

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 2012-2013 »

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 2012-2013 sur le site de Jouy-en-Josas en Ile-de-France.

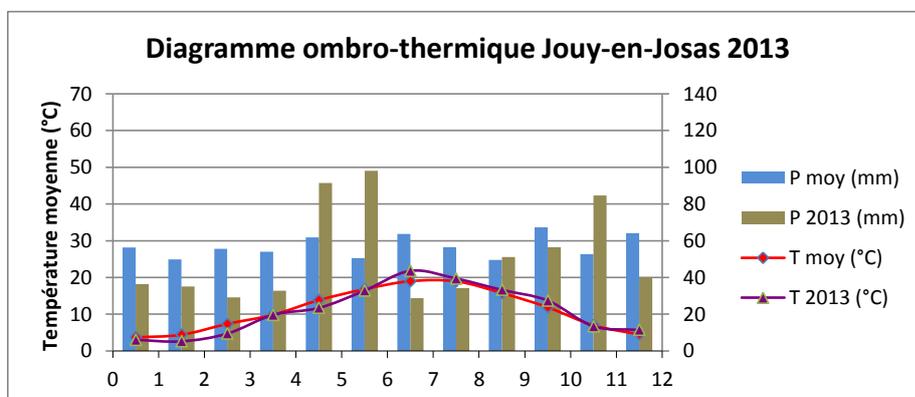
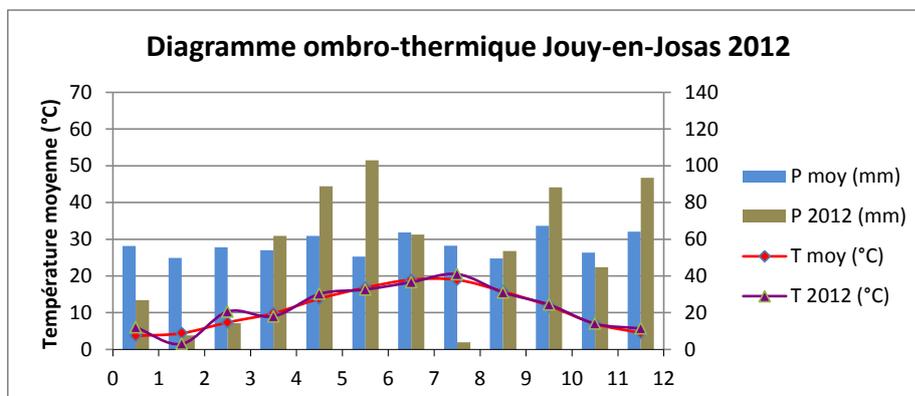
Synthèse de la saison météo 2012 et 2013

En ce qui concerne les précipitations, l'année 2012 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 l'année 2013 après un mois de décembre 2012 très humide (excédent de 30 mm), le déficit de pluviométrie des mois de janvier, février, mars et avril s'est élevé à près de 80 mm. Les mois de mai et juin ont été, eux, très humides avec respectivement des excédents de pluviométrie de 30 et 48 mm. La période estivale se caractérise par des mois de juillet et août secs, affichant des déficits respectifs de – 35 mm et – 20 mm, ponctués toutefois de violents orages.

Concernant les températures, 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. En 2013, les températures ont été globalement conformes aux normales saisonnières (très peu d'écarts par rapport aux moyennes mensuelles).

Les conditions expérimentales pour 2012 et 2013 ont donc été de qualité, représentatives voire plus sélectives que les moyennes, tant en sécheresse qu'en températures basses l'hiver.



Ceratostigma plumbaginoïdes (*Plumbago rampant*)

Intérêt de la plante :



Utilisation : à déconseiller en toiture

Plante : souche semi-herbacée

Les points faibles :

- Disparition complète de l'appareil aérien en période hivernale
- Pouvoir couvrant très limité
- Dépérissement important en période de sécheresse

Les points forts :

- Feuillage pourpré en automne
- Plante mellifère
- Drageonnage

SYNTHESE DES OBSERVATIONS :

Famille : PLUMBAGINACEAE

Origine : ouest de la Chine

Densité de plantation : 9 plantes / m²

Type de végétation : tapissante, couvre-sol

Fournisseur : pépinières Lepage

Date de plantation: nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



25/05/2013



18/06/2013



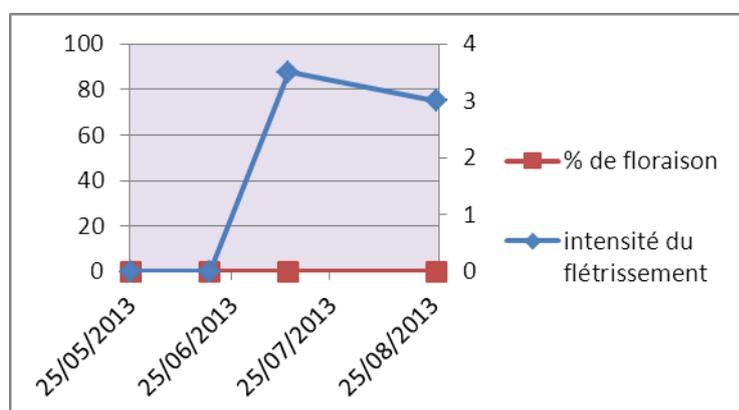
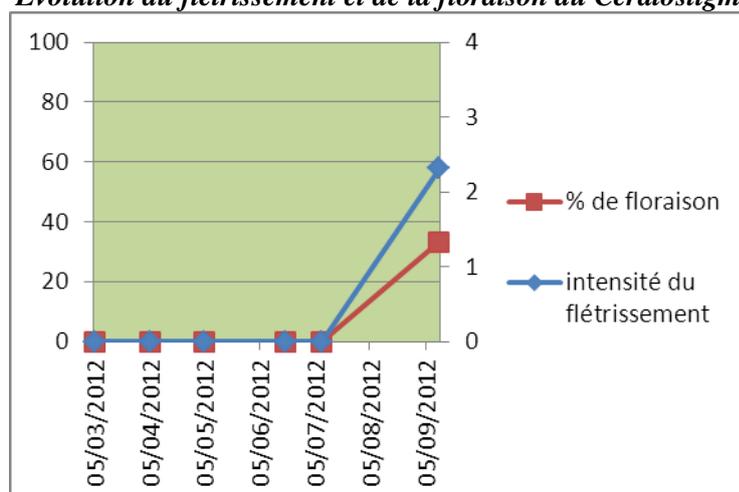
12/07/2013



28/08/2013

Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du *Ceratostigma*



Critères de flétrissement :

0	Aucun signe de flétrissement
1	Manque de turgescence
2	Enroulement des feuilles
3	Brunissement des feuilles
4	Dessèchement total de la partie aérienne

Floraison :

- Floraison très limitée et discrète en première année
- Absence de floraison en deuxième saison

Pouvoir invasif :

- Aucune levée constatée

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Mauvaise à médiocre

Système racinaire :

- Tendance au drageonnage sur les racines principales
- Apparition de quelques pousses à une dizaine de cm de la plante mère
- Large rayonnement du système racinaire
- Présence de quelques grosses racines sans incidence sur la nappe filtrante
- Peu de chevelu racinaire

Bilan de l'essai:

Plante inadaptée à une végétalisation extensive des toitures dans les conditions de notre essai. Les stress hydriques subis en période estivale ont conduit à un très faible développement végétatif (taux de mortalité 88%).

Eryngium bourgatii (Chardon des Pyrénées)

Intérêt de la plante :



Utilisation : à conseiller

Plante : rosette basale de feuilles caduques épineuses

Les points faibles :

- Très faible floribondité en première année
- Croissance lente
- Recouvrement faible

Les points forts :

- Bonne résistance au stress hydrique
- Feuillage découpé vert bleuté veiné de blanc
- Plante mellifère

SYNTHESE DES OBSERVATIONS

Famille : APIACEAE

Origine : Espagne

Densité de plantation : 8 plantes / m²

Type de végétation : touffe dressée

Fournisseur : pépinières Lepage

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



25/05/2013



12/07/2013



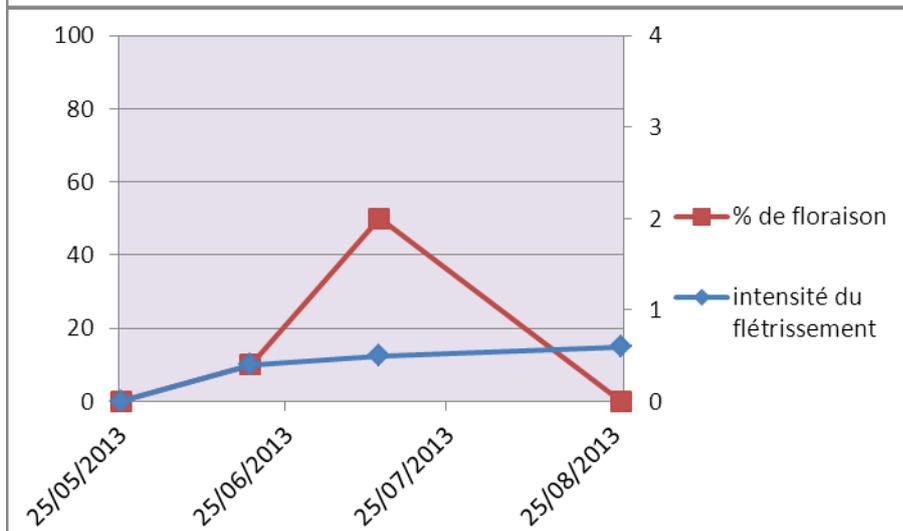
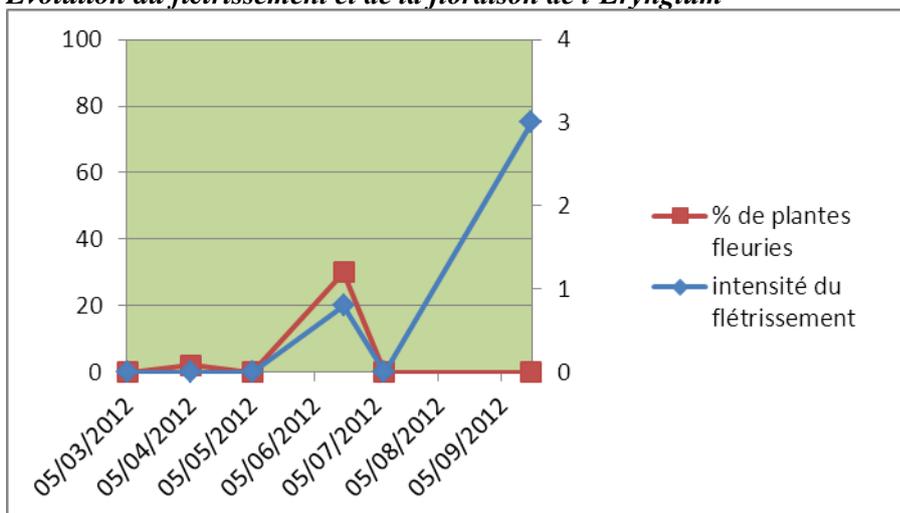
28/08/2013



28/08/2013

Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison de l'Eryngium



Critères de flétrissement :

0	Aucun signe de flétrissement
1	Repliement des feuilles
2	Jaunissement des feuilles de la base
3	Dessèchement des feuilles de la base
4	Dessèchement de la plante

Floraison :

- Floraison originale

Système racinaire :

- Grosses racines charnues à proximité du collet
- Pas d'altération de la couche drainante

Pouvoir invasif :

- Nul, aucune levée constatée

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Assez bonne à bonne
- Perte globale de 58 %

Bilan de l'essai :

Les pertes liées au stress hydriques se sont uniquement manifestées lors de la phase d'installation en première année.

Cette plante présente une bonne capacité de résistance au stress hydrique sur l'ensemble de l'essai. Une densité de plantation supérieure est à envisager pour compenser le faible développement de l'appareil végétatif.

Euphorbia rigida

Intérêt de la plante :



Utilisation : intéressante

Plante : vivace à feuillage persistant (tiges crassulescentes)

Les points faibles :

- Pouvoir couvrant limité
- Aptitude à couvrir le sol faible en première année

Les points forts :

- Assez bonne résistance au sec
- Feuillage bleu teinté de pourpre
- Silhouette graphique

SYNTHESE DES OBSERVATIONS :

Famille : EUPHORBIACEAE

Origine : Maroc, Méditerranée, Iran

Densité de plantation : 8 plantes / m²

Type de végétation : port dressé puis étalé

Fournisseur : pépinières Lepage

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



25/05/2013



12/06/2013



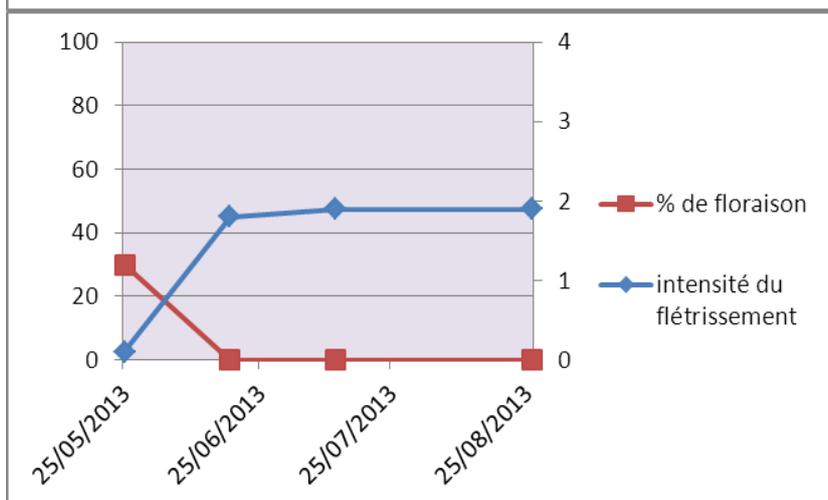
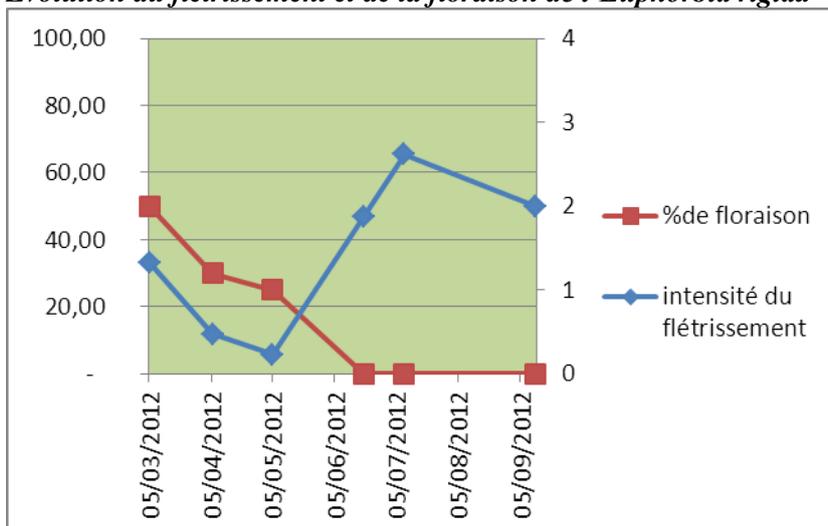
12/07/2013



28/08/2013

Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison de l'*Euphorbia rigida*



Critères de flétrissement :

0	Aucun flétrissement
1	Jaunissement des feuilles
2	Brunissement des feuilles
3	Chute des feuilles
4	Flétrissement de l'appareil aérien

Floraison :

- Evolution des coloris des fleurs au fil de l'épanouissement (cyathe jaune verdâtre rougissant par la suite)

Pouvoir invasif :

- Nul, aucune levée n'a été constatée.

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Bonne à moyenne.
- Assez bonne résistance au stress hydrique

Système racinaire :

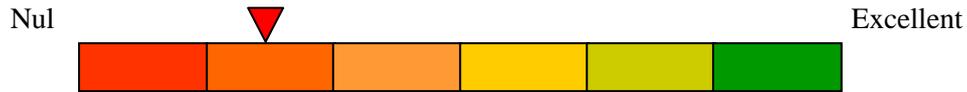
- Abondant et à rayonnement important (30 cm)
- Racines épaisses colonisant l'épaisseur du substrat (faible chevelu)

Bilan de l'essai :

Ce taxon semble intéressant en végétalisation extensive de toiture. Les pertes enregistrées sont liées, pour l'essentiel, aux conditions d'excès d'humidité en période hivernale.

Marrubium incanum

Intérêt de la plante :



Utilisation : à éviter

Plante : vivace laineuse

Les points faibles :

- Faible développement du volume foliaire
- Peu résistante face au stress hydrique en phase d'installation
- Impact coloré rosé très discret de la floraison

Les points forts :

- Feuillage gris duveteux et lumineux

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : LAMIACEAE

Origine : Italie, Sicile, Balkans

Densité de plantation : 6 plantes / m²

Type de végétation: touffe buissonnante

Fournisseur : pépinières Lepage

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



25/05/2013



18/06/2013



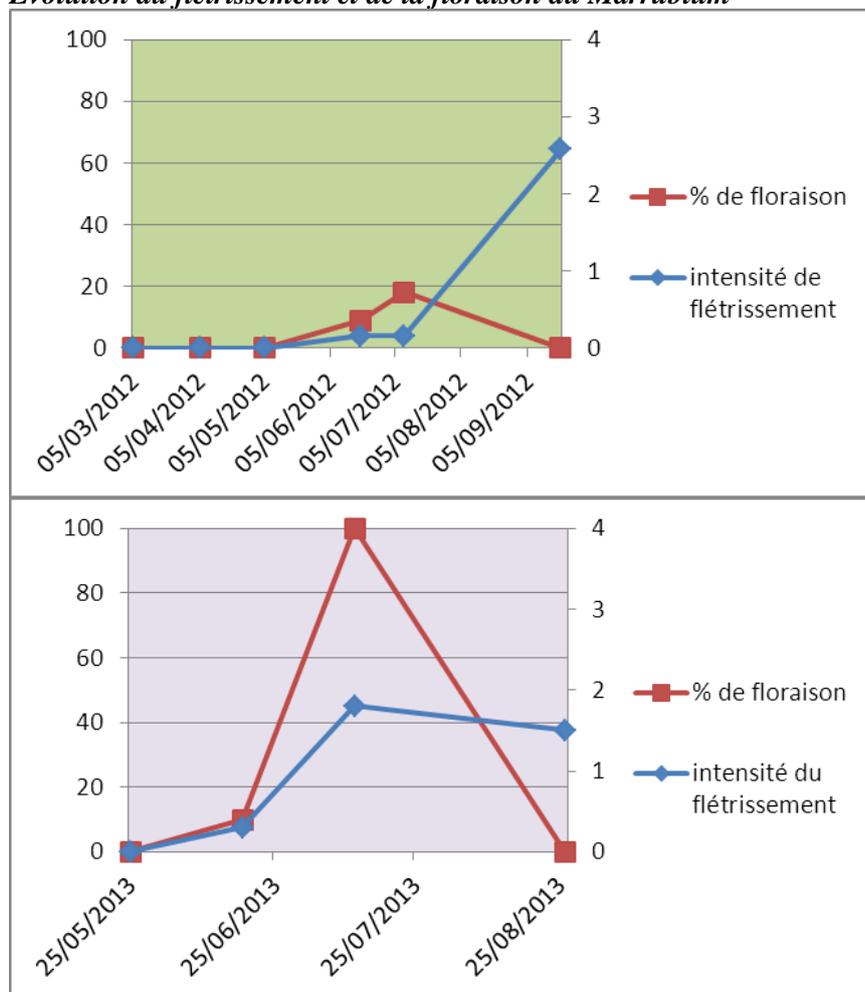
12/07/2013



28/08/2013

Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison du Marrubium



Critères de flétrissement :

0	Aucun flétrissement
1	Feuilles en cuillère
2	Jaunissement des feuilles
3	Blanchissement des feuilles
4	Chute des feuilles

Floraison :

- Discrète, coloris pâle se confondant avec le feuillage
- Floraison de courte durée et peu abondante (verticilles se confondant avec le feuillage)

Système racinaire :

- Chevelu racinaire fin, abondant, à large rayonnement (40 cm)

Pouvoir invasif :

- Nul. Aucune levée n'a été constatée

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Plante inadaptée à la végétalisation de toiture dans les conditions de notre essai

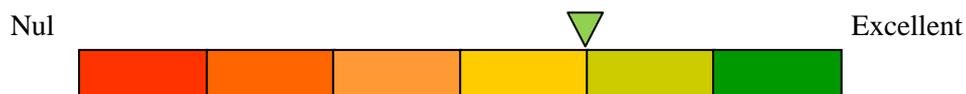
Bilan de l'essai:

Même si la résistance au stress hydrique a pu se manifester lors de la deuxième année, la plante s'est montrée particulièrement sensible au sec lors de sa phase d'installation (72 % de mortalité).

Le manque de résistance aux conditions climatiques limitantes, lors de la phase d'installation compromet l'utilisation de ce taxon en végétalisation extensive de terrasse.

Euphorbia polychroma

Intérêt de la plante :



Utilisation : intéressante

Plante : vivace herbacée

Les points faibles :

- Dégarnissement quasi-total du feuillage en cas de stress hydrique prolongé
- Pouvoir couvrant très limité

Les points forts :

- Semi- persistance du feuillage en période hivernale
- Fort impact coloré de la floraison

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : EUPHORBIACEAE

Origine : Centre et Sud de l'Europe

Densité de plantation: 8 plantes / m²

Type de végétation : touffe arrondie

Fournisseur : Pépinières Lepage

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



25/05/2013



18/06/2013



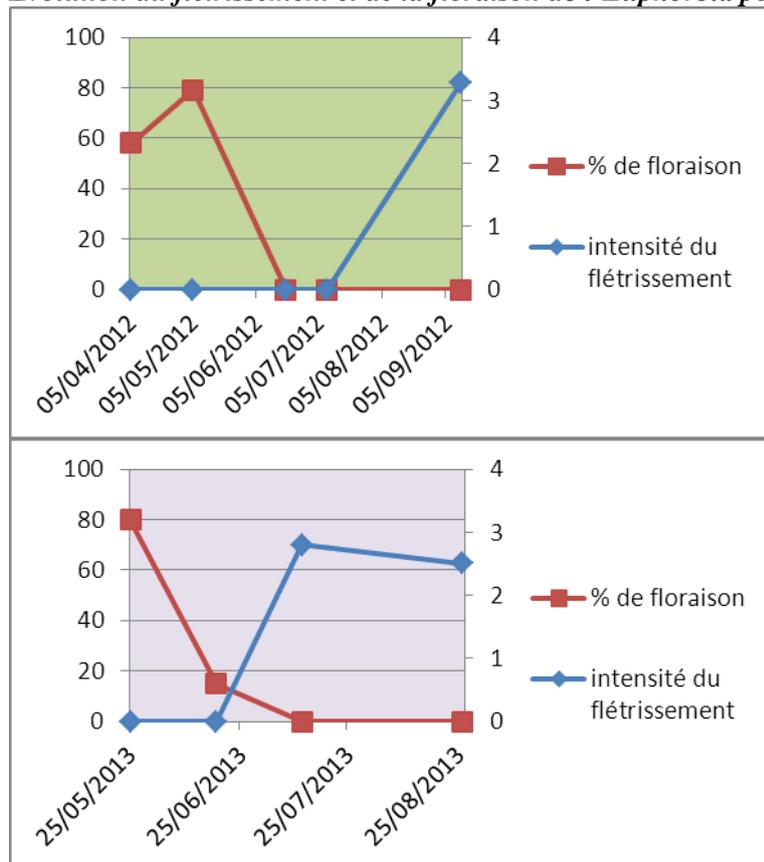
12/07/2013



28/08/2013

Résistance aux conditions climatiques :

Evolution du flétrissement et de la floraison de l'*Euphorbia polychroma*



Critères de flétrissement :

0	Aucun flétrissement
1	Feuilles en cuillère
2	Rougisement et chute des feuilles de la base
3	Dégarnissement quasi total des tiges
4	Brunissement de l'appareil aérien

Floraison :

- Significative dès la première année (avril/mai)
- Impact coloré jaune vif très lumineux

Système racinaire :

- Racines charnues hypertrophiées à proximité du collet
- Système racinaire assez dense à large rayonnement (20 cm)
- Ramifié dans la couche profonde du substrat mais sans incidence sur la couche filtrante

Pouvoir invasif :

- Nul. Aucune levée constatée.

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Assez bonne (30% de perte).

Bilan de l'essai :

Ce taxon semble intéressant en végétalisation extensive des toitures. Assez bonne capacité d'auto-régénération après stress hydrique.

Stachys byzantina 'Silver Carpet' (Oreille d'ours)

Intérêt de la plante:



Utilisation : à déconseiller

Plante : vivace herbacée laineuse

Les points faibles :

- Dépérissement quasi-total du feuillage en cas de stress hydrique prolongé

Les points forts :

- Mellifère
- Feuillage laineux, gris, très argenté

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : LAMIACEAE

Origine : Caucase, Iran

Densité de plantation : 8 plantes / m²

Type de végétation : tapissante, couvre-sol

Fournisseur : pépinières Lepage

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations



20/03/2013



05/04/2013



09/07/2013



12/09/2013

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Nulle; mauvaise résistance aux premiers stress hydriques estivaux et aux conditions hivernales humides (100% de perte en sortie du deuxième hiver)

Bilan de l'essai :

Plante inadaptée à la végétalisation extensive de toiture, dans les conditions de notre essai.

Salvia 'Bee's Blee'

Intérêt de la plante :



Utilisation : à déconseiller

Plante : vivace semi-ligneuse

Les points faibles :

- Dépérissement quasi-total du feuillage en cas de stress hydrique prolongé

Les points forts :

- Feuillage gris, persistant
- Plante très aromatique, comestible

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : LAMIACEAE

Origine : *S. leucophylla* x *S. sonomensis*

Densité de plantation : 9 plantes / m²

Type de végétation : couvre-sol

Fournisseur : pépinière du Quercy

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



20/03/2013



20/03/2013

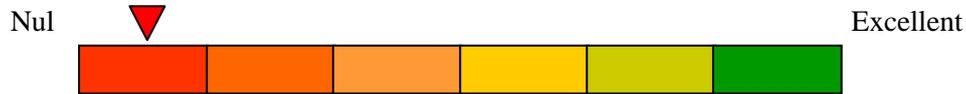
Bilan de l'essai :

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

Aucune reprise de végétation n'est observée au printemps qui suit la plantation de fin d'automne. Un mois de décembre très pluvieux suivi d'un hiver d'une rare sécheresse (108 mm de déficit) semblent avoir été fatals à ce lot de plantes à *feuillage persistant*.

Salvia taraxacifolia

Intérêt de la plante :



Utilisation : à déconseiller

Plante : vivace semi-ligneuse

Les points faibles :

- Dépérissement quasi-total du feuillage en cas de stress hydrique prolongé

Les points forts :

- Feuillage persistant
- Fleur comestible
- Belle fleur rose

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : LAMIACEAE

Origine : Maroc (Haut Atlas)

Densité de plantation : 8 plantes / m²

Type de végétation : touffe dressée

Fournisseur : pépinière du Quercy

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



20/03/2013



05/05/2013

Bilan de l'essai :

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

Aucune reprise de végétation n'est observée au printemps qui suit la plantation de fin d'automne. Un mois de décembre très pluvieux suivi d'un hiver d'une rare sécheresse (108 mm de déficit) semblent avoir été fatals à ce lot de plantes à *feuillage persistant*.

Dianthus carthusianorum (témoin 1)

Intérêt de la plante :



Utilisation : à éviter

Plante : vivace herbacée

Les points faibles :

- Suppression des tiges défleuries à l'automne
- Potentialité invasive
- Faible résistance au stress hydrique

Les points forts :

- Feuillage persistant
- Mellifère

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : CARYOPHYLLACEAE

Origine : Europe

Densité de plantation: 9 plantes / m²

Type de végétation : touffe

Fournisseur : Plantagenêt Plantes

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct 2013

Illustrations :



05/05/2012



09/07/2012

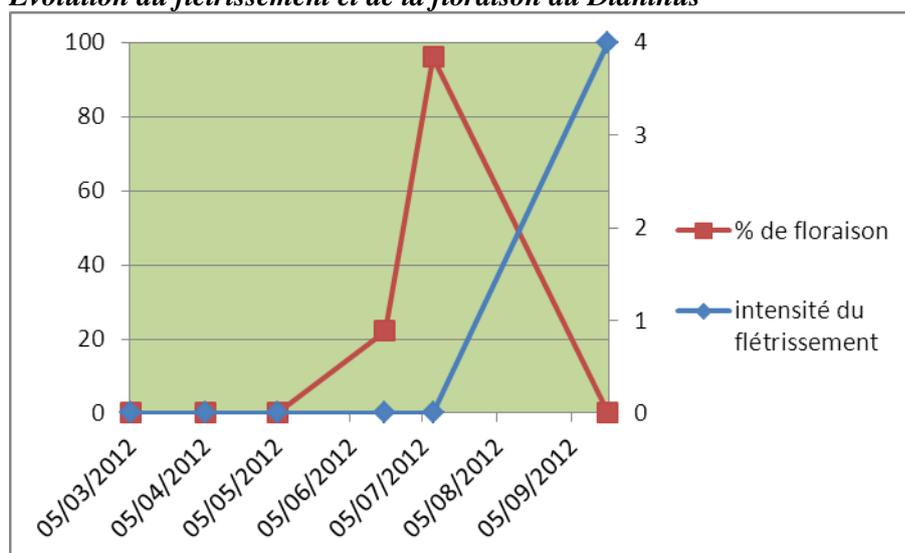


12/09/2012



25/05/2013

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 :

- Peu abondante
- Impact coloré discret, rose foncé

Système racinaire :

- Non évalué, aucune plante vivante lors de l'arrachage

Pouvoir invasif :

- Aucune levée des graines (sécheresse de fin d'été).

Pérennité de l'espèce en terrasse :

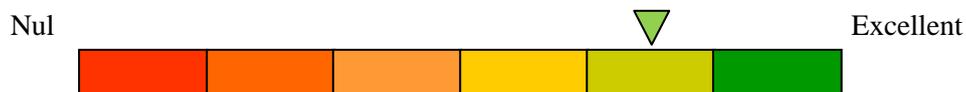
- Nulle. L'intégralité du lot de plantes qui présentait, en fin de première année, un dessèchement de l'appareil aérien n'a pas survécu.

Bilan de la première année :

Les plantes n'ont pas supporté le stress hydrique vécu lors de la première période estivale (100% de perte)

Sedum sediforme (témoin 2)

Intérêt de la plante



Utilisation : à conseiller

Plante : vivace en petit coussin

Les points faibles :

- Croissance lente
- Faible capacité couvre-sol

Les points forts :

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

SYNTHESE DES INFORMATIONS :

Famille : CRASSULACEAE

Origine : Europe

Densité de plantation: 9 plantes / m²

Type de végétation : vivace en coussin

Fournisseur : pépinière Filippi

Date de plantation : nov 2011

Date d'arrachage : oct.2013

Illustrations :



25/05/2013



18/06/2013



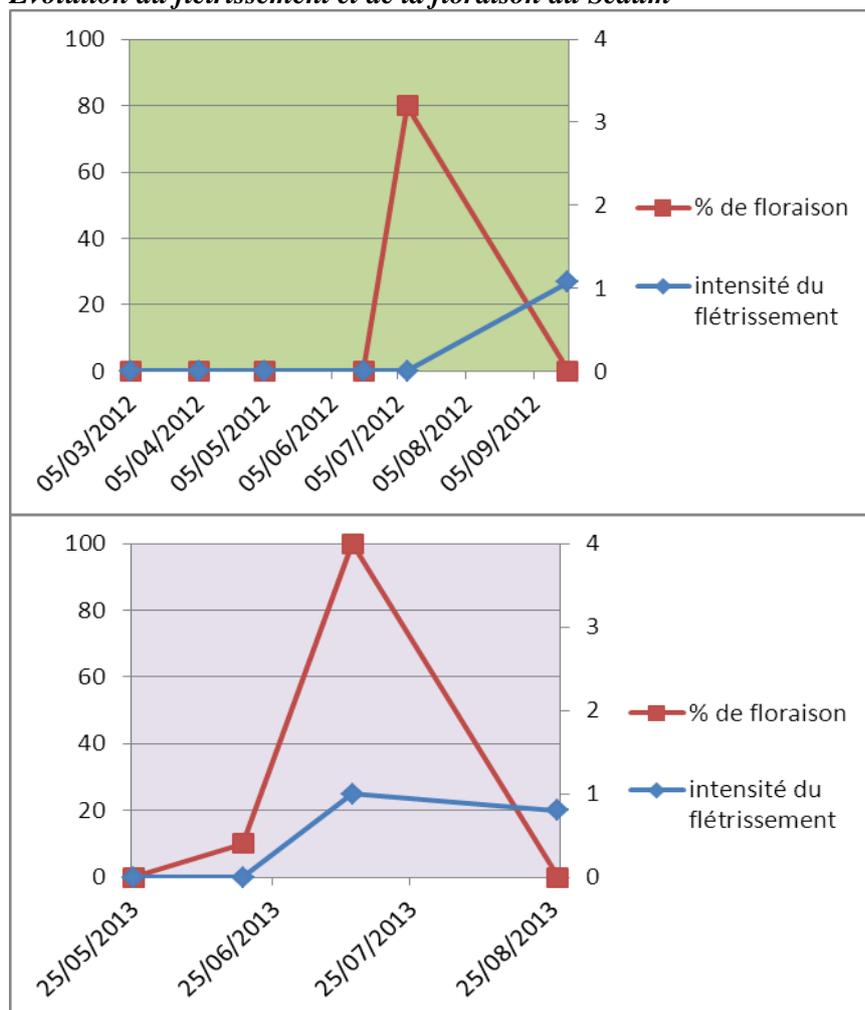
12/07/2013



28/09/2013

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 :

- Bon impact de la floraison, regroupé sur juillet

Système racinaire :

- Réseau assez dense avec présence de quelques racines charnues
- Large rayonnement (30 cm autour de la motte)
- A suivre en deuxième année

Pouvoir invasif :

- De nombreux semis naturels ont été observés (sans caractère invasif).

Pérennité de l'espèce en terrasse :

- Bonne, à très bonne (les seules pertes constatées résultent des conditions d'humidité en période hivernale)

Bilan de l'essai :

Taxon intéressant en végétalisation extensive des toitures.