

# Site expérimental « Mas de la Victoire »

## Mas de la Victoire (Saint-Pons-de-Mauchiens, Hérault)

### RAPPORT TECHNIQUE



# Restauration de prairies méditerranéennes à l'aide de semences locales Site expérimental « Mas de la Victoire », Saint-Pons-de-Mauchiens (Hérault)

## Rapport technique

### Document réalisé par le :

Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie  
Pôle scientifique & pôle agroécologie



### Avec le soutien financier de :



### Coordination :

Charles-Edouard Lévêque – Coordinateur pôle Agroécologie CEN Occitanie

### Expertise de terrain :

Mario KLESCZEWSKI – Responsable scientifique flore & habitats, CEN Occitanie

Sofia ROSSI – apprentie chargée d'étude flore & habitats, CEN Occitanie

### Rédaction :

Sofia ROSSI

### Relecture et mise en forme :

Mario KLESCZEWSKI

Alix PETRYKOWSKI – chargée de médiation & vulgarisation scientifique, CEN Occitanie

### Date de réalisation : Avril 2023

**Crédits photographiques :** Mario KLESCZEWSKI & Sofia ROSSI

## Table des matières

<b>PARTIE 1 – Protocole expérimental &amp; plan d’adaptation</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1 Informations bioclimatiques, géographiques et pratiques sur le site</b> .....	<b>7</b>
1.1.1. L’écorégion .....	7
1.1.2. Les caractéristiques du site .....	7
1.1.3. Le climat .....	8
1.1.4. Les caractéristiques du sol .....	8
1.1.5. Banque de semences du sol .....	9
1.1.6. Gestion et utilisation passées, actuelles et futures du site .....	10
1.1.7. Limites à prendre en compte sur ce site .....	10
<b>1.2. Objectifs cibles de restauration</b> .....	<b>11</b>
<b>1.3. Mélanges de semences testés</b> .....	<b>12</b>
1.3.1. Liste des espèces semées par placette .....	12
1.3.2. Hypothèses sur le comportement et la réussite du semis .....	13
.....	13
1.3.3. Origines des espèces et approvisionnement .....	13
<b>1.4. Itinéraire technique pour le semis</b> .....	<b>14</b>
1.4.1. Préparation du site pilote et gestion .....	14
1.4.2. Situation de la placette expérimentale et chronologie .....	15
<b>1.5. Organisation du suivi</b> .....	<b>16</b>
<b>1.6. Plan de gestion des risques</b> .....	<b>16</b>
1.6.1. Prédation par des espèces animales & dégâts occasionnés par la faune sauvage .....	16
1.6.2. Sécheresse .....	17
<b>PARTIE 2 – Résultats &amp; analyse</b> .....	<b>18</b>
<b>2.1. Chiffres clés après un an</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2 Les espèces semées observées</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3 Recouvrement par espèce en fonction du nombre de graines semées</b> .....	<b>20</b>
<b>2.4 Abondance par espèce semée</b> .....	<b>21</b>

<b>2.5 Évolution de la parcelle expérimentale.....</b>	<b>23</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>24</b>
<b>I. Correspondance entre les espèces semées et les habitats ciblés .....</b>	<b>24</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>26</b>

## Table des figures

Figure 1 : Localisation du site .....	7
Figure 2 : Diagramme ombrothermique pour la commune de Saint-Pons-de-Mauchiens, meteoblue .....	8
Figure 3 : Extrait des résultats d'analyses de terres au Mas de la Victoire, Celesta-lab .....	8
Figure 4 : Semis à la volée de la placette, le 11 novembre 2021 .....	14
Figure 5 : Schéma situation de la placette.....	15
Figure 6 : Chronologie des différentes interventions sur le site du semis à aujourd'hui .....	15
Figure 7 : Abondance moyenne (en %) par espèce en fonction de la fréquence expression / semis .....	21
Figure 8 : Abondance par espèce semée observée .....	22
Figure 11 : <i>Malva nicaeensis</i> .....	22
Figure 11 : <i>Anacyclus clavatus</i> .....	22
Figure 11 : <i>Cynoglossum creticum</i> .....	22
Figure 12 : Mai 2022 .....	23
Figure 13 : Evolution du site expérimental dans le temps .....	23



## **PARTIE 1 – Protocole expérimental & plan d'adaptation**

## 1.1 Informations bioclimatiques, géographiques et pratiques sur le site

### 1.1.1. L'écorégion

Le site se situe dans la région biogéographique “zone méditerranéenne” selon la nomenclature de la marque Végétal local (Végétal local, 2019).



### 1.1.2. Les caractéristiques du site

Le site pilote se situe au Mas de la Victoire, exploitation agricole dont les principales activités sont : la production d’olives, de grenades et de plantes aromatiques.

Site pilote	Mas de la Victoire
Localisation	Saint-Pons-de-Mauchiens – Hérault, Occitanie
Coordonnées GPS	43.494074, 3.530327
Altitude	117 m
Historique & gestion du site	Ancienne parcelle arboricole, culture de grenadiers
Propriétaire	Sébastien Blayac, agriculteur

Tableau 1 : Informations générales sur le site



Figure 1 : Localisation du site

### 1.1.3. Le climat

Le climat à Saint-Pons-de-Mauchiens est dit méditerranéen, il se traduit notamment par de fortes chaleurs et de faibles précipitations l'été. Selon les normales des 30 dernières années, les mois les plus pluvieux sont octobre, novembre, décembre et janvier (meteoblue 2023 ; fig. 2).

