

Identification de gammes de végétaux herbacés, ligneux ou semi ligneux adaptés à des conditions limitantes en eau pour la couverture de toitures –  
**Angers « Gamme 2009-2010 »**

**Résumé**

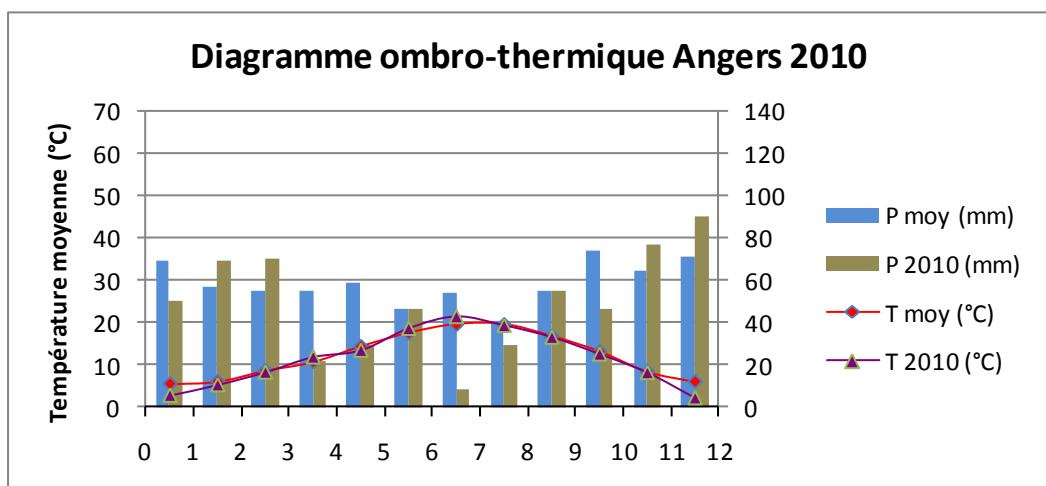
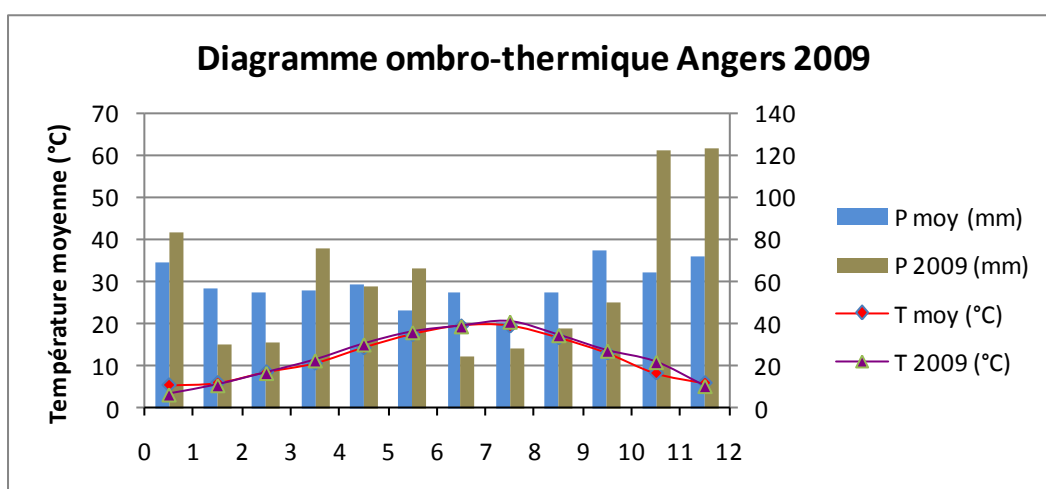
Cette expérimentation teste des gammes végétales différentes pour plusieurs régions climatiques (Nord de la Loire, Côte méditerranéenne, Région Lyonnaise, Ile-de-France) composées de végétaux semi ligneux ou herbacés à port tapissant ou couvrant. Chaque gamme est testée sur une période de 2 ans. Les mesures et observations portent sur le comportement du végétal en cours de développement végétatif, le suivi climatologique et le suivi de la disponibilité en eau du sol. Le substrat n'a pas été décliné en différentes modalités afin d'axer la priorité d'étude sur les gammes végétales. Le substrat a été choisi pour sa capacité de rétention en eau et pour la constance de formulation possible au cours des années. Des essais faisant varier la modalité substrat pourront être conduits ces prochaines années. Ce compte-rendu fait état des résultats finaux (climatiques et comportement des taxons) de 2 ans d'essai pour la gamme 2009-2010 sur le site d'Angers.

## Synthèse de la saison météo 2009-2010 (automne 2008 à automne 2010)

La pluviométrie sur la période des 2 ans observés a été de 1 233 mm contre 1 403 mm pour les moyennes trentenaires, soit un déficit de 171 mm principalement d  à la première année de test (-143 mm). L'hiver 2008-2009 a été sec (-89 mm) alors que l'hiver 2009-2010 a été humide (+ 120 mm). L'été 2009 a été sec (-85 mm) de même que le printemps et l'été 2010 (-146 mm).

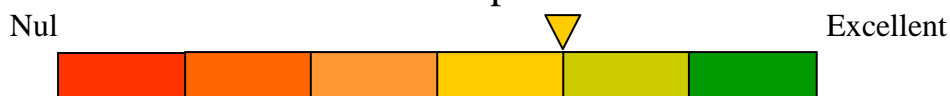
Du point de vue des températures. L'hiver 2008-2009 a été froid, avec notamment un mois de janvier plus froid de 2,5 C par rapport aux moyennes. La fin de saison 2009 a été douce avec un mois de novembre chaud (+2,6 c). L'hiver 2009-2010 a été froid également avec un mois de janvier inférieur aux moyennes de 2,8 C. Le printemps et le début d'été 2010 ont été chauds avec par exemple un mois de juillet supérieur de 2,7 C aux moyennes saisonnières.

