

## Mise en place d'un dispositif de suivi de stations pyrénéennes de Gentiane jaune (*Gentiana lutea* L.)



2013

Jérôme Garcia, Lionel Gire & Jocelyne Cambecèdes



# Sommaire

---

<b>1. Contexte</b> .....	<b>3</b>
1.1. Présentation de l'espèce .....	3
1.2. Problématique liée à la cueillette dans les Pyrénées .....	3
1.3. Objectif du suivi .....	3
<b>2. Matériel et méthode</b> .....	<b>4</b>
2.1. Choix des sites .....	4
2.2. Mise en place des placettes .....	5
2.3. Suivi des gentianes sur les placettes .....	6
<b>3. Résultats des suivis</b> .....	<b>8</b>
3.1. Caractéristiques des classes .....	8
3.2. Résultats des relevés sur les placettes .....	11
3.3. Résultat des impacts de la collecte sur la placette 5 .....	13
3.4. Rappel des observations placette par placette .....	14
<b>Conclusion</b> .....	<b>15</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>18</b>

Crédit photos : J. Garcia /CBNPMP

# 1. Contexte

## 1.1. Présentation de l'espèce

La gentiane jaune (*Gentiana lutea* L.) est une plante vivace géophyte de la famille des gentianacées, pouvant atteindre 1 à 1,50 m de haut et vivre une cinquantaine d'années. Elle pousse en montagne entre 1000 et 2500 m, sur pelouses acides et estives. Elle produit entre juin et août et selon l'âge des pieds, une ou plusieurs hampes florales portant des fleurs jaunes sur plusieurs verticilles. Il faut attendre 7 à 10 ans après la germination, pour qu'elle fleurisse pour la première fois. Après la pollinisation par des insectes, des capsules se forment et libèrent à maturité, des graines à dissémination barochore qui tombent à proximité de la plante mère. Les graines sont stériles les trois premières années de floraison et ne conservent ensuite leur pouvoir germinatif qu'un an seulement.

La plante forme un rhizome souterrain qui peut atteindre 8 cm de diamètre et qui se prolonge en racines adventives.

Cet appareil racinaire qui peut peser jusqu'à 7 kg, est prélevé avec un double intérêt : « nettoyer » les pâtures en faveur du bétail car la gentiane est très rarement broutée et peut être très abondante, et exploiter ses vertus médicinales et en liquoristerie.

## 1.2. Problématique liée à la cueillette dans les Pyrénées

La récolte manuelle de la gentiane jaune est réalisée entre mai et octobre, au moyen d'une fourche spéciale appelée « fourche du diable ». Plus de 200 kg de racines fraîches peuvent être extraits par personne et par jour, ce qui correspond à plusieurs centaines de pieds déterrés pendant une saison.

La croissance lente de la plante, la floraison variable sur des pieds âgés, la courte durée de vie des graines, une récolte non sélective et avant dissémination des graines et la fermeture globale des milieux d'altitude sont autant de facteurs qui peuvent conduire à sa régression et à sa disparition en milieu naturel.

La récolte traditionnelle des racines de gentiane en France reposerait sur une gestion raisonnée qui privilégie le prélèvement des gros pieds et le retour sur un même site tous les 15 à 20 ans. Une régénération du peuplement de *Gentiane* serait ainsi possible (Bertrand, 2010). Ainsi, malgré des siècles d'exploitation, cette gestion expliquerait son bon maintien en France, en montagne, et en particulier dans le Massif central où elle est encore régulièrement répartie et localement fréquente.

En 2010 et 2011, le Conservatoire botanique a réalisé un état des lieux des activités de cueillette de plantes sauvages en Midi-Pyrénées (Garreta & Morisson, 2011). La problématique de la récolte de gentiane jaune en Ariège a été identifiée dès 2008, suite à une rencontre avec le maire de Sorgeat.

La récolte de gentiane est une activité en expansion dans les Pyrénées, et les connaissances sur la dynamique des populations de gentiane en fonction de la pression d'arrachage sont encore insuffisantes pour donner des préconisations précises. Il apparaît cependant indispensable de disposer de ces connaissances pour être en mesure d'établir un cahier des charges de cueillette compatible avec le maintien à long terme des populations.

## 1.3. Objectif du suivi

Afin de répondre aux besoins de connaissance sur la gestion durable des populations de gentiane, il est apparu nécessaire de réaliser des actions de suivi. Pour ce faire, le Conservatoire botanique s'est appuyé sur l'expérience du Comité des Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales (Stéphanie Flahaut) qui mène depuis 2009, un travail similaire sur les estives du Massif central.

L'objectif est de mettre en place un dispositif qui permettra, au travers du suivi à long terme d'un échantillon de la population caractérisé par sa structure démographique, d'évaluer l'impact de la pratique de récolte sur cet échantillon.

Une diversité de situations sera recherchée. Les données antérieures sur des collectes sur le site concerné seront en particulier répertoriées.

## 2. Matériel et méthode

### 2.1. Choix des sites

Les sites d'installation des placettes ont été choisis en combinant plusieurs critères :

- Présence de gentiane jaune en densités variables ;
- Présence de gros plants de gentiane potentiellement intéressants à collecter ;
- Communes différentes ;
- Lorsqu'ils sont connus, historiques de collecte différents (d'après les informations recueillies auprès d'acteurs locaux : José Maria Teixe, société Herbocat, et Jean-Marc Herreros, maire de Sorgeat) ;
- Collecte envisagée sur le site en 2013 et/ou les années suivantes.

7 sites d'études ont été sélectionnés (tableau 1). Ils sont détaillés en annexes (annexes 1 à 8).

**Tableau 1** : caractéristiques des sites sélectionnés pour le suivi de la gentiane.

N° site	Commune	Coordonnées GPS	Localisation	Identification	Altitude (m)	Expo.	Pente (%)	Année(s) de collecte	Accès	Particularités
1	Prades	N 42°46'26" E 1°51'07"	Au sud-est de Sarrat du Pechère	Cabane	1465	E	0-5	?	bon	pâturage bovin et équin
2	Sorgeat	N 42°45'13" E 1°52'07"	A l'ouest du Col de Pierre Blanche	Pierre blanche	1520	N	10-20	2007	bon	en limite du domanial
3	Ignaux	N 42°45'05" E 1°51'51"	Pâturage au sud du Refuge du Chioula	Chioula	1603	NO	10-20	2011	bon	pâturage bovin
4	Ignaux	N 42°44'34" E 1°51'31"	Pâturage sur L'Assaladou à proximité des lignes haute-tension	Pylônes	1580	N	0-5	2008	moyen	pâturage bovin
5	Sorgeat	N 42°44'20" E 1°54'52"	A l'ouest de la Jasse de Campalou	Jasse	1566	E	0-5	2010 ou 2011 + 2013	difficile	girobroyage en novembre 2012
6	Ascou	N 42°44'46" E 1°56'11"	Au sud du Col du Pradel	Pradel pente	1665	NE	20-30	?	très bon	pâturage bovin
7	La Fajolle	N 42°44'52" E 1°56'23"	Au Col du Pradel	Fajolle	1673	NE	0-5	aucune ?	très bon	placette dans l'Aude

## 2.2. Mise en place des placettes

Sur les 7 sites, en juillet, en pleine période végétative et un peu avant la floraison des gentianes, une zone sur laquelle la population est relativement homogène, a été recherchée pour y installer une placette représentative du site. Au total, 7 placettes de 5 x 5 m ont été installées.

Une placette est une surface carrée délimitée par 4 éléments fixes constitués d'une borne de géomètre et de trois piquets en bois d'acacia (fig. 1).

La borne de géomètre, de couleur rouge, est installée à l'angle sud-est de la placette et dépasse du sol de quelques centimètres (fig. 2). Les coordonnées GPS de sa position sont prises pour les suivis ultérieurs. Elle sert également de point de référence pour l'implantation des 3 piquets bois, installés aux 3 autres angles (fig. 3). Une fois enfoncés, ces piquets bois dépassent du sol de 5 à 10 cm, pour les suivis et pour perdurer dans le temps, sans entraver le bon déroulement d'éventuelles collectes, ni la circulation des animaux. Ils sont peints à la bombe fluo pour être davantage visibles au moment des relevés (fig. 4).



Figure 3 : pose d'un piquet bois au merlin

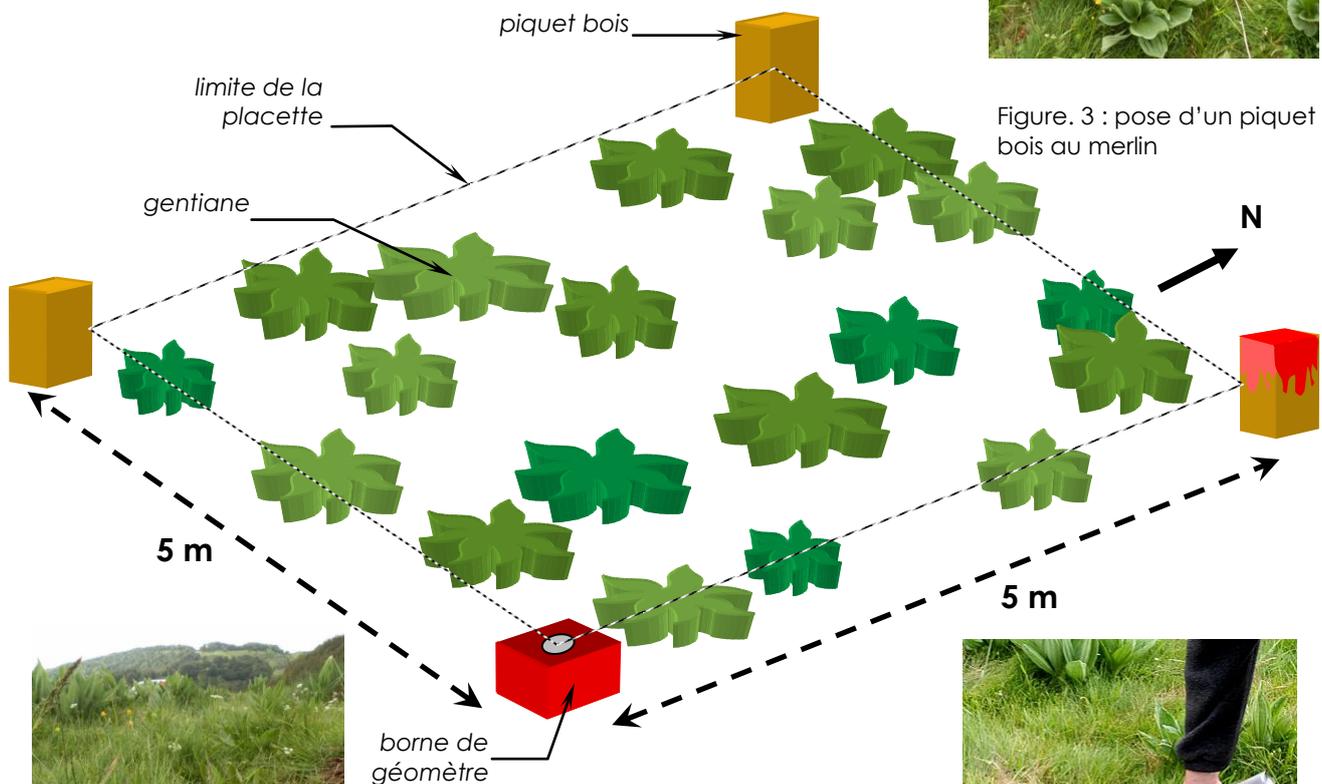


Figure 1 : illustration du dispositif de suivi installé



Figure 2 : borne de géomètre installée à l'angle sud-est de la placette

### Matériel utilisé :

- bornes fixes de géomètre
- piquets fixes en bois
- décimètre
- cordelette
- merlin
- bombe de marquage fluo
- GPS



Figure 4 : repérage à la bombe de marquage fluo des piquets bois plantés

### 2.3. Suivi des gentianes sur les placettes

Les suivis sont réalisés en juillet alors que les gentianes développent leur hampe florale. Les tiges stériles ont pratiquement terminé leur croissance, sauf celles issues de repousses.



Figure 5 : mise en place des quadrats

Sur chaque placette, à partir des 4 repères fixes décrits précédemment, 25 quadrats de 1x1m sont matérialisés au moyen de cordelettes, de décimètres et de pinces à linge placées tous les mètres et sur les 4 côtés (fig. 5 et 6).