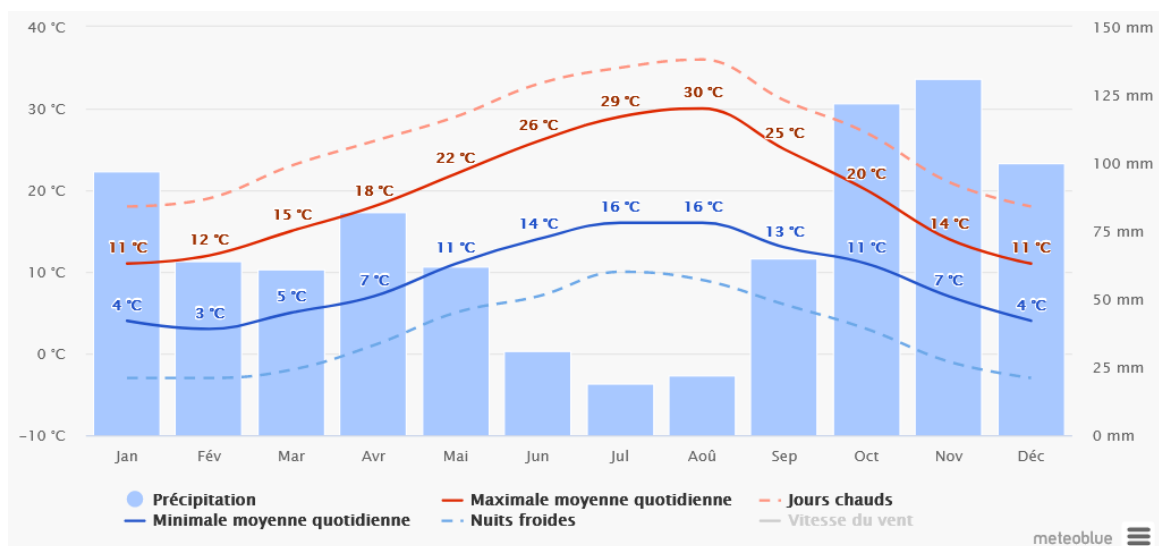


Figure 2 : Diagramme ombrothermique pour la commune de Saint-Pons-de-Mauchiens, meteoblue

### 1.1.4. Les caractéristiques du sol

Selon les analyses de terres effectuées par le laboratoire Celesta-lab, il s'agit d'un sol limono-argileux constitué principalement de limons fins et grossiers. Les analyses ont été réalisées sur une terre fine sèche (TFS). Le prélèvement a eu lieu le 4 mai 2022.

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile ( $\leq 2 \mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	11.65		% TFS
	Limons fins (2 - 20 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	36.76		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	15.85		% TFS
	Sables fins (50 - 200 $\mu\text{m}$ )	NF X 31 -107	15.75		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	15.77		% TFS
	* Calcaire - $\text{CaCO}_3$ total	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-021 / SAS-PROD-MOP-022	63.1	$\pm 3.2$	% TFS
	* Matière organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	4.21	$\pm 0.38$	% TFS
	* Carbone organique	Méthodes internes SAS-PROD-MOP-023 (extraction) / SAS-PROD-MOP-024 (dosage)	2.45	$\pm 0.22$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne SAS-MDM-METH-PACR-MOP-008	0.197	$\pm 0.01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	12.42		
* CEC Metson	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-016 (extraction) / SAS-MDM-METH-P06-MOP-001 (dosage) / SAS-MDM-METH-P06-VAL-009	12.4	$\pm 1.1$	meq / 100 g TFS	
* CEC cobaltihexammine	Méthodes internes SAS-MDM-METH-MOP-085 (extraction) / AUREAS-MDM-METH-MOP-013 (dosage)	---	---	meq / 100 g TFS	

Figure 3 : Extrait des résultats d'analyses de terres au Mas de la Victoire, Celesta-lab



### 1.1.5. Banque de semences du sol

Il s'agit des espèces déjà connues de Sébastien Blayac, agriculteur et propriétaire de la parcelle, avant le semis de graines dans le cadre du projet « Fleurs locales » ou les espèces observées qui n'ont pas été semées.

<i>Aira caryophylla</i>	<i>Erodium ciconium</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Allium</i> groupe <i>porrum</i>	<i>Euphorbia</i> sp.	<i>Rumex pulcher</i>
<i>Anagallis foemina</i>	<i>Filago lutescens</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Anisantha sterilis</i>	<i>Fumaria</i> sp.	<i>Silene gallica</i>
<i>Brachypodium retusum</i>	<i>Galium parisiensis</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Geranium</i> sp.	<i>Trifolium squarrosum</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Hordeum murinum</i>	<i>Trigonella</i> sp.
<i>Catapodium rigidum</i>	<i>Lactuca serriola</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Cirsium arvense</i>	<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Veronica persica</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Lotus hirsuta</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Crepis foetida</i>	<i>Malva</i> sp.	<i>Vicia hybrida</i>
<i>Crepis micrantha</i>	<i>Medicago</i> sp.	<i>Vulpia ciliata</i>
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	<i>Picris hieracioides</i>	
<i>Erigeron bonariensis</i>	<i>Poa trivialis</i>	

Tableau 2 : Liste des espèces probablement déjà présentes sur le site

### 1.1.6. Gestion et utilisation passées, actuelles et futures du site

La placette expérimentale est située en bordure d'une parcelle semée de de luzerne (*Medicago sativa*) à destination de l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*) qui fréquente le site au printemps. Il s'agit d'une ancienne culture de grenadiers. De l'autre côté de la placette, une jeune oliveraie a été plantée par Sébastien Blayac. Une petite mare se situe à proximité immédiate de la placette.