Les conditions d'expérimentation sur cette gamme végétale ont donc été représentatives du climat et même plus sélective en froid et sécheresse que la normale.



## *Antennaria dioica* (L.) Gaertn.

Intérêt de la plante :



**Utilisation :** de la terrasse extensive à l'intensive

**Plante :** structurante

**Les points faibles :**

- croissance lente

**Les points forts :**

- floraison ornementales

- système racinaire fin

---

### Synthèse des observations

Famille : Asteraceae

Origine : Amérique du nord

Densité de plantation : 4 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace rampante

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009

21/10/2010

### Illustrations

25/02/2009



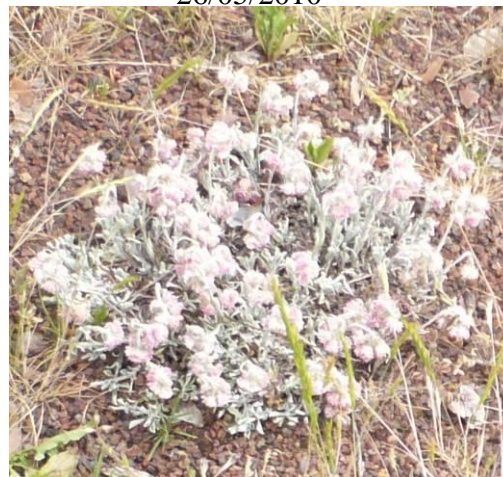
20/08/2009



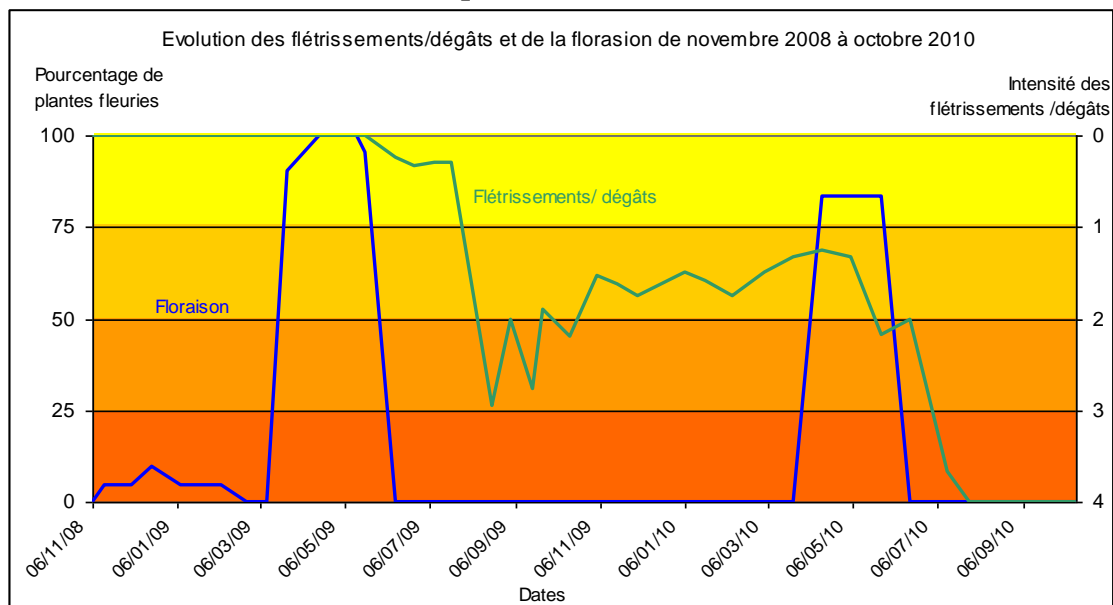
14/04/2010



26/05/2010



## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

Première année et seconde année : avril - mai.  
La floraison est suivie d'une fructification qui persiste pendant quelques mois

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible à moyen.

### Système racinaire

Fin et superficiel.



### Pouvoir invasif

Nul, aucune levée n'a été constatée sur les deux années.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

Mauvaise, elle semble pouvoir supporter une sécheresse occasionnelle, mais pas des périodes sèches à répétition, même espacées d'un an. Pas de multiplication spontanée observée.

### Bilan des deux ans

*Antennaria dioica* est moyennement adaptée aux terrasses végétalisées. Elle a eu une bonne tenue en première année, possède un système racinaire fin et superficiel, présente de bonnes qualités ornementales, mais ne tolère pas des périodes sèches à répétition et ne se multiplie pas spontanément.



# *Callirhoe involucrata* (Torr. & A. Gray) A. Gray

Intérêt de la plante :

Nul ▼

Excellent



**Utilisation :** à éviter

**Plante :** couvre-sol

### Les points faibles :

- ne supporte pas le froid humide
- racine pivotante
- mauvaise résistance au sec

### Les points forts :

- couleur de la fleur éclatante

---

## Synthèse des observations

Famille : Malvaceae

Origine : Amérique du Nord

Densité de plantation : 6 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace rampante