**Matériel utilisé :**

- 2 décimètres
- cordelettes
- pinces à linge
- appareil photo
- fiche de relevés

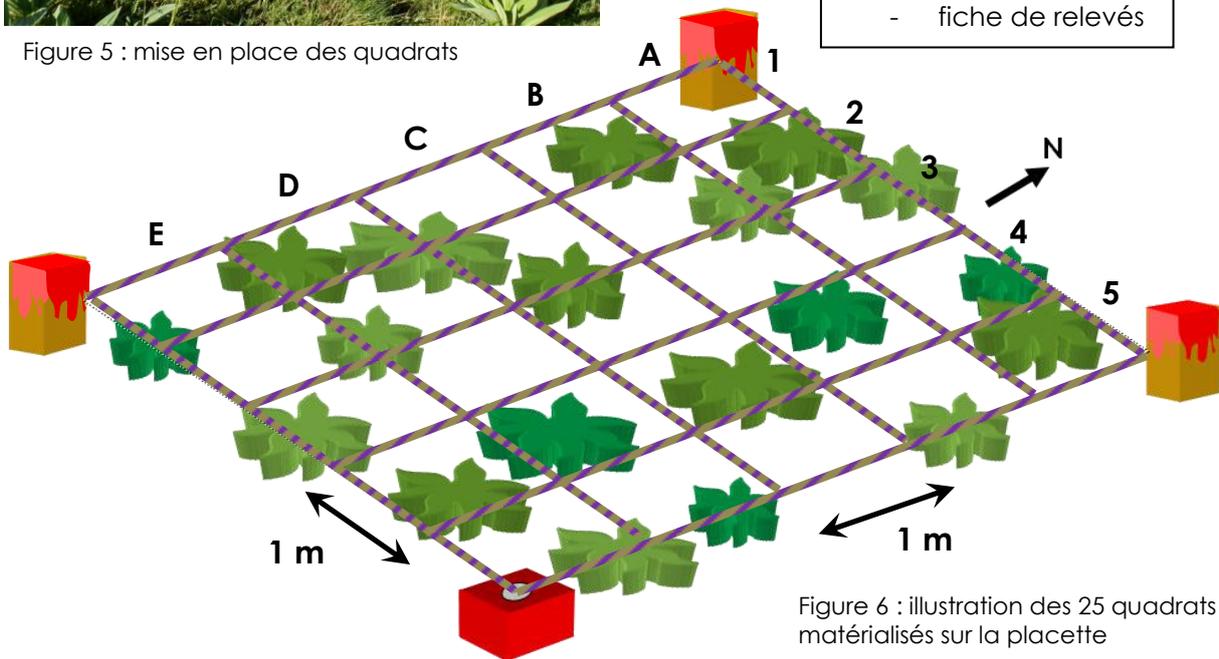


Figure 6 : illustration des 25 quadrats matérialisés sur la placette



Figure 7 : gentianes à suivre dans le quadrat

Chaque quadrat est caractérisé par une lettre et un chiffre : de A à E pour les lignes et de 1 à 5 pour les colonnes. Quadrat après quadrat, le suivi consiste à compter le nombre de rosettes de gentiane dont un des collets au moins est situé dans la placette (fig. 7). Si une gentiane, constituée de plusieurs rosettes, est à cheval sur plusieurs quadrats, elle sera prise en compte dans le quadrat où se trouve la majorité des rosettes. Chaque gentiane est caractérisée par un nombre et une classe de taille de ses rosettes (voir § 3.1.).

Les données observées sont saisies sur une fiche de relevés (cf annexe 9).

Le pourcentage et la localisation de terre nue sont également renseignés pour chaque quadrat (fig. 8).



Figure 8 : zones et pourcentage de terre visible sont estimés (a) et reportés sur la fiche de relevés (b).



Ces surfaces correspondent en effet à des zones de germination potentielle des graines. Elles sont essentiellement dues à l'activité des animaux : vaches, chevaux et faune sauvage dont rongeurs et surtout sangliers (fig. 9).

L'intérêt de cette information est double : déterminer si ces surfaces constituent des milieux propices à l'établissement de nouveaux pieds de gentiane et évaluer si ces perturbations ont un impact sur les petits plants.

Une fois l'opération terminée, les cordelettes sont enlevées ; les repères fixes restant en place.

Figure 9 : à la recherche de bulbes, les sangliers peuvent fortement perturber la strate herbacée



Deux suivis ont pu être effectués sur le site 5, le premier en juillet, l'autre en septembre. C'est en effet le seul site d'étude où de la gentiane a été collectée.

Ce site a fait l'objet d'une collecte localisée sur un petit périmètre incluant la placette de suivi n°5. Elle a été réalisée avec une houe et non pas avec la fourche du diable comme l'entreprise l'utilise habituellement. La personne qui a collecté les pieds est l'entrepreneur de la société exploitante et non pas un de ses salariés (fig. 10). L'équipe intervenait à ce moment là sur une autre estive qui n'était pas prévue lors du choix de l'installation des placettes. Une intervention particulière a donc été réalisée avec les biais associés : choix des gentianes, impact du matériel et technique de collecte.

Figure 10 : collecte particulière sur la placette 5

### 3. Résultats des suivis

#### 3.1. Caractéristiques des classes

L'observation d'un grand nombre de rosettes a permis d'élaborer un référentiel de types et classes de rosettes, d'après des critères qualitatifs qui ont été établis selon la hauteur des plantes, la largeur des feuilles, la présence de hampe florale ou de repousse ainsi que du regroupement des rosettes.

Les rosettes isolées ont été classées séparément des rosettes formant une touffe qui correspond vraisemblablement à un seul et même pied formant au niveau du sol plusieurs bourgeons, chacun étant à l'origine d'une rosette.

Les 2 types ainsi définis se répartissent en plusieurs classes : Très petit, Petit, Moyen, Grand, Hampe florale et Repousse (tableau 2 et fig. 11).

**Tableau 2** : définition des types et classes de gentiane permettant leur caractérisation.

Type de plante	Classe	Description	Photos
Rosette isolée : Individu dont le collet est distant de plus de 5 cm d'un autre (sauf pour la classe « très petit »)	Très petit (a)	Individu dépassant rarement 4 cm, à feuilles étroites peu nombreuses	1
	Petit (b)	Individu dépassant rarement 8 cm, à feuilles plus larges et peu nombreuses	2
	Moyen (c)	Individu dépassant rarement 20 cm à feuilles larges et peu nombreuses	3
	Grand (d)	Individu stérile d'au moins 20 cm à feuilles larges et assez nombreuses	4
	Hampe florale (f)	Individu dépassant 20 cm et se terminant par un bourgeon floral	5
	Repousse (r)	Individu de taille variable issu d'une partie souterraine sectionnée	/
Touffe : Groupe d'au moins 2 rosettes dont le collet est distant de moins de 5 cm d'une autre	Très petit (A), Petit (B), Moyen (C) ou Grand (D)	Individu regroupant plusieurs rosettes stériles et de tailles variables (tableau 3)	6
	Hampe florale (F)	Individu regroupant plusieurs rosettes de tailles variables dont une au moins est fertile (tableau 3)	7
	Repousse (R)	Individu regroupant des rosettes de taille variable issues d'une partie souterraine sectionnée	8

La classe du groupe de rosettes est établie à partir des classes de rosettes qui le constituent. Les groupes de rosettes ont ainsi été organisés selon le tableau 3.

**Tableau 3** : détail des classes de touffe de gentiane - A : très petite touffe ; B : petite touffe ; C : touffe moyenne ; D : grande touffe et F : touffe fleurie.

Classes de rosettes composant la touffe	Nb total de rosettes composant la touffe									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
f	F									
f+(d, c, b)	F									
d	D									
d+c (d>c)	D									
c+d (c>d)	D									
c	C									
c+b (c>b)	C									
b+c (b>c)	B									
b	A									

Photos 1

Classe a :  
Très petite rosette



Photos 2

Classe b :  
Petite rosette



Photos 3

Classe c : Rosette  
moyenne



Photos 4

Classe d : Grande  
rosette stérile





Figure 11 : photos des différentes catégories de gentiane relevées sur les placettes

### 3.2. Résultats des relevés sur les placettes

#### Types et classes de gentiane sur les placettes

Sur chaque placette, le nombre d'individus a été compté selon le type, rosettes individuelles d'une part et groupe de rosettes, d'autre part, et selon les catégories de classe définies dans le tableau 3 (tableau 4). Les résultats complets sont présentés en annexe 10.

**Tableau 4** : données du suivi des pieds de gentiane par placette.

		Placette						
Type	Classe	1	2	3	4	5	6	7
Rosette	r	0	0	0	0	5	0	0
	a	0	14	2	7	2	15	2
	b	1	28	24	69	14	43	36
	c	0	29	18	28	29	27	9
	d	20	38	31	19	143	135	22
	f	0	13	2	4	0	7	3
Groupe	R	0	0	0	0	12	0	0
	A	0	0	0	0	1	0	0
	B	0	1	0	1	12	1	1
	C	7	16	15	11	35	42	16
	D	14	12	46	20	52	57	27
	F	8	15	6	25	9	23	13

La figure 12 ci-dessous permet d'illustrer ces résultats.

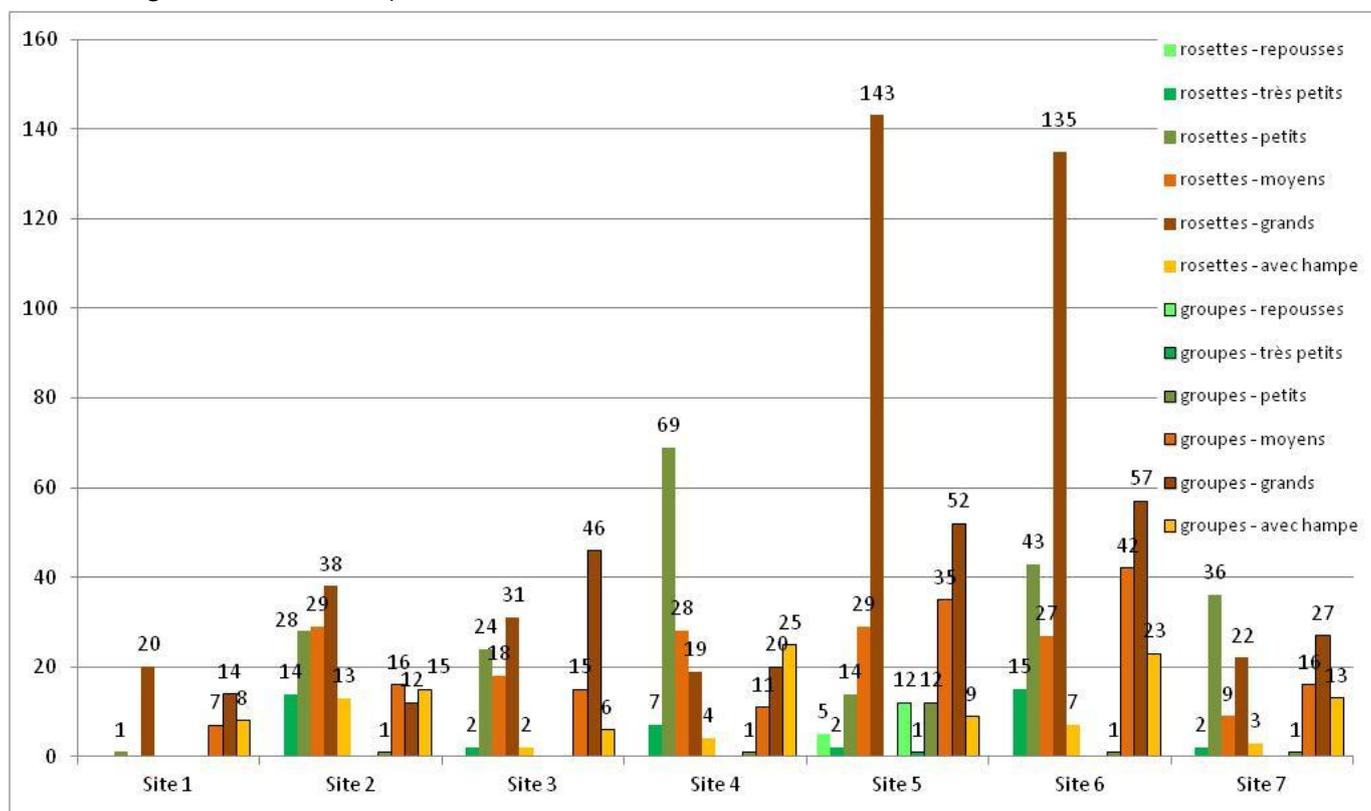


Figure 12 : répartition des classes de gentiane pour chaque placette installée sur les sites

Les placettes 5 et 6 se démarquent nettement des autres par un nombre important de grandes rosettes (au moins 135), de gentianes à plusieurs rosettes de classe grande (au moins 52 pieds) et de classe moyenne (au moins 35 individus).

A l'inverse, la placette 1 présente des effectifs très faibles voire nuls selon les classes.

La placette 4 est celle qui présente le plus de petites rosettes (69 plants) et le plus de touffes florifères (25 pieds).

Les autres placettes (2, 3 et 7) présentent des profils relativement semblables ; la placette 2 présentant néanmoins des effectifs assez homogènes et élevés pour les classes de rosettes.

### **Surfaces de terre à nue sur les placettes**

Les relevés de terre à nue ont été réunis dans le tableau 5. Ils sont détaillés en annexe 11.

**Tableau 5** : estimation de la classe de surface de terre nue sur chaque placette.

<b>Placette</b>	<b>Classe de surface de terre à nue (m<sup>2</sup>)</b>
1	<1m <sup>2</sup>
2	1 à 4m <sup>2</sup>
3	<1m <sup>2</sup>
4	<1m <sup>2</sup>
5	>4m <sup>2</sup>
6	1 à 4m <sup>2</sup>
7	<1m <sup>2</sup>

Trois catégories de placette se distinguent : petite (<1m<sup>2</sup>), moyenne (entre 1 et 4 m<sup>2</sup>) et grande (>4m<sup>2</sup>). La placette 5 présente la surface de terre nue la plus importante, les placettes 2 et 6, une surface moyenne, et les placettes 1, 3, 4 et 7, une surface petite.

Ces constats font émerger un certain nombre de questionnements dans la mesure où la germination des graines de gentiane dépend de la surface de terre nue. Un suivi sur le long terme devrait permettre d'évaluer s'il existe un lien entre cette présence de sol nu et l'évolution de la population de gentiane.

