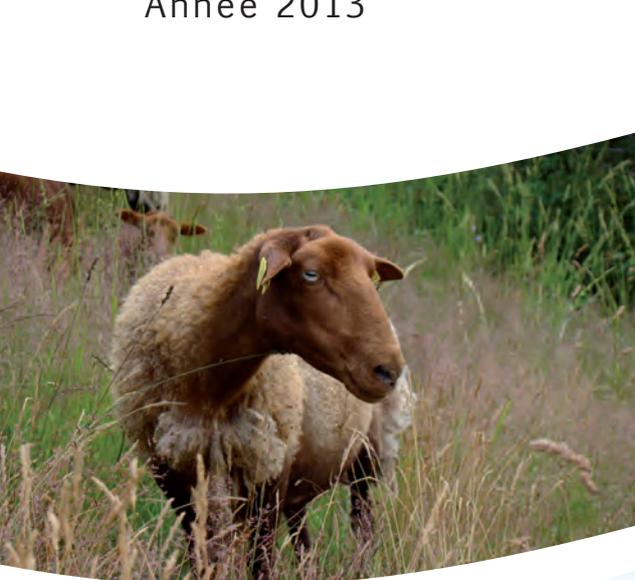


JANVIER 2013

Gitton Hermann

## Bilan des trois années de suivi phytocoenotique sur la RNR du Pont-Barré (Beaulieu-sur-Layon, 49)

Rapport final  
Année 2013







# Conservatoire botanique national de Brest

*Antenne régionale des Pays de la Loire*



## **Bilan des trois années de suivi phytocoenotique sur la RNR du Pont-Barré** *(Beaulieu-sur-Layon, 49)*

**RAPPORT FINAL  
ANNÉE 2013**

**Etude réalisée par** le Conservatoire botanique national de Brest - Antenne régionale des Pays de la Loire

**Rédaction :**

Guitton Hermann - Conservatoire botanique national de Brest

**Photographies de couverture :** CBN de Brest (Guitton Hermann)



## SOMMAIRE

<b>1 - Préambule</b> .....	2
<b>2 – Référentiels et synonymie</b> .....	2
2.1 – Référentiels taxonomiques et syntaxonomiques .....	2
2.2 – Synonymie .....	2
<b>3 – Méthode de suivi</b> .....	3
3.1 - Suivi diachronique de l'impact du pâturage sur la végétation par unité de gestion (ou "parcelle pâturée").....	3
3.2 - Suivi diachronique de la dynamique naturelle de la végétation par unité de gestion (ou "parcelle") : notion de série de végétation .....	4
<b>4 - Résultats</b> .....	6
4.1 - Spectre phytogéographique global de la flore des quadrats (PT et CP) suivis sur la RNR du Pont-Barré.....	6
4.2 – Résultats du suivi du versant ouest du vallon du Vaugiraud (CP1 et PT1).....	9
4.2.1 – Historique des mesures de gestion.....	9
4.2.2 – Suivi de la végétation des CP1 et PT1.....	9
4.2.3 – Propositions de mesures de gestion .....	11
4.3 – Résultats du suivi du CP2 et PT2 du versant est du vallon du Vaugiraud.....	13
4.3.1 – Historique des mesures de gestion.....	13
4.3.2 – Suivi de la végétation des CP2 et PT2.....	13
4.3.3 – Propositions de mesures de gestion .....	14
4.4 – Résultats du suivi du CP3 et PT3 sur la parcelle des Treilles sentiers .....	17
4.4.1 – Historique des mesures de gestion.....	17
4.4.2 – Suivi de la végétation des CP3 et PT3.....	17
4.4.3 – Propositions de mesures de gestion .....	17
4.5 – Résultats du suivi du CP4 et PT4 sur la parcelle Haut carrière .....	20
4.5.1 – Historique des mesures de gestion.....	20
4.5.2 – Suivi de la végétation des CP4 et PT4.....	20
4.5.3 – Propositions de mesures de gestion .....	20
<b>Conclusion</b> .....	22
<b>Bibliographie</b> .....	23

## 1 - Préambule

Ce suivi phytocoenotique, engagé depuis le printemps 2010 (Guitton & Lacroix, 2011), fait suite à l'inventaire et à la cartographie des communautés végétales mené par le CBNB au cours de l'année 2007 (Le Bail *et al.*, 2008). Cet inventaire des habitats a permis entre autres de confirmer le rôle favorable du pâturage engagé par la LPO Anjou depuis 2005, en terme notamment de contrôle de la végétation suite à des interventions de débroussaillage. Il a également été mis en évidence que les pelouses oligotrophiles, présentes sur certains secteurs pâturés par les ovins, nécessitent un ajustement en terme de pression de pâturage, afin d'évoluer vers une conception plus dynamique du pâturage, avec l'organisation d'un programme global organisant le passage des moutons sur les parcelles, suivant des périodes et des chargements bien définis.

Toujours dans l'objectif de contenir les végétations d'ourlets et de fourrés, de nouveaux secteurs (notamment vers l'est de la RNR) ont fait l'objet de débroussaillages en 2010 et du pâturage ovin y est engagé depuis 2012.

Afin d'adapter au mieux la pression de pâturage, selon les secteurs concernés, il a donc été décidé de mettre en parallèle du programme de pâturage, un programme de suivi phytocoenotique.

## 2 – Référentiels et synonymie

### 2.1 – Référentiels taxonomiques et syntaxonomiques

Le référentiel taxonomique utilisé dans ce rapport est la BDNFF v5 (2010). Pour les noms de syntaxons c'est le référentiel phytosociologique du CBNB qui est utilisé (CBNB, 2011). Ce référentiel est en cours de validation actuellement et sera prochainement publié.

### 2.2 – Synonymie

Les référentiels sont mis à jour régulièrement, afin d'intégrer les avancées relatives à la connaissance taxonomique. Certains synonymes taxonomiques peuvent parfois dérouter, en guise de repère, voici les principales nouveautés nomenclaturales présentes dans ce rapport avec les synonymes correspondant :

#### Nomenclature BDNFF v5<sup>1</sup>

- *Vulpia myuros* subsp. *sciuroides* (Roth) Rouy
- *Oreoselinum nigrum* Delarbre
- *Galatella linosyris* (L.) Rchb.f. subsp. *linosyris*
- *Loncomelos pyrenaicus* (L.) Hrouda
- *Prospero autumnale* (L.) Speta var. *autumnale*
- *Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase
- *Coincya cheiranthos* (Vill.) Greuter & Burdet subsp. *cheiranthos*

#### Synonyme taxonomique

- *Vulpia bromoides* (L.) S.F.Gray,
- *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench,
- *Aster linosyris* (L.) Bernh. subsp. *linosyris*
- *Ornithogalum pyrenaicum* L.
- *Scilla autumnalis* L.
- *Orchis morio* L.
- *Rhynchosinapis cheiranthos* (Vill.) Dandy

---

<sup>1</sup> La nomenclature des plantes vasculaires suit la BDNFF version 5.0 : Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France, initiée à l'origine par Michel Kerguelen (1993), régulièrement mise à jour depuis par Benoît Bock et diffusée sur le site de Tela Botanica : [http://www.tela-botanica.org/page:liste\\_projets?id\\_projet=1&act=documents&id\\_repertoire=17686](http://www.tela-botanica.org/page:liste_projets?id_projet=1&act=documents&id_repertoire=17686).

### 3 – Méthode de suivi

#### 3.1 - Suivi diachronique de l'impact du pâturage sur la végétation par unité de gestion (ou "parcelle pâturée")

- **Objectif** : Définition d'un **état initial** sur chacune des parcelles pâturées et **suivi dans le temps des différents types de communautés végétales** qui vont s'y développer (suivi diachronique).

- **Méthode du quadrat<sup>2</sup>** : "*Un carré permanent dans chaque parcelle pâturée*"

La mise en place d'un quadrat (= carré permanent indiqué "CP" dans les tableaux phytosociologiques de suivi) de suivi de la végétation sur chacune des unités de gestion nous a permis d'engager ce suivi diachronique. La première étape a été de placer les quadrats sur chacune des parcelles qui font l'objet d'un pâturage. Ces quadrats d'une **surface de 5 à 25 m<sup>2</sup>** (selon les types de communautés végétales suivies) ont été positionnés sur des zones floristiquement, écologiquement et physiologiquement homogènes. Les carrés permanents doivent être suffisamment éloignés des clôtures, barrières, abreuvoirs et autres lieux susceptibles d'être surpiétinés par les moutons, ce afin d'éviter un biais d'interprétation, induit par le stationnement trop prolongé des animaux sur ces secteurs. Toujours afin de limiter les biais d'interprétation, il sera préférable de matérialiser les quadrats par une **borne centrale suffisamment discrète** (type borne de géomètre), pour ne pas inciter les moutons à venir, par curiosité, stationner trop longtemps au niveau du quadrat.

Pour la première année, un seul relevé phytosociologique est nécessaire à l'intérieur de chacun des quadrats, car leur positionnement est prévu dans une situation homogène sur le plan floristique, écologique et physiologique. Cependant, cette situation est amenée à évoluer dans le temps et dans l'espace, notamment par le développement de nouvelles communautés à l'intérieur des carrés permanents. Dans ce cas, il a été prévu de cartographier le recouvrement spatial de chacune des communautés au sein du carré permanent et de réaliser un relevé phytosociologique dans chacune des communautés. Au fil du temps, certains carrés permanents ont fait l'objet de plusieurs relevés phytosociologiques qui ont ensuite été associés à une cartographie de la distribution des communautés végétales au sein du quadrat.

