

Identification de gammes de végétaux herbacés, ligneux ou semi ligneux adaptés à des conditions limitantes en eau pour la couverture de toitures –  
**Jouy-en-Josas « Gamme 2011-2012 »**

## **Résumé**

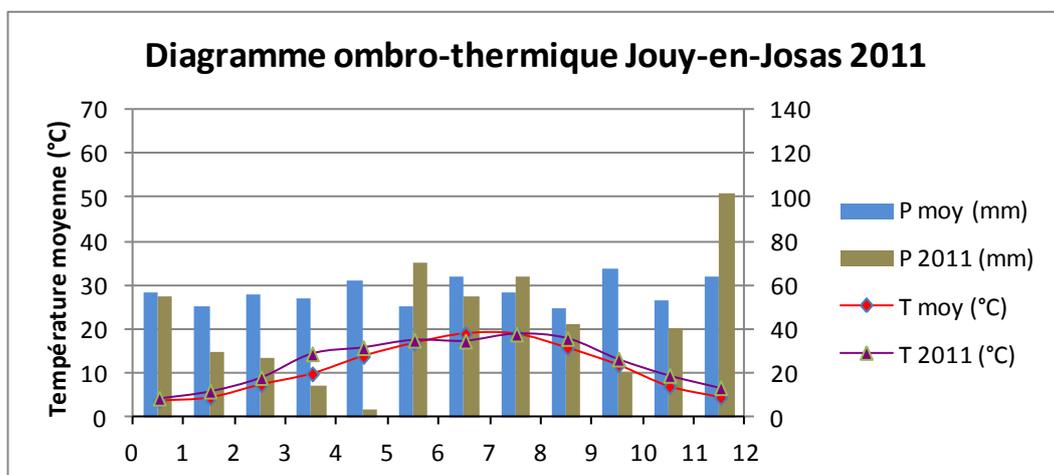
Cette expérimentation teste des gammes végétales différentes pour plusieurs régions climatiques (Nord de la Loire, Côte méditerranéenne, Région Lyonnaise, Ile-de-France) composées de végétaux semi ligneux ou herbacés à port tapissant ou couvrant. Chaque gamme est testée sur une période de 2 ans. Les 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. Ce compte-rendu fait état des résultats définitifs (climatiques et comportement des taxons) des 2 années d'essai pour la gamme 2011-2012 sur le site de Jouy-en-Josas en Ile-de-France.

## Synthèse de la saison météo 2011 2012

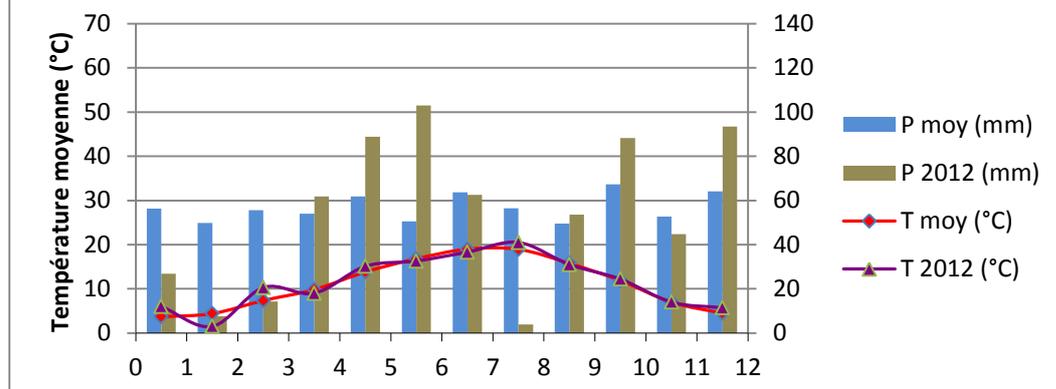
La pluviométrie cumulée de 522 mm en 2011 comparée à la moyenne de référence sur 30 ans à savoir 682 mm, démontre une année sèche. Les précipitations de l'automne-hiver 2010-2011 se sont trouvées dans les normales de saison. Le printemps, avec la période allant de février à mai inclus, a été marqué par une sécheresse importante et croissante au cours de ces mois. L'été s'est situé dans les moyennes de saison. L'automne s'est tenu dans les moyennes, voire à légèrement humide. L'année 2012 (cumul de 649 mm, conforme à la moyenne sur 30 ans) a été atypique, marquée par un hiver d'une rare sécheresse. Après un mois de décembre 2011 très humide (excédent de 30 mm), le déficit de pluviométrie des mois de janvier, février et mars s'est élevé à 108 mm. Le printemps qui a suivi a été humide avec notamment un excédent de pluviométrie 59 mm en juin. La période estivale se caractérise par un mois d'août exceptionnellement sec (4 mm) suivie d'un automne pluvieux.

Pour les températures, 2011 s'est situé dans les normales à l'automne. Froide à très froide en décembre (des bonnes conditions d'essai pour le gel). Le printemps a été doux. L'été a été frais à normal en températures. L'automne et la fin de saison 2011 a été plus doux que la moyenne. En 2012, le début d'hiver est relativement doux, avec en décembre et janvier des écarts de températures respectivement de +2.8°C à +2.9°C par rapport aux moyennes saisonnières. L'hiver 2011 /2012 ne s'est véritablement déclaré qu'en février avec un épisode de deux semaines de gel et des températures ayant atteint jusqu'à - 12°C. Le printemps a été globalement humide et plutôt chaud, commençant par une période de forte douceur (températures exceptionnellement élevées du 20 au 30 mars avec une moyenne de 12°C). A l'exception du mois d'août assez chaud avec des températures de 2.1 °C supérieures aux moyennes saisonnières, les températures estivales tout comme celles de l'automne ont été conformes aux normales de saison.