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009  
21/10/2010

### Illustrations

11/03/2008



20/08/2009



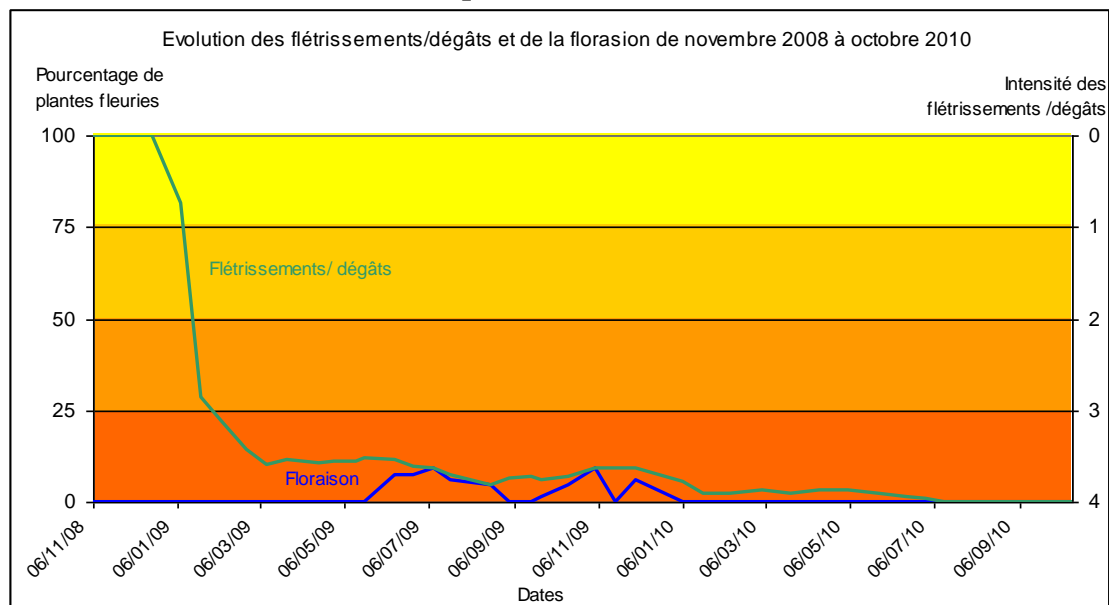
15/10/2009



24/03/2010



## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

Première année : de juin à août puis remontée en novembre - décembre

Seconde année : aucune

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible à moyen

### Système racinaire

Pivotant et profond



### Pouvoir invasif

Nul, aucun semis n'a été observé. Bien que tapissante, la plante n'émet pas de racines adventives.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

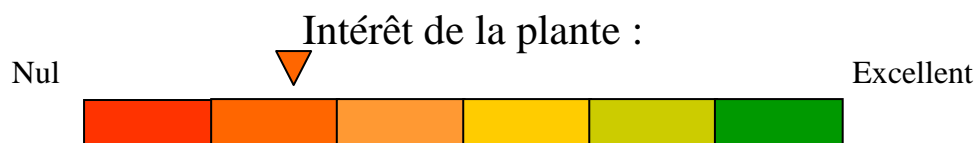
Nulle, aucune plante n'a survécu après deux années en terrasse.

### Bilan des deux ans

Dès le premier hiver, la quasi-totalité des plantes sont mortes à cause du froid humide faisant pourrir la racine. La résistance au sec est moyenne, mais la plante repart facilement.



## *Draba aizoides* L.



**Utilisation :** en terrasse intensive à extensive

**Plante :** structurante par sa floraison

**Les points faibles :**

- croissance lente
- (déperissement après floraison)

**Les points forts :**

- couleur de la fleur éclatante
- floraison très précoce

---

### Synthèse des observations

Famille : Brassicaceae

Origine : Royaume-Uni et Carpates

Densité de plantation : 6 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace en coussin

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009

21/10/2010

### Illustrations

11/03/2009



02/09/2009



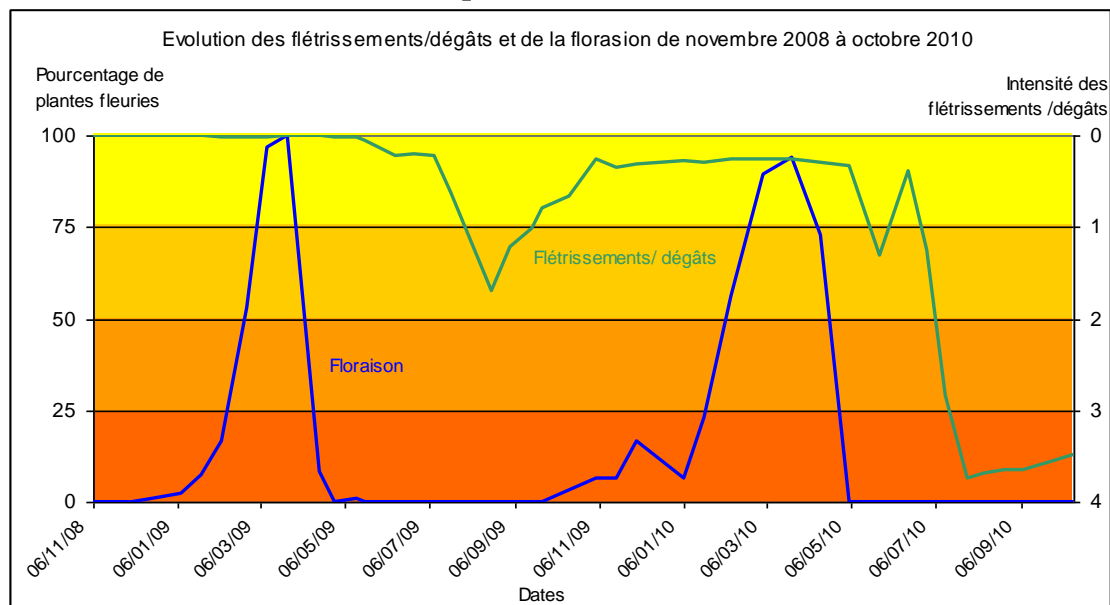
24/03/2010



07/09/2010



## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

Première année : en février - mars

Seconde année : de fin janvier à mi avril

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible

### Système racinaire

Fin et profond



### Pouvoir invasif

Nul, ni semis ni multiplication végétative n'ont été observés.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

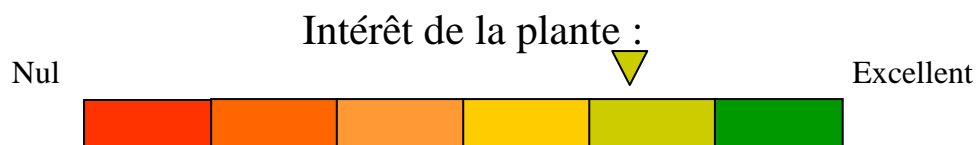
Moyenne, bonne résistance après une année de culture, gros dégâts dus à la sécheresse de la seconde année.