*Parcelle en 1981, Géoportail*



*Parcelle en 2012, Géoportail*

D'après les photographies, cette parcelle était exploitée pour une production viticole dans les années 80. En 2012, d'après l'interprétation des photos aériennes, il devait s'agir d'une prairie de fauche.

### 1.1.7. Limites à prendre en compte sur ce site

La principale limite de ce site est le climat. En effet, d'après les données météorologiques cette zone est fortement impactée par la sécheresse.

Le site est clôturé, la placette est donc protégée des dégâts pouvant être causés par les sangliers. Les outardes canepetières n'ont probablement aucun effet sur le semis expérimental.

## 1.2. Objectifs cibles de restauration

Les espèces semées ont été choisies en fonction des besoins et objectifs de restauration de l'agriculteur.

- Augmenter la richesse spécifique, notamment la densité des organismes auxiliaires (par exemple : introduction de plantes à fleurs)

---

- Couvrir le sol nu, augmenter le couvert végétal

---

- Améliorer la résilience des espèces face à la sécheresse

---

- Augmenter la fréquence et la durée des fleurs attractives

---

- Réduire l'érosion du sol

---

- Améliorer la structure du sol

*Tableau 3 : Objectifs généraux pour le site Mas de la Victoire*

## 1.3. Mélanges de semences testés

### 1.3.1. Liste des espèces semées par placette

Une seule placette a été semée au Mas de la Victoire.

N° placette	Liste des espèces semées	
1	<i>Anacyclus clavatus</i>	<i>Medicago polymorpha</i>
	<i>Anisantha rigida</i>	<i>Medicago rigidula</i>
	<i>Asphodelus fistulosus</i>	<i>Melilotus albus</i>
	<i>Astragalus hamosus</i>	<i>Melilotus elegans</i>
	<i>Avena sp.</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>
	<i>Avenula bromoides</i>	<i>Scabiosa atropurpurea</i>
	<i>Bartsia trixago</i>	<i>Scorpiurus muricatus</i>
	<i>Bituminaria bituminosa</i>	<i>Scorzonera hirsuta</i>
	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	<i>Scorzonera laciniata</i>
	<i>Bromopsis erecta</i>	<i>Silene italica</i>
	<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Sinapis alba</i>
	<i>Bromus lanceolatus</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
	<i>Cota altissima</i>	<i>Taraxacum sect. Erythrosperma</i>
	<i>Cota tinctoria</i>	<i>Taraxacum sp.</i>
	<i>Crepis vesicaria ssp. taraxacifolia</i>	<i>Tragopogon porrifolius</i>
	<i>Cynoglossum creticum</i>	<i>Trifolium angustifolium</i>
	<i>Dactylis glomerata ssp. hispanica</i>	<i>Trifolium arvense</i>
	<i>Diploaxis erucooides</i>	<i>Trifolium campestre</i>
	<i>Echium vulgare</i>	<i>Trifolium glomeratum</i>
	<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Trifolium squamosum</i>
	<i>Hypochaeris glabra</i>	<i>Trifolium stellatum</i>
	<i>Knautia integrifolia</i>	<i>Tyrimnus leucographus</i>
	<i>Lathyrus ochrus</i>	<i>Urospermum dalechampii</i>
	<i>Linum usitatissimum ssp. angust.</i>	<i>Urospermum picroides</i>
	<i>Lolium rigidum</i>	<i>Verbascum blattaria</i>
	<i>Lotus glaber</i>	<i>Verbascum boerhavii</i>
	<i>Malva nicaeensis</i>	<i>Verbascum cf lychnitis</i>
	<i>Malva pseudo-lavatera</i>	<i>Verbascum sinuatum</i>

<i>Malva sylvestris</i>	<i>Vicia</i> sp. ( <i>gousse hirsute</i> )
<i>Mantisalca salmantica</i>	<i>Vicia lutea</i>
<i>Medicago arabica</i>	<i>Vicia sativa</i> ssp.
<i>Medicago ciliaris</i>	<i>Vicia</i> cf. <i>serratifolia</i>
<i>Medicago doliata</i>	<i>Vicia</i> cf. <i>villosa</i>
<i>Medicago lupulina</i>	
<i>Medicago minima</i>	
<i>Medicago orbicularis</i>	

Tableau 4 : Liste des espèces semées sur la placette expérimentale au Mas de la Victoire

### 1.3.2. Hypothèses sur le comportement et la réussite du semis

En amont du semis, quelques hypothèses sur le comportement des semences sauvages locales ont pu être formulées.

- Les espèces annuelles semées vont s'exprimer abondamment la première année après le semis

---

- La germination a lieu aux premières pluies durant l'automne

---

- Les espèces vivaces vont s'exprimer la deuxième année après le semis

---

- Certaines espèces annuelles vont réaliser leur cycle entièrement et produiront des graines pour la deuxième année après le semis

Tableau 5 : Hypothèse sur le comportement et la réussite du semis

### 1.3.3. Origines des espèces et approvisionnement

L'ensemble des graines semées ont été récoltées dans l'Hérault (34), le Gard (30) et l'Aude (11). Les sites de collecte ont été choisis sur plusieurs critères : proximité à Montpellier, accessibilité, autorisation de collecte, population abondante. Toutes les graines semées sont issues de collecte en milieu naturel et semi-naturel.