Pour une parcelle homogène sur le plan de la diversité phytocoenotique, un seul quadrat est nécessaire, à l'inverse, sur une parcelle caractérisée par une forte diversité phytocoenotique, il est alors **préférable de multiplier le nombre de placettes** de suivis.

C'est un total de 4 carrés permanents qui ont ainsi été installés sur l'actuelle RNR du Pont-Barré (cf. Figure 1).

---

<sup>2</sup> Carré délimité dans une végétation de façon à servir de base d'échantillonnage et à en noter la composition floristique ou, s'il est permanent, à en suivre l'évolution d'année en année.

### 3.2 - Suivi diachronique de la dynamique naturelle de la végétation par unité de gestion (ou "parcelle") : notion de série de végétation

- **Objectif** : Suivi de la **dynamique naturelle** de la végétation, **hors pâturage**, afin de **décrire** (description des communautés végétales) et de **caractériser la série de végétation** (évolution progressive ou régressive).

- **Méthode du quadrat** : *"Une placette témoin dans chaque parcelle pâturée"*

Pour chaque parcelle suivie, il y a comme indiqué précédemment, un carré permanent pour le suivi de la végétation, mais également une **placette témoin (indiquée "PT" dans les tableaux phytosociologiques de suivi)**, pour analyser en parallèle de l'impact du pâturage, la dynamique naturelle de la végétation, lorsqu'il n'y a plus de facteurs biotiques d'origine anthropique (type pâturage), qui viennent freiner les processus naturels de dynamique de la végétation et de **succession végétale**.

La placette témoin se matérialise par un **exclos** positionné à l'intérieur d'une unité de gestion et présente une surface de **5 à 25 m<sup>2</sup>** (selon les types de communautés végétales suivies). Cet exclos doit être entouré d'un grillage pour empêcher les moutons d'y pénétrer et permettre à la végétation de s'exprimer et d'évoluer dans le temps. Dans cette placette témoin, il faut donc réaliser un ou plusieurs relevés phytosociologiques par an (selon le nombre de communautés végétales présentes dans la placette), pour y caractériser la végétation.

**Période et fréquence du suivi des carrés permanents soumis au pâturage et des exclos :**

La période favorable à la mise en œuvre de ce suivi coïncide avec **l'optimum de développement des végétations** étudiées, c'est-à-dire à une période phénologiquement optimale, permettant de déceler un maximum d'espèces (ex : pelouses : mars-mai ; prairies : mai-juin...).

La fréquence du suivi doit s'effectuer **annuellement**, (il était prévu initialement d'étendre ce suivi sur une **durée de 5 ans** pour pouvoir avoir suffisamment de recul temporel avant d'en tirer quelques enseignements (Guitton H. & Lacroix P., 2011), or ce premier bilan arrive au terme des trois premières années de suivi (2010 et 2012). Les premières analyses du suivi phytocoenotique, que nous allons développer ci-après, nous permettront de proposer quelques orientations nouvelles notamment en ce qui concerne la nécessité ou non de prolonger ce suivi.

Positionnement des carrés permanents et des placettes témoins sur la RNR du Pont-Barré



**Figure 1 : Localisation des carrés permanents et des placettes témoins**

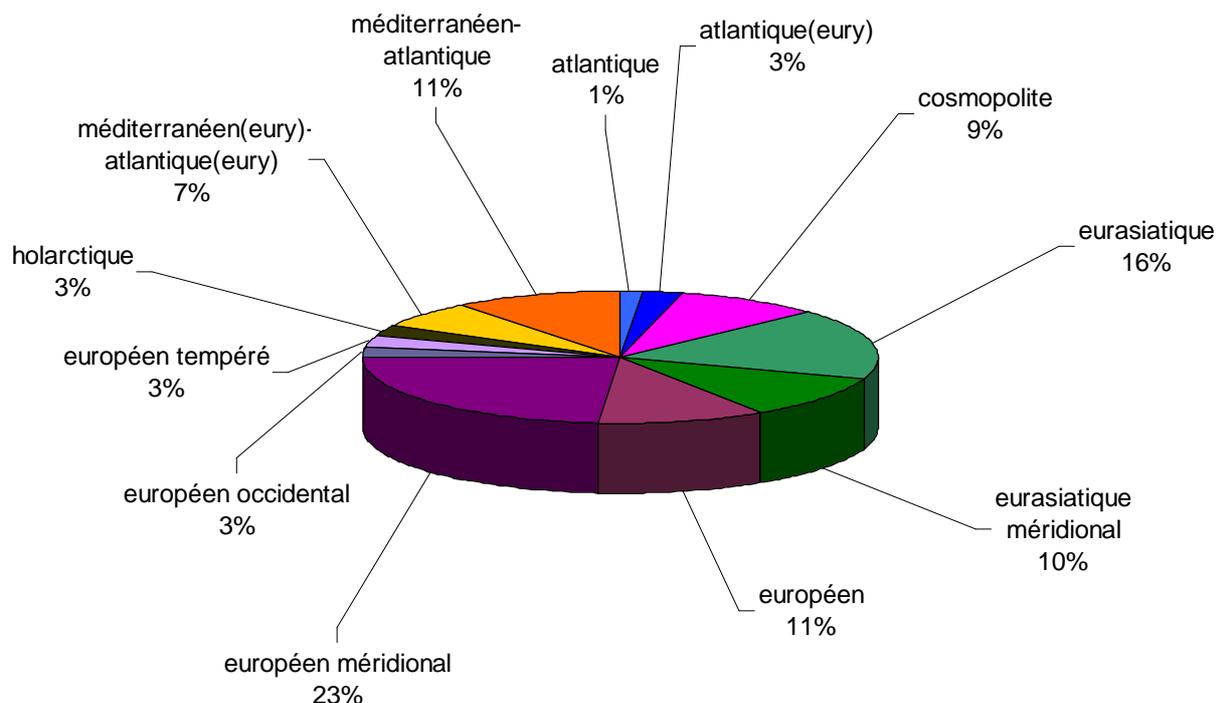
NB : Un suivi synchronique relatif à la répartition spatiale des communautés végétales avait été prévu initialement au niveau de 6 transects, ce suivi ne fera finalement pas l'objet d'exploitation dans ce rapport, car il n'apporte pas d'informations supplémentaires relatives à la problématique de la gestion pastorale de la Réserve naturelle du Pont-Barré.

## 4 - Résultats

### 4.1 - Spectre phytogéographique global de la flore des quadrats (PT et CP) suivis sur la RNR du Pont-Barré

La présence d'une espèce végétale en un lieu, correspond à la traduction de conditions mésologiques particulières, notamment concernant le sol et le climat. De ce fait chaque plante possède une aire de répartition, correspondant à des facteurs écologiques précis. La présence conjointe d'espèces à aires de répartition semblables, définit des territoires phytogéographiques.

Ainsi, il nous a été possible d'indiquer la chorologie de chacune des espèces rencontrées (en présence-absence) à l'intérieur des quadrats. Ces informations phytogéographiques sont issues de la synthèse chorologique, disponible dans la base de données "Baseflor", de P. Julve<sup>3</sup> (non publié, mais disponible sur internet). L'objectif est de définir le spectre phytogéographique global des communautés végétales suivies sur Pont-Barré et d'obtenir indirectement des informations sur les conditions mésologiques.



**Figure 3 : Spectre phytogéographique de la flore des quadrats du Pont-Barré**

<sup>3</sup> Le champ "chorologie" de la Baseflor a été renseigné à partir des cartes de l'Atlas Flora Europaea (11 volumes parus, correspondant en gros au premier volume de Flora Europaea), des cartes de l'Atlas partiel de la flore de France de Dupont, des cartes mondiales de Meusel et al. et des données des flores classiques (Coste, Fournier, Oberdorfer, Lambinon et al., etc.)

Les unités phytogéographiques représentées au niveau des quadrats sont présentées ci-dessous en partant des unités les mieux représentées vers les unités les moins fréquentes :

- Espèces **méridionales**<sup>4</sup> et **méditerranéennes**<sup>5</sup> (à tendance thermophile) :
  - les espèces des régions eurasiatiques méridionales (10%);
  - les espèces des régions européennes méridionales (23%) ;
  - les espèces méditerranéennes-atlantiques sont des plantes méridionales, dont l'aire de répartition se poursuit le long de la façade atlantique (11%) ;
  - les espèces méditerranéen(eury)-atlantique(eury) (7%), qui ont une amplitude géographique plus large que les méditerranéo-atlantique, en s'éloignant notamment d'avantage du littoral.