### Bilan des deux ans

Un très bon comportement en première année, une floraison précoce et éclatante, mais une résistance au sec plus faible en deuxième année et un pouvoir couvrant faible.



## *Hyssopus officinalis ssp aristatus* L.



**Utilisation :** en terrasse intensive à extensive

**Plante :** structurante par son port

**Les points faibles :**

- système racinaire assez épais

**Les points forts :**

- bonne résistance au sec  
- bonne capacité de reprise

---

### Synthèse des observations

Famille : Lamiaceae

Origine : Europe

Densité de plantation : 4 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace arbustive

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009

21/10/2010

### Illustrations

25/06/2009



25/08/2009



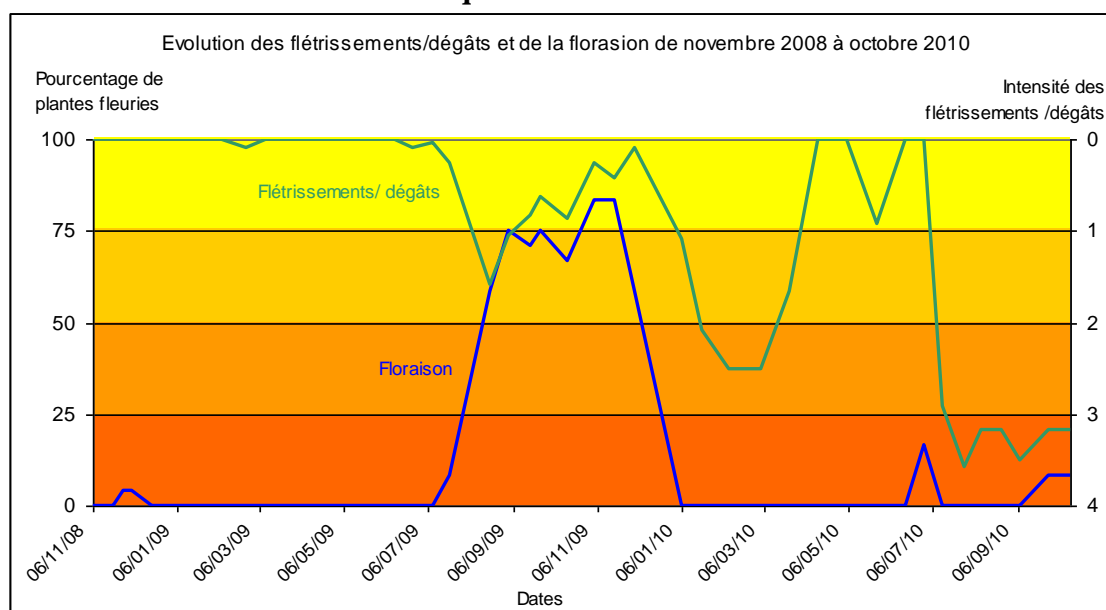
16/06/2010



07/09/2010



## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

En première année, de juillet à novembre.

En deuxième année, en juillet, faible intensité en raison d'un stress hydrique trop important.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique moyen.

### Système racinaire

Moyen à épais, racines parfois lignifiées.



### Pouvoir invasif

Aucun semis n'a été observé.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

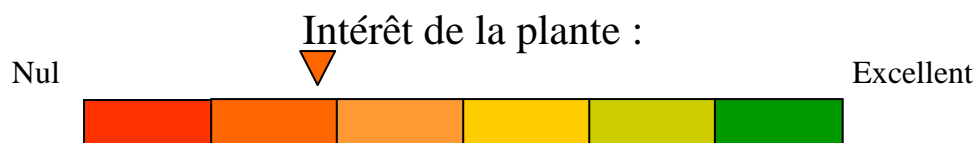
Bonne : avec bonne capacité de reprise après un coup de sec.

### Bilan des deux ans

*Hyssopus* a montré une bonne résistance au sec surtout la première année, et une bonne capacité de reprise. La floraison assez discrète est longue en conditions de stress faible à moyen. *Hyssopus* est adapté aux conditions de végétalisation des terrasses, mais peut poser problème à cause du système racinaire assez épais.