### 3.3. Résultat des impacts de la collecte sur la placette 5

Suite aux relevés réalisés avant et après collecte de gentiane sur le site 5 la même année, les résultats obtenus (annexe 12) ont permis de réaliser la figure 13 :

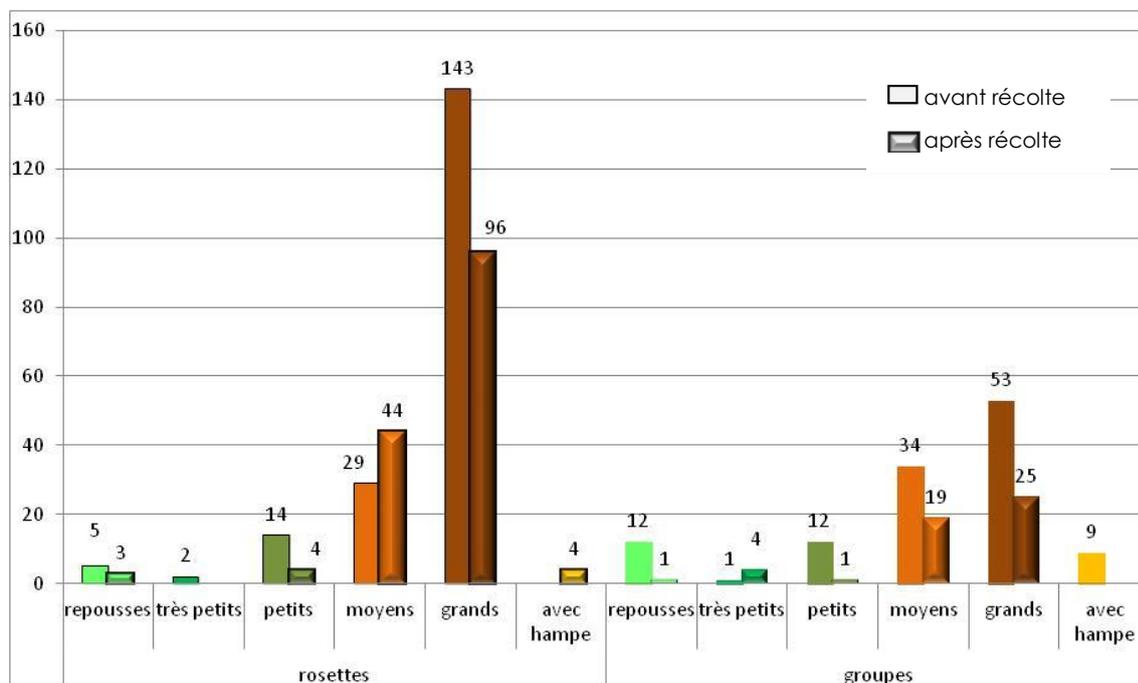


Figure 13 : répartition des classes de gentiane sur la placette 5, avant et après collecte

Après collecte, une diminution générale des effectifs de rosettes individuelles et de touffes est observée. Cette diminution est principalement due à la collecte des gros individus, mais aussi à la qualification différente des pieds liée soit à une perturbation de la végétation lors de la collecte, soit à un choix de catégorie différent selon la date.

La collecte se portant généralement sur les gros individus, les gentianes classées :

- « rosettes grandes », présentent une diminution de leur effectif de 32,9% ;
- « touffes moyennes », ont baissé de 44,1% ;
- « touffes grandes », ont diminué de 52,8% ;
- « touffes avec hampes », ont toutes été prélevées (certaines ont été fragmentées, ne laissant en place qu'une seule rosette avec sa hampe florale).

La diminution des « petits, très petits et repousses » d'individus, provient soit de disparitions liées à la pratique de collecte (dégradation, piétinement, recouvrement de terre), soit d'une visibilité moindre à cette période où les feuilles sont relativement desséchées.

Après collecte, des pieds supplémentaires sont observés dans les catégories « rosettes moyennes » et « rosettes avec hampe ». Ils correspondent à des pieds qui avaient été intégrés à des groupes lors de la première observation, en raison de la difficulté à discerner les pieds individuels.

Il aurait été intéressant également de réaliser un suivi sur une placette témoin, au même moment, sur un site n'ayant pas fait l'objet d'une collecte, pour distinguer les différences liées à la collecte de celles liées à l'observateur. Après collecte, le pourcentage de terre à nue aurait pu également être évalué.

### 3.4. Rappel des observations placette par placette

La **placette 1** est caractérisée par une population de gentiane qui ne présente quasiment que de « grands » individus. Le pâturage équin et bovin et/ou des cueillettes antérieures de gros pieds pourraient en être à l'origine. La présence de quelques pieds fertiles pourrait permettre le renouvellement des générations et l'apparition de « très petits » plants les années suivantes, si les conditions sont favorables. Mais la strate herbacée peut constituer un frein à la germination des graines qui ont besoin d'un sol nu. Actuellement, une collecte sur le site pourrait être préjudiciable au maintien de la population de gentiane.

Malgré la collecte de 2007, la population de la **placette 2** possède des individus distribués dans toutes les classes de taille. La présence de plusieurs hampes florales doit permettre la dissémination de graines et la germination éventuelle de petits plants sur les espaces de terre nue. Les grands individus, assez nombreux et fréquents, sont également à même de fleurir dans les années à venir et d'assurer le renouvellement des générations. La population de ce site pourrait être l'objet d'une collecte de quelques gros individus à multiples rosettes.

Sur la **placette 3**, installée sur un site qui a fait l'objet d'une collecte en 2011, une large gamme d'individus est identifiée, avec quelques sujets « petits » et « moyens » et beaucoup de « grands » pieds, susceptibles de fleurir les prochaines années. Les quelques pieds « avec hampe » devraient permettre un renouvellement des générations et le développement éventuel de « petits » plants. La surface de terre nue est cependant faible. Sous réserve de mieux connaître l'impact non négligeable de la collecte sur la survie des jeunes individus, la présence d'individus à « grandes » rosettes et touffes pourrait induire une collecte sur ce site.

Toutes les classes de plantes ont été observées sur la **placette 4** dont la population a fait l'objet d'une collecte en 2008. Les « très petits » restent cependant rares. Les pieds « avec hampe » permettent d'assurer un renouvellement des individus et l'éventuelle observation ultérieure de « petits » plants, bien que la surface perturbée au sol soit très faible. Comme les « grands » individus sont peu nombreux, une nouvelle collecte serait probablement préjudiciable au maintien de cette population.

La population de la **placette 5** présente une majorité de « grands » individus. Cependant, les « petits » et « très petits » individus sont peu nombreux, tout comme ceux « avec hampe ». Ces derniers et les « grands » peuvent néanmoins assurer la pérennité de la population par la production à venir de graines. Une collecte de gentiane sur ce site aurait eu lieu en 2010 ou 2011 et partiellement en 2013. Bien ciblée, elle pourrait à nouveau être entreprise sans être trop problématique. Une particularité à noter est la présence de repousses issues de plants ayant subi une mutilation au niveau du collet.

La population de la **placette 6** est surtout caractérisée par de « grands » individus, très nombreux et fréquents. Les rosettes et groupes de rosettes « petits » et « très petits » sont plus rares, tout comme les individus « avec hampe ». Ces derniers ainsi que les « grands » pieds de gentiane ont un rôle dans le maintien de la population, en produisant les futures graines. Comme pour la placette 5, une collecte dirigée sur ce site ne mettrait pas en jeu la survie de cette population et pourrait même être intéressante, après perturbation du sol, pour la germination des graines.

Sur la **placette 7**, toutes les classes d'individus sont présentes, avec quelques rosettes « petites », touffes « moyennes » et quelques « grands » pieds, susceptibles de fleurir à l'avenir. Les quelques individus « avec hampe » devraient assurer la pérennité des générations et l'arrivée éventuelle de « petits » plants. Avec quelques « grands » individus, ce site pourrait faire l'objet d'une collecte à mener de façon maîtrisée.

# Conclusion

---

Pour répondre aux objectifs initiaux, les placettes et relevés mis en place permettent d'avoir un bon aperçu des caractéristiques des populations de gentiane, à un instant donné. Toutefois, il est encore prématuré de répondre à toutes les interrogations de départ.

Comme l'exploitation de la gentiane semble s'organiser dans des délais très brefs avant la collecte, il est difficile de prévoir les secteurs où installer des placettes pour être certain qu'un prélèvement la concernera. Les sites choisis intéressent les collecteurs et sont susceptibles d'être visités dans les années à venir. Nous serons ainsi confrontés sur le long terme à deux cas de figures, qui tous deux permettront de recueillir des informations sur la dynamique d'un groupe de gentianes et sur la capacité de régénération de ce groupe suite à l'élément perturbateur qu'est l'intervention de collecte :

- La placette n'a pas fait l'objet de collecte : le suivi nous renseignera sur l'évolution naturelle de la population, sa capacité à produire de jeunes plantes (recrutement), la croissance des individus ;
- La placette fait l'objet de collecte en l'année n : le suivi permettra de mesurer les conséquences de l'événement sur la structure de la population, puis d'évaluer ses capacités de régénération, en comparaison avec les placettes non perturbées, en fonction des modalités de récolte.

A long terme ces enseignements permettront de mieux comprendre les impacts de la collecte des gentianes sur l'évolution des populations et de proposer en conséquence des modalités de gestion de la ressource adaptées. Cette première étude soulève un certain nombre de questions :

- Faut-il multiplier le nombre de placettes d'étude pour avoir un meilleur aperçu de l'impact de la collecte ou faut-il envisager la réalisation de collecte dirigée ?
- Quelles modalités de récolte seraient susceptibles de favoriser le maintien et la régénération des populations ?



## Bibliographie

---

Bertrand B. (2010) : Des gentianes & des hommes. Editions de Terra, Le compagnon végétal vol. 19. 192 p.

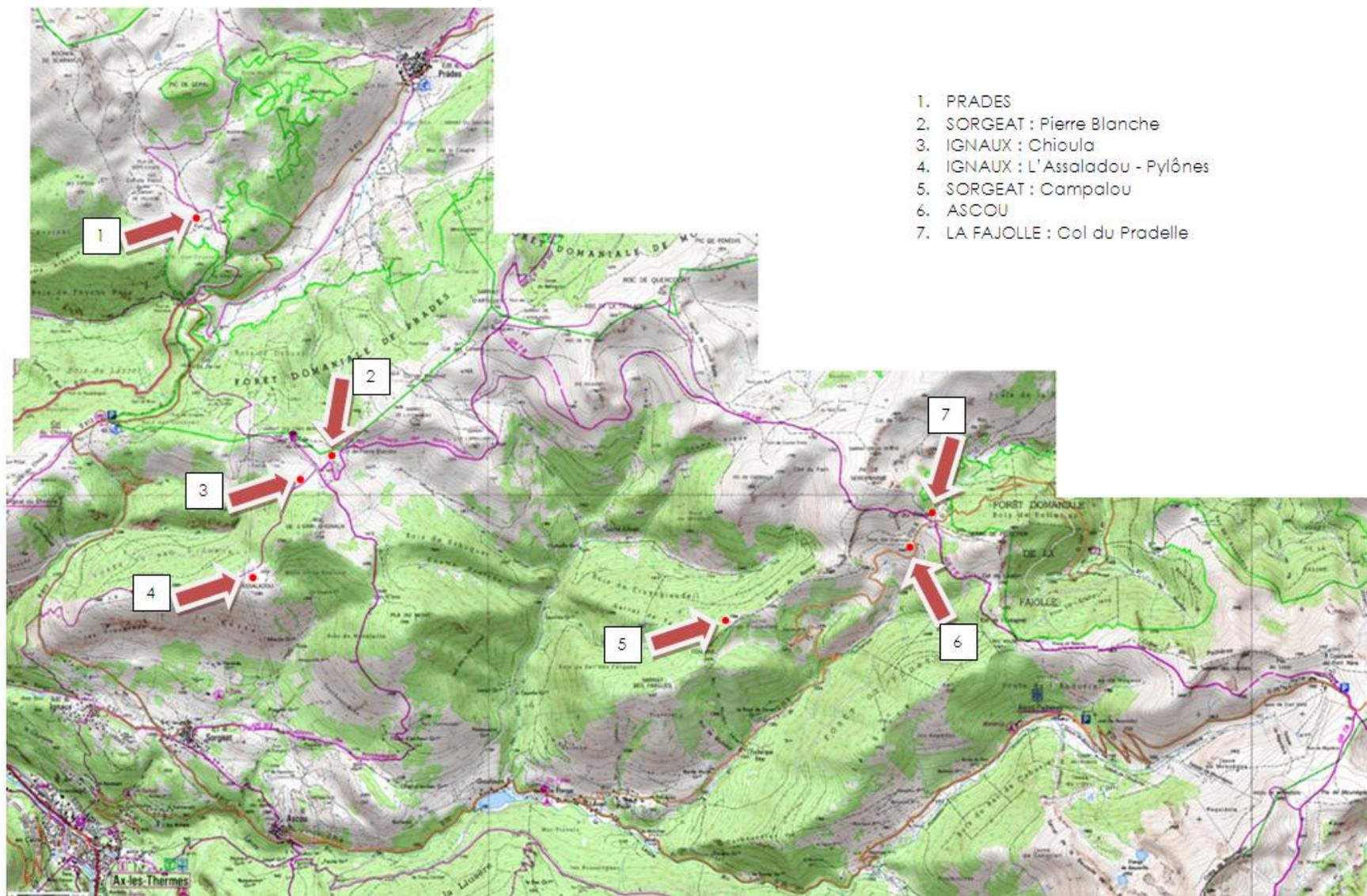
Garreta R. & Morisson B. (2011) : La cueillette des plantes sauvages en Pyrénées et Midi-Pyrénées. Phase 1, état des lieux 2010-2011. Rapport d'étude du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 111p. + annexes.