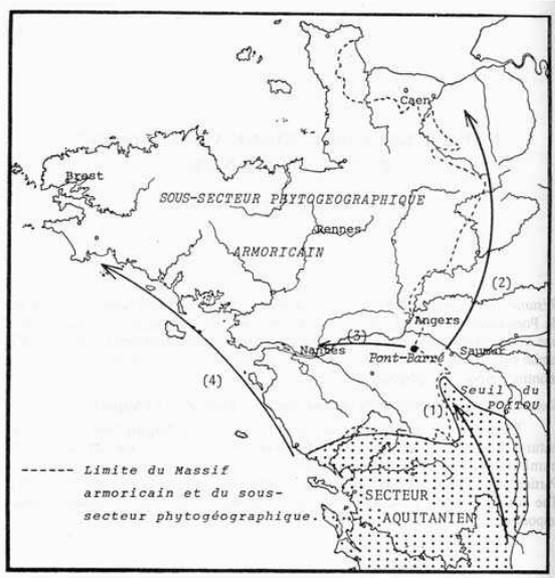
Les éléments phytogéographiques des régions méridionales et méditerranéennes sont les mieux représentés sur Pont-barré, avec **51 %** de la flore des quadrats. Cette part importante de la flore méditerranéenne sur Pont-barré est connue depuis longtemps. Robert Corillion (1989) évaluait ce site comme l'une des localités botanique du nord-ouest de la France présentant la plus forte proportion d'espèces d'origine méridionale, ce qui encore d'actualité aujourd'hui. Le contexte phytogéographique ainsi que les conditions mésologiques des coteaux du Pont-Barré sont autant de conditions favorables à l'accueil de ces espèces méridionales et méditerranéennes.

D'une part, sur le plan phytogéographique, les coteaux du Pont-Barré occupent une situation très originale liée à leur position marginale en bordure orientale du Massif armoricain (sous-secteur phytogéographique armoricain), à proximité des auréoles calcaires crétacées et jurassiques du Bassin parisien (sous-secteur phytogéographique parisien) et non loin du seuil du Poitou et de la limite septentrionale extrême du sous-secteur phytogéographique circumaquitanien (voir carte ci-après). Ainsi, R. Corillion (1989) considère que le site du Pont-Barré a joué historiquement un rôle de « porte d'entrée » vers l'intérieur du Massif armoricain pour des espèces qui ont ensuite progressé vers l'ouest. Il explique la diversité floristique du site par un enrichissement en espèces végétales, dans le passé, dont les plus remarquables sont originaires de la région méditerranéenne de l'Europe. De fait, R. Corillion (1989) évaluait Pont-Barré comme l'une des localités botaniques du nord-ouest de la France présentant la plus forte proportion d'espèces d'origine méridionale. Aujourd'hui, cette situation est toujours d'actualité avec plus de 50 % d'espèces méridionales et méditerranéennes à l'intérieur des quadrats suivis.

---

<sup>4</sup> L'élément méridional rassemble toutes les espèces exigeantes en termes de chaleur et vivant de préférence sous les climats chauds.

<sup>5</sup> Les espèces dites méditerranéennes sont originaires des contrées du pourtour de la Méditerranée (Afrique du Nord, quasi-totalité de la péninsule Ibérique, sud de la France, de l'Italie...). En Europe, la région méditerranéenne appartient, avec la région eurosibérienne, à l'Empire holarctique. Le bioclimat méditerranéen est essentiellement caractérisé par sa sécheresse estivale.



Carte 1 : Situation phyto-géographique de la Réserve du Pont-Barré sur la limite orientale du Massif armoricain et du sous-secteur phytogéographique armoricain. Les flèches correspondent aux grandes voies de migration végétale dans le nord-ouest de la France (espèces méridionales) (extrait de R. Corillion, 1989).

Par ailleurs, sur le plan mésologique, le caractère thermophile du site s'explique par l'exposition générale des coteaux orientés majoritairement vers le sud. Ce caractère thermophile est renforcé par une forte aridité du site, qui est liée à une topographie relativement accidentée, avec de fortes pentes, des escarpements et de nombreuses zones d'affleurements rocheux.

- Espèces à **large répartition** :

Il s'agit ici de plantes qui peuvent se développer sur des zones géographiques très vastes et qui n'ont pas d'exigences écologiques bien affirmées. En allant de la répartition la plus large à la plus restreinte, cet ensemble englobe :

- les espèces cosmopolites (9%), qui se rencontrent sur toute la surface du globe ;
- les espèces holarctiques (3%), qui se répartissent au nord d'une ligne qui correspond au tropique du Cancer (aussi bien en Europe, qu'en Asie et en Amérique du nord) ;
- les espèces eurasiatiques (16%), qui croissent en Europe et en Sibérie ;
- les espèces européennes occidentales (3%), qui croissent dans l'ouest de l'Europe ;
- les espèces européennes (11%), qui ne sont observées qu'en Europe ;
- les espèces d'Europe tempéré (3 %).

Les plantes à large répartition, sont également assez bien représentées sur Pont-Barré avec **45 %** de la flore suivie dans les quadrats.

- Espèces **atlantiques** :

L'élément atlantique regroupe toutes les espèces se développant à "proximité" plus ou moins immédiate de l'océan atlantique (eury ou non). On distingue ainsi :

- les espèces atlantiques (1%), qui s'éloignent le moins du littoral, ces espèces sont aussi appelées euatlantiques ;
- les espèces eury-atlantiques (3%), dont l'aire de répartition est plus étendue.

Les plantes atlantiques sont présentes sur Pont-Barré, mais dans des proportions nettement moins importantes que pour les domaines phytogéographiques précédents, avec seulement **4 %** de la flore des quadrats. Les espèces atlantiques (eury) sont naturellement mieux représentées que les espèces atlantiques strictes, car Pont-Barré se situe à environ 130 km (à vol d'oiseau) de l'océan atlantique. Nous pouvons donc considérer que Pont-Barré se situe sur un territoire à atlanticité atténuée que l'on peut qualifier de subatlantique.

Ce spectre phytogéographique de la flore des quadrats suivis, permet de mettre en évidence le caractère original de la flore du Pont-barré et d'insister une nouvelle fois sur l'enjeu patrimonial constitué par ce cortège floristique thermophile, à dominante méridionale et méditerranéenne. Ce contexte floristique est unique en Anjou et dans tout le Massif armoricain.

## **4.2 – Résultats du suivi du versant ouest du vallon du Vaugiraud (CP1 et PT1)**

### **4.2.1 – Historique des mesures de gestion**

Pendant de nombreuses années cette parcelle était totalement fermée et largement dominée par des végétations d'ourlets et de fourrés à *Prunus spinosa*. En 2005, la LPO a défriché la partie haute de la parcelle, pour ensuite engager un pâturage ovin à partir de 2006, avec un chargement relativement extensif (0.8 UGB/ha), mais sur une très longue durée (20 mois), ce qui a occasionné un surpâturage important jusqu'en avril 2008. La faible production fourragère de cette parcelle dominée par les pelouses n'a pas permis de supporter une aussi longue durée de pâturage. Il a donc fallu affourrager les moutons directement dans la parcelle (apport de foin), ce qui n'est pas compatible avec la gestion de milieux oligotrophes comme ces pelouses (apport indirect de matière organique d'origine extérieure). Depuis 2008, le nombre de jours de pâturages à l'année a largement diminué sur cette parcelle : il est ainsi passé de 1978 brebis x jours / ha, en 2007, pour descendre jusqu'à 234 brebis x jours / ha, en 2012, avec une légère remontée à 1260 brebis x jours / ha en 2011 (com. pers. Guillou, 2013). Cette diminution de l'intensité de pâturage à l'année a permis aux pelouses et particulièrement aux pelouses vivaces de se régénérer. En effet, au-delà de l'intensité de pâturage, la période à laquelle le bétail pâture est également importante. Depuis 2009, le pâturage est stoppé entre janvier et la mi-mai (à l'exception de 2011 où il y a eu un passage entre janvier et la mi-mars), cet arrêt du pâturage à la période optimale de floraison de ces pelouses a permis d'améliorer leur état de conservation.

### **4.2.2 – Suivi de la végétation des CP1 et PT1**

Les tableaux 1 et 2 (ci-dessous) synthétisent les relevés phytosociologiques issus des trois années de suivi sur le carré permanent n°1 et la placette témoin n°1 (cf. photos 2 et 3).

Concernant cette placette témoin n°1, un biais doit être signalé, puisqu'il ne s'agit finalement pas d'une placette témoin tel que cela avait été prévu initialement dans le protocole de suivi (Guitton & Lacroix, 2011), c'est-à-dire entourée d'un exclos, afin de permettre à la dynamique naturelle de s'exprimer en empêchant les moutons de venir pâturer. Cet exclos n'a finalement pas pu être mis en place. L'analyse du suivi sur cette parcelle portera donc uniquement sur le **suivi diachronique de l'impact du pâturage** sur la végétation.

Au cours des 2 premières années, la structure de la végétation est restée relativement homogène à l'intérieur du quadrat, tout comme la composition floristique. La triple

homogénéité (physionomique, floristique et écologique) étant respectée, un seul relevé phytosociologique par quadrat a été réalisé. L'association végétale qui a pu être mise en évidence à l'intérieur des quadrats (PT1 et CP1) en 2010 et 2011, correspond à une pelouse acidocline oligotrophile dominée par des thérophytes, le *Filagini minima-Airetum praecocis* **Wattez, Géhu et de Foucault 1977**. Cette pelouse annuelle appartient à l'alliance du *Thero - Airion* Tüxen ex Oberdorfer 1957 et à la classe des *HELIANTHEMETEA GUTTATI* (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963. Le *Filagini-Airetum* est principalement caractérisé par *Aira praecox*, *Logfia minima* et *Vulpia myuros* subsp. *sciuroides*.