## *Oenothera speciosa*



**Utilisation :** en terrasse intensive

**Plante :** structurante

**Les points faibles :**

- sensible aux altises
- tolérance au sec moyenne
- système racinaire épais

**Les points forts :**

- croissance rapide
- repart bien après un coup de sec
- drageonne

---

### Synthèse des observations

Famille : Oenotheraceae

Origine : USA – Mexique

Densité de plantation : 6 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace dressée

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009  
21/10/2010

### Illustrations

11/06/2009



06/08/2009



30/06/10

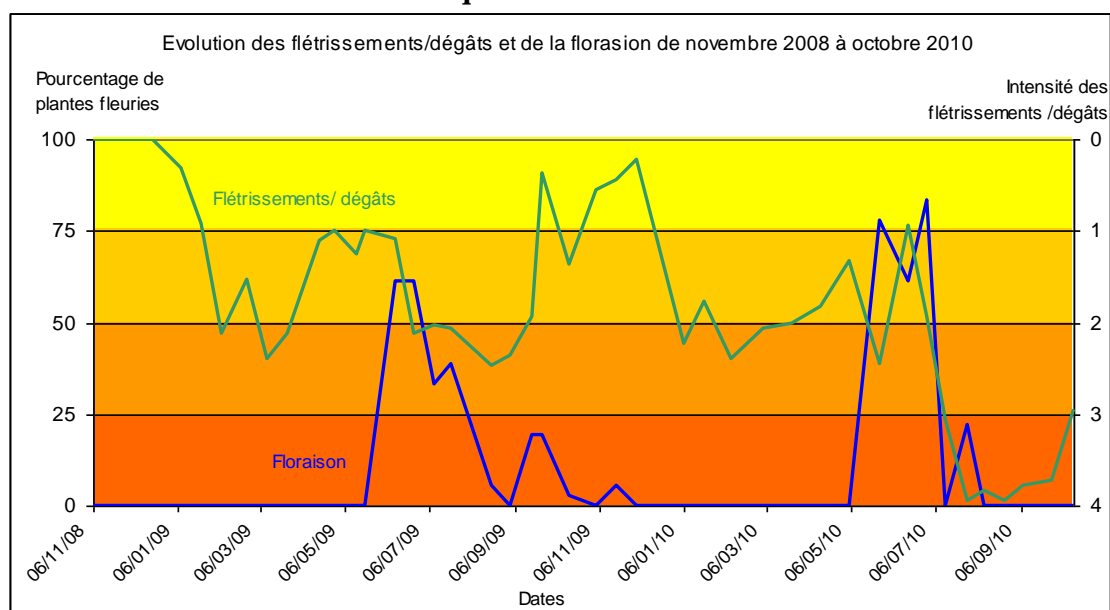


21/10/2010





## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

De mai à juillet, influencée par le stress hydrique.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique moyen.

### Système racinaire

Épais, profond et drageonnant.



### Pouvoir invasif

Beaucoup de semis observés surtout en première année, principalement sur la parcelle d'*Oenothera*. Drageonne.

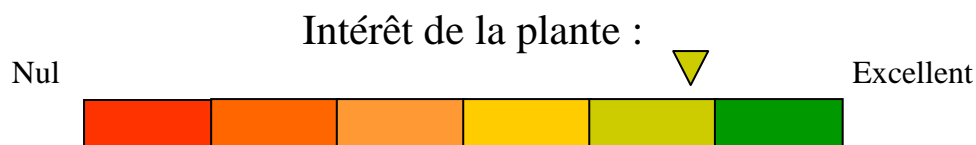
### Pérennité de l'espèce en terrasse

Bonne : multiplication efficace et bonne reprise après un coup de sec.

### Bilan des deux ans

Plante à éviter en raison d'un système racinaire trop épais et une résistance au sec moyenne, et malgré une bonne capacité à repartir et un bon pouvoir colonisateur.

## *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link



**Utilisation :** en terrasse intensive à extensive

**Plante :** tapissante

**Les points faibles :**

- très envahissant

**Les points forts :**

- croissance rapide  
- floraison longue  
- bonne capacité de reprise

---

### Synthèse des observations

Famille : Caryophyllaceae

Origine : Centre et Sud de l'Europe

Densité de plantation : 16 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace en coussin

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009

21/10/2010

### Illustrations

11/06/2009



20/08/2009



16/06/2010

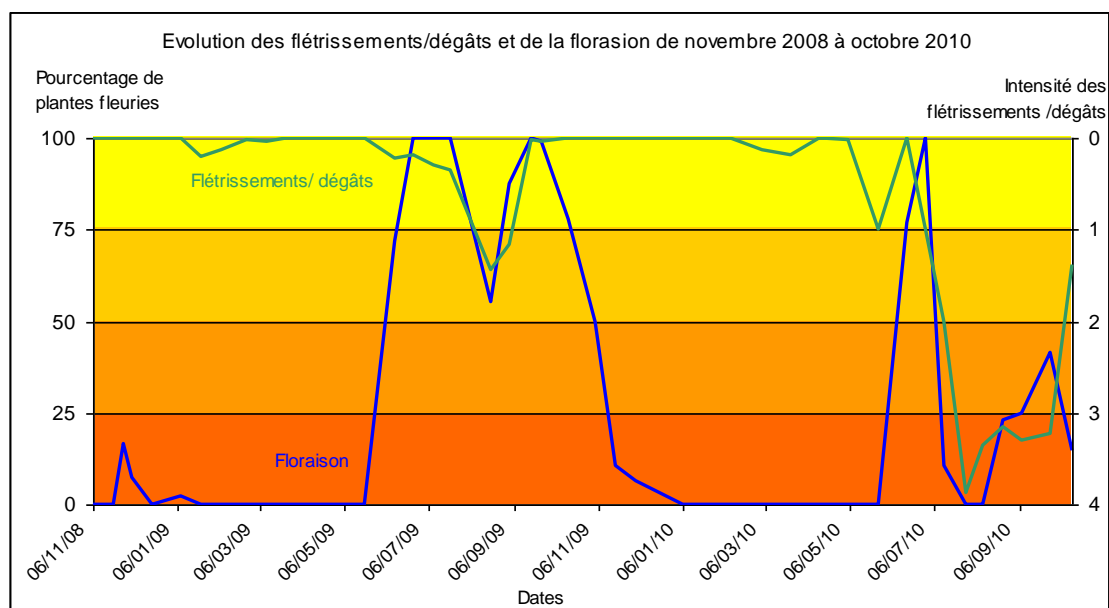


21/10/2010





## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

De mai à novembre, très lié à l'état de stress hydrique de la plante.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible.