# Annexes

---

<b>Annexe 1 : Carte de localisation des 7 placettes suivies .....</b>	<b>19</b>
<b>Annexe 2 : Site 1 : Prades - Cabane .....</b>	<b>20</b>
<b>Annexe 3 : Site 2 : Sorgeat - Pierre blanche .....</b>	<b>22</b>
<b>Annexe 4 : Site 3 : Ignaux - Chioula .....</b>	<b>24</b>
<b>Annexe 5 : Site 4 : Ignaux - Pylônes .....</b>	<b>26</b>
<b>Annexe 6 : Site 5 : Sorgeat - Jasse.....</b>	<b>28</b>
<b>Annexe 7 : Site 6 : Ascou - Pradel pente .....</b>	<b>30</b>
<b>Annexe 8 : Site 7 : La Fajolle - Fajolle .....</b>	<b>32</b>
<b>Annexe 9 : Modèle de fiche de relevés .....</b>	<b>34</b>
<b>Annexe 10 : Résultats des suivis de gentiane sur les 7 placettes .....</b>	<b>35</b>
<b>Annexe 11 : Résultats des surfaces de terre à nue sur les placettes .....</b>	<b>43</b>
<b>Annexe 12 : Résultats du suivi de la placette 5, après récolte de Gentiane ...</b>	<b>44</b>

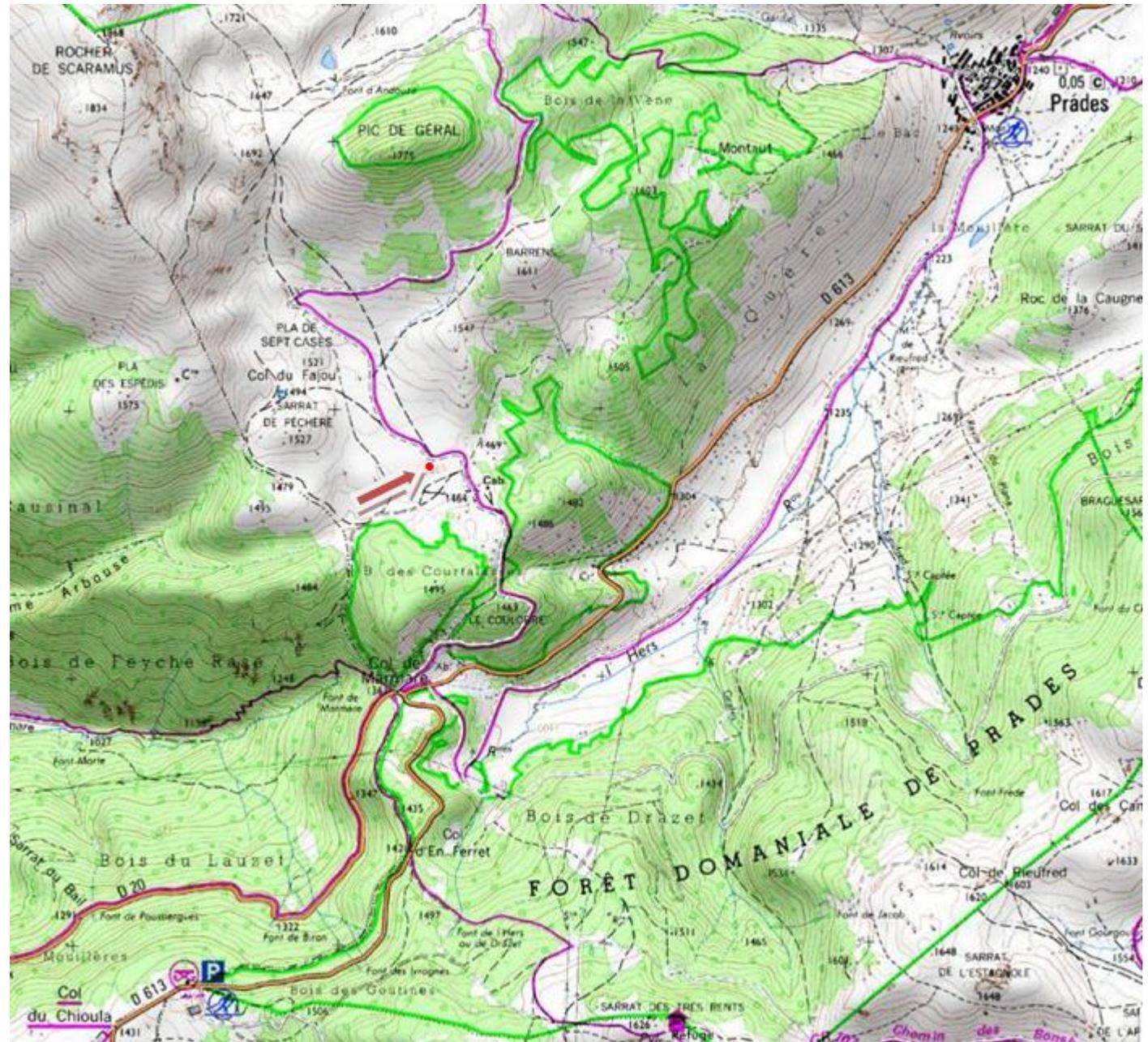
## Annexe 1 : Carte de localisation des 7 placettes suivies



## Annexe 2 : Site 1 : Prades - Cabane

Localisation de la placette :

Au sud-est de Sarrat du Pechère  
N 42°46'26" / E 1°51'07"





Photos de la placette de suivi :



Vue de l'ouest vers l'est

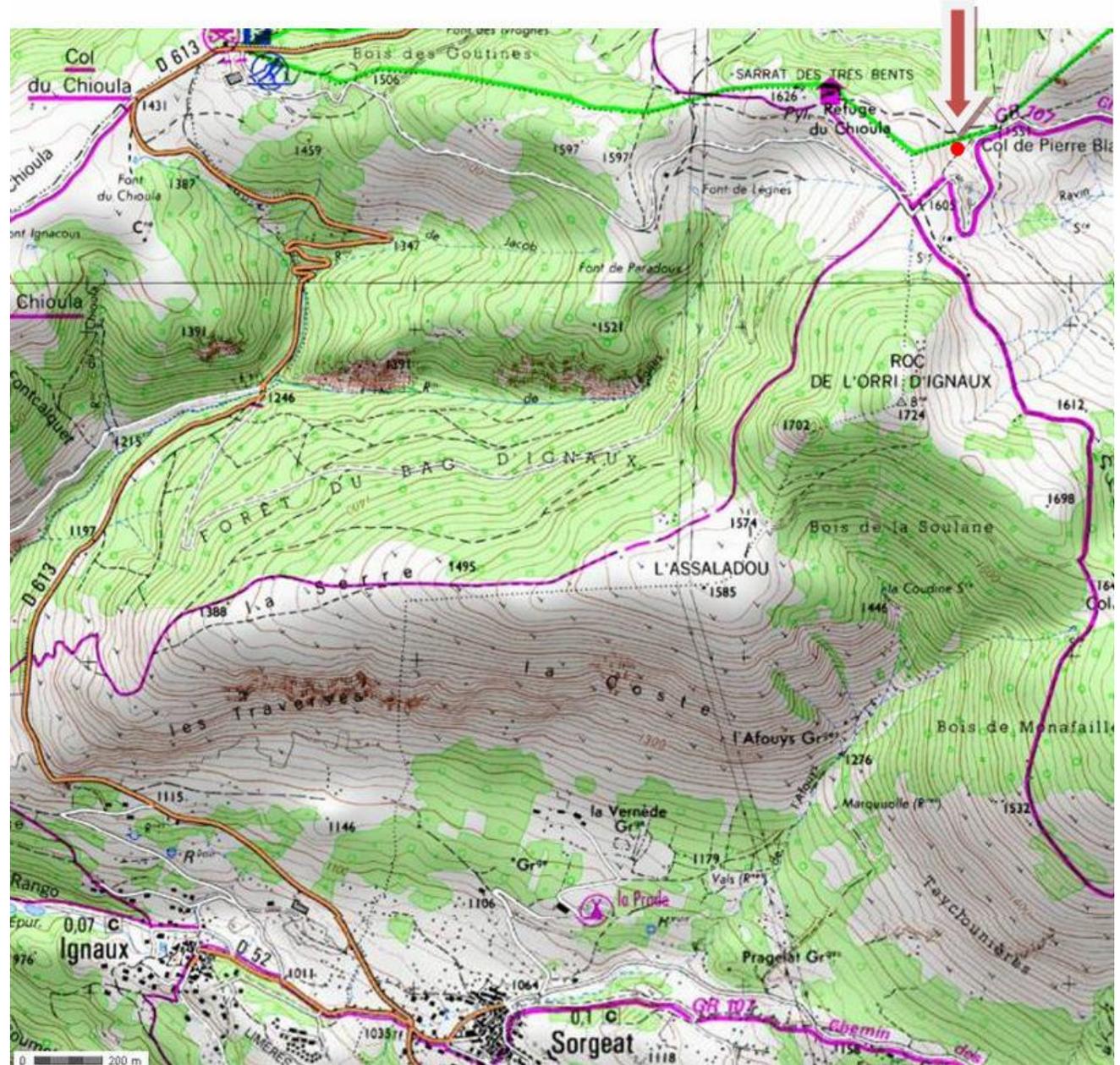


Vue du sud vers le nord

### Annexe 3 : Site 2 : Sorgeat - Pierre blanche

Localisation de la placette :

A l'ouest du Col de Pierre Blanche  
N 42°45'13" / E 1°52'07"





Photos de la placette de suivi :



Vue de l'est vers l'ouest

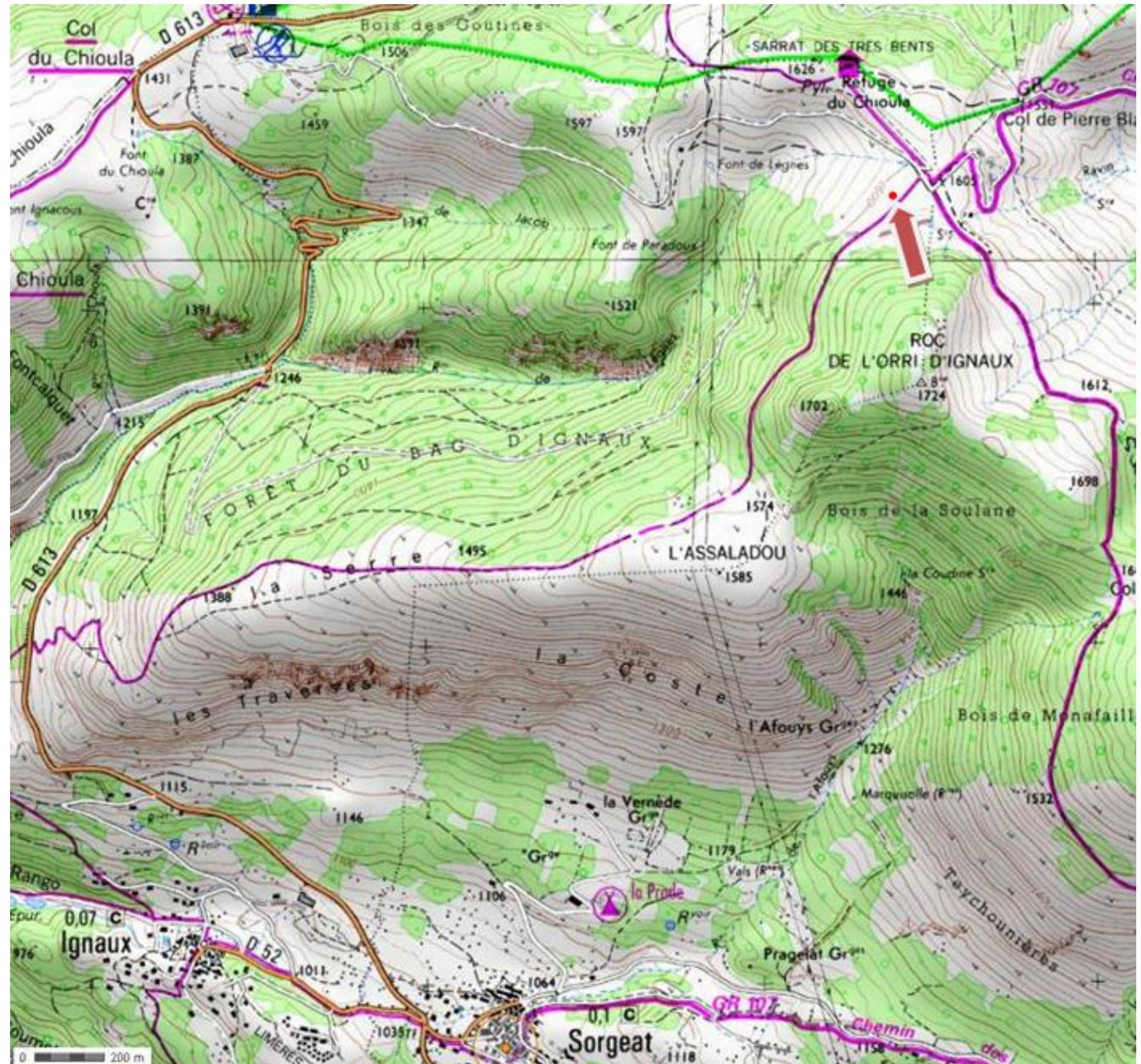


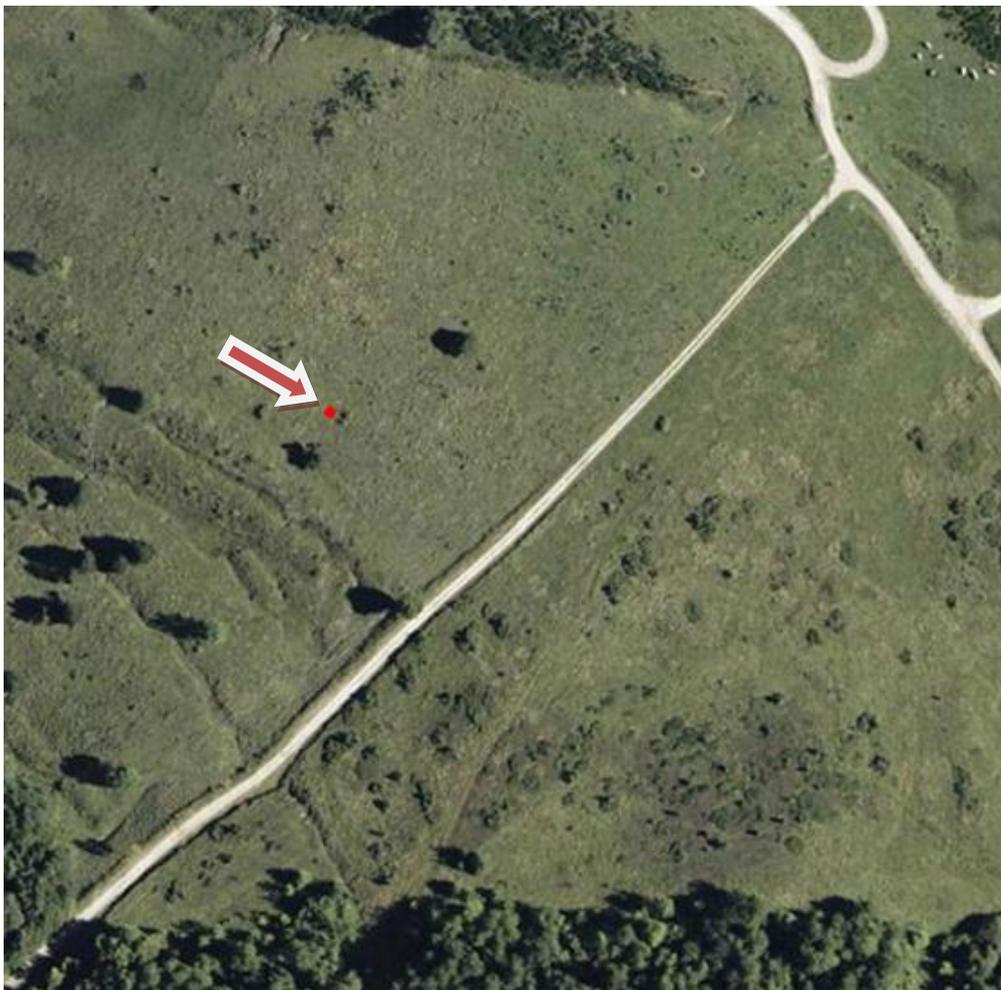
Vue du sud vers le nord

## Annexe 4 : Site 3 : Ignaux - Chioula

Localisation de la placette :