**Entre 2011 et 2012**, la physionomie de la végétation s'est structurée en deux strates bien distinctes, avec une synusie thérophytique représentée par la pelouse annuelle du *Filagini-Airetum* et le développement en périphérie de la placette témoin et du carré permanent, d'une pelouse ourlifiée (voir photo 2 et 3). Il peut être remarqué que cette ourlification a été plus prononcée au niveau du quadrat PT1 dans le haut de la parcelle (cf. figure 1). Cette pelouse ourlifiée est majoritairement dominée par le *Brachypodium rupestre*, qui en s'installant fait régresser la pelouse annuelle. C'est à l'intérieur de cet ourlet à Brachypode que certaines nanophanérophytes viennent également s'installer comme le *Cytisus scoparius*. Ce processus d'ourlification est issu d'une évolution spontanée de la pelouse initiale en ourlet. Ce phénomène est étroitement lié aux pratiques pastorales opérées sur la parcelle, en effet s'il y a un arrêt du pâturage ou une diminution du chargement, l'ourlification risque de s'accroître au détriment des communautés pelousaires. A l'inverse, une augmentation du chargement ovin (toujours en système extensif) ou bien un allongement des périodes de pâturage permettront, à long terme, de faire reculer cet ourlet à Brachypode. Cependant, il ne faut pas extrapoler cette observation relative à l'extension de la pelouse ourlifiée au niveau des quadrats, car les relevés ont été réalisés en mai et juin à des périodes où les moutons n'étaient plus dans la parcelle depuis plusieurs semaines, ce qui est favorable au retour de la pelouse-ourlifiée à Brachypode.

Par ailleurs, il est important d'insister sur l'intérêt du maintien de la pelouse oligotrophile annuelle (à l'image du *Filagini-Airetum* à l'intérieur des quadrats), mais aussi de la pelouse oligotrophile vivace présente sur la parcelle du Vaugiraud en dehors des quadrats, le *Plantagini holostei - Sesamoidetum purpurascens* de Foucault ex de Foucault 2008. Ces pelouses oligotrophiles présentent un fort enjeu patrimonial par la présence de nombreuses espèces rares et menacées (*Crucianella angustifolia*, *Gagea bohemica* subsp. *bohemica*, *Plantago holosteum* var. *holosteum*...). Un pâturage ovin extensif, sur une partie de l'année (au-delà de mai-juin à adapter selon les années), permettra de conserver le caractère oligotrophile du substrat et de ne pas modifier trop fortement la structure de la végétation (par un éventuel surpiétinement). Un chargement trop important en moutons pourrait avoir plusieurs impacts néfastes sur les communautés oligotrophiles du Vaugiraud :

- modification de la structure du sol par surpiétinement,
- modification de la structure de la végétation, par l'abroussement des vivaces notamment, qui parfois peuvent présenter un caractère patrimonial, comme le *Plantago holosteum* var. *holosteum*,
- augmentation de la fertilité du sol.

Dans tous les cas, pour le maintien de ces pelouses oligotrophiles, il est absolument nécessaire de **conserver un sol pauvre en matières nutritives assimilables, avec une activité biologique réduite**. Un chargement ovin trop important pourrait nuire au maintien de ces conditions.

Dans la partie nord-est de la parcelle du Vaugiraud un ourlet thérophytique nitrophile des coteaux et talus rocaillieux, le *Valerianello carinatae* - *Calepinetum irregularis* de Foucault 2008, s'est ainsi installé à la suite des défrichements de 2005, à la faveur de certaines perturbations physico-chimiques du sol (modification de la structure et minéralisation de la matière organique).

#### 4.2.3 – Propositions de mesures de gestion

Ces trois années de suivi ne sont pas suffisantes pour pouvoir tirer des conclusions sur l'impact du pâturage ovin et sur le maintien en bon état de conservation de ces pelouses oligotrophiles. Cependant, l'arrêt temporaire du pâturage à la fin de l'hiver et au début du printemps entre 2010 et 2012 a permis d'observer une forte réactivité de la dynamique de la végétation, notamment par l'ourlification de ces pelouses oligotrophiles. Cette observation vient confirmer l'intérêt du maintien d'un pâturage extensif sur cette parcelle, de préférence après l'optimum de floraison des pelouses, c'est-à-dire à partir de mai-juin, la période de lancement du pâturage étant à adapter selon les conditions météorologiques de chacune des années.

Il semble que la phase de restauration du vallon de Vaugiraud n'est pas totalement terminée, on constate notamment que l'ourlet à Brachypode est encore sous-jacent, prêt à reprendre le dessus, il faudra donc poursuivre le pâturage extensif afin de contenir la dynamique naturelle et ainsi favoriser les communautés de pelouses.



**Photo 1 : Brebis et son agneau Solognots - Vallon du Vaugiraud ouest – le 11/05/2012**



Photo 2 : CP 1 - le 11/05/12 – Pelouse acidocline (P) et Pelouse acidocline ourliée (PO)

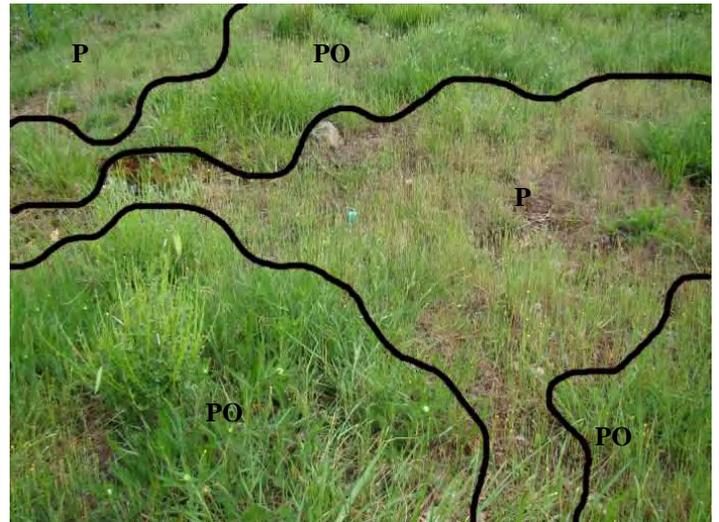


Photo 3 : PT 1 - le 11/05/12 – Pelouse acidocline (P) et Pelouse acidocline ourliée (PO)

N° de relevé	CP1			
	02/06/2010	06/05/2011	11-05/2012	11-05/2012
Date	25	25	10	10
Surface (m²)	5	10	5	5
Recouvrement bryochénique (%)	80	40	60	90
Recouvrement herbacé (%)	25	20	65	95
H. max. (cm)	10	4	15	20
H. moy. (cm)	3	2	4	10
H. min. (cm)	10	10	10	10
Pente (°C)	SE	SE	SE	SE
Exposition	SLH	SLH	SLH	SLH
Substrat	24	26	18	15
Nb. spécifique	Commentaires			
	Pelouse	Pelouse	Pelouse	Pelouse ourliée
<b>Taxons des pelouses acidoclines annuelles</b>				
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.	r	11	11	+
<i>Aira caryophylla</i> L. subsp. <i>caryophylla</i>	11	+	11	r
<i>Aira praecox</i> L.	+			
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	11	33	11	22
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	r	+		
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (Roth) Rouy	33	33	11	11
<b>Taxons des pelouses acidoclines vivaces</b>				
<i>Plantago holostium</i> Scop. var. <i>holostium</i>	r	r	r	
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G.López	r	+		
<i>Festuca lemni</i> Bastard	1.2	34	33	11
<i>Hippocrepis comota</i> L.	r	+	11	+
<i>Seseli montanum</i> L. s. /	r			
<b>Taxons des pelouses neutro-acidoclines vivaces</b>				
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+	+	+	+
<i>Petrorhagia proflera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	+	+	+	+
<i>Stachys recta</i> L.	+	+	+	+
<i>Linum trigynum</i> L.	r	11		
<i>Euphorbia exigua</i> L.	r	+	+	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	r	+	+	+
<b>Taxons des ourlets et manteaux</b>				
<i>B. rupestre</i> (Host) Roem. & Schult. subsp. <i>rupestre</i>	r	+		22
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	r	r		11
<b>Taxons des prairies</b>				
<i>Achillea millefolium</i> L. s. /		11		
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	11	22		
<i>Linum bienne</i> Mill.	+		+	
<b>Compagnes</b>				
<i>Allium vineale</i> L.	r	r		
<i>Aphanes arvensis</i> L.	r	+	+	+
<i>Cerastium pumilium</i> Curtis s. /	r	+	r	+
<i>Eryngium campestre</i> L.	r	+	r	+
<i>Euphorbia</i> sp.	11			r
<i>Hypericum perforatum</i> L.		+		
<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	+			
<i>Sedum rupestre</i> L.				
<i>Sherardia arvensis</i> L.		22	11	+
<i>Thymus pulgoides</i> L.	r	r	+	+
<i>Veronica arvensis</i> L.		+		
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta var. <i>autumnale</i>			+	

