

Site d'Angers

Avec le soutien financier de



DIVERSIFICATION EN VEGETALISATION DE TRAMWAY -SITE D'ANGERS-

RESULTATS DEFINITIFS 2011-2013

Sommaire

1. Introduction.....	3
Présentation de l'AREXHOR Pays de la Loire	Erreur ! Signet non défini.
Objectif global du programme.....	3
Critère de choix des taxons.....	3
2. Matériel et méthode	4
Site	4
Parcelles.....	4
Plan.....	5
Substrat	6
Choix des taxons.....	6
Notations.....	6
2.1.1 Evaluation du comportement.....	6
2.1.2 Croissance.....	6
2.1.3 Floraison	7
2.1.4 Adventices – dissémination et pouvoir invasif	7
2.1.5 Planning des interventions.....	7
3. Critères d'évaluation.....	8
Comportement général	8
Croissance.....	8
Comportement face aux conditions climatiques.....	8
3.1.1 Symptômes	8
3.1.2 Evolution du dépérissement.....	9
Pouvoir invasif.....	9
Intérêt de l'espèce en voie de tramway.....	9
4. Résultats généraux	10
Conditions météorologiques	10
Résultats par taxons	11

1. Introduction

Objectif global du programme

Ce travail vise à diversifier la gamme de végétaux utilisés en voies de tramway. L'objectif est :

- De réduire l'entretien des aménagements,
- De réduire les arrosages,
- De réduire les tontes,
- D'améliorer la qualité esthétique des aménagements actuels.

Critère de choix des taxons

Les végétaux ont été choisis suivant divers critères.

Tableau I : critères ayant guidé le choix des taxons testés

Taxons pas ou peu connus en tramway
Taxons non invasifs
Taxons résistants à la sécheresse
Taxons rustiques à Angers
Taxons supportant le plein soleil
Port tapissant, rampant
Hauteur de l'appareil végétatif inférieure à 20 cm
Intérêt ornemental
Faible maintenance
Résistance aux phytopathogènes

2. Matériel et méthode

Site

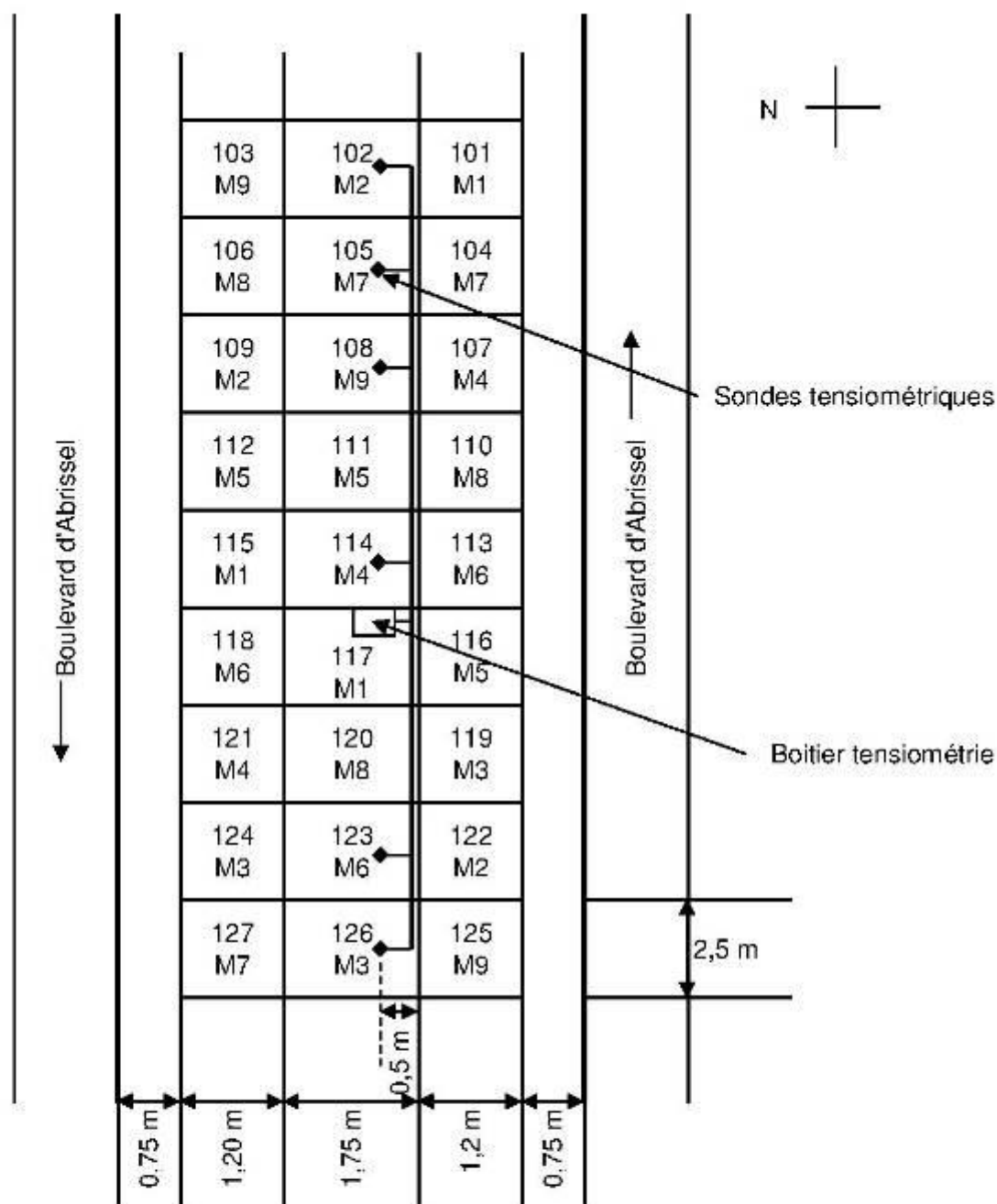
L'essai a été mis en place en bout de ligne du tramway d'Angers côté roseraie. Les tramways ne passent pas sur l'essai.

Parcelles

Les parcelles étaient de forme carrée. Elles étaient réparties entre les voies du tramway. Trois répétitions ont été réalisées et au sein de chaque bloc les espèces étaient disposées de manière aléatoire.



Figure 1 : vue de 6 parcelles le 15 septembre 2011



- M1 Témoin
- M2 Origanum vulgare 'Compactum'
- M3 Mentha requienii
- M4 Thymus pseudolanuginosus
- M5 Arenaria montana
- M6 Petrorrhagia saxifraga
- M7 Mélange vivaces et bisanuelles
- M8 SFG mélange extensif sans trèfle
- M9 Topgreen mélange extensif avec trèfle

Figure 2 : plan de la grande parcelle

Substrat

Le substrat utilisé est suivant mis en place à la construction du tramway. Il est très sableux et retient peu l'eau.

Choix des taxons

La gamme de plante utilisée pour l'essai a été définie suivant les critères cités précédemment.

Tableau II : gamme 2011

Taxon	Type de végétation	Composition	Fournisseur
<i>Arenaria montana</i>	Coussin	Pure	AREXHOR PL, Pépinières Renault
Gazon témoin	Gazon	Pure	
Gazon SFG	Gazon	Mélange de graminées	SFG
Gazon Topgreen	Gazon	Mélange de graminées et trèfle	
Mélange PLAN	« prairie fleurie »	Mélange de vivaces et bisannuelle	PLAN
<i>Mentha requienii</i>	Tapissant	Pure	AREXHOR PL, Pépinières Renault
<i>Origanum vulgare</i> 'Compactum'	Coussin	Pure	AREXHOR PL, Pépinières Renault
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Cespiteux	Pure	AREXHOR PL, Pépinières Renault
<i>Thymus pseudolanuginosus</i>	Tapissant	Pure	AREXHOR PL, Pépinières Renault

Notations

2.1.1 Evaluation du comportement

Lors des notations, le comportement face aux conditions pédoclimatiques de chaque plante a été évalué. Une échelle générale allant de 0 à 4 est présentée dans la figure 7. Elle sert de base pour les premières notations, puis a été adaptée aux symptômes spécifiques à chaque taxon (voir fiches complètes par taxon). Cette échelle est également modulable en fonction des saisons : les dégâts ne sont pas les mêmes en été et en hiver.

Echelle de notation	Symptômes
0	aucun dégât
1	dégâts légers
2	dégâts marquants
3	dégâts importants
4	absence du système végétatif

Figure 3 : échelle générale de notation

2.1.2 Croissance

Des photographies ont été réalisées à chaque notation afin de pouvoir juger de la vitesse et du type de croissance de chaque taxon. Une évaluation du taux de couverture a ensuite été réalisée à l'aide d'une charte de recouvrement.

En octobre 2009, la moitié des blocs (blocs 1, 3 et 5) a été arrachée afin d'évaluer la masse fraîche du système végétatif des plantes de chaque parcelle. La même opération fut renouvelée en octobre 2010 sur les trois blocs restants.

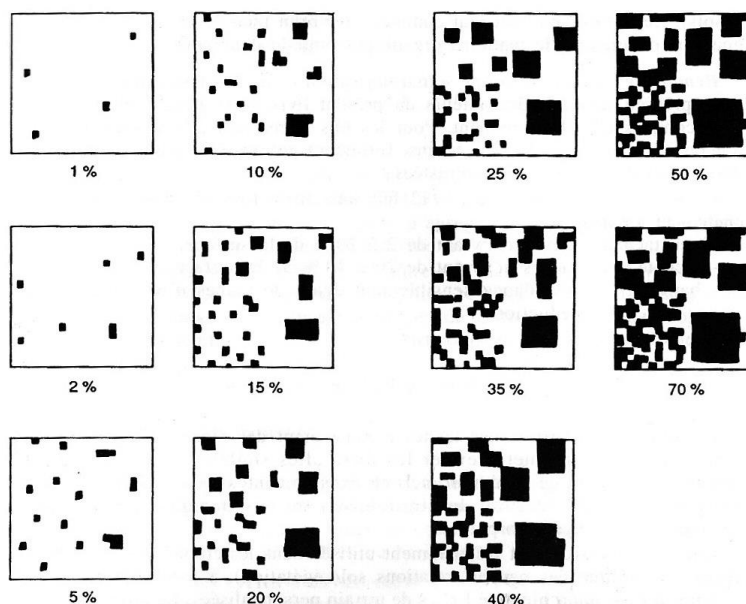


Figure 4 : charte de recouvrement (d'après Folk, 1951 in Baize & Jabiol, 1995)

2.1.3 Floraison

A chaque notation le nombre de plantes fleuries par parcelle était dénombré. Des photos des fleurs ont également été prises.

2.1.4 Adventices – dissémination et pouvoir invasif

A chaque arrachage, les adventices présentes sur chaque parcelle ont été identifiées et dénombrées. Les objectifs étaient de déterminer d'une part si une espèce pouvait se montrer invasive sur toitures (quantité de jeunes plants et dissémination), et d'autre part de caractériser si un taxon était capable de concurrencer les adventices, réduisant leur implantation. En 2010, les blocs non arrachés en octobre 2009 (blocs 2, 4 et 6) n'ont pas été désherbés afin de tester leur résistance aux adventices sur une période plus longue.

2.1.5 Planning des interventions

Mise en place : 2 décembre 2010

Notation : mensuelle à bimestrielle

Fin de l'essai : mars 2012

3. Critères d'évaluation

Divers critères ont été utilisés afin de caractériser le comportement des plantes. Chaque critère est expliqué ici avant d'être appliqué à chaque taxon.

Comportement général

Un récapitulatif des données acquises lors de l'essai est présenté en introduction. Un baromètre permet d'avoir un aperçu rapide de l'intérêt de la plante en toiture végétalisée. Le curseur va de 'Nul' à 'Excellent', en fonction des critères évalués.

Les points forts et faibles du taxon sont également mis en avant ici.

Croissance

Le taux de recouvrement moyen d'une parcelle a été évalué sur photos prises lors des notations. Il est évalué grâce à une charte de recouvrement (d'après Folk, 1951 in Baize & Jabiol, 1995 - voir 2.6 Notations).

En divisant ce taux de recouvrement moyen par le nombre de plantes vivantes sur la parcelle, on obtient la surface moyenne recouverte par une plante. Cette donnée est plus explicite que le recouvrement moyen d'une parcelle car elle ne prend en compte que les plantes vivantes.

Les dates choisies pour les évaluations correspondent aux « périodes clés », marquant le changement de comportement théorique de la majorité des taxons face aux conditions climatiques.