Pâture au sud du Refuge du Chioula  
N 42°45'05" / E 1°51'51"





Photos de la placette de suivi :



Vue du nord-ouest vers le sud-est

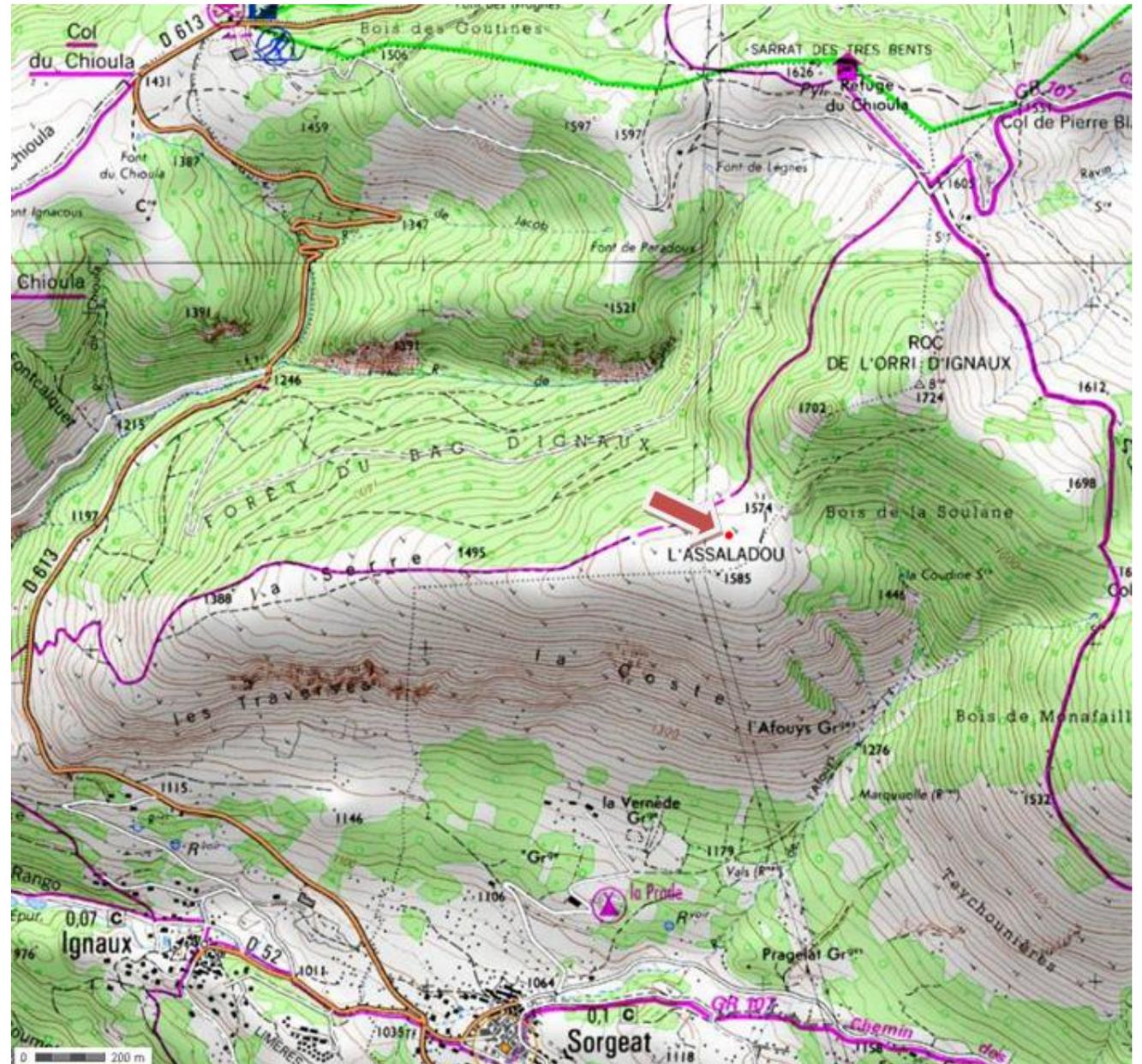


Vue du nord-est vers le sud-ouest

## Annexe 5 : Site 4 : Ignaux - Pylônes

Localisation de la placette :

Pâture sur L'Assaladou à proximité des lignes haute-tension  
N 42°44'34" / E 1°51'31"





Photos de la placette de suivi :



Vue du sud vers le nord

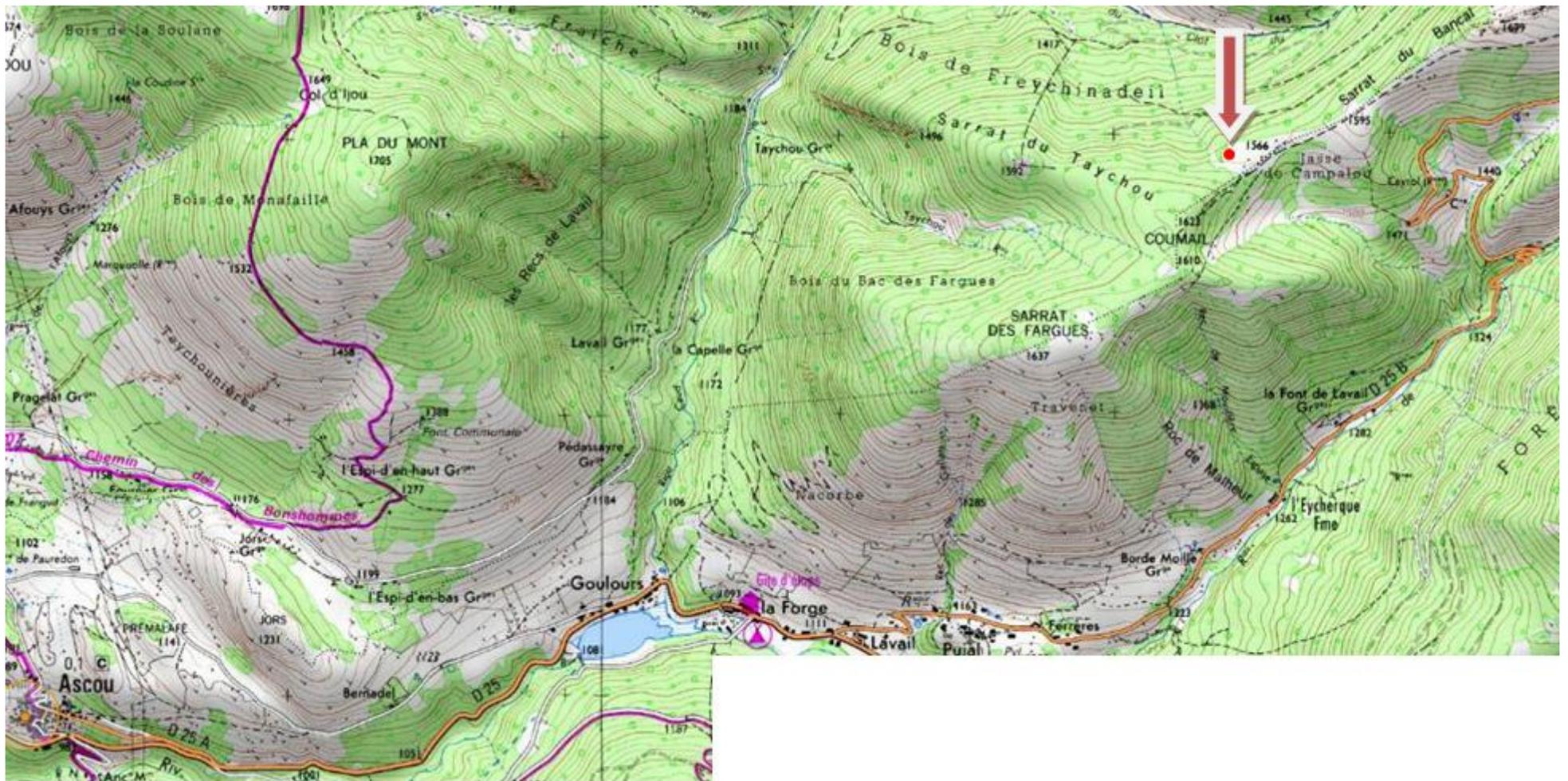


Vue du nord-ouest vers le sud-est

## Annexe 6 : Site 5 : Sorgeat - Jasse

Localisation de la placette :

A l'ouest de la Jasse de Campalou  
N 42°44'20" / E 1°54'52"

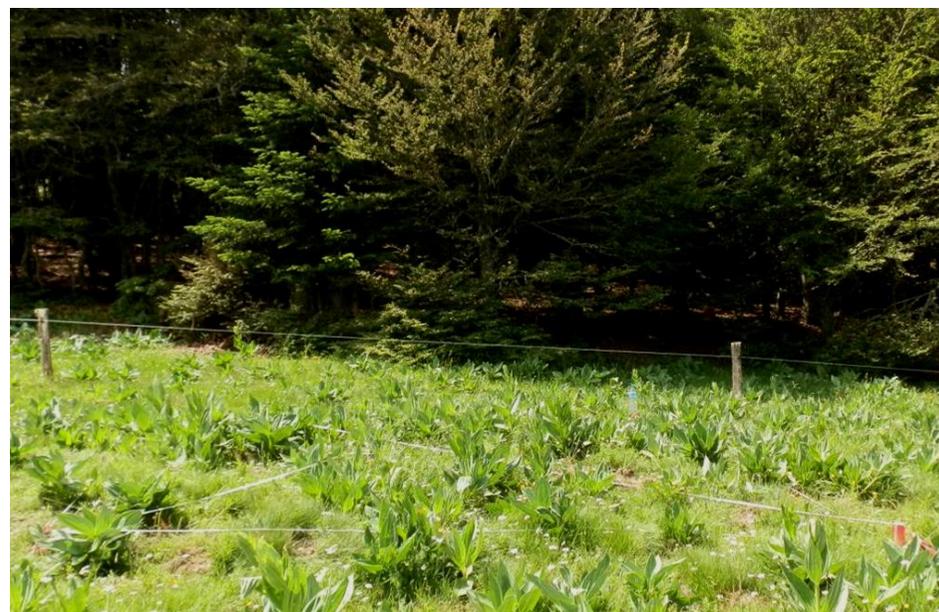




Photos de la placette de suivi :



Vue du nord-ouest vers le sud-est



Vue du nord-est vers le sud-ouest

## Annexe 7 : Site 6 : Ascou - Pradel pente

Localisation de la placette :

Au sud du Col du Pradel  
N 42°44'46" / E 1°56'11"





Photos de la placette de suivi :



Vue du nord-ouest vers le sud-est

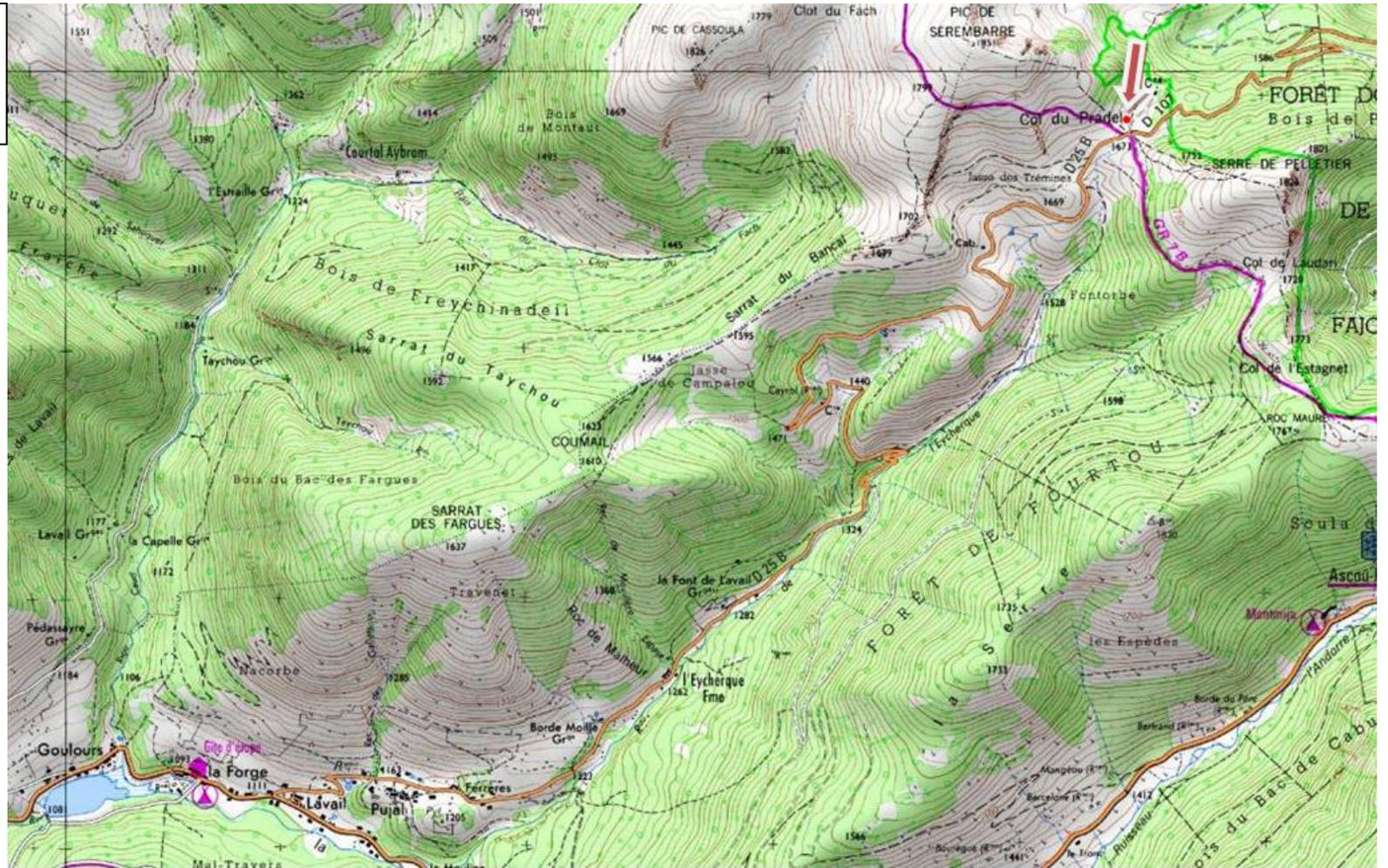


Vue du sud vers le nord

## Annexe 8 : Site 7 : La Fajolle - Fajolle

Localisation de la placette :