Tableau 1 : Relevés phytosociologiques du CP1

N° de relevé	PT1			
	02/06/2010	06/05/2011	11/05/2012	11/05/2012
Date	25	25	10	10
Surface (m²)	5	5	40	15
Recouvrement bryochénique (%)	98	50	40	95
Recouvrement herbacé (%)			80	100
H. max. (cm)	30	40	20	50
H. Moy. (cm)	10	3	16	25
H. min. (cm)	3	1	4	15
Pente (°C)	25	25	25	25
Exposition	S	S	S	S
Substrat	SLH	SLH	SLH	SLH
Nb. spécifique	11	19	9	18
	Pelouse	Pelouse	Pelouse	Pelouse ourliée
<b>Physionomie</b>				
<b>Taxons des pelouses acidoclines annuelles</b>				
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (Roth) Rouy	44	33	2b	11
<i>Aira caryophylla</i> L. subsp. <i>caryophylla</i>	11	+	+	+
<i>Aira praecox</i> L.	+		11	
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.		+	11	
<i>Hypochaeris glabra</i> L.		22	2a	
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.		11	11	+
<b>Taxons des pelouses acidoclines vivaces</b>				
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G.López	i	+		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	r	+		+
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme		+		r
<i>Festuca lemni</i> Bast.		+		
<b>Taxons des ourlets et manteaux</b>				
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult. subsp. <i>rupestre</i>	r	+1	r	22
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+	+1		22
<i>Silene nutans</i> L.		i		11
<b>Taxons des prairies</b>				
<i>Achillea millefolium</i> L. s. /	+	1.2	+	11
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>		+		r
<i>Agrostis capillaris</i>			r	+
<i>Hypochaeris radicata</i>				+
<b>Compagnes</b>				
<i>Allium vineale</i> L.	r	+		r
<i>Aphanes arvensis</i> L.		11	+	+
<i>Elymus</i> sp.		r		
<i>Eryngium campestre</i> L.		r		
<i>Sedum rupestre</i> L.	i	+		
<i>Senecio vulgaris</i> L.				r
<i>Veronica arvensis</i> L.	+	+		r
<i>Erodium cicutarium</i>				+
<i>Jasione montana</i>				+

Tableau 2 : Relevés phytosociologiques de la PT1

## 4.3 – Résultats du suivi du CP2 et PT2 du versant est du vallon du Vaugiraud

### 4.3.1 – Historique des mesures de gestion

A la différence du versant ouest du vallon du Vaugiraud, le versant est n'a jamais été envahi par des fourrés à *Prunus spinosa* sur la zone où ont été installés les quadrats, seule la partie sommitale de ce versant était envahie par un fourré aujourd'hui en grande partie remplacé par une plantation de vigne. Seule la partie sud de la parcelle a fait l'objet pour le moment d'opérations de génie écologique, arrachage du Genêt, alors que la partie nord, où se trouvent le carré permanent (CP2) et la placette témoin (PT2), n'a fait l'objet pour le moment d'aucune mesure de gestion. Le pâturage y a été engagé en mai 2011 avec une forte pression de pâturage, 1412 brebis x jours / ha, et poursuivi en 2012, avec une pression nettement plus faible, 95 brebis x jours / ha (com. pers. Guillou, 2013).

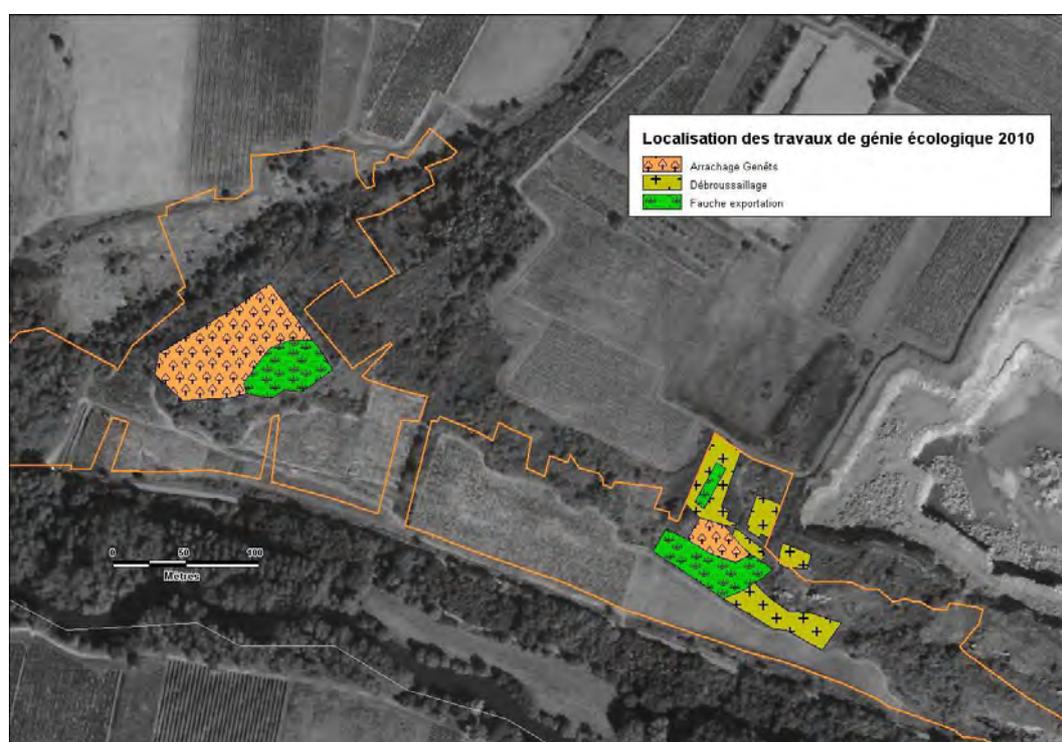


Figure 4 : Localisation des opérations de génie écologique effectuées en 2010 (LPO, 2010)

### 4.3.2 – Suivi de la végétation des CP2 et PT2

L'installation d'un exclos au niveau de la placette témoin (PT2) nous a permis de suivre la dynamique naturelle de la végétation, hors influence du pâturage ovin (notion de série de végétation). Dès les premières années de suivi, il est possible d'observer une diminution de l'abondance des espèces des pelouses à la faveur d'une augmentation de l'abondance des taxons caractérisant l'ourlet (voir les coefficients d'abondance-dominance dans le tableau 4). Ainsi, en 2012 le *Brachypode* se voit attribuer un coefficient correspondant à un recouvrement situé entre 50 et 75 % et l'ourlet est également renforcé par l'arrivée de *Stellaria holostea* et de *Conopodium majus*. A l'inverse, les espèces de la pelouse landicole et de la pelouse oligotrophile vivace (*Plantagini-Sesamoidetum*), régressent avec des

recouvrements qui diminuent assez fortement, notamment pour *Vincetoxicum hirundinaria* et *Tulipa australis* (cf. tableau 4).

Le phénomène d'ourlification au niveau de la placette témoin (PT2) est également très visible sur la photographie n°6 de mai 2012.

L'installation de cette placette témoin nous permet de constater que **le phénomène d'ourlification intervient très tôt, c'est-à-dire dès les premières années**, dans un contexte de dynamique naturelle avec une absence de pâturage ovin.

Au niveau du **carré permanent (CP2)** qui est pâturé depuis 2011, on constate une **diminution du recouvrement des espèces de l'ourlet** et particulièrement du *Brachypodium rupestre*, ce qui permet à certaines **espèces des pelouses de se réinstaller**, comme *Tulipa sylvestris* subsp. *australis*, *Stachys recta*, *Teesdalia nudicaulis*. Ensuite, en 2012 on observe **une perte de vitalité au niveau de *Erica cinerea***, qui est probablement à corrélérer avec la forte pression de pâturage exercée en 2011 (1412 brebis x jours / ha) sur cette parcelle. Sur ce point, il est important de surveiller dans les prochaines années la vigueur de cette éricacée, qui dans certaines conditions, peut potentiellement souffrir du pâturage. En effet, les populations d'*Erica cinerea* sur le site du Pont-Barré, subissent un important stress hydrique, dès la fin du printemps jusqu'en fin d'été, ce qui a pour conséquence de réduire la production de biomasse ainsi que la capacité de reproduction de l'espèce. D'autre part, *Erica cinerea* peut parfaitement s'adapter à ces conditions de stress hydrique, l'espèce est d'ailleurs connue depuis bien longtemps sur le site du Pont-Barré. Par contre, une certaine vigilance doit être portée au niveau des conditions de pâturage, qui exercent une perturbation nouvelle pour cette éricacée. Au sens de Grime (1977), une perturbation est liée à un phénomène qui détruit partiellement ou totalement la biomasse des espèces végétales (herbivore, impact des pathogènes, impact anthropique, forte sécheresse, tempête, incendie,...). Il est en effet probable que le cumul de la perturbation liée au pâturage ovin, conjuguée au stress lié au déficit hydrique annuel, puisse affaiblir localement la vigueur de *Erica cinerea*. Cette hypothèse devra être confirmée par les suivis des prochaines années, **en portant attention à la vitalité des individus de *Erica cinerea***.

Le prolongement de ce suivi au niveau de la placette témoin (PT2) permettra dans les prochaines années de confirmer l'installation progressive de l'ourlet à Brachypode et d'observer ainsi le déroulement de la série de végétation, en caractérisant floristiquement le fourré puis le boisement qui succéderont à la végétation actuellement en place. Au niveau du carré permanent (CP2), il faudra surveiller la perte de vitalité constatée au niveau de *Erica cinerea* ; et faire le lien devra être fait avec l'activité pastorale actuellement en place, au niveau du chargement ovin et des périodes de pâturage.