### Système racinaire

Fin à moyen, quelques racines plus grosses et profondes.



### Pouvoir invasif

De très nombreux semis ont été observés sur les autres parcelles de l'essai, parfois même à plusieurs mètres d'une parcelle de *Petrorhagia*.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

Bonne : capacité de reprise après un coup de sec très bonne, semis spontanés très nombreux.

### Bilan des deux ans

Plante bien adaptée à la végétalisation des toitures grâce à sa bonne résistance au sec et à sa bonne capacité de reprise, en plus d'une floraison longue et d'une croissance rapide. *Petrorhagia* à cependant un pouvoir invasif très fort.



## *Teucrium chamaedrrys* L.

Intérêt de la plante :

Nul



Excellent

**Utilisation :** en terrasse intensive à extensive

**Plante :** structurante par son port

**Les points faibles :**

- système racinaire dense

**Les points forts :**

- très bonne résistance au sec  
- bonne capacité de reprise  
- bonne croissance

---

### Synthèse des observations

Famille : Lamiaceae

Origine : Europe – sud ouest asiatique

Densité de plantation : 6 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace en coussin érigé

Fournisseur : Entreprise Lepage

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009  
21/10/2010

### Illustrations

09/07/2009



20/08/2009



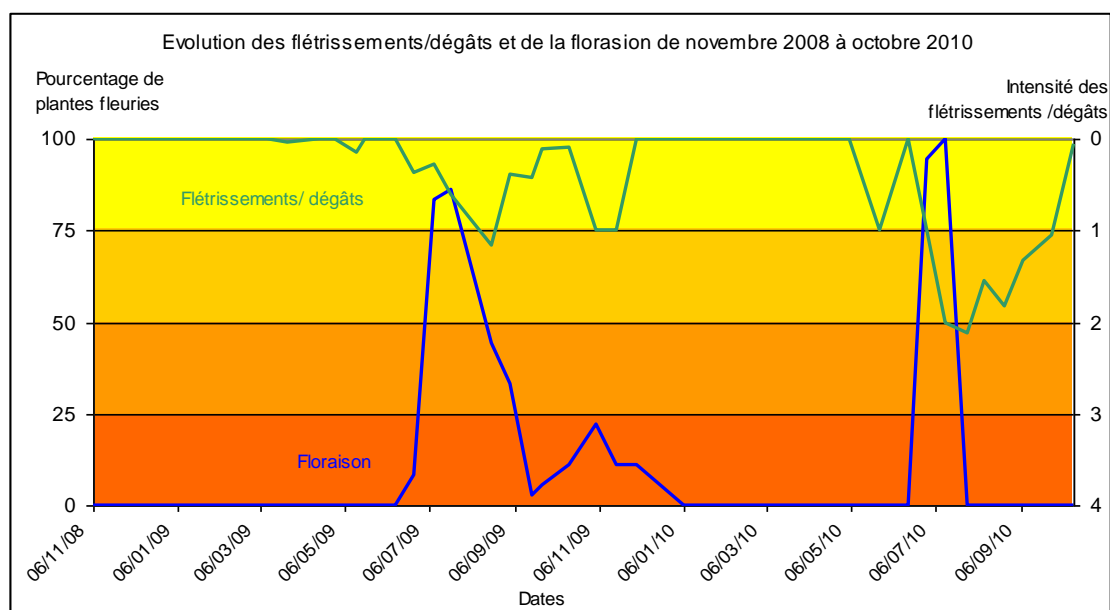
16/06/2010



07/09/2010



## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

En première année, de juillet à septembre avec une remontée en octobre - novembre.

En deuxième année, de mi mai à mi juillet, faible intensité en raison d'un stress hydrique trop important.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible.

### Système racinaire

Fin à moyen, très dense.



### Pouvoir invasif

Aucun semis n'a été observé.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

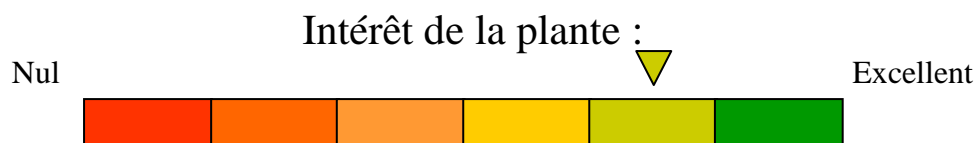
Très bonne : capacité de reprise après un coup de sec très bonne.

### Bilan des deux ans

Très bon comportement en première année, floraison assez longue ; *Teucrium* a un peu plus souffert du sec en deuxième année, mais est resté vert et est bien reparti. Plante adaptée à la végétalisation des toitures.



## *Thymus pseudolanuginosus* Ronniger



**Utilisation :** en terrasse intensive à extensive

**Plante :** tapissante

**Les points faibles :**

- tolérance moyenne au sec

**Les points forts :**

- croissance rapide  
- compact  
- bonne capacité de reprise

---

### Synthèse des observations

Famille : Lamiaceae

Origine : Iran, Caucase

Densité de plantation : 6 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace tapissante

Fournisseur : Plantagenet Plantes

Date de plantation : 06/11/2008

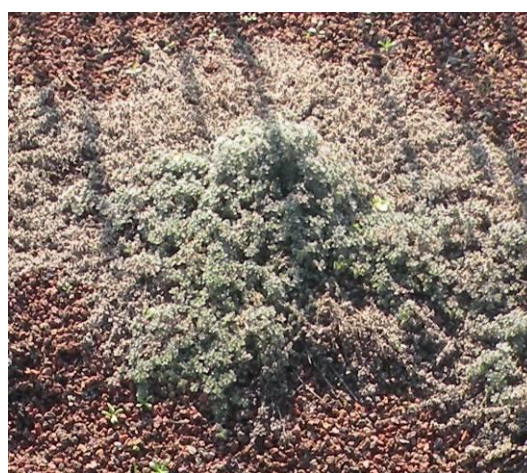
Dates d'arrachage : 21-22/10/2009  
21/10/2010

### Illustrations

06/08/2009



15/10/2009



05/05/2010

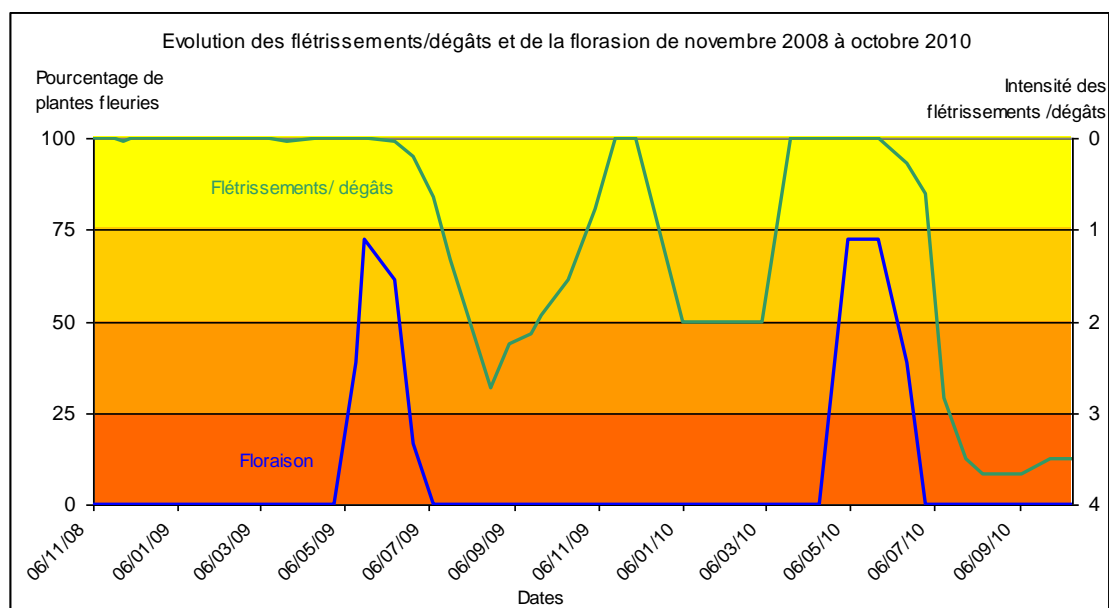


07/09/2010





## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

En mai, assez brève.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible.

### Système racinaire

Fin et superficiel.



### Pouvoir invasif

Aucun semis n'a été observé.

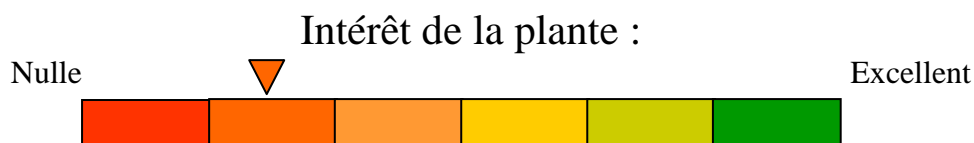
### Pérennité de l'espèce en terrasse

Bonne : capacité de reprise après un coup de sec assez bonne, surtout la première année.

### Bilan des deux ans

Plante bien adaptée à la végétalisation des toitures grâce à son système racinaire fin. Utiliser en plante de fond tapissante. Moins bonne résistance au sec la seconde année.

## *Dianthus carthusianorum* L. (témoin 1)



**Utilisation :** semi-extensive ou intensive

**Plante :** structurante par sa floraison

**Les points faibles :**

- plante envahissante
- système racinaire épais et profond
- résistance médiocre au sec et au froid

**Les points forts :**

- floraison quasi-continue
- bonne reprise

---

### Synthèse des observations

Famille : Caryophyllaceae

Origine : Europe

Densité de plantation : 16 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace en touffe

Fournisseur : Plantagenêt Plantes

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009  
21/10/2010

### Illustrations

14/05/2009



06/08/2009



26/05/2010

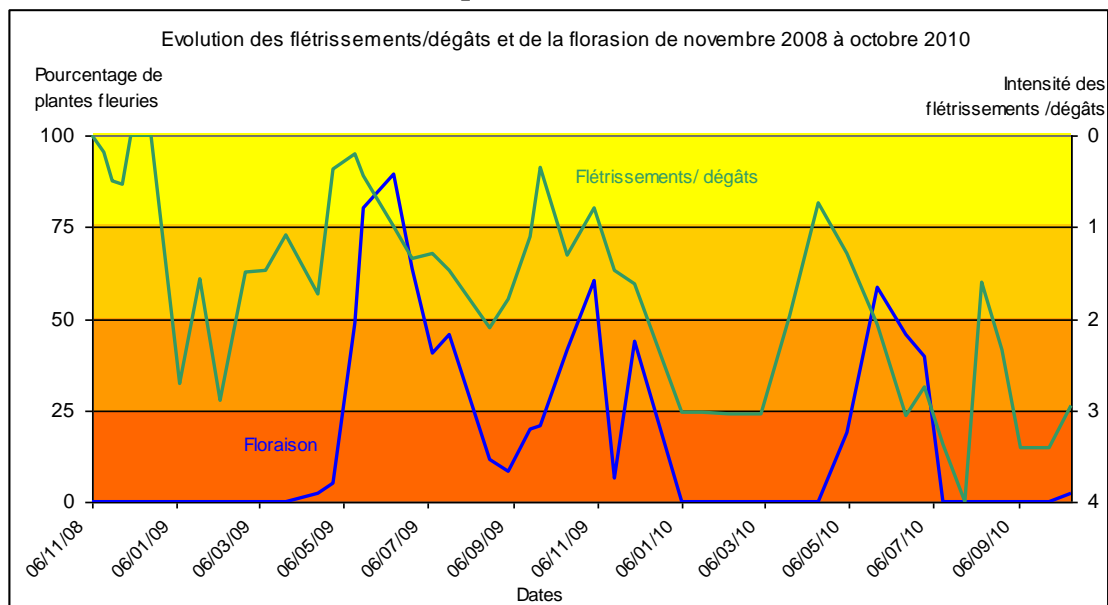


07/09/2010





## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

Première année : importante, quasi-continue. Arrêt aux premières gelées.

Seconde année : L'intensité dépend de l'état hydrique de la plante. Plus faible que les autres années.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique assez fort

### Système racinaire

Épais et profond



### Pouvoir invasif

Fort. Nombreuses levées dès la première année et à plusieurs mètres des pieds-mères. Les plantules se développent rapidement avec un système racinaire pivotant.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

Bonne, mais attention à l'envahissement rapide des surfaces.

### Bilan des deux ans

*Dianthus carthusianorum* est peu tolérante aux forts stress hydriques. Des dégâts sont également causés par les gelées. En plein été, son feuillage est grillé offrant un aspect peu esthétique. Son système racinaire épais et profond rend cette espèce peu adaptée à un usage en terrasse extensive voire semi-extensive. Son utilisation en mélange doit être réfléchi à cause de son pouvoir invasif important. Elle deviendrait rapidement l'espèce dominante.

## *Sedum sediforme* (Jacq.) Pau. (témoin 2)

Intérêt de la plante :

Nulle



Excellent

**Utilisation :** de la terrasse extensive à l'intensive

**Plante :** structurante

**Les points faibles :**

- tendance au dépérissement après floraison

**Les points forts :**

- bouturage et semis naturel
- peu envahissante
- floraison et fructification ornementales
- système racinaire fin
- attire les insectes butineurs

---

### Synthèse des observations

Famille : Crassulaceae

Origine : Europe

Densité de plantation : 16 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : vivace en touffe

Fournisseur : Pépinières Filippi

Date de plantation : 06/11/2008

Dates d'arrachage : 21-22/10/2009  
21/10/2010

#### Illustrations

02/09/09

Bloc 2

Bloc 3



24/08/2010



05/05/2010

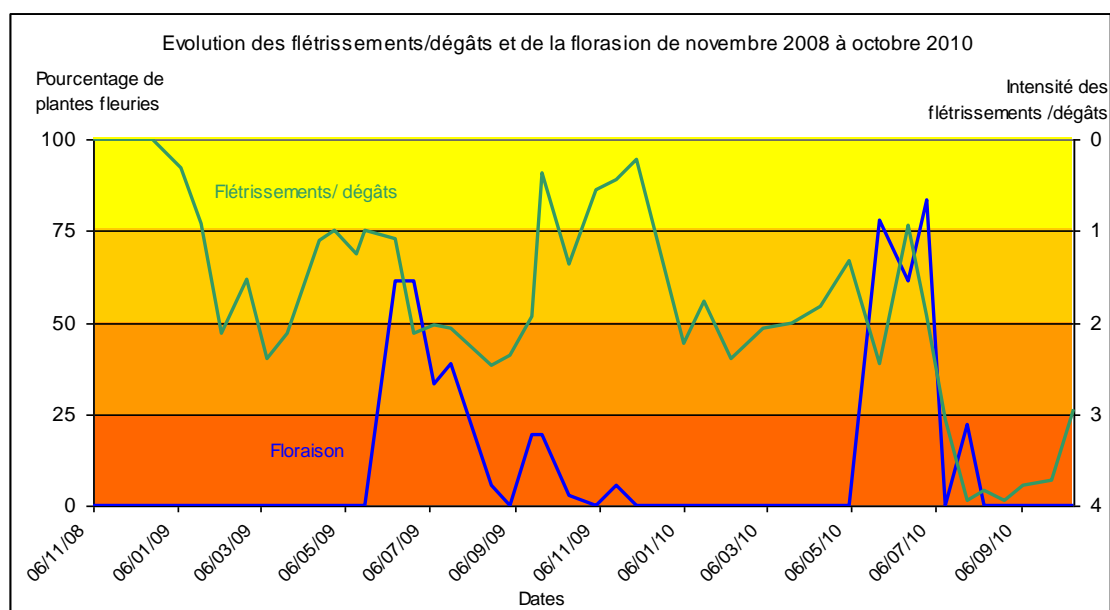


21/10/2010





## Résistance aux conditions climatiques :



### Floraison

Première année et seconde année : en juillet.  
La floraison est suivie d'une fructification qui persiste pendant un an.

### Besoins hydriques

Plante à besoin hydrique faible.



### Système racinaire

Fin et superficiel.



### Pouvoir invasif

Assez faible. De nombreux semis et boutures ont été observés sans provoquer un envahissement des parcelles.

### Pérennité de l'espèce en terrasse

Bonne

### Bilan des deux ans

*Sedum sediforme* est une plante adaptée à un usage en terrasse extensive. Il résiste bien aux conditions stressantes et au froid. Sa floraison est brève mais elle attire beaucoup d'insectes butineurs et les fructifications, qui persistent pendant un an, ont un aspect esthétique intéressant. Par ses semis naturels et sa capacité au bouturage facile, cette plante se maintiendra facilement dans le temps.