Au Col du Pradel  
N 42°44'52" / E 1°56'23"





Photos de la placette de suivi :



Vue du sud-ouest vers le nord-est



Vue du sud-est vers le nord-ouest

## Annexe 9 : Modèle de fiche de relevés

Placette: 5m x 5m	Nom du site:	Observations site placette:
GPS:	Identif. placette:	
Commune:	Altitude:	
Date:	Exposition:	
	Pratiques agri.:	
	Pratiques arrach.:	

Légende indiquée dans chaque quadrat + dessin de la zone de terre à nue

type	classe	description qualitative
Rosettes isolées	a	très petit plant : <5cm
	b	petit plant: 5 à 10 cm
	c	plan moyen <15 cm
	d	grand plant robuste > 15 cm
	f	hampe florale
	fc	hampe florale coupée
	fco	hampe florale couchée
	fpa	fleur parasitée
	(+x)	plant de classe x entre 2 quadrats
	(x)	plant de classe x hors placette = repère
	r	plant repoussant après mutilation
	xm	plant de classe x en mauvais état (desséché, jaunissant...)
	xp	plant de classe x piétiné
	xc	plant de classe x coupé
xsm	plant de classe x démarrant sous une motte	
H(x/y)	portion x/y de hampe couchée dans le quadrat (pas de chiffre si 100% de la hampe est ds même quadrat)	
P(x/y)	portion x/y de terre prélevée dans le quadrat (pas de chiffre si 100% du prélèvement est ds même quadrat)	
Touffes	xy	x plants de classe y
	xy+zt	x plants de classe y associés à z plants de classe t
	xy(+zt)	x plants de classe y ds le quadrat associés à z plants de classe t du quadrat adjacent (et non compté ds quadrat adjacent)

	1	2	3	4	5
	A				
	B				
	C				
	D				
	E				

## Annexe 10 : Résultats des suivis de gentiane sur les 7 placettes

Suivis réalisés en Juillet 2014

Légende :

Q : numéro du quadrat

G : classe gentiane (détails en annexe 9)

R. : rosette

T. : touffe

### Placette 1 : Prades

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe
A4	d	grands	0	D1	dp	grands	0	C3	6d	0	grands
A4	d	grands	0	D4	d	grands	0	C3	4d	0	grands
B3	d	grands	0	D5	dc	grands	0	C4	7dp(+dp)	0	grands
B4	dp	grands	0	D5	b	petits	0	C4	7dp	0	grands
B4	dp	grands	0	A4	2d	0	moyens	C5	3d	0	grands
B4	d	grands	0	A5	2d	0	moyens	C5	7d+1dm	0	grands
B4	d	grands	0	B1	2dc	0	moyens	D2	4d	0	grands
B4	d	grands	0	B4	d(+d)	0	moyens	E4	6d	0	grands
B5	d	grands	0	C1	2dp	0	moyens	A3	10d(+3d(+2d+f))	0	avec hampe
C2	d	grands	0	C3	2d	0	moyens	A4	2d+f	0	avec hampe
C3	d	grands	0	C4	2d	0	moyens	A4	17d+fc+2f	0	avec hampe
C3	d	grands	0	A1	19d	0	grands	B5	3d+fc	0	avec hampe
C4	d	grands	0	B4	5d	0	grands	B5	8d+f(+2d)	0	avec hampe
C5	d	grands	0	B5	3d	0	grands	B5	10d+f+fco	0	avec hampe
D1	d	grands	0	B5	3d	0	grands	D3	8d+2f	0	avec hampe
D1	d	grands	0	C2	4d	0	grands	D4	12d+2f	0	avec hampe
D1	d	grands	0	C2	5d	0	grands				

## Placette 2 : Pierre blanche

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe
A1	f	avec hampe	0	E3	d	grands	0	C4	b	petits	0	B4	2d	0	moyens
A1	f	avec hampe	0	E3	d	grands	0	C4	b	petits	0	C2	d+c	0	moyens
A1	fpa	avec hampe	0	E3	d	grands	0	C4	b	petits	0	C3	2d	0	moyens
A3	f	avec hampe	0	E3	d	grands	0	C5	b	petits	0	C5	2d	0	moyens
A4	f	avec hampe	0	E3	d	grands	0	C5	b	petits	0	D1	2d+2c	0	moyens
B3	f	avec hampe	0	E3	d	grands	0	C5	b	petits	0	D4	2d	0	moyens
B3	f	avec hampe	0	E4	d	grands	0	D1	b	petits	0	E2	2d	0	moyens
D1	f	avec hampe	0	E4	d	grands	0	D2	b	petits	0	E2	2d	0	moyens
D1	f	avec hampe	0	E5	d	grands	0	D3	b	petits	0	E3	2d	0	moyens
D2	f	avec hampe	0	A1	c	moyens	0	D3	b	petits	0	E3	2d	0	moyens
D3	f	avec hampe	0	A1	c	moyens	0	D4	b	petits	0	E3	2d	0	moyens
E2	f	avec hampe	0	A1	c	moyens	0	D4	b	petits	0	E3	2d	0	moyens
E2	f	avec hampe	0	A4	c	moyens	0	D4	b	petits	0	E4	2d	0	moyens
A1	d	grands	0	A4	c	moyens	0	D4	b	petits	0	A1	3d	0	grands
A1	d	grands	0	A4	c	moyens	0	D4	b	petits	0	A3	4d	0	grands
A4	d	grands	0	B2	c	moyens	0	D5	b	petits	0	A4	4d	0	grands
A4	d	grands	0	C1	c	moyens	0	D5	b	petits	0	A4	4d	0	grands
A4	d	grands	0	C5	c	moyens	0	E1	b	petits	0	A4	3d	0	grands
A4	d	grands	0	C5	c	moyens	0	E1	b	petits	0	B2	4d	0	grands
B1	d	grands	0	C5	c	moyens	0	E1	b	petits	0	B3	4d	0	grands
B1	d	grands	0	D1	c	moyens	0	E2	b	petits	0	B3	3d	0	grands
B1	d	grands	0	D2	c	moyens	0	E5	b	petits	0	D3	4d	0	grands
B3	d	grands	0	D3	c	moyens	0	E5	b	petits	0	E4	11d	0	grands
B3	d	grands	0	D4	c	moyens	0	E5	b	petits	0	E4	4d	0	grands
C1	d	grands	0	D4	c	moyens	0	A1	a	très petits	0	E5	4d	0	grands
C3	d	grands	0	D5	c	moyens	0	A1	a	très petits	0	A3	d+f	0	avec hampe
C5	d	grands	0	D5	c	moyens	0	A1	a	très petits	0	A3	d+f	0	avec hampe
D2	d	grands	0	D5	c	moyens	0	A1	a	très petits	0	A4	d+f	0	avec hampe
D2	d	grands	0	D5	c	moyens	0	D2	a	très petits	0	A5	8d+f	0	avec hampe
D3	d	grands	0	E1	c	moyens	0	D2	a	très petits	0	B1	d+f	0	avec hampe
D4	d	grands	0	E1	c	moyens	0	D2	a	très petits	0	B3	d+4f	0	avec hampe
E1	d	grands	0	E1	c	moyens	0	D3	a	très petits	0	C1	d+3f	0	avec hampe
E1	d	grands	0	E1	c	moyens	0	D3	a	très petits	0	C5	d+f	0	avec hampe
E1	d	grands	0	E2	c	moyens	0	D5	a	très petits	0	C5	2d+f	0	avec hampe
E1	d	grands	0	E2	c	moyens	0	E1	a	très petits	0	D1	5d+f	0	avec hampe
E2	d	grands	0	E3	c	moyens	0	E1	a	très petits	0	D3	5d+f	0	avec hampe
E2	d	grands	0	E3	c	moyens	0	E5	a	très petits	0	E2	2d+f	0	avec hampe
E2	d	grands	0	E3	c	moyens	0	E5	a	très petits	0	E3	2d+f	0	avec hampe
E2	d	grands	0	A4	b	petits	0	E2	2c	0	petits	E3	d+2f	0	avec hampe
E3	d	grands	0	B1	b	petits	0	A1	d(+d)	0	moyens	E4	3d+3f	0	avec hampe
E3	d	grands	0	C1	b	petits	0	A3	2d	0	moyens				
E3	d	grands	0	C4	b	petits	0	A5	2d	0	moyens				

### Placette 3 : Chioula

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe
C1	fm	avec hampe	0	C2	c	moyens	0	E4	b	petits	0	C3	3d	0	grands
D1	f	avec hampe	0	D1	c	moyens	0	E4	b	petits	0	C3	6d	0	grands
A2	d	grands	0	D2	c	moyens	0	E4	b	petits	0	C3	9d	0	grands
A3	d	grands	0	D2	c	moyens	0	D2	a	très petits	0	C4	4d	0	grands
A3	d	grands	0	D2	c	moyens	0	D2	a	très petits	0	C4	4d	0	grands
B1	d	grands	0	D3	c	moyens	0	A1	2d	0	moyens	D1	17d(+2d)	0	grands
C1	d	grands	0	E1	c	moyens	0	A3	2d	0	moyens	D1	5d(+4d)	0	grands
C1	d	grands	0	E3	c	moyens	0	A3	2d	0	moyens	D2	4d	0	grands
C2	d	grands	0	E3	c	moyens	0	B4	2d	0	moyens	D3	2d+dm	0	grands
C2	d	grands	0	E3	c	moyens	0	C4	2d	0	moyens	D3	4d	0	grands
C2	d	grands	0	E3	c	moyens	0	D2	2d	0	moyens	D4	3d	0	grands
C3	d	grands	0	E3	c	moyens	0	D5	2d	0	moyens	D4	6d	0	grands
D1	d	grands	0	E3	c	moyens	0	D5	2d	0	moyens	D4	8d(+d)	0	grands
D1	d	grands	0	E4	c	moyens	0	E2	d+c	0	moyens	D4	d+2dm	0	grands
D1	d	grands	0	E4	c	moyens	0	E2	2d	0	moyens	D5	3d	0	grands
D3	d	grands	0	B3	b	petits	0	E3	2d	0	moyens	E1	4d	0	grands
D3	d	grands	0	B3	b	petits	0	E3	2d	0	moyens	E1	4d	0	grands
D3	d	grands	0	C1	b	petits	0	E5	2d	0	moyens	E1	d(+3d)	0	grands
D4	d	grands	0	C1	b	petits	0	E5	2d	0	moyens	E2	8d	0	grands
D4	d	grands	0	C1	b	petits	0	E5	2d	0	moyens	E3	3d	0	grands
D5	d	grands	0	C2	b	petits	0	A1	12d	0	grands	E3	5d	0	grands
E1	d	grands	0	C3	b	petits	0	A1	3d+c	0	grands	E4	22d(+6d)	0	grands
E1	d	grands	0	D2	b	petits	0	A4	4d	0	grands	E4	2d(+2d)	0	grands
E1	d	grands	0	D2	b	petits	0	B1	3d	0	grands	E4	4d(+2d)	0	grands
E2	d	grands	0	D2	b	petits	0	B1	5d	0	grands	E4	6d(+d)	0	grands
E2	d	grands	0	D2	b	petits	0	B2	4dm	0	grands	E5	2d(+2d)	0	grands
E2	d	grands	0	D2	b	petits	0	B2	7d	0	grands	E5	3d	0	grands
E2	dm	grands	0	D2	b	petits	0	B3	4d	0	grands	E5	4d	0	grands
E3	d	grands	0	D2	b	petits	0	B4	5d	0	grands	E5	5d	0	grands
E3	d	grands	0	D2	b	petits	0	B4	8d(+d)	0	grands	E5	6d	0	grands
E3	d	grands	0	D3	b	petits	0	B5	4d	0	grands	A1	3d+f	0	avec hampe
E3	d	grands	0	D4	(+b)	petits	0	C1	3d	0	grands	A5	13d+f	0	avec hampe
E5	d	grands	0	D4	b	petits	0	C1	3d	0	grands	C4	6d(+f)	0	avec hampe
A2	c	moyens	0	E2	b	petits	0	C1	4d	0	grands	D2	3d(+d+f)	0	avec hampe
C2	c	moyens	0	E3	b	petits	0	C1	5d	0	grands	D5	5d+f(+2d+f(+d+f))	0	avec hampe
C2	c	moyens	0	E3	b	petits	0	C2	6d	0	grands	E4	3d+f	0	avec hampe