#### 4.3.3 – Propositions de mesures de gestion

Si l'objectif en termes de gestion pastorale sur cette parcelle est de faire reculer l'ourlet à Brachypode, il semble que le pâturage actuellement exercé sur la parcelle a un effet positif sur ce recul. Il faudra cependant veiller au maintien en bon état de conservation de la pelouse landicole ainsi que des pelouses acidoclines, oligotrophiles vivaces et annuelles, en maintenant un faible chargement et en procédant à de courtes périodes de pâturages (compte tenu de la faible disponibilité fourragère sur ce type de végétations), de préférence à la fin du printemps, entre mai et juin. Ces périodes sont à ajuster selon les variations météorologiques interannuelles. Par ailleurs, une attention particulière devra être portée au niveau de la vitalité de *Erica cinerea*, qui semble avoir souffert de la forte pression de pâturage exercée en 2011.

Toutefois le maintien d'un pâturage extensif avec une plus faible pression de pâturage, à l'image de ce qui a été exercé en 2012 (95 brebis x jours / ha), pourra potentiellement préserver cette pelouse landicole originale (cf. photo 4).



**Photo 4 : Pelouse-landicole caractérisée par une mosaïque de végétations :**

- lande à *Erica cinerea* (*Ulicenion minoris* Géhu & Botineau in Bardat et al. 2004),
- ourlet à *Brachypodium rupestre* et *Filipendula vulgaris* (*Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* Müller 1962),
- pelouse annuelle à *Logfia minima*, *Aira praecox*, *Teesdalis nudicaulis* (*Filagini minima* - *Airetum praecocis* Wattez, Géhu et de Foucault 1978)
- pelouses vivaces à *Plantago holosteum* s. *holosteum*, *Sesamoides purpurescens*, *Festuca lemanii*, *Prospero automnale* (*Plantagini holostei* - *Sesamoidetum purpurascens* de Foucault ex de Foucault 2008 et *Scillo automnalis* - *Ranunculetum paludosi* de Foucault ex de Foucault 2008).



Photo 5 : CP 2 - le 11/05/12 – Pelouse landicole

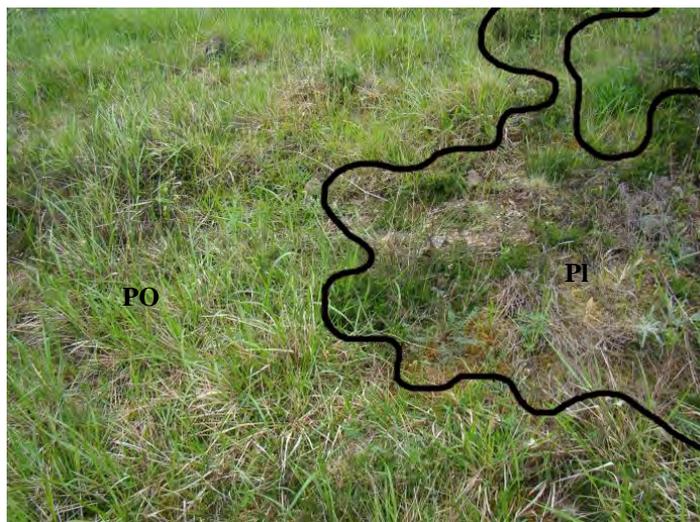


Photo 6 : PT 2 - le 11/05/12 – Pelouse landicole (PI) et Pelouse landicole Ourlifée (PO)

N° de relevé	CP2		
	02/05/2010	06/05/2011	11/05/2012
Date	02/05/2010	06/05/2011	11/05/2012
Surface (m²)	25	25	25
Recouvrement bryochénique (%)	100	80	70
Recouvrement herbacé (%)	95	90	60
Recouvrement total (%)			90
H. max. (cm)	40	20	30
H. Mmoy. (cm)	25	15	15
H. min. (cm)	5	3	5
Pente (°C)	25	25	25
Exposition	ONO	ONO	ONO
Substrat	SLCH	SLCH	SLCH
Nb. spécifiques	10	10	
<b>Commentaires</b>	Pelouse-landicole		
<b>Taxons des pelouses landicoles</b>			
Oreoselinum nigrum Delarbre		+	*
Erica cinerea L.	33	33	1,2 ♂
Vincetoxicum hirundinaria Medik. s. l.	11	+	11
Teucrium scorodonia L. s. l.	+	11	11
Tulipa sylvestris L. subsp. australis (Link) Pamp.			11
<b>Taxons des pelouses acidoclines vivaces</b>			
Sesamoides purpurascens (L.) G.López	r		
Festuca lemanii Bastard	+		
Seseli montanum L. s. l.	r		
<b>Taxons des ourlets et manteaux</b>			
B. rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. rupestre	44	44	33
Stachys officinalis (L.) Trevisan		r	
Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius	r	i	+
<b>Taxons des prairies</b>			
Achillea millefolium L. s. l.			*
Rumex acetosa L. subsp. acetosa		r	
Hypochaeris radicata			r
<b>Compagnes</b>			
Stachys recta L.			*
Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br.	r		r
Hieracium pilosella L.		i	
Molinia caerulea (L.) Moench s. l.	r		
Rubus ulmifolius Schott		i	r
Conopodium majus (Gouan) Loret			r
Galium aparine L. subsp. aparine			r
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau subsp. longifolia			r

Tableau 3 : Relevés phytosociologiques du CP2

N° de relevé	PT2			
	02/05/2010	06/05/2011	11/05/2012	11/05/2012
Date	02/05/2010	06/05/2011	11/05/2012	11/05/2012
Surface (m²)	25	25	7	8
Recouvrement bryochénique (%)	50	60	40	60
Recouvrement herbacé (%)	90	75	65	80
Recouvrement total (%)			85	100
H. max. (cm)	35	40	50	35
H. Mmoy. (cm)	15	20	20	20
H. min. (cm)	5	5	8	10
Pente (°C)	10	10	10	10
Exposition	ONO	ONO	ONO	ONO
Substrat	SLCH	SLCH	SLCH	SLCH
Nb. spécifique	20	11	17	12
<b>Commentaire</b>	Pelouse landicole			Pelouse landicole ourlifée
<b>Taxons des pelouses landicoles</b>				
Oreoselinum nigrum Delarbre	*		*	
Erica cinerea L.	34	22	33	r
Festuca lemanii Bast.	33	22	2a	+
Vincetoxicum hirundinaria Medik. s. l.	11	22	+	+
Tulipa sylvestris L. subsp. australis (Link) Pamp.	11	22	11	
Teucrium scorodonia L. s. l.	+			
<b>Taxons des pelouses acidoclines vivaces</b>				
Plantago holosteum Scop. var. holosteum				
Sesamoides purpurascens (L.) G.López	r	+	+	
Stachys recta L.	+		11	
Seseli montanum L. s. l.	r			
Galium mollugo L. subsp. erectum Syme	r			
<b>Taxons des ourlets</b>				
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. rupestre	44	22	11	44
Silene nutans L.		r	+	
Filipendula vulgaris Moench	+	11	+	11
Conopodium majus				11
Stellaria holostea				1,2
<b>Compagnes</b>				
Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br.	+	+	11	
Aira caryophylla L. subsp. caryophylla		r		
Achillea millefolium L. s. l.	+		+	r
Centaura sp.	r			
Dactylis glomerata L.				+
Rumex acetosa L. subsp. acetosa	r			
Hypericum perforatum L.	r			
Polygala vulgaris L. subsp. vulgaris	r		+	r
Prunus spinosa L.				+
Thymus pulegioides L.	r		r	
Stachys officinalis (L.) Trevis.		+		
Jasione montana			+	
Prospero autumnale (L.) Speta var. autumnale			+	
Sanguisorba minor Scop.	11			+

Tableau 4 : Relevés phytosociologiques du PT2

## 4.4 – Résultats du suivi du CP3 et PT3 sur la parcelle des Treilles sentiers

### 4.4.1 – Historique des mesures de gestion

Cette parcelle anciennement colonisée par un fourré à *Prunus spinosa* a fait l'objet d'un défrichage avec exportation de la matière organique. Depuis 2012, un pâturage ovin est mis en place avec un chargement de 904 brebis x jours / ha (com. pers. Guillou, 2013). Il doit être signalé que cette parcelle a subi localement certaines perturbations au niveau de la structure du sol, notamment sur les zones de fortes pentes et le pied de coteau (Photos 7, 8, 9).

### 4.4.2 – Suivi de la végétation des CP3 et PT3

Il est difficile de tirer des conclusions sur le suivi de cette parcelle récemment défrichée pour plusieurs raisons. Tout d'abord, la placette témoin (PT3) n'a pas pu être installée comme initialement prévu (absence d'exclos). Ensuite, le marquage du carré permanent (CP3), n'a pas pu être retrouvé avec précision en 2011, ce qui explique le résultat du relevé phytosociologique de l'année 2011 (cf. tableau 5), avec une nette augmentation de la richesse spécifique, passée de 23 à 30 taxons. Le relevé de 2011 est particulièrement marqué par l'arrivée des espèces pelouses neutro-calcicoles. Il est fort probable que le suivi effectué en 2011 se soit décalé de quelques mètres dans un contexte moins ourlifié et donc plus favorable au développement de la pelouse neutro-calcicole.

### 4.4.3 – Propositions de mesures de gestion

Le suivi sur les trois premières années ne permet pas d'orienter les mesures de gestion engagées sur cette parcelle. Cependant, un pâturage extensif semble être un moyen de gestion bien adapté au maintien des pelouses et des ourlets neutro-calcicoles oligotrophiles présents sur la parcelle. Le maintien d'un faible chargement permettra de préserver le caractère oligotrophe de ces milieux, et de limiter le piétinement sur les zones sensibles du flanc et du pied de coteau. En effet, un plus faible chargement (< 904 brebis x jours / ha) présente l'avantage de limiter ces problèmes d'érosion et d'offrir la possibilité aux communautés pionnières de s'installer ; alors que le chargement qui a été exercé en 2012, semble trop élevé pour permettre à ces communautés de se développer (cf. photo 7, 8, 9, 10). C'est à l'ouest de cette parcelle des Treilles sentiers, à proximité de pierriers, qu'une station de *Trifolium bocconeii* (Liste rouge PDL : An. 2 (CR)) avait été trouvée en 2007. Ce trèfle annuel oligotrophile à forte valeur patrimoniale est bien une plante pionnière, qui potentiellement peut être favorisée par le pâturage des moutons, mais dans une certaine limite, en effet, il ne faut pas que le sol soit trop déstructuré pour qu'il puisse s'installer (cf. photo 7).



**Photo 7 : Pelouse sèche annuelle** actuellement non décrite, à *Trifolium bocconeii* et *Aira caryophyllea* s. *caryophyllea* des *Helianthemetea guttati* (Br.-Bl. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 à Faye d'Anjou (49), le 22 juin 2012.



**Photos 8 ; 9 ; 10 : Perturbations du sol liées au piétinement en pieds de coteau sur la parcelle des Treilles sentiers**



Photo 11 : CP 3 - le 11/05/12 – Pelouse calcicole ourlifiée



Photo 12 : PT 3 - le 11/05/12 – Pelouse calcicole ourlifiée

N° de relevé	CP3		
	02/08/2010	06/05/2011	11/05/2012
Date	25	25	25
Surface (m²)	30	30	3
Recouvrement bryolichénique (%)	90	60	95
Recouvrement herbacé (%)			98
Recouvrement total (%)			90
H. max. (cm)	20	25	20
H. Mmoy. (cm)	3	10	15
H. min. (cm)	12	12	12
Pente (°C)	S	S	S
Exposition	SLCH	SLCH	SLCH
Substrat	23	30	19
Nb. spécifique	Pelouse ourlifiée calcicole		
<b>Taxons des pelouses neutro-calcaicoles vivaces</b>			
Phleum phleoides (L.) Karst.		11	
Helianthemum nummularium (L.) Mill.	11	22	11
Sanguisorba minor Scop.	11	+	+
Petrorhagia prolifera (L.) P.W.Ball & Heywood		+	
Stachys recta L.	+	+	
Linum trigynum L.		r	
Hippocrepis comosa L.		+	+
Seseli montanum L. s. l.		r	
<b>Taxons des ourlets</b>			
B. rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. rupestre	44	r	55
Galatella linoxyris (L.) Rchb.f. subsp. linoxyris		33	
Rosa gallica L.	+	r	+
Origanum vulgare L.	11		+
Lepidium campestre (L.) R.Br.		r	
Campanula rapunculus L.	r	+	
Silene nutans L.	+	r	+
Foeniculum vulgare L.	+	r	+
<b>Compagnes</b>			
Aiza caryophyllaea L. subsp. caryophyllaea		11	
Allium vineale L.		+	
Trifolium arvense L.		+	
Achillea millefolium L. s. l.		22	r
Bromus hordeaceus L. subsp. hordeaceus		r	
Dactylis glomerata L.		r	
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.		r	
Asplenium adiantum-nigrum L.	i		
Echium vulgare L.		r	
Eryngium campestre L.		+	
Galium mollugo L. subsp. erectum Syme	+		+
Hypericum perforatum L.		r	r
Ligustrum vulgare L.	+		
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda	+		
Prunus spinosa L.	2b	r	
Rubus ulmifolius Schott	+		r
Sedum album L.			
Sedum rupestre L.		+	
Ulmus minor Mill. subsp. minor			1.2
Clematis vitalba L.			r
Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea			+
Euonymus europaeus L.			r
Hedera helix L. subsp. helix écop. grim pant			r
Coincya cheiranthos (Vill.) Greuter & Burdet subsp. cheiranthos			r
Festuca lemanii Bastard		+	
Logfia minima (Sm.) Dumort.		r	
Vulpia myuros subsp. sciurioides (Roth) Rouy		11	
Teucrium scorodonia L. s. l.	+		

Tableau 5 : Relevés phytosociologiques du CP3

N° de relevé	PT3		
	02/06/2010	06/05/2011	11/05/2012
Date	25	25	25
Surface (m²)	5	5	3
Recouvrement bryolichénique (%)	90	98	95
Recouvrement herbacé (%)			95
Recouvrement total (%)			80
H. max. (cm)	25	30	25
H. Mmoy. (cm)	10	5	15
H. min. (cm)	20	20	20
Pente (°C)	S	S	S
Exposition	SGCH	SGCH	SGCH
Substrat	19	21	19
Nb. spécifique	Pelouse calcicole ourlifiée		
<b>Commentaire</b>			
<b>Taxons des pelouses neutro-calcaicoles vivaces</b>			
Helianthemum nummularium (L.) Mill.	+	+	+
Sanguisorba minor Scop.		+	r
Hippocrepis comosa L.	11		
Rosa gallica L.		23	r
<b>Taxons des ourlets</b>			
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. rupestre	44	44	44
Galatella linoxyris (L.) Rchb.f. subsp. linoxyris	+	+	
Origanum vulgare L.	22	r	r
Campanula rapunculus L.	22	r	
Silene nutans L.	r	11	11
Foeniculum vulgare L.	r	r	+
<b>Compagnes</b>			
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.			r
Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius	r		
Erophila verna (L.) Chevall.			r
Geranium columbinum L.	r	r	r
Stachys recta L.	22		r
Galium mollugo L. subsp. erectum Syme	11	+	+
Geranium robertianum L.		r	
Hedera helix L.	r		
Hypericum perforatum L.		r	
Iris foetidissima L.	r		
Lepidium campestre (L.) R.Br.		r	
Ligustrum vulgare L.	r	r	
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda	r	r	
Dactylis glomerata L.	r	r	+
Picris hieracioides L.	+		
Prunus spinosa L.	11	22	2a
Rubus ulmifolius Schott	r	+	+
Ulmus minor Miller		+	+
Teucrium scorodonia L. s. l.		+	+
Fraxinus excelsior			r
Rubia peregrina			r

Tableau 6 : Relevés phytosociologiques du PT3

## **4.5 – Résultats du suivi du CP4 et PT4 sur la parcelle Haut carrière**

### **4.5.1 – Historique des mesures de gestion**

Pour le moment cette parcelle n'a pas fait l'objet d'opérations de génie écologique.

### **4.5.2 – Suivi de la végétation des CP4 et PT4**

Les placettes de suivi sont situées sur un promontoire rocheux où *Gagea bohemica s. bohemica* présente de belles populations visibles en fin d'hiver (plus de 80 individus en 2010). L'emplacement de ces quadrats au niveau du promontoire rocheux permet de les retrouver facilement, cependant les marques installées initialement n'étaient plus visibles en 2012.

La végétation qui se développe sur ces quadrats est caractérisée par des pelouses acidoclines oligotrophiles annuelles du *Thero - Airion* Tüxen ex Oberdorfer 1957 et vivaces du *Sedion anglici* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952.

### **4.5.3 – Propositions de mesures de gestion**

Un enseignement peut être tiré de la mise en pâture de la parcelle des Treilles sentiers, qui a subi localement certaines perturbations au niveau de la structure du sol, après la mise en place du pâturage en 2012. Un plus faible chargement ovin permettra de limiter ces problèmes d'érosion. Le chargement exercé sur la parcelle des Treilles sentiers en 2012 est de 904 brebis x jours / ha ; il faudra donc exercer un chargement inférieur sur la parcelle Haut carrière.



Photo 8 : CP 4 - le 11/05/12 – Pelouse acidocline



Photo 9 : PT 4 - le 11/05/12 – Pelouse acidocline

N° de relevé	CP4		
	02/06/2010	06/05/2011	11/05/2012
Date	02/06/2010	06/05/2011	11/05/2012
Surface (m²)	2	2	1
Recouvrement bryochénique (%)	25	80	70
Recouvrement herbacé (%)	75	10	60
Recouvrement total (%)			80
H. max. (cm)	20	10	25
H. Mmoy. (cm)	5	3	7
H. min. (cm)	2	0	3
Pente (°C)	20	20	20
Exposition	ONO	ONO	ONO
Substrat	SGH	SGH	SGH
Nb. spécifique	17	12	13
<b>Commentaires</b>			
Pelouse acidocline			
<b>Taxons des pelouses acidoclines annuelles</b>			
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.		r	r
<i>Aira caryophyllaea</i> L. subsp. <i>caryophyllaea</i>	+	r	11
<i>Aira praecox</i> L.			
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	+	+	
<i>Microphyrum tenellum</i> (L.) Link var. <i>tenellum</i> fa. <i>aristatum</i> (Tausch) Lambinon		11	
<i>Scleranthus annuus</i> L.			r
<i>Aphanes arvensis</i> L.			r
<i>Veronica arvensis</i> L.		i	r
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.		11	11
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (Roth) Rouy	+	r	2b
<b>Taxons des pelouses acidoclines vivaces</b>			
<i>Plantago holosteum</i> Scop. var. <i>holosteum</i>	2b	1.2	r
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G.López	11		
<i>Festuca lemanii</i> Bastard	2.3		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+		
<b>Taxons des dalles neutroclines</b>			
<i>Sedum album</i> L.		r	r
<i>Sedum rupestre</i> L.	+	i	
<b>Compagnes</b>			
<i>Achillea millefolium</i> L. s. l.	+		r
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	+		r
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+		r
<i>B. rupestre</i> (Host) Roem. & Schull. subsp. <i>rupestre</i>	(r)		
<i>Silene nutans</i> L.	+		
<i>Allium vineale</i> L.	+		
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		+	+
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	+		
<i>Eryngium campestre</i> L.	+		r
<i>Geranium columbinum</i> L.		i	

Tableau 7 : Relevés phytosociologiques du CP4

N° de relevé	PT4		
	02/06/2010	06/05/2011	11/05/2012
Date	02/06/2010	06/05/2011	11/05/2012
Surface (m²)	2	2	1
Recouvrement bryochénique (%)	20	50	60
Recouvrement herbacé (%)	20	30	70
Recouvrement total (%)			95
H. max. (cm)	30	20	15
H. Mmoy. (cm)	6	4	10
H. min. (cm)	4	2	5
Pente (°C)	20	20	20
Exposition	N	N	N
Substrat	SGH	SGH	SGH
Nb. spécifique	19	19	15
<b>Commentaire</b>			
Pelouse acidocline			
<b>Taxons des pelouses acidoclines annuelles</b>			
<i>Vulpia myuros</i> subsp. <i>sciuroides</i> (Roth) Rouy	11	+	+
<i>Aira caryophyllaea</i> L. subsp. <i>caryophyllaea</i>	+	+	22
<i>Aira praecox</i> L.	+	+	
<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort.	r	+	11
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	+	11	+
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	+	11	+
<i>Scleranthus annuus</i> L.		r	r
<i>Microphyrum tenellum</i> (L.) Link var. <i>tenellum</i> fa. <i>aristatum</i> (Tausch) Lambinon	+		r
<b>Taxons des pelouses acidoclines vivaces</b>			
<i>Plantago holosteum</i> Scop. var. <i>holosteum</i>	12	12	
<i>Sesamoides purpurascens</i> (L.) G.López	12		
<i>Stachys recta</i> L.	+		
<i>Festuca lemanii</i> Bast.		11	
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	r	+	r
<i>Ranunculus paludosus</i>			r
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta var. <i>autumnale</i>			11
<b>Taxons des dalles neutroclines</b>			
<i>Sedum album</i> L.		r	r
<i>Sedum rupestre</i> L.	+		
<b>Compagnes</b>			
<i>Achillea millefolium</i> L. s. l.		+	
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	11		
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	+	+	r
<i>Allium vineale</i> L.	r		
<i>Aphanes arvensis</i> L.			+
<i>Dactylis glomerata</i> L.		r	
<i>Linum bienne</i> Mill.	r		
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schull. subsp. <i>rupestre</i>		11	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	r		r
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	+		
<i>Eryngium campestre</i> L.	r	+	
<i>Oreoselinum nigrum</i> Detarbre		+	
<i>Polygala vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>		r	
<i>Prunus spinosa</i> L.		i	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	i		
<i>Sherardia arvensis</i>			r

Tableau 8 : Relevés phytosociologiques du PT4

## Conclusion

En parallèle du lancement du pâturage ovin sur la Réserve Naturelle Régionale du Pont-Barré, il a été décidé d'engager un suivi des habitats, afin de suivre les évolutions phytocoenotiques, sur le plan floristique, physiologique et écologique, par l'intermédiaire de quadrats, sur lesquels des relevés phytosociologiques ont été réalisés annuellement sur trois années. Deux types de quadrats ont ainsi été positionnés, des carrés permanents (CP), pour suivre l'impact du pâturage sur la végétation et des placettes témoins (PT), pour suivre par comparaison la dynamique naturelle de la végétation.

Le principal constat mis en évidence après ces trois premières années de suivi, concerne le **processus d'ourlification** qui reste très actif au niveau des pelouses oligotrophiles, qu'elles soient de type acidophile (ouest du site, vallon du Vaugiraud) ou plus calcicole (est du site, zone du four à chaux). Il semble donc que le maintien du pâturage soit absolument nécessaire. Il faudra veiller à l'avenir, à ce que le **pâturage** soit opéré **de façon régulière** à des **périodes favorables** ; c'est-à-dire après l'optimum de floraison des végétations en place sur chacune des parcelles pâturées. Le **chargement ovin** devra être **de type extensif** ( $< 1 \text{ UGB} / \text{ha}$  ou  $< 500 \text{ brebis} \times \text{jours} / \text{ha}$ ) et il faudra veiller à ce qu'il n'y ait aucun affouragement des animaux dans les parcelles pâturées, afin de maintenir le caractère oligotrophe du milieu. Le retrait des moutons sur une parcelle, devient nécessaire dès que celle-ci ne présente plus de disponibilité fourragère suffisante pour l'alimentation du troupeau ; si toutefois le pâturage est prolongé trop longtemps, il y a un risque de surpâturage, qui sera alors néfaste pour les végétations oligotrophiles et particulièrement pour certaines espèces vivaces.

Afin de pouvoir mener une gestion pastorale en autonomie sur le site, il est nécessaire de disposer d'une surface minimum, qui permettra d'alimenter convenablement les animaux. Compte-tenu du faible rendement fourrager des pelouses et ourlets oligotrophiles du Pont-barré et de la faible surface du parcours pastoral actuellement disponible, il apparaît indispensable de disposer d'une parcelle réservée à l'affouragement des moutons (ne présentant pas d'enjeu patrimonial au niveau de la flore ni de la végétation), aux périodes de l'année les plus déficitaires en termes de nourriture.

Le projet d'extension de la RNR vers l'est du site, va dans ce sens, il facilitera, à terme, la gestion pastorale en permettant une meilleure rotation du troupeau. Il est également prévu de poursuivre ce suivi dans les prochaines années, qui sera coordonné par la LPO Anjou qui dès 2013 accueille un stagiaire en vue de poursuivre ce suivi et de l'étendre probablement à d'autres parcelles prochainement pâturées.

En définitive, ce suivi mené entre 2010 et 2012, permet de confirmer l'option de gestion prise (pâturage ovin), par la LPO Anjou sur la RNR du Pont-Barré. Ce pâturage par les moutons nécessite cependant un ajustement permanent en terme de chargement selon les résultats des suivis menés sur les différentes parcelles et selon la réaction couvert végétal à cette activité pastorale.

## **Bibliographie**

CBNB, 2011 - Référentiel typologique des végétations de Basse-Normandie, de Bretagne et des Pays de la Loire, Base de données interne, non publiée.

CORILLION R., 1989 – Une réserve botanique armoricaine : Pont-Barré (Anjou). Plantes sauvages menacées de France, bilan et protection. Actes du colloque de Brest (8-10 octobre 1987) : 313 - 318. Conservatoire Botanique de Brest – Association Française pour la Conservation des Espèces Végétales.

GUITTON H. & LACROIX P., 2011 - Suivi phytocoenotique et floristique sur la Réserve Naturelle Régionale des coteaux du Pont-Barré à Beaulieu-sur-Layon (49) – Etat initial (2010). NANTES, Conservatoire Botanique National de Brest Antenne Régionale des Pays de la Loire. , rapport pour la LPO et la Région des Pays de la Loire, 20 p.

GRIME JP, 1977 - Evidence for the existence of three primary strategies in plants and its relevance to ecological and evolutionary theory, *The American Naturalist* n°111 (1977), pp. 1169-1194.

KERGUÉLEN, M., 1993. - Index synonymique de la flore de France. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat Faune-Flore : XXVIII, 196 pp.

LE BAIL J., GUITTON H., LACROIX P., THOMASSIN G., 2008 - Inventaire et cartographie de la végétation des coteaux du Pont-Barré à Beaulieu-sur-Layon (Maine-et-Loire), NANTES, Conservatoire Botanique National de Brest Antenne Régionale des Pays de la Loire. , rapport pour la LPO - Conseil Général Département de Maine-et-Loire - Région des Pays de la Loire, 105 p., +Annexes.

## **Remerciements**

Merci à Erwan Guillou pour son accompagnement sur le terrain et à Pascal Lacroix pour la relecture de ce rapport.

# Conservatoire botanique national de Brest

**Siège, services communs,  
service international et antenne de Bretagne**

52, allée du Bot - 29 200 Brest

Tél. : 02 98 41 88 95

Fax : 02 98 41 57 21

[cbn.brest@cbnbrest.com](mailto:cbn.brest@cbnbrest.com)

**Antenne de Basse-Normandie**

Parc Estuaire Entreprise

Route de Caen - 14 310 Villers-Bocage

Tél. : 02 31 96 77 56

Fax : 02 31 96 77 56

[cbn.bassenormandie@cbnbrest.com](mailto:cbn.bassenormandie@cbnbrest.com)

**Antenne des Pays de la Loire**

28 bis, rue Baboneau - 44 100 Nantes

Tel : 02 40 69 70 55

Fax : 02 40 69 76 61

[cbn.paysdeloire@cbnbrest.com](mailto:cbn.paysdeloire@cbnbrest.com)

**[www.cbnbrest.fr](http://www.cbnbrest.fr)**