Les conditions expérimentales pour 2011 et 2012 ont donc été de qualité, représentatives voire plus sélectives que les moyennes. A noter que la sécheresse hivernale 2011-2012 a été particulièrement impactante quant aux végétaux à feuillage persistant.



### Diagramme ombro-thermique Jouy-en-Josas 2012



# *Tanacetum haradjanii* (Tanaïs)

## INTERET DE LA PLANTE :



**Utilisation :** A conseiller

**Plante :** Touffe étalée avec rameaux ligneux à la base

### Les points faibles :

- Absence de floraison
- Léger dégarnissement de la base en période de sécheresse
- Pouvoir couvrant limité

### Les points forts :

- Aspect boule décoratif
- Feuillage persistant gris argenté lumineux
- Bonne tenue en période hivernale
- Très bonne résistance au stress hydrique (17% de perte)

### Synthèse des observations :

Famille : ASTERACEAE

Origine : Syrie /Turquie

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

Type de végétation : Vivace, port buissonnant

Fournisseur : Pépinières Lepage

Date de plantation: Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



06/05/11



09/06/11



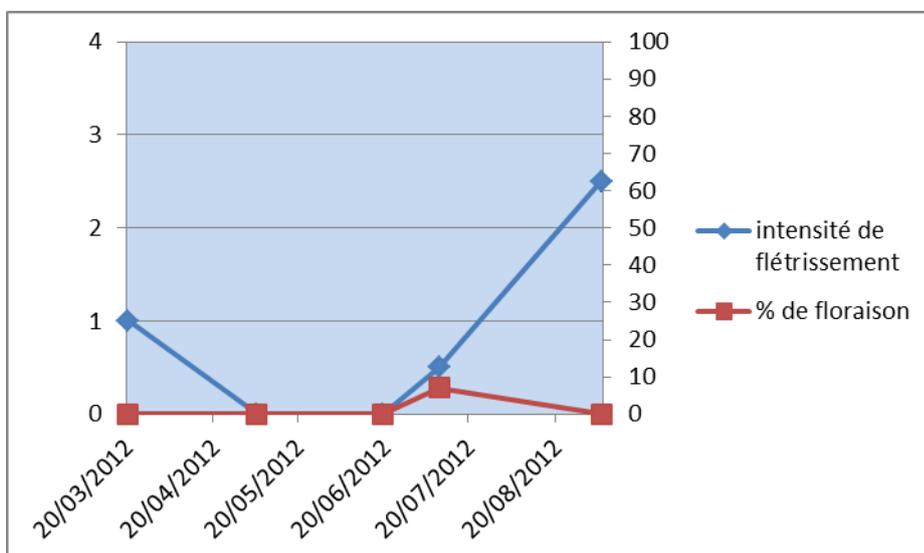
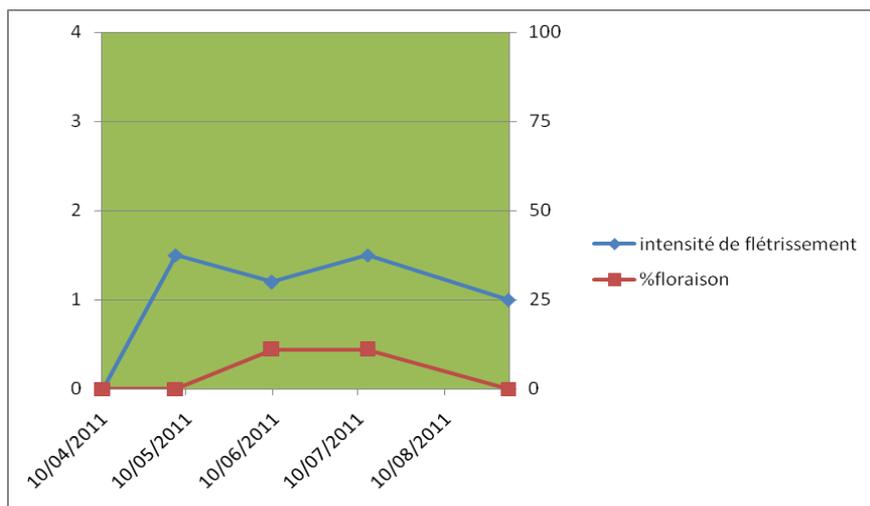
12/09/12



12/09/12

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du *Tanacetum*



### Critères de flétrissement :

0	Aucun signe de flétrissement
1	Recroquevillement des feuilles
2	Jaunissement et roussissement des feuilles
3	Brunissement et noircissement des feuilles
4	Feuillage desséché

### Floraison :

- Floraison très limitée en première année et insignifiante en seconde
- Hauteur de floraison : 0,20 m
- Petites fleurs jaune citron (mai à juillet)

### Pouvoir invasif :

- Pas de semis spontané observé

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Très bonne (taux de mortalité de 16.5 % sur les deux années d'essai)

### Système racinaire :

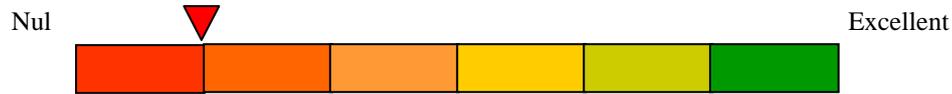
- Large rayonnement avec quelques racines plus épaisses

### Bilan de l'essai:

Taxon à très faible besoin hydrique semblant très bien adapté à une végétalisation extensive des toitures. Sa résistance à la sécheresse est comparable à celle du *Sedum sediforme*. Toutefois en période de stress hydrique, quelques rameaux dessèchent et peuvent nuire à l'aspect esthétique. Le feuillage persistant très lumineux compense largement la quasi-absence de floraison.