## 1.4. Itinéraire technique pour le semis

### 1.4.1. Préparation du site pilote et gestion

Le semis a été effectué à la volée une fois le travail du sol effectué. Le travail du sol a été réalisé à l'aide d'un cultivateur, sur une profondeur de 15-20 cm, afin d'ameublir le lit de semences. Ensuite, le passage d'une herse rotative a été réalisé afin de tasser le sol et ainsi permettre la fixation des semences sur la couche superficielle du sol. Des piquets ont été posés afin de baliser la placette.



Figure 4 : Semis à la volée de la placette, le 11 novembre 2021

Les principales caractéristiques du semis sont détaillées dans le tableau suivant :

Nom du site	Mas de la Victoire
Poids semé	3438,5 g
Nombre d'espèces semées	73
Date du semis	11 novembre 2021
Travail du sol en amont Itinéraire technique	Cultivateur : outil à dents sur 15 - 20 cm de profondeur pour ameublir le lit de semence puis herse rotative

Tableau 6 : Informations relatives au semis du site pilote

### 1.4.2. Situation de la placette expérimentale et chronologie

La placette expérimentale du site expérimental du Mas de la Victoire couvre 200 m<sup>2</sup>. Elle se situe entre une oliveraie et une culture de luzerne. Elle fait 2 m de large et 100 m de long.

Il est convenu qu'une fauche aura lieu à la fin de l'été avant les premières pluies d'automne afin de restituer la matière organique au sol.

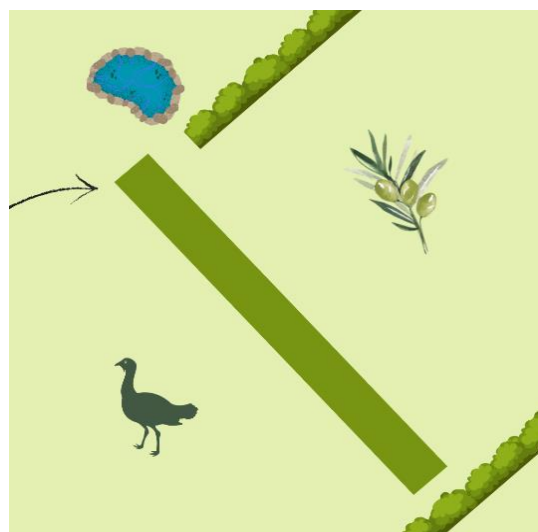


Figure 5 : Schéma situation de la placette

La frise chronologique suivante, présente les différentes actions menées sur le site durant le projet, de la signature de l'autorisation d'occupation temporaire au dernier suivi réalisé.

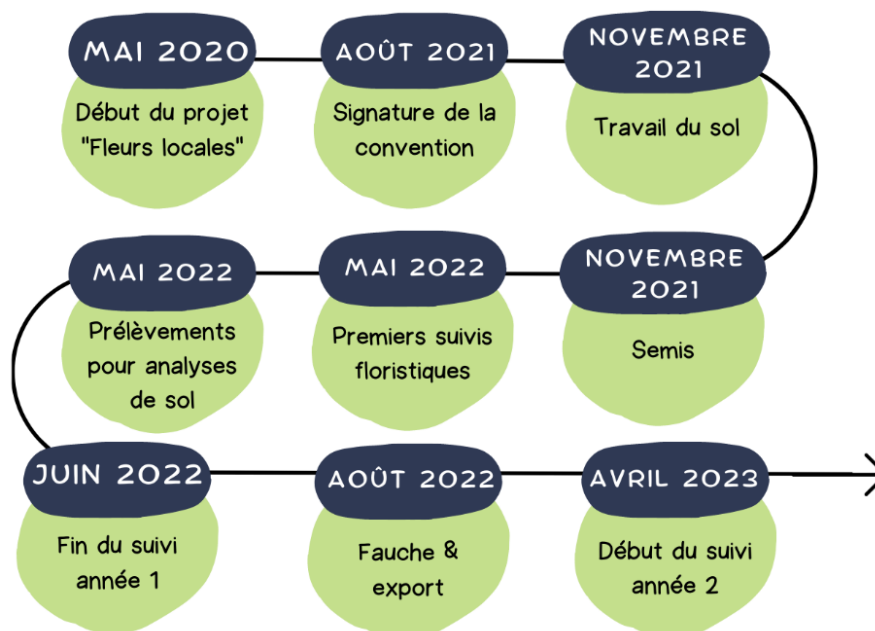


Figure 6 : Chronologie des différentes interventions sur le site du semis à aujourd'hui

## 1.5. Organisation du suivi

Un suivi régulier du site a été réalisé durant l'ensemble du projet.

Protocole	Temps nécessaire
<p>Relevé phytosociologique sur la placette :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Liste de toutes les espèces développées dans la parcelle, avec indice de recouvrement pour chacune d'entre elles</li><li>• Indice de recouvrement pour la végétation (toutes les espèces) / sol nu / litière</li><li>• Au minimum trois relevés par an</li><li>• Analyses de sol</li></ul>	<p>Une demi-journée est nécessaire pour réaliser un relevé phytosociologique sur cette placette.</p>

Un premier passage sur les 4 premières placettes a été effectué le 4 mai 2022.