## Placette 4 : Pylônes

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe
B1	f	avec hampe	0	D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	E2	2d	0	moyens
B5	f	avec hampe	0	D5	cm	moyens	0	C5	b	petits	0	B1	3d	0	grands
C1	f	avec hampe	0	E5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	B2	3d	0	grands
C2	f	avec hampe	0	E5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	C1	7d	0	grands
A5	d	grands	0	E5	cm	moyens	0	C5	b	petits	0	C2	4d	0	grands
B1	d	grands	0	A2	b	petits	0	C5	b	petits	0	C2	4d	0	grands
B2	d	grands	0	A2	b	petits	0	C5	b	petits	0	C2	3d	0	grands
B3	d	grands	0	A2	b	petits	0	C5	b	petits	0	C3	4d	0	grands
C1	d	grands	0	A2	b	petits	0	C5	b	petits	0	C3	3d	0	grands
C2	d	grands	0	A2	b	petits	0	C5	b	petits	0	C5	3d(+3d)	0	grands
C5	d	grands	0	A2	b	petits	0	C5	b	petits	0	D1	4d	0	grands
D1	d	grands	0	A2	b	petits	0	D1	b	petits	0	D2	4d+c	0	grands
D1	d	grands	0	A2	b	petits	0	D2	b	petits	0	D3	4d	0	grands
D2	d	grands	0	A3	b	petits	0	D2	b	petits	0	D4	8d	0	grands
D2	d	grands	0	A4	b	petits	0	D2	b	petits	0	D4	4d	0	grands
D2	d	grands	0	A4	b	petits	0	D2	b	petits	0	E1	6d	0	grands
D2	d	grands	0	A4	b	petits	0	D2	b	petits	0	E2	4d	0	grands
D3	d	grands	0	A5	b	petits	0	D2	b	petits	0	E2	4d	0	grands
E1	(+d)	grands	0	B1	b	petits	0	D2	b	petits	0	E2	5d	0	grands
E2	d	grands	0	B2	b	petits	0	D2	b	petits	0	E2	3d+c	0	grands
E3	d	grands	0	B3	b	petits	0	D2	b	petits	0	E3	8d	0	grands
E3	d	grands	0	B4	b	petits	0	D4	b	petits	0	A2	3d+2f	0	avec hampe
E3	d	grands	0	B4	b	petits	0	D4	b	petits	0	A2	2d+f	0	avec hampe
B1	c	moyens	0	B5	b	petits	0	D4	b	petits	0	A2	3d+2f+4cm	0	avec hampe
B4	c	moyens	0	B5	b	petits	0	D5	b	petits	0	A2	3d+f	0	avec hampe
C3	c	moyens	0	B5	b	petits	0	D5	b	petits	0	A3	4d+2f	0	avec hampe
C5	c	moyens	0	C2	b	petits	0	E5	b	petits	0	A3	2d+f	0	avec hampe
C5	c	moyens	0	C3	b	petits	0	E5	b	petits	0	A5	d+f	0	avec hampe
C5	c	moyens	0	C3	b	petits	0	B5	a	très petits	0	B1	3d+f	0	avec hampe
C5	c	moyens	0	C3	b	petits	0	B5	a	très petits	0	B1	d+f	0	avec hampe
C5	c	moyens	0	C3	b	petits	0	B5	a	très petits	0	B1	4d+2f	0	avec hampe
C5	c	moyens	0	C3	b	petits	0	B5	a	très petits	0	B1	d+fc	0	avec hampe
D2	c	moyens	0	C3	b	petits	0	B5	a	très petits	0	B3	4d+2f	0	avec hampe
D4	c	moyens	0	C3	b	petits	0	C3	a	très petits	0	C2	2d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C3	b	petits	0	C3	a	très petits	0	C3	9d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C4	b	petits	0	E5	4b+c	0	petits	C3	2d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	A1	dc+d	0	moyens	C3	6d+2f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	A4	2d	0	moyens	C4	12d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	A5	2d	0	moyens	C4	4d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	B1	2d+2c	0	moyens	C5	4d+3f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	B1	2d	0	moyens	D1	6d+2f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	C2	2d	0	moyens	D2	d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	D2	d+c	0	moyens	D3	2d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	D2	d+c	0	moyens	D5	12d+f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	D2	2d	0	moyens	E3	8d+2f	0	avec hampe
D5	c	moyens	0	C5	b	petits	0	E2	2d	0	moyens	E4	d+5f	0	avec hampe

## Placette 5 : Jasse

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.
A1	d	grands	0	B2	d	grands	0	D3	d	grands	0	E3	d	grands	0
A1	d	grands	0	B2	d	grands	0	D3	d	grands	0	E4	d	grands	0
A1	d	grands	0	B2	d	grands	0	D3	d	grands	0	E4	d	grands	0
A1	d	grands	0	B2	d	grands	0	D3	d	grands	0	E4	d	grands	0
A1	d	grands	0	B3	d	grands	0	D3	d	grands	0	E4	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	d	grands	0	D3	d	grands	0	E4	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	d	grands	0	D3	d	grands	0	E4	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	d	grands	0	D3	d	grands	0	E5	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	d	grands	0	D4	d	grands	0	E5	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	d	grands	0	D4	d	grands	0	E5	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	d	grands	0	D4	d	grands	0	E5	d	grands	0
A1	d	grands	0	B4	dsm	grands	0	D4	d	grands	0	E5	d	grands	0
A2	d	grands	0	B5	d	grands	0	D4	d	grands	0	E5	d	grands	0
A2	d	grands	0	B5	d	grands	0	D4	d	grands	0	E5	d	grands	0
A2	d	grands	0	B5	d	grands	0	D5	d	grands	0	A1	c	moyens	0
A2	d	grands	0	B5	d	grands	0	D5	d	grands	0	A1	c	moyens	0
A2	d	grands	0	B5	d	grands	0	D5	d	grands	0	A2	c	moyens	0
A2	d	grands	0	C1	d	grands	0	D5	d	grands	0	A3	c	moyens	0
A2	d	grands	0	C1	d	grands	0	D5	d	grands	0	A3	c	moyens	0
A2	d	grands	0	C1	d	grands	0	D5	d	grands	0	A3	c	moyens	0
A2	d	grands	0	C2	d	grands	0	D5	d	grands	0	A4	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C2	d	grands	0	E1	d	grands	0	A5	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C2	d	grands	0	E1	d	grands	0	B1	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C2	d	grands	0	E1	d	grands	0	B1	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C3	d	grands	0	E1	d	grands	0	B1	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C3	d	grands	0	E1	d	grands	0	B1	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C4	d	grands	0	E1	d	grands	0	B4	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C4	d	grands	0	E1	d	grands	0	B5	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C4	d	grands	0	E1	d	grands	0	C5	c	moyens	0
A3	d	grands	0	C5	d	grands	0	E1	d	grands	0	C5	c	moyens	0
A4	d	grands	0	C5	d	grands	0	E1	d	grands	0	D2	c	moyens	0
A4	d	grands	0	C5	d	grands	0	E1	d	grands	0	E1	c	moyens	0
A4	d	grands	0	C5	d	grands	0	E1	d	grands	0	E1	c	moyens	0
A4	d	grands	0	D1	d	grands	0	E1	d	grands	0	E2	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D1	d	grands	0	E1	d	grands	0	E3	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D1	d	grands	0	E1	d	grands	0	E3	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D1	d	grands	0	E1	d	grands	0	E3	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D2	d	grands	0	E2	d	grands	0	E3	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D2	d	grands	0	E2	d	grands	0	E4	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D2	d	grands	0	E2	d	grands	0	E5	c	moyens	0
B1	d	grands	0	D2	d	grands	0	E2	d	grands	0	E5	c	moyens	0
B2	d	grands	0	D2	d	grands	0	E3	d	grands	0	E5	c	moyens	0
B2	d	grands	0	D2	d	grands	0	E3	d	grands	0	E5	c	moyens	0

### Placette 5 : Jasse (suite)

Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe	Q	G	R.	Touffe	Q	G	R.	Touffe
A1	b	petits	0	A1	2d	0	moyens	A3	4d	0	grands	D5	3d	0	grands
B1	b	petits	0	A2	2d	0	moyens	A4	7d	0	grands	E1	3d	0	grands
B5	b	petits	0	A2	2d	0	moyens	A4	7d	0	grands	E1	3d	0	grands
C5	b	petits	0	A2	2d	0	moyens	B1	2d(+d)	0	grands	E1	3d	0	grands
C5	b	petits	0	A3	2d	0	moyens	B1	3d	0	grands	E1	4d	0	grands
D2	b	petits	0	A4	2d	0	moyens	B1	4d+6c	0	grands	E2	3d	0	grands
E1	b	petits	0	A5	2d	0	moyens	B1	5d	0	grands	E3	3d	0	grands
E1	b	petits	0	A5	2d	0	moyens	B2	3d	0	grands	E3	4d	0	grands
E2	b	petits	0	B1	2d	0	moyens	B2	4d	0	grands	E3	4d	0	grands
E3	b	petits	0	B1	2d	0	moyens	B4	3d	0	grands	E3	11c	0	grands
E3	b	petits	0	B1	2d	0	moyens	B4	3d	0	grands	E4	5d	0	grands
E4	b	petits	0	B1	2d	0	moyens	B4	3d	0	grands	E5	4d	0	grands
E4	b	petits	0	B2	2d	0	moyens	B4	4d	0	grands	E5	10c	0	grands
E4	b	petits	0	B4	2d	0	moyens	B5	11c	0	grands	B2	d+f	0	avec hampe
A1	dr	repousses	0	B4	2d	0	moyens	C1	9d	0	grands	B3	8d+2f(+2d)	0	avec hampe
B2	dr	repousses	0	B4	2d	0	moyens	C1	3d	0	grands	C1	d+f	0	avec hampe
D2	r	repousses	0	C1	2d	0	moyens	C1	4d	0	grands	C1	2d+f	0	avec hampe
E1	r	repousses	0	C2	2d	0	moyens	C2	8d(+2d)	0	grands	C4	2d+f	0	avec hampe
E1	r	repousses	0	C5	2d	0	moyens	C2	10d	0	grands	C5	d+f	0	avec hampe
E3	a	très petits	0	D1	2d	0	moyens	C2	6d	0	grands	C5	d+f	0	avec hampe
E3	a	très petits	0	D2	2d	0	moyens	C4	3d	0	grands	E2	2d+f(+2d)	0	avec hampe
B1	2b	0	très petits	D2	2d	0	moyens	C4	4d	0	grands	E3	12d+f	0	avec hampe
B1	3c	0	petits	D5	2d+c	0	moyens	C5	3d	0	grands	A1	6dr	0	repousses
B4	2c	0	petits	D5	2d	0	moyens	C5	3d	0	grands	C4	2dr	0	repousses
B4	2c	0	petits	D5	2d	0	moyens	D1	3d	0	grands	D2	4dr	0	repousses
B5	2c	0	petits	D5	2d	0	moyens	D1	3d	0	grands	D3	4dr	0	repousses
B5	3c	0	petits	D5	2d	0	moyens	D2	8d	0	grands	D3	4dr	0	repousses
B5	6b	0	petits	D5	2d	0	moyens	D2	6d	0	grands	E1	2cr	0	repousses
B5	12b	0	petits	E1	2d	0	moyens	D2	8d	0	grands	E1	2cr	0	repousses
D5	2c	0	petits	E3	2d	0	moyens	D2	12d	0	grands	E1	2dr	0	repousses
E3	3c	0	petits	E3	2d	0	moyens	D3	7d	0	grands	E1	3dr	0	repousses
E3	3c	0	petits	E4	3c+b	0	moyens	D3	10d	0	grands	E1	5r	0	repousses
E5	3c	0	petits	E5	2d	0	moyens	D4	3d	0	grands	E1	5r	0	repousses
E5	8b	0	petits	A1	3d	0	grands	D4	3d(+2d)	0	grands	E1	6dr	0	repousses
A1	2d+2c	0	moyens	A2	6d	0	grands	D4	4d	0	grands				
A1	2d	0	moyens	A3	3d(+5d)	0	grands	D4	5d(+4d)	0	grands				

## Placette 6 : Pradelle - pente

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe
B5	f	avec hampe	0	A2	b	petits	0	E1	d(+d)	0	moyens
B5	f	avec hampe	0	B2	b	petits	0	E2	d(+d)	0	moyens
C4	f	avec hampe	0	B2	b	petits	0	E4	2d	0	moyens
A2	d	grands	0	B2	b	petits	0	A1	5d	0	grands
A5	d	grands	0	B2	b	petits	0	A1	5d	0	grands
B3	d	grands	0	B3	b	petits	0	A2	2d(+d)	0	grands
B5	d	grands	0	C1	b	petits	0	A3	8d(+d)	0	grands
C1	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	4d	0	grands
C1	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	4d	0	grands
C2	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	3d	0	grands
C3	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	3d	0	grands
C4	d	grands	0	C1	b	petits	0	B3	4d	0	grands
C5	d	grands	0	C1	b	petits	0	B4	3d	0	grands
C5	d	grands	0	C1	b	petits	0	B4	6d(+5d)	0	grands
D1	d	grands	0	C4	b	petits	0	B5	5d	0	grands
D2	d	grands	0	C5	b	petits	0	C2	5d	0	grands
D3	d	grands	0	D2	b	petits	0	C3	4d(+d)	0	grands
D3	d	grands	0	D2	b	petits	0	C4	4d(+2d)	0	grands
D3	d	grands	0	D2	b	petits	0	C5	7c	0	grands
D4	d	grands	0	D2	b	petits	0	D3	3d	0	grands
D5	d	grands	0	D5	b	petits	0	D3	6d	0	grands
E3	dm	grands	0	D5	b	petits	0	D4	3d	0	grands
E4	d	grands	0	D5	b	petits	0	D4	7d(+3d(+d))	0	grands
E4	d	grands	0	D5	b	petits	0	E1	d(+2d)	0	grands
E5	d	grands	0	D5	b	petits	0	E3	18d	0	grands
A1	c	moyens	0	D5	b	petits	0	E3	7d(+5d)	0	grands
A1	c	moyens	0	E2	b	petits	0	E4	5d	0	grands
B5	c	moyens	0	C1	a	très petits	0	E4	4d	0	grands
C4	c	moyens	0	C1	a	très petits	0	E5	3d	0	grands
C5	c	moyens	0	B4	2c	0	petits	E5	7d	0	grands
C5	c	moyens	0	A3	2d	0	moyens	A3	6d+f	0	avec hampe
D2	c	moyens	0	A5	2d	0	moyens	B2	4d+f	0	avec hampe
D5	(+c)	moyens	0	B2	2d	0	moyens	B4	6d+f	0	avec hampe
E2	c	moyens	0	B4	2d	0	moyens	C4	2d+f(+2d+2c)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	B4	2d	0	moyens	D3	2d+f	0	avec hampe
A2	b	petits	0	B4	2d	0	moyens	D3	3d(+f)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	B5	2d	0	moyens	D4	d+f	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C1	2d	0	moyens	D4	11d+5f(+4d)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C5	2d	0	moyens	D5	5d+f(+4d+f)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C5	2d	0	moyens	E1	4d+2f	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C5	2d	0	moyens	E4	4d(+2d(+2d+f))	0	avec hampe
A2	b	petits	0	D1	2d	0	moyens	E5	11d+5f(+4d)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	D2	2d	0	moyens	E5	6d+f	0	avec hampe

## Placette 7 : La Fajolle

Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	Touffe	Q	G	R.	Touffe
B5	f	avec hampe	0	A2	b	petits	0	E1	d(+d)	0	moyens
B5	f	avec hampe	0	B2	b	petits	0	E2	d(+d)	0	moyens
C4	f	avec hampe	0	B2	b	petits	0	E4	2d	0	moyens
A2	d	grands	0	B2	b	petits	0	A1	5d	0	grands
A5	d	grands	0	B2	b	petits	0	A1	5d	0	grands
B3	d	grands	0	B3	b	petits	0	A2	2d(+d)	0	grands
B5	d	grands	0	C1	b	petits	0	A3	8d(+d)	0	grands
C1	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	4d	0	grands
C1	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	4d	0	grands
C2	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	3d	0	grands
C3	d	grands	0	C1	b	petits	0	A5	3d	0	grands
C4	d	grands	0	C1	b	petits	0	B3	4d	0	grands
C5	d	grands	0	C1	b	petits	0	B4	3d	0	grands
C5	d	grands	0	C1	b	petits	0	B4	6d(+5d)	0	grands
D1	d	grands	0	C4	b	petits	0	B5	5d	0	grands
D2	d	grands	0	C5	b	petits	0	C2	5d	0	grands
D3	d	grands	0	D2	b	petits	0	C3	4d(+d)	0	grands
D3	d	grands	0	D2	b	petits	0	C4	4d(+2d)	0	grands
D3	d	grands	0	D2	b	petits	0	C5	7c	0	grands
D4	d	grands	0	D2	b	petits	0	D3	3d	0	grands
D5	d	grands	0	D5	b	petits	0	D3	6d	0	grands
E3	dm	grands	0	D5	b	petits	0	D4	3d	0	grands
E4	d	grands	0	D5	b	petits	0	D4	7d(+3d(+d))	0	grands
E4	d	grands	0	D5	b	petits	0	E1	d(+2d)	0	grands
E5	d	grands	0	D5	b	petits	0	E3	18d	0	grands
A1	c	moyens	0	D5	b	petits	0	E3	7d(+5d)	0	grands
A1	c	moyens	0	E2	b	petits	0	E4	5d	0	grands
B5	c	moyens	0	C1	a	très petits	0	E4	4d	0	grands
C4	c	moyens	0	C1	a	très petits	0	E5	3d	0	grands
C5	c	moyens	0	B4	2c	0	petits	E5	7d	0	grands
C5	c	moyens	0	A3	2d	0	moyens	A3	6d+f	0	avec hampe
D2	c	moyens	0	A5	2d	0	moyens	B2	4d+f	0	avec hampe
D5	(+c)	moyens	0	B2	2d	0	moyens	B4	6d+f	0	avec hampe
E2	c	moyens	0	B4	2d	0	moyens	C4	2d+f(+2d+2c)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	B4	2d	0	moyens	D3	2d+f	0	avec hampe
A2	b	petits	0	B4	2d	0	moyens	D3	3d(+f)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	B5	2d	0	moyens	D4	d+f	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C1	2d	0	moyens	D4	11d+5f(+4d)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C5	2d	0	moyens	D5	5d+f(+4d+f)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C5	2d	0	moyens	E1	4d+2f	0	avec hampe
A2	b	petits	0	C5	2d	0	moyens	E4	4d(+2d(+2d+f))	0	avec hampe
A2	b	petits	0	D1	2d	0	moyens	E5	11d+5f(+4d)	0	avec hampe
A2	b	petits	0	D2	2d	0	moyens	E5	6d+f	0	avec hampe

## Annexe 11 : Résultats des surfaces de terre à nue sur les placettes

Quadrat	Parcelle 1		Parcelle 2		Parcelle 3		Parcelle 4		Parcelle 5		Parcelle 6		Parcelle 7	
	%	surf m <sup>2</sup>												
<b>A1</b>	2%	0,02	?	?	15%	0,15	10%	0,1	5%	0,05	?	?	1%	0,01
<b>A2</b>	1%	0,01	0%	0	12%	0,12	0%	0	?	?	2%	0,02	10%	0,1
<b>A3</b>	2%	0,02	10%	0,1	5%	0,05	0%	0	40%	0,4	5%	0,05	0%	0
<b>A4</b>	0%	0	0%	0	5%	0,05	1%	0,01	5%	0,05	2%	0,02	5%	0,05
<b>A5</b>	15%	0,15	5%	0,05	0%	0	0%	0	50%	0,5	0%	0	1%	0,01
<b>B1</b>	0%	0	12%	0,12	20%	0,2	0%	0	5%	0,05	2%	0,02	5%	0,05
<b>B2</b>	0%	0	5%	0,05	5%	0,05	1%	0,01	40%	0,4	?	?	15%	0,15
<b>B3</b>	0%	0	5%	0,05	2%	0,02	0%	0	50%	0,5	2%	0,02	10%	0,1
<b>B4</b>	0%	0	1%	0,01	5%	0,05	0%	0	40%	0,4	5%	0,05	5%	0,05
<b>B5</b>	0%	0	0%	0	1%	0,01	5%	0,05	5%	0,05	2%	0,02	1%	0,01
<b>C1</b>	1%	0,01	12%	0,12	1%	0,01	0%	0	15%	0,15	5%	0,05	1%	0,01
<b>C2</b>	1%	0,01	0%	0	0%	0	1%	0,01	5%	0,05	?	?	2%	0,02
<b>C3</b>	1%	0,01	15%	0,15	0%	0	0%	0	5%	0,05	0%	0	1%	0,01
<b>C4</b>	2%	0,02	5%	0,05	0%	0	5%	0,05	10%	0,1	2%	0,02	1%	0,01
<b>C5</b>	1%	0,01	10%	0,1	5%	0,05	1%	0,01	15%	0,15	0%	0	5%	0,05
<b>D1</b>	0%	0	15%	0,15	0%	0	1%	0,01	5%	0,05	2%	0,02	5%	0,05
<b>D2</b>	0%	0	2%	0,02	0%	0	0%	0	10%	0,1	0%	0	0%	0
<b>D3</b>	0%	0	1%	0,01	0%	0	5%	0,05	8%	0,08	2%	0,02	1%	0,01
<b>D4</b>	0%	0	5%	0,05	0%	0	0%	0	10%	0,1	10%	0,1	0%	0
<b>D5</b>	0%	0	5%	0,05	1%	0,01	0%	0	5%	0,05	5%	0,05	1%	0,01
<b>E1</b>	1%	0,01	10%	0,1	0%	0	1%	0,01	30%	0,3	?	?	1%	0,01
<b>E2</b>	1%	0,01	5%	0,05	0%	0	5%	0,05	30%	0,3	10%	0,1	5%	0,05
<b>E3</b>	5%	0,05	0%	0	0%	0	5%	0,05	12%	0,12	5%	0,05	1%	0,01
<b>E4</b>	2%	0,02	10%	0,1	1%	0,01	1%	0,01	10%	0,1	10%	0,1	10%	0,1
<b>E5</b>	1%	0,01	12%	0,12	1%	0,01	1%	0,01	10%	0,1	40%	0,4	0%	0
<b>Total</b>		0,36		1,45		0,79		0,43		4,20		1,11		0,87

## Annexe 12 : Résultats du suivi de la placette 5, après récolte de Gentiane

Q	G	R.	Touffe	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.	Q	G	Rosette	T.
B4	2b	0	très petits	A1	b	petits	0	A1	d	grands	0	C3	d	grands	0
E1	2b	0	très petits	A3	b	petits	0	A1	d	grands	0	C4	d	grands	0
A1	3b	0	très petits	B1	b	petits	0	A1	d	grands	0	C4	d	grands	0
D2	3b	0	très petits	E1	b	petits	0	A1	d	grands	0	C5	d	grands	0
D2	4b	0	petits	A1	c	moyens	0	A1	(+d)	grands	0	D2	d	grands	0
A3	2d	0	moyens	A1	c	moyens	0	A1	d	grands	0	D2	d	grands	0
B1	2d	0	moyens	A1	c	moyens	0	A1	d	grands	0	D2	d	grands	0
B1	d(+d)	0	moyens	A2	c	moyens	0	A1	d	grands	0	D2	d	grands	0
B1	d(+d)	0	moyens	A2	c	moyens	0	A1	d	grands	0	D2	d	grands	0
B1	d(+d)	0	moyens	A3	c	moyens	0	A1	d	grands	0	D3	d	grands	0
B4	2d	0	moyens	A4	c	moyens	0	A2	d	grands	0	D3	d	grands	0
C4	2d	0	moyens	A5	c	moyens	0	A2	d	grands	0	D3	d	grands	0
C4	2d	0	moyens	A5	c	moyens	0	A2	d	grands	0	D3	d	grands	0
C5	2d	0	moyens	A5	c	moyens	0	A2	d	grands	0	D3	d	grands	0
C5	d(+d)	0	moyens	B1	c	moyens	0	A2	d	grands	0	D3	d	grands	0
D1	2d	0	moyens	B1	c	moyens	0	A2	d	grands	0	D4	d	grands	0
D2	2d	0	moyens	B1	c	moyens	0	A3	d	grands	0	D4	d	grands	0
E2	2c	0	moyens	B1	c	moyens	0	A3	d	grands	0	D4	d	grands	0
D4	2d	0	moyens	B1	c	moyens	0	A3	d	grands	0	D4	d	grands	0
E1	2d	0	moyens	B2	c	moyens	0	A3	d	grands	0	D5	d	grands	0
E1	2d	0	moyens	B2	c	moyens	0	A3	d	grands	0	D5	d	grands	0
E3	d+c	0	moyens	B2	c	moyens	0	A3	d	grands	0	D5	d	grands	0
E4	d+c	0	moyens	B3	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
E5	2d	0	moyens	B4	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
A1	4d	0	grands	B4	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
A2	2c+d(+3d)	0	grands	B4	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
A2	3d	0	grands	B5	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
A2	5d	0	grands	B5	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
A4	3d	0	grands	B5	c	moyens	0	A4	d	grands	0	E1	d	grands	0
A4	4d	0	grands	B5	c	moyens	0	B1	(+d)	grands	0	E1	d	grands	0
B1	4c	0	grands	B5	c	moyens	0	B1	d	grands	0	E1	d	grands	0
B1	2d(+d)	0	grands	C2	c	moyens	0	B1	d	grands	0	E1	d	grands	0
B1	3d	0	grands	C2	c	moyens	0	B1	d	grands	0	E1	d	grands	0
B1	5d	0	grands	C2	c	moyens	0	B1	d	grands	0	E2	d	grands	0
B2	2d(+d)	0	grands	C3	c	moyens	0	B2	d	grands	0	E2	d	grands	0
B2	3d	0	grands	C4	c	moyens	0	B2	d	grands	0	E2	d	grands	0
B2	3d+d	0	grands	C5	c	moyens	0	B2	d	grands	0	E2	d	grands	0
B5	10c	0	grands	C5	c	moyens	0	B3	d	grands	0	E3	d	grands	0
C1	8b+2d	0	grands	D1	c	moyens	0	B3	d	grands	0	E3	d	grands	0
C2	5d+c	0	grands	D3	c	moyens	0	B4	d	grands	0	E3	d	grands	0
C5	3d	0	grands	D5	c	moyens	0	B4	d	grands	0	E4	d	grands	0
D1	4d	0	grands	E3	c	moyens	0	B4	d	grands	0	E4	d	grands	0
D2	3d+2c	0	grands	E4	c	moyens	0	C1	d	grands	0	E4	d	grands	0
D3	2d+3c(+d)	0	grands	E4	c	moyens	0	C1	d	grands	0	E5	d	grands	0
D5	5d	0	grands	E4	c	moyens	0	C1	d	grands	0	B2	f	avec hampe	0
E1	4c	0	grands	E4	c	moyens	0	C1	(+d)	grands	0	C1	f	avec hampe	0
E1	3d	0	grands	E5	c	moyens	0	C2	d	grands	0	C5	f	avec hampe	0
E1	3d	0	grands	E5	c	moyens	0	C2	d	grands	0	C5	f	avec hampe	0
E3	5d	0	grands	A1	d	grands	0	C2	d	grands	0	D2	dr	repousses	0
E1	5r	0	repousses	A1	d	grands	0	C3	d	grands	0	E3	dr	repousses	0
												D2	(+dr)	repousses	0