# *Goniolimon collinum* 'Sea Spray'

## INTERET DE LA PLANTE :



**Utilisation :** A déconseiller

**Plante :** Rosette à feuillage persistant

### Les points faibles :

- Faible couverture du sol
- Faible développement
- Absence de floraison

### Les points forts :

- Rosette de feuilles persistantes

### Synthèse des observations :

Famille : PLUMBAGINACEAE

Origine : Caucase

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

Type de végétation : Vivace en rosette

Fournisseur : Pépinières Lepage

Date de plantation : Nov 2010

Dates d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



05/04/11



30/09/11



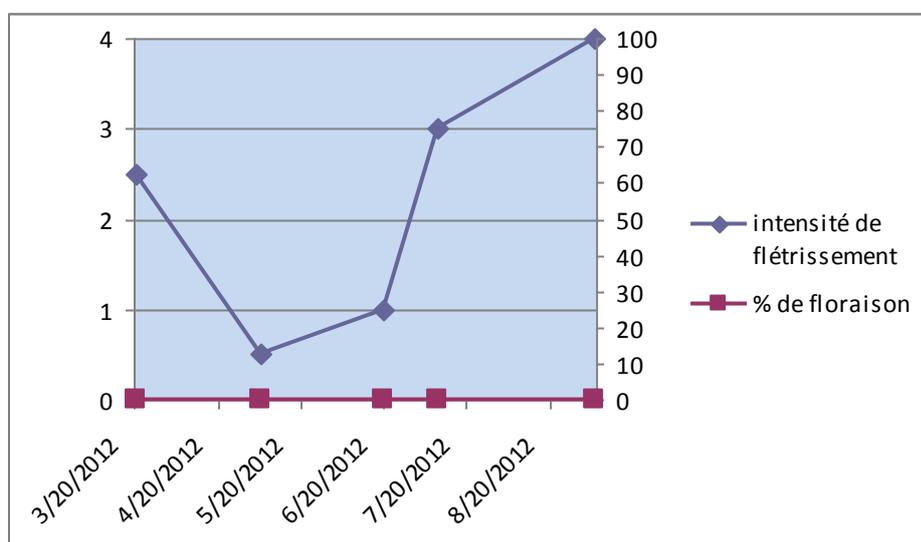
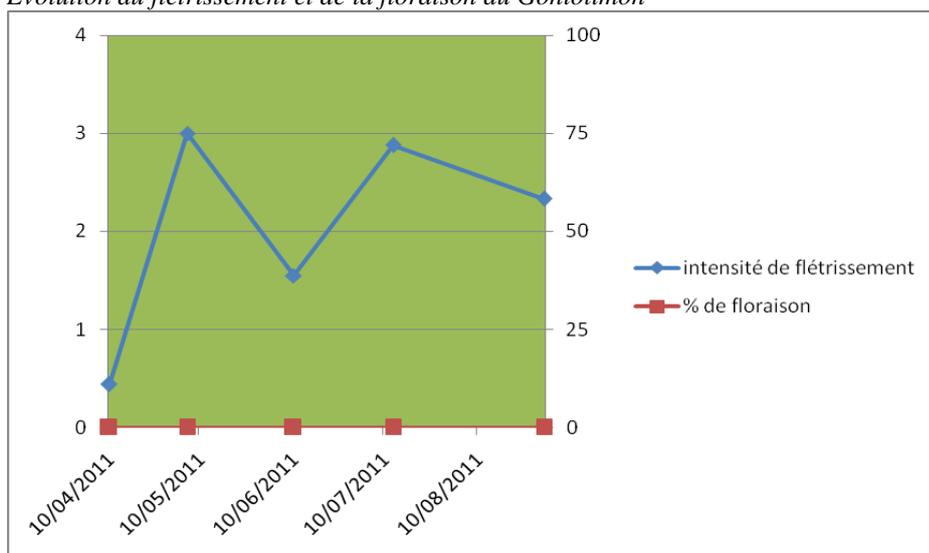
05/05/12



12/09/12

## Résistance aux conditions climatiques :

### Evolution du flétrissement et de la floraison du Goniolimon



### Critères de flétrissement :

0	Aucun signe de flétrissement
1	Rougisement de la base des feuilles
2	Jaunissement des feuilles
3	Feuilles en cuillère et brunissement
4	Brunissement complet /dessèchement

### Floraison :

-Aucune floraison n'a été observée lors de l'essai

### Système racinaire :

-Rayonnement irrégulier du système racinaire

-Faible densité du chevelu racinaire

### Pouvoir invasif :

-Nul, aucune levée constatée.

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

-50% de perte en fin de première année

-N'a pas survécu à l'épisode de sécheresse du mois d'août de la seconde année (100% de perte)

### Bilan de l'essai:

Cette plante est inadaptée à la végétalisation de toiture dans les conditions de l'essai. Les plantes n'ont pas supporté le stress hydrique lors de la seconde période estivale.

# *Dracocephalum ruyschianum* (Tête de dragon)

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A déconseiller

**Plante :** Vivace buissonnante

### Les points faibles :

-Absence de résistance au stress hydrique

### Les points forts :

## Synthèse des observations :

Famille : LAMIACEAE

Origine : Europe Centrale

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

Type de végétation : Touffe buissonnante  
aux tiges dressées duveteuses

Fournisseur : Pépinières Lepage

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



18/02/11



11/04/11



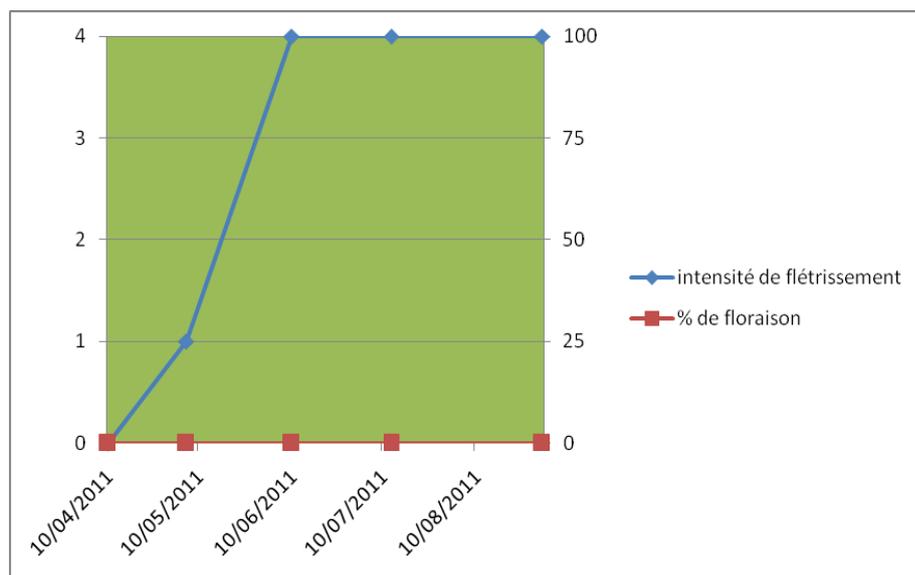
06/05/11



06/05/11

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du *Dracocephalum*



### Critères de flétrissement :

0	Aucun flétrissement
1	Manque de turgescence
2	Signe de flétrissement
3	Flétrissement important
4	Dessèchement de l'appareil aérien

### Pouvoir invasif :

- Nul, aucune levée n'a été constatée (Absence de floraison).

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

-Inexistante (100% de mortalité fin mai 2011).

### Bilan de l'essai:

Ce taxon semble inadapté à une végétalisation extensive de toiture.

# *Salvia daghestanica* (= *canescens*)

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A déconseiller

**Plante :** Vivace en rosette

### Les points faibles :

- Supporte mal les températures hivernales basses.
- Fort taux de mortalité en sortie d'hiver.
- Feuillage disgracieux (noircissement).
- Mauvaise résistance au stress hydrique.

### Les points forts :

- Feuillage persistant duveteux, gris argenté.

### Synthèse des informations :

Famille : LAMIACEAE

Origine : Caucase (Daghestan)

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

Type de végétation : Rosette (H=10cm)

Fournisseur : Pépinière du Quercy

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



11/02/11



10/04/11



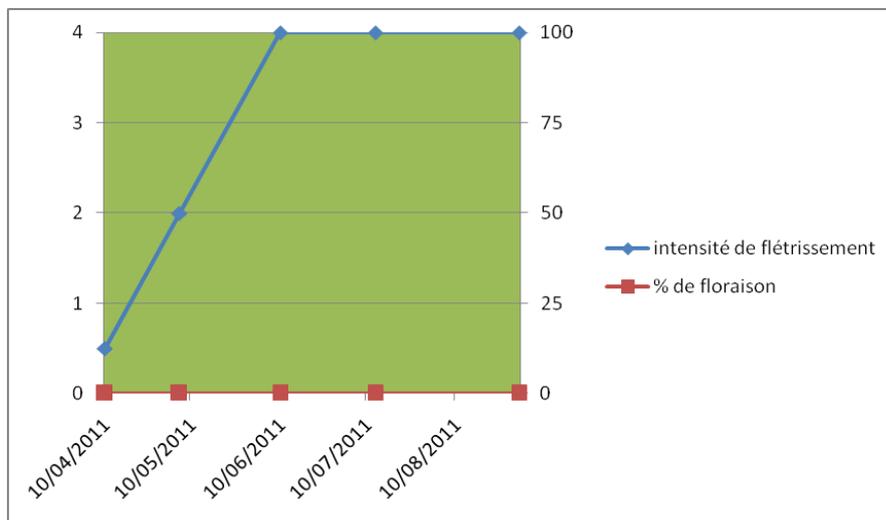
10/05/11



05/06/11

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison de *Salvia daghestanica*



## Critères de flétrissement :

0	Aucun flétrissement
1	Présence de feuilles jaunes
2	Présence de feuilles brunes
3	Dessèchement de l'appareil aérien
4	Disparition de l'appareil aérien

## Pouvoir invasif :

-Nul, aucune levée n'a été constatée.

## Pérennité de l'espèce en terrasse :

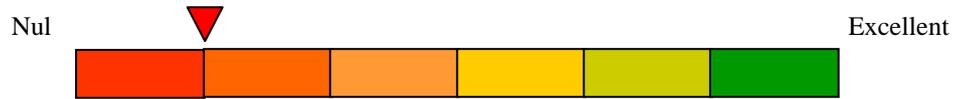
-Très mauvaise (100% de mortalité dès la première année d'essai)

## Bilan de l'essai :

Ce taxon ne semble pas adapté en végétalisation extensive de toiture.

# *Sisyrinchium bermundiana* (= *angustifolium*) Bermudienne

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A éviter

**Plante :** Vivace en touffe hérissée

### Les points faibles :

- Faible développement du volume foliaire
- Peu résistante en période de stress hydrique
- Impact coloré bleuté discret de la floraison

### Les points forts :

- Persistance du feuillage vert linéaire résistant en période hivernale
- Silhouette graphique intéressante

## SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : IRIDACEAE

Origine : Amérique

Densité de plantation : 9 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : Vivace touffue persistante (H=0.25 m)

Fournisseur :Pépinières Lepage

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

## Illustrations :



11/04/11



06/06/11



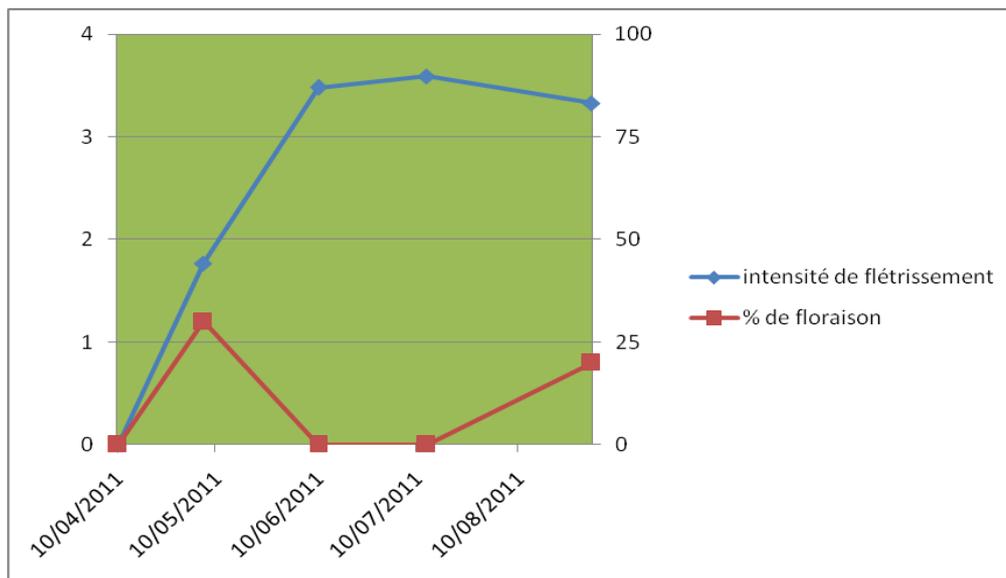
09/06/11



30/09/11

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison de *Sisyrinchium*



### Critères de flétrissement :

0	Aucun flétrissement
1	Jaunissement des feuilles
2	Brunissement
3	Dessèchement partiel
4	Dessèchement total

### Floraison :

-Floraison discrète, de faible ampleur et de courte durée

### Système racinaire :

-Bon développement du système racinaire (fort rayonnement du chevelu)

### Pouvoir invasif :

-Nul. Aucune levée n'a été constatée.

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

-Très faible

### Bilan de l'essai:

Dépérissement brutal avec taux de mortalité important dès la première année (92 %). En deuxième année, aucun survivant ne subsiste en sortie d'hiver.

Ce taxon n'a pas réuni, dans les conditions de notre essai, les critères nécessaires à une utilisation en végétalisation extensive des terrasses.

# *Anacyclus pyrethrum* var *depressus* Camomille marocaine

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A déconseiller.

**Plante :** Vivace à feuillage en rosette plaquée

### Les points faibles :

- Faible progression du recouvrement
- Floraison insignifiante et de très courte durée
- Mauvaise résistance au stress hydrique

### Les points forts :

- Fort pouvoir couvrant

### SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : ASTERACEAE

Origine : Atlas

Densité de plantation : 9 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : Vivace tapissante.

Fournisseur : Pépinières Lepage

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



18/02/11



11/04/11



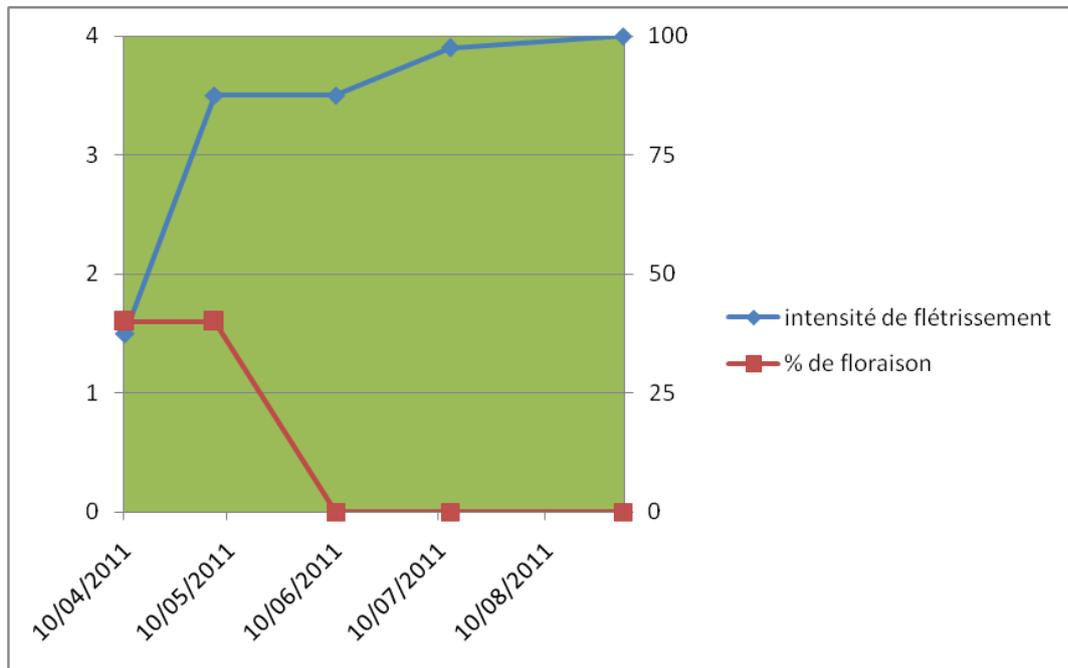
06/05/11



06/05/11

## Résistance aux conditions climatiques :

*Evolution du flétrissement et de la floraison de l'Anacyclus*



### Critères de flétrissement

0	Aucun signe de flétrissement
1	Manque de turgescence
2	Signes de flétrissement
3	Jaunissement du feuillage
4	Dessèchement du feuillage

### Pouvoir invasif :

-Nul. Aucune levée n'a été constatée.

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

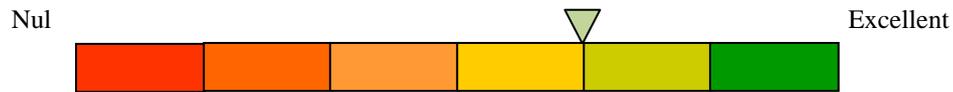
-Elle semble très limitée compte tenu des conditions climatiques observées au cours de la première année d'essai (Taux de mortalité de 100% courant juin 2011).

### Bilan de l'essai :

Ce taxon est inadapté à une végétalisation extensive de toiture.

# *Zauschneria californica ssp latifolia*

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A conseiller.

**Plante :** Sous-arbrisseau (H = 0.40 m)

### Les points faibles :

-Aspect bois mort en période hivernale

### Les points forts :

- Impact coloré et durable de la floraison
- Très bonne capacité de régénération
- Coloris extrêmement lumineux
- Apporte du volume en fin de période estivale

### SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : ONAGRACEAE

Origine : Europe

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

Type de végétation : Touffe dressée

Fournisseur : Pépinières Lepage

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



09/06/11



30/09/11



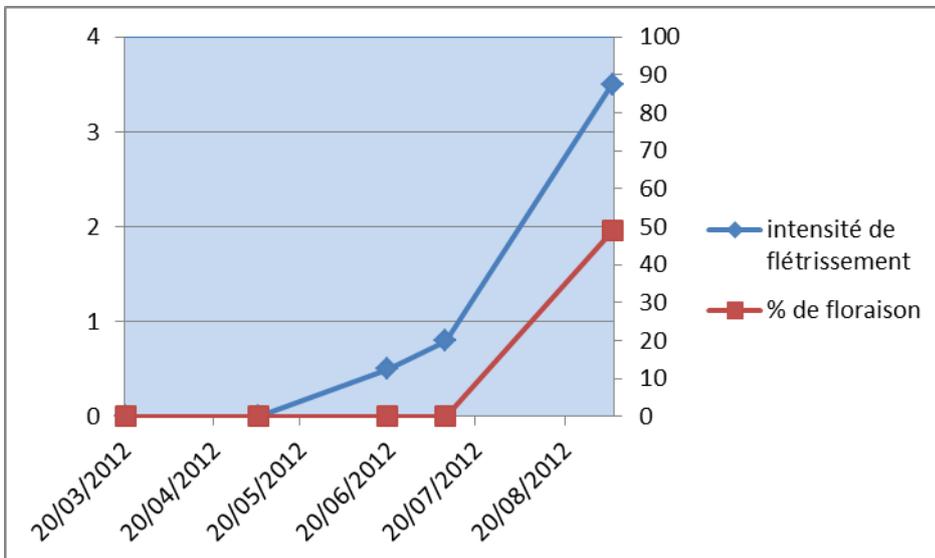
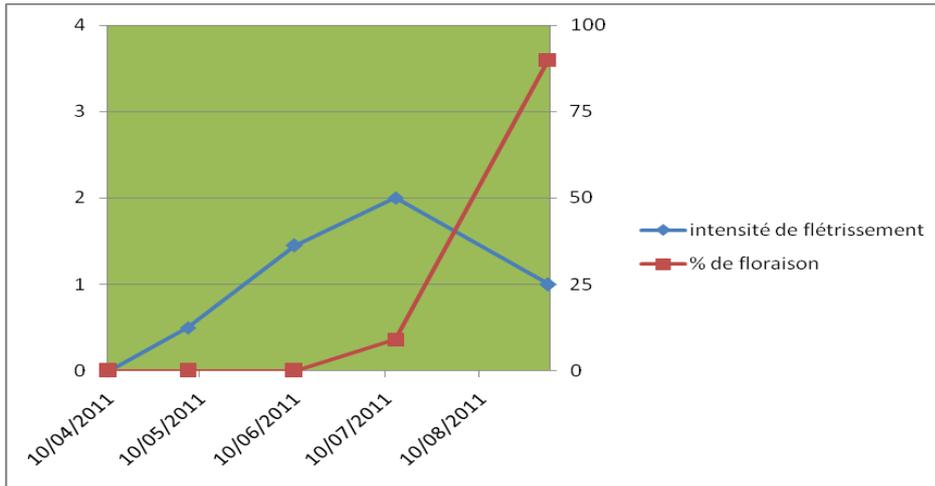
09/07/12



12/09/12

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du *Zauschneria*



### Critères de flétrissement :

0	Absence de flétrissement
1	Rougisement de l'extrémité des feuilles
2	Jaunissement des feuilles de la base
3	Brunissement des feuilles
4	Dessèchement de l'appareil aérien

### Floraison :

- Très abondante et lumineuse
- Longue succession de fleurs tubulées rouge orangé, de juillet jusqu'aux premières gelées

### Système racinaire :

- Système racinaire puissant avec peu de chevelu, drageonnage.
- Aucune incidence observée sur la barrière filtrante.

### Pouvoir invasif :

- Aucune levée constatée.

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Moyenne à bonne.

### Bilan de l'essai :

A bien supporté la sécheresse printanière mais pas la brutale sécheresse estivale de la seconde année (50% de perte). Bon recouvrement observé en fin d'essai sur les végétaux ayant survécu. Ce taxon semble intéressant en végétalisation extensive des terrasses.

# *Genista pilosa nana 'Vancouver Gold'*

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A déconseiller

**Plante :** Sous- arbrisseau couvre-sol

### Les points faibles :

- Assez faible développement du volume foliaire (croissance lente)
- Capacité couvre-sol très faible en première année
- Sortie d'hiver difficile, mauvaise résistance au froid hivernal
- Mauvaise résistance au stress hydrique

### Les points forts :

### SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : FABACEAE

Origine : Centre Europe

Densité de plantation: 5 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : prostré

Fournisseur : Pépinières Minier

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



11/04/11



11/04/11



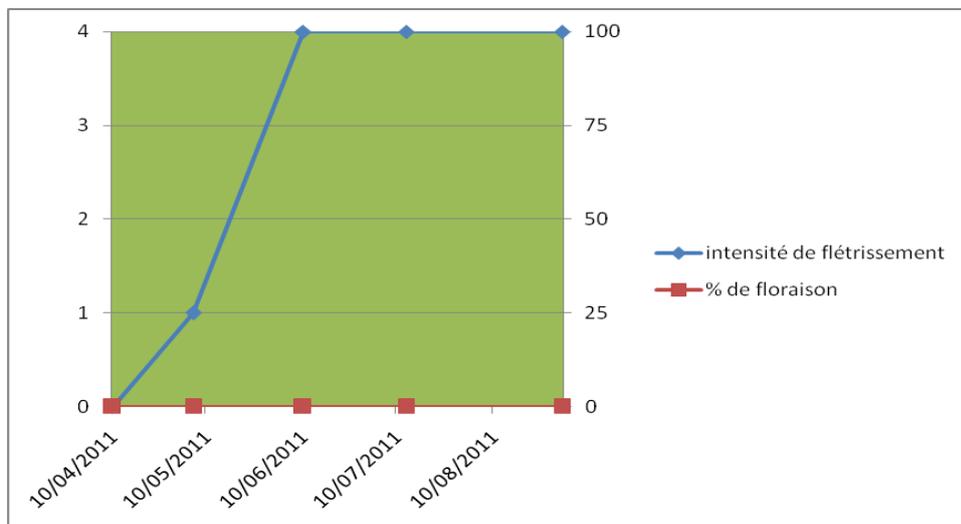
06/05/11



06/05/11

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du *Genista*



### Critères de flétrissement :

0	Absence de signe de flétrissement
1	Manque de turgescence
2	Jaunissement des feuilles
3	Chute des feuilles
4	Brunissement des rameaux

### Floraison :

-Absence de floraison

### Pouvoir invasif :

-Nul. Aucune levée constatée

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

-Insuffisante (100% de mortalité au cours du premier été)

### Bilan de l'essai:

Ce taxon n'est pas adapté en végétalisation extensive des toitures dans les conditions de notre essai.

# *Dianthus carthusianorum* (témoin 1)

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A déconseiller

**Plante :** Vivace en touffe

### Les points faibles :

- Suppression des tiges défléuries à l'automne
- Pouvoir invasif observé très faible

### Les points forts :

- Feuillage semi- persistant

### SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : CARYOPHYLLACEAE

Origine : Europe

Densité de plantation: 9 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : Vivace en touffe

Fournisseur : Plantagenêt Plantes

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct 2012

### Illustrations :



11/04/11



30/09/11



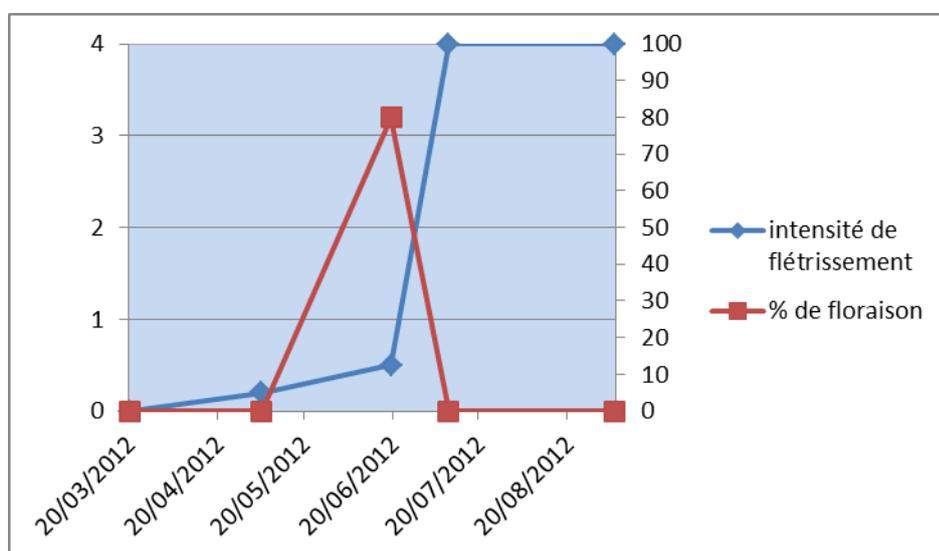
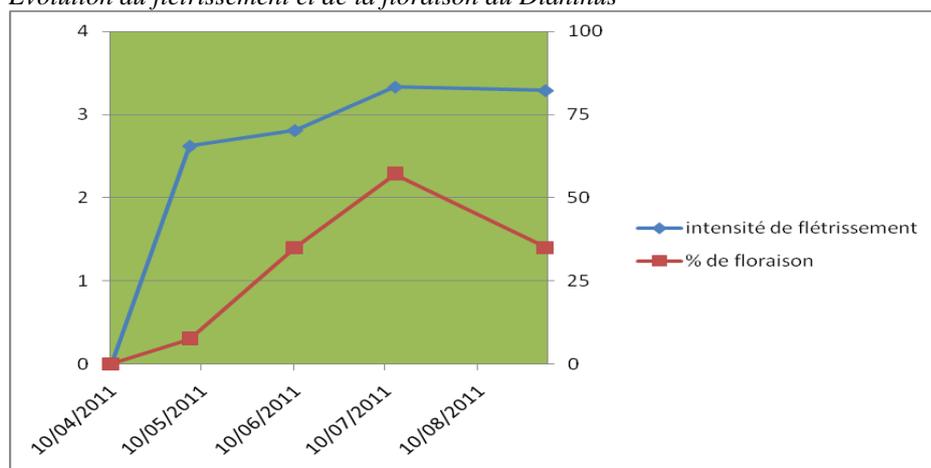
05/05/12



19/06/12

## Résistance aux conditions climatiques :

### Evolution du flétrissement et de la floraison du *Dianthus*



### Critères de flétrissement :

0	Absence de flétrissement
1	Manque de turgescence
2	Signes de flétrissement
3	Flétrissement important
4	Dessèchement de l'appareil aérien

### Floraison :

- Ephémère, peu abondante étalée de fin Juin à début Juillet
- Impact coloré rose foncé
- Hauteur moyenne 50 cm

### Système racinaire :

- Large rayonnement (>30 cm)
- Volume important du chevelu avec présence de racines charnues en première année
- Aucune évaluation en fin d'essai (100% de mortalité)

### Pouvoir invasif :

- Très faible en première année d'essai car les conditions climatiques (sécheresse) ont considérablement limité la levée des graines.
- Absence de levée en seconde année d'essai.

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Après les 78% de perte liée au printemps particulièrement sec de la première année, la totalité du lot disparaît après la sécheresse du mois d'août de la deuxième année d'essai.

**Bilan de l'essai:** Après la floraison très faible des survivants de la première année, toutes les plantes ont dépéri et sont mortes dès le début de l'été 2012.

# *Sedum sediforme* (témoin 2)

## INTERET DE LA PLANTE



**Utilisation :** A conseiller

**Plante :** Vivace en petit coussin

### Les points faibles :

- Très faible développement du volume foliaire
- Faible capacité couvre-sol en première année
- Impact coloré de la floraison limité

### Les points forts :

- Persistence du feuillage gris bleuté en période hivernale
- Bonne résistance au stress hydrique

## SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : CRASSULACEAE

Origine : Europe

Densité de plantation: 9 plantes / m<sup>2</sup>

Type de végétation : Vivace en coussin

Fournisseur : Pépinière Filippi

Date de plantation : Nov 2010

Date d'arrachage : Oct.2012

## Illustrations :



11/04/11



30/09/11



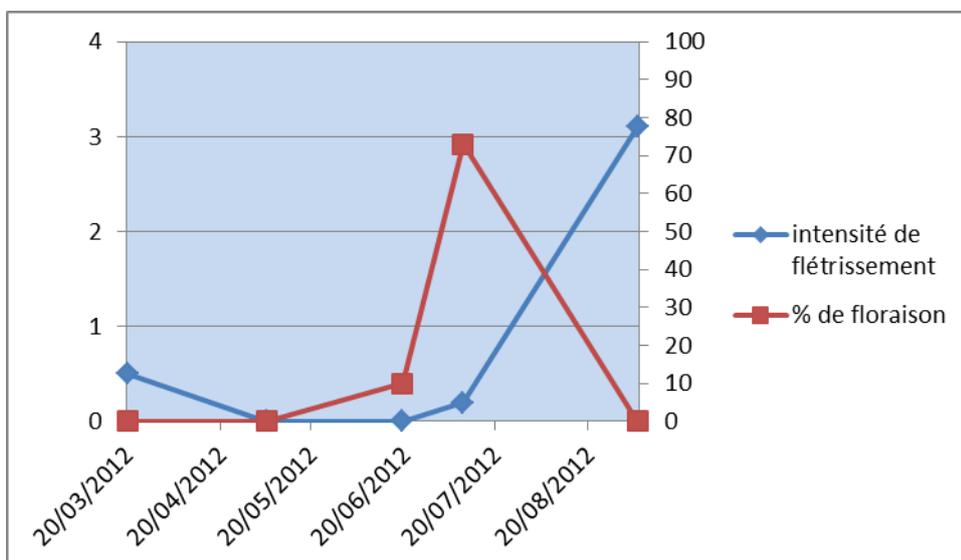
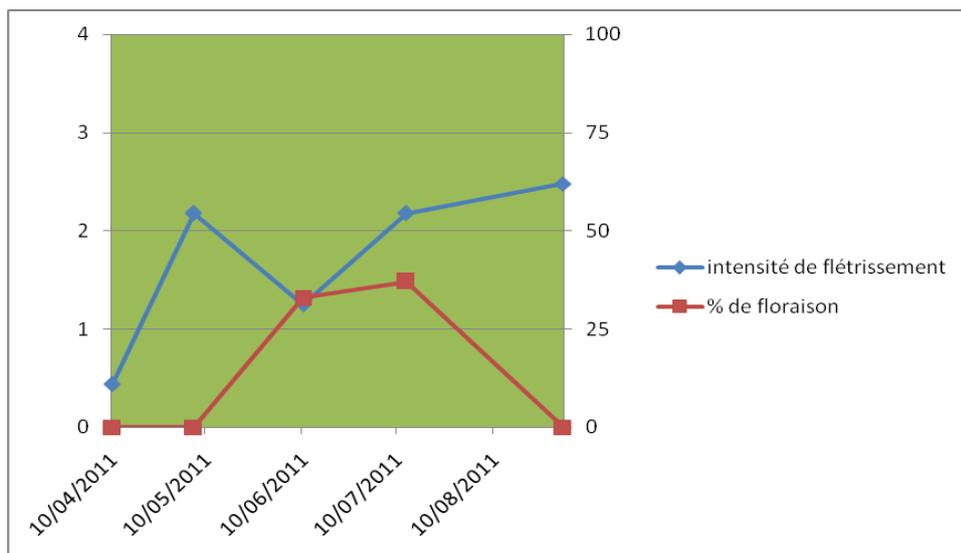
09/07/11



12/09/12

## Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du Sedum



### Critères de flétrissement :

0	Absence de flétrissement
1	Manque de turgescence
2	Signes de flétrissement
3	Flétrissement important
4	Disparition de l'appareil aérien

### Floraison :

- Réduite et regroupée sur une courte durée (juillet)
- Persistance d'inflorescences séchées sur les pieds jusqu'à l'automne.

### Système racinaire :

- Réseau assez dense avec présence de quelques racines charnues
- Large rayonnement (30 cm autour de la motte)

### Pouvoir invasif :

- Très faible.

### Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Bonne dans des conditions de stress hydrique très marqué (49 % de mortalité sur l'essai)

### Bilan de l'essai :

En dépit d'une capacité de recouvrement limitée sur cet essai, ce taxon est intéressant en végétalisation extensive des terrasses.