## 1.6. Plan de gestion des risques

Lors des expérimentations, deux risques principaux ont été identifiés : la prédation et la sécheresse. Pour chacun d'eux, une stratégie a été mise en place afin d'atténuer ces risques.

### 1.6.1. Prédation par des espèces animales & dégâts occasionnés par la faune sauvage

Sur la plupart des sites, c'est la menace liée au passage des sangliers, qui semble être le risque principal. En effet, leurs passages peuvent éventuellement retourner le sol où les semis ont été effectués, mettant ainsi à mal la germination et le développement des plantules. Ce risque peut être atténué par la pose d'une clôture, comme ce fut le cas sur la plupart des sites expérimentaux, ou par le choix de parcelles déjà clôturées.

La clôture, relativement efficace pour des espèces comme le sanglier, n'empêche en revanche pas les oiseaux de consommer les graines du semis expérimental. Difficile à évaluer, la prédation par les oiseaux peut être limitée par la pose d'un filet au-dessus de la parcelle d'expérimentation.



### **1.6.2. Sécheresse**

Le climat méditerranéen est caractérisé par des périodes de sécheresse longues et intenses. Les écosystèmes méditerranéens sont donc adaptés à ces conditions climatiques et les espèces qui les occupent sont adaptées au contexte pédoclimatique local. Les changements climatiques opérant de nos jours tendent à renforcer ce besoin de résilience et à favoriser des espèces végétales plus résistantes à ce climat aride.

De ce fait, le caractère résistant à la sécheresse et la dormance de certaines espèces sont des informations importantes que nous avons souhaité recueillir durant nos suivis. Aussi, en cas de sécheresse intense exceptionnelle ou de dormance des certaines espèces, aucun sur-semis ou plan d'irrigation n'a été prévu car nous avons considéré que cela biaiserait le suivi de nos essais.

En revanche, les périodes de semis ont été adaptées de manière à ce que les espèces puissent se développer en dehors des épisodes de sécheresse trop intenses. Le but est que les végétaux puissent accomplir le cycle de vie avant les grosses sécheresses estivales. Il s'agit donc d'adapter son calendrier aux conditions climatiques naturelles saisonnières, en semant par exemple en fin d'été pour profiter des premières pluies d'automne.



## **PARTIE 2 – Résultats & analyse**

## 2.1. Chiffres clés après un an

Des premiers résultats peuvent être présentés suite à la première année de suivi, une analyse comparative entre les deux années de suivi pourra être effectuée à posteriori.

### Un an après le semis de 74 espèces

Nombre d'espèces relevées : 83	Taux de recouvrement sur l'ensemble des placettes : 65 %
Dont espèces semées : 42	Taux de recouvrement moyen sur l'ensemble des placettes par les espèces semées : 29,2 %

Tableau 7 : Synthèse des chiffres clés

## 56,75 % des espèces semées sur l'ensemble du site se sont exprimées

## 2.2 Les espèces semées observées

Les espèces semées qui se sont exprimées sont présentées dans la liste suivante :

*Anacyclus clavatus*  
*Avena sp.*  
*Bromopsis erecta*  
*Bromus hordeaceus*  
*Bromus lanceolatus*  
*Cota tinctoria*  
*Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia*  
*Dactylis glomerata hispanica*  
*Diploaxis eruroides*  
*Geropogon hybridus*  
*Hirschfeldia incana*  
*Knautia integrifolia*  
*Linum usitatissimum ssp. angustifolium*  
*Lolium rigidum*

*Lotus glaber*  
*Malva pseudo-lavatera*  
*Malva sylvestris*  
*Mantisalca salmantica*  
*Medicago minima*  
*Medicago orbicularis*  
*Medicago polymorpha*  
*Medicago rigidula*  
*Nigella damascena*  
*Papaver rhoeas*  
*Rapistrum rugosum*  
*Scabiosa atropurpurea var. maritima*  
*Scorpiurus subvillosus*

*Scorzonera laciniata*  
*Tragopogon porrifolius*  
*Trifolium angustifolium*  
*Trifolium campestre*  
*Trifolium squamosum*  
*Trifolium stellatum*  
*Trigonella elegans*  
*Trigonella smallii*  
*Tyrimnus leucographus*  
*Urospermum dalechampii*  
*Urospermum picroides*  
*Vicia hybrida*  
*Vicia sativa nigra*  
*Vicia serratifolia*  
*Vicia villosa*

La première année, les espèces semées qui se sont exprimées abondamment sur ce site sont : *Papaver rhoeas*, *Lolium rigidum*, *Trigonella smalli*, *Cota tinctoria* et *Bromus lanceolatus*.

Au Mas de la Victoire, les espèces annuelles et bisannuelles semées qui se sont exprimées cette année représentent 79 % du semis contre 21 % pour les vivaces.

Début juin, on notera un recouvrement important du Coquelicot (*Papaver rhoeas*) sur l'ensemble des placettes.

### 2.3 Recouvrement par espèce en fonction du nombre de graines semées

Le graphique ci-après présente les variations du recouvrement par espèce introduite qui s'est exprimée sur le site en fonction du nombre de graines semées pour chaque espèce. Le nombre de graines est estimé en fonction du nombre de graines par fruit et du poids pour 100 unités.

