	24,40	23,82	6,96	1,07	29,60	33,61	41,78	17,46	2,95	24,49	60,09	55,91	46,04	63,21
SK+CF+XERO+Brometalia+FESTUCO-BROMETEA	70,64	88,96	66,83	62,04	73,49	70,49	92,12	96,59	37,05	27,25	25,40	28,82	94,03	50,51	39,59	36,30	36,07	26,18
<b>ratio 1/2</b>	<b>0,38</b>	<b>0,08</b>	<b>0,37</b>	<b>0,34</b>	<b>0,33</b>	<b>0,34</b>	<b>0,08</b>	<b>0,01</b>	<b>0,80</b>	<b>1,23</b>	<b>1,64</b>	<b>0,61</b>	<b>0,03</b>	<b>0,48</b>	<b>1,52</b>	<b>1,54</b>	<b>1,28</b>	<b>2,41</b>
<b>Recouvrement absolu</b>																		
Trifolio-Geraniea & pré-forestières	40,8	10,2	44	33,2	41,5	44	13,5	1,6	65,6	65,6	63	23,2	4,1	33,5	84,1	94,1	65,1	96,7
SK+CF+XERO+Brometalia+FESTUCO-BROMETEA	107,3	132,1	119,7	98,7	125	130,2	178,8	144,5	82,1	53,2	38,3	38,3	130,7	69,1	62	61,1	51	44,2
<b>ratio 1/2</b>	<b>0,38</b>	<b>0,08</b>	<b>0,37</b>	<b>0,34</b>	<b>0,33</b>	<b>0,34</b>	<b>0,08</b>	<b>0,01</b>	<b>0,80</b>	<b>1,23</b>	<b>1,64</b>	<b>0,61</b>	<b>0,03</b>	<b>0,48</b>	<b>1,36</b>	<b>1,54</b>	<b>1,28</b>	<b>2,19</b>

Tab.n°7 : Dérive eutrophe (DE) (2010 en bleuté)

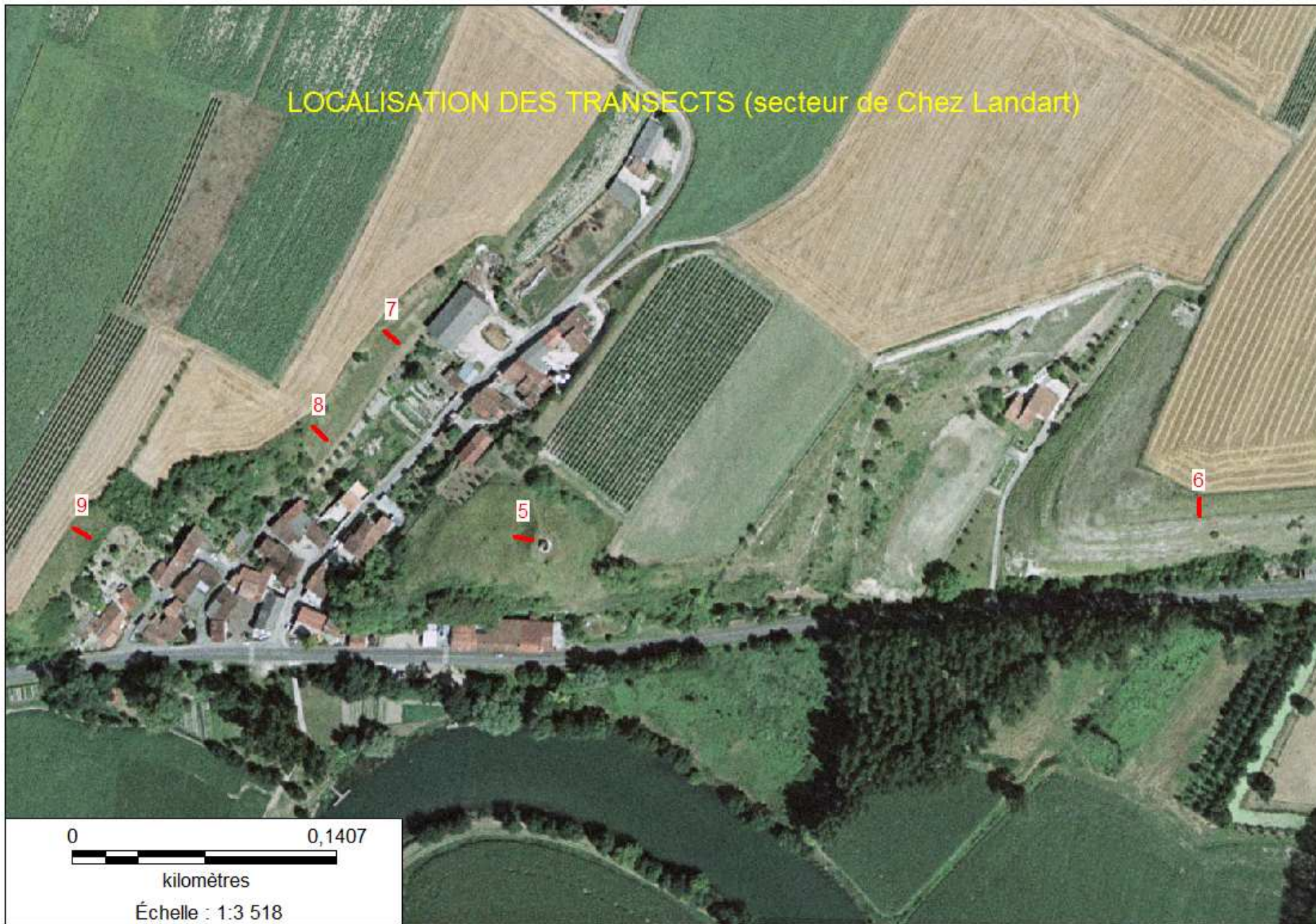
N° RELEVÉ	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9
<b>Friches vivaces</b>																		
<i>Senecio jacobaea</i>									0,05									0,30
<i>Foeniculum officinale</i>												0,38					7,07	0,30
<i>Allium vineale</i>												0,08						
<i>Lactuca cf virosa</i>													0,07					
<i>Hypericum perforatum</i>	0,07		0,28	1,89	0,06		0,26					0,08						
<i>Carduus nutans</i>												0,08						
<i>Picris hieracoides</i>				0,31						0,05	0,33	0,38						1,78
<i>Daucus carota</i>												0,08					0,35	0,06
<b>Friches annuelles</b>																		
<i>Lactuca cf serriola</i>														0,07				
<i>Odontites rubra serotina</i>												0,38				0,30	0,35	
<i>Crepis pulchra</i>														0,37				
<i>Sonchus asper</i>			0,06									0,38						
<i>Sonchus sp</i>														0,07		0,06		
<i>Bromus hordeaceus</i>												0,08						
<i>Vicia gr sativa</i>																		0,06
<i>Carduus pycnocephalus</i>												0,08						
<b>Espèces de friches (richesse)</b>	1	0	2	2	1	0	1	0	1	1	1	10	1	3	0	2	3	5
<b>Esp. de friches (CSr)</b>	0,07	0,00	0,34	2,20	0,06	0,00	0,26	0,00	0,05	0,05	0,33	1,96	0,07	0,51	0,00	0,36	7,78	2,49
<b>Esp. de pelouse (richesse)</b>	18	17	15	14	15	17	17	15	8	10	17	16	12	8	7	7	4	6
<b>Esp. de pelouse (CSr)</b>	70,64	88,96	66,83	62,04	73,49	70,49	92,12	96,59	37,05	27,25	25,4	28,82	94,03	50,51	39,59	36,3	36,07	26,18
<b>Ratio richesse 1/2 (richesse)</b>	0,06	0,00	0,13	0,14	0,07	0,00	0,06	0,00	0,13	0,10	0,06	0,63	0,08	0,38	0,00	0,29	0,75	0,83
<b>Ratio richesse 1/2 (CSr)</b>	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,01	0,00	0,01	0,22	0,10

LOCALISATION DES TRANSECTS (secteur de Douzillet)



0 0,1407  
kilomètres  
Échelle : 1:3 518

LOCALISATION DES TRANSECTS (secteur de Chez Landart)



0 0,1407



kilomètres

Échelle : 1:3 518