Par exemple, on compte environ 5 graines par gousse de Luzerne naine (*Medicago minima*) et 100 gousses de cette espèce pèsent 1,53 g. Sur le site expérimental du Mas de la Victoire nous avons semé environ 457 gousses, soit 7 g de gousses de cette espèce.

Ces calculs sont présentés dans le tableau suivant :

Estimation du nombre de graines semées de Luzerne naine (*Medicago minima*)

Valeurs de référence	100 gousses	1,53 g	Environ 500 graines
Semis du site expérimental	Environ 457 gousses	7 g	<b>Environ 2287 graines</b>

Les recouvrements sont exprimés en pourcentage et traduisent les coefficients d'abondance déterminés lors des relevés phytosociologiques au cours d'au moins 2 passages. Chaque recouvrement correspond au coefficient attribué le plus élevé sur l'ensemble des passages.

Par exemple, la Luzerne orbiculaire (*Medicago orbicularis*) a été semée sur la placette et deux passages ont été effectués sur cette placette. Lors du premier passage, un « m » lui a été attribué (cf échelle de Londo) et lors du second un « p ». C'est donc la valeur « p » qui a été retenue pour cette analyse, ce qui correspond à un taux de recouvrement de 5 %.

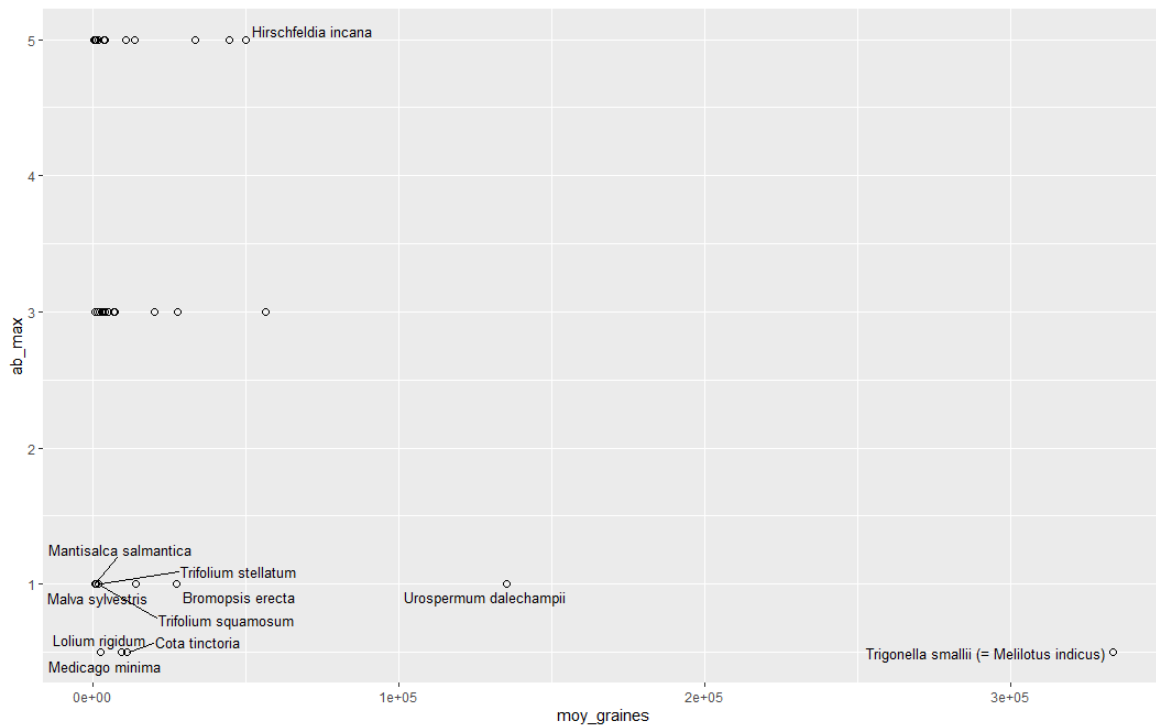


Figure 7 : Abondance moyenne (en %) par espèce en fonction de la fréquence expression / semis

Ce graphique présente la moyenne du recouvrement par espèce semée sur le site en fonction du nombre de graines approximatif.

## 2.4 Abondance par espèce semée

Les données sont illustrées à l'aide d'un histogramme avec en abscisse les espèces semées sur la placette et observées la première année de suivi. En ordonnée, les recouvrements relatifs, en pourcentages, calculés à partir des estimations de l'observateur selon l'échelle de Londo. Si l'espèce été contactée lors de plusieurs passages, c'est le passage où son coefficient d'abondance-dominance est le plus élevé qui sera retenu.

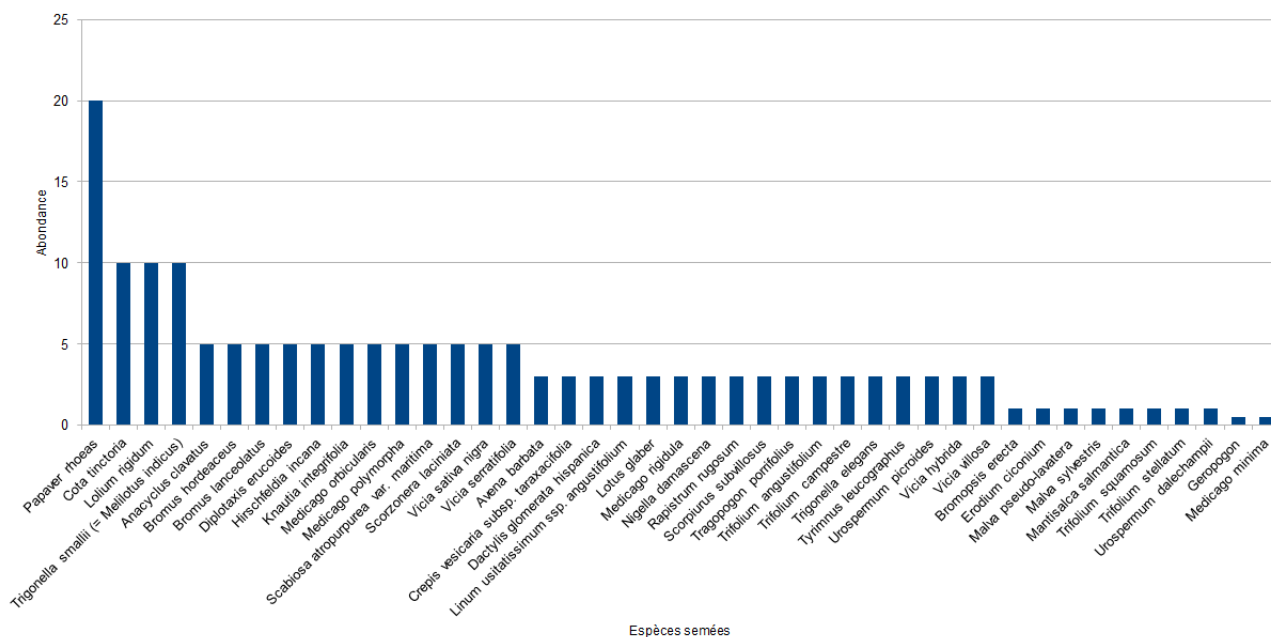


Figure 8 : Abondance par espèce semée observée

La deuxième année de suivi va commencer prochainement, aucune analyse n'a pu être réalisée pour le moment. Cependant, certaines espèces semées ont déjà pu être observées telles que *Anacyclus clavatus*, *Cynoglossum creticum*, *Knautia integrifolia*, *Lathyrus ochrus*, *Linum usitatissimum ssp. angustifolium*, *Medicago arabica*, *Scabiosa atropurpurea ssp. maritima*, *Scorpiurus subvillosus*, *Scorzonera laciniata*, *Urospermum picroides*, *Vicia serratifolia*, *Tragopogon porrifolius*, ...

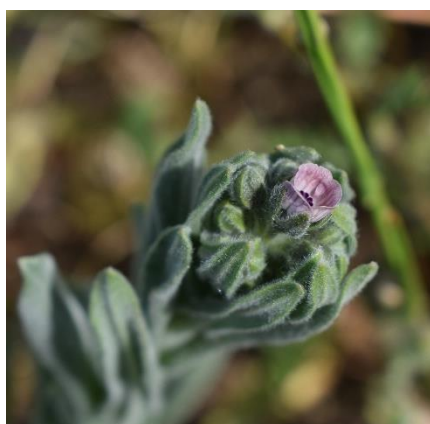


Figure 11 : *Cynoglossum creticum*



Figure 11 : *Malva nicaeensis*



Figure 11 : *Anacyclus clavatus*

## 2.5 Évolution de la parcelle expérimentale



Figure 13 : Evolution du site expérimental dans le temps

## ANNEXES

### I. Correspondance entre les espèces semées et les habitats ciblés

Cette correspondance a été établie d'après les référentiels régionaux, nationaux et européens disponibles (Bissardon & Guibal, 1997 ; Braun-Blanquet *et al.*, 1952 ; Disca *et al.*, 2009 ; European Communities Commission, 1991 ; European Environment Agency, 2021 ; European Commission DG Environment, 2007 ; Folch i Guillèn, 1986 ; Gayet *et al.*, 2018 ; Grupo de Trabajo Técnico de Hábitat y Biorregiones, 2016 ; Julve, 1998 ff. ; Louvel *et al.*, 2013). Pour la méthodologie détaillée, voir le rapport technique SUDOE Fleurs locales à ce sujet (Kluszczewski *et al.*, 2022).

#### **Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale (annuelles)**

*Astragalus hamosus*, *Blackstonia perfoliata*, *Brachypodium distachyon*, *Centaurea tenuiflorum*, *Bromus lanceolatus*, *Centaurea paniculata*, *Crepis zacintha*, *Gaudinia fragilis*, *Geropogon glaber*, *Linum usitatissimum* ssp. *angustifolium*, *Medicago doliata*, *Medicago lupulina*, *Medicago minima*, *Medicago praecox*, *Medicago rigidula*, *Medicago truncatula*, *Melilotus indicus*, *Melilotus spicatus*, *Onobrychis caput-galli*, *Scorpiurus subvillosus*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium campestre*, *Trifolium incarnatum* ssp. *molinerii*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium tomentosum*, *Trigonella elegans*, *Tragopogon porrifolius*, *Vicia lutea*, *Vicia sativa* ssp. *nigra*, *Xeranthemum cylindraceum*.

#### **Terrains en friche et terrains vagues (annuelles et pérennes)**

Annuelles : *Aegilops cylindrica*, *Aegilops ventricosa*, *Anchusa italica*, *Anisantha rigida*, *Anthemis tinctoria*, *Cerithe major*, *Cota altissima*, *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, *Cynoglossum creticum*, *Echium vulgare*, *Hirschfeldia incana*, *Knautia integrifolia*, *Lathyrus hirsutus*, *Lathyrus ochrus*, *Lolium rigidum*, *Mantisalca salmantica*, *Medicago arabica*, *Medicago ciliaris*, *Medicago polymorpha*, *Medicago orbicularis*, *Medicago scutellata*, *Melilotus alba*, *Melilotus officinalis*, *Nigella damascena*, *Papaver rhoeas*, *Phalaris brachystachys*, *Phalaris paradoxa*, *Raphanus raphanistrum*, *Rapistrum rugosum*, *Scabiosa atropurpurea*, *Scandix pecten-veneris* ssp. *hispanica*, *Scorzonera laciniata*, *Sinapis alba*, *Trifolium squamosum*, *Trigonella esculenta*, *Trigonella sicula*, *Urospermum picroides*, *Verbascum boerhavia*, *Vicia serratifolia*, *Vicia villosa*.

Pérennes : *Diplotaxis tenuifolia*, *Malva nicaeensis*, *Malva pseudo-lavatera*, *Malva sylvestris*



### **Gazons à Brachypode de Phénicie (pérennes)**

*Anthyllis vulneraria*, *Asphodelus fistulosus*, *Avenula bromoides*, *Bituminaria bituminosa*,  
*Brachypodium phoenicoides*, *Bromopsis erecta*, *Centaurea collina*, *Dactylis glomerata* ssp.  
*hispanica*, *Loncomelos narbonensis*, *Lotus glaber*, *Lotus herbaceus*, *Lotus maritimus*, *Phlomis*  
*herba-venti*, *Phlomis lychnitis*, *Salvia verbenaca*, *Silene italica*, *Stachys recta*, *Taraxacum* spp.,  
*Urospermum dalechampii*, *Verbascum sinuatum*.

## Bibliographie

- Bissardon M. & Guibal L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. – ENGREF, Nancy : 217 p.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952. *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. – Éd. C.N.R.S. : 297 p.
- Disca T., Bouchet M.-A., Georges N., Prat M., Kleszczewski M., Barret J. & Lamande N., 2009. Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Type milieux agro-pastoraux. – *Rapport DIREN L-R, Biotope, CEN L-R* : 202 p. Montpellier. @ : [http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Referentiel\\_milieux\\_herbaces\\_20042009\\_2\\_cle05c432.pdf](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Referentiel_milieux_herbaces_20042009_2_cle05c432.pdf)
- European Communities Commission, 1991. *EUR 12587 — CORINE biotopes manual — A method to identify and describe consistently sites of major importance for nature conservation. Data specifications — Volume 3*. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities : 300 pp. @ : <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/664c5360-7eb1-4bcf-88ba-9cd778ab8708>
- European Environment Agency, 2021. *EUNIS habitat classification. EUNIS terrestrial habitat classification 2021 including crosswalks*. - @ : <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eunis-habitat-classification-1>
- European Commission DG Environment, 2007. *Interpretation Manual of European Union habitats. EUR 28. 144 p.* @ : [https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int\\_Manual\\_EU28.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/Int_Manual_EU28.pdf)
- Folch i Guillèn R., 1986. *La vegetació dels països catalans, segona edició*. – *Inst. Catal. Hist. Nat.*, Mem. N°10, Ed. Ketres, Barcelona : 533 p. @ : <https://blogs.iec.cat/ichn/la-vegetacio-dels-paisos-catalans/>
- Gayet G., Baptist F., Maciejewski L., Poncet R. & Bensettiti F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS. – *Agence française pour la biodiversité, UMS Patrinat, Ministère de la transition écologique et solidaire, éditions Biotope* : 230 p. @ : <https://professionnels.ofb.fr/fr/doc-guides-protocoles/guide-determination-habitats-terrestres-marins-typologie-eunis>

Grupo de Trabajo Técnico de Hábitat y Biorregiones, 2016. - *Lista patrón de los hábitats terrestres presentes en España*. - @ : [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN\\_listas\\_patron.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx)

Julve P., 1998 ff. *Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France*. Version : "14/10/2021". @: <https://www.e-veg.net/accueil>

Kleszczewski M. *et al.* 2022. Targeted biotopes and corresponding pool of species. SUDOE Fleurs locales, technical report.

Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p. @: [https://inpn.mnhn.fr/docs/ref\\_habitats/EUNIS\\_trad\\_francais.pdf](https://inpn.mnhn.fr/docs/ref_habitats/EUNIS_trad_francais.pdf)

### **Sites internet**

Végétal local. « Les végétaux & les producteurs | Végétal local ». Consulté le 30 mars 2022. <https://www.vegetal-local.fr/vegetaux-producteurs/recherche>

meteoblue. « Simulation de données climatiques et météorologiques historiques pour Saint-Pons-de-Mauchiens ». [https://www.meteoblue.com/fr/meteo/historyclimate/climatemodelled/saint-pons-de-mauchiens\\_france\\_2977377](https://www.meteoblue.com/fr/meteo/historyclimate/climatemodelled/saint-pons-de-mauchiens_france_2977377)

**Interreg**   
**Sudoe**  
**Fleurs Locales**  
European Regional Development Fund

[www.fleurslocales.eu](http://www.fleurslocales.eu)  
[info@fleurslocales.eu](mailto:info@fleurslocales.eu)

#fleurslocales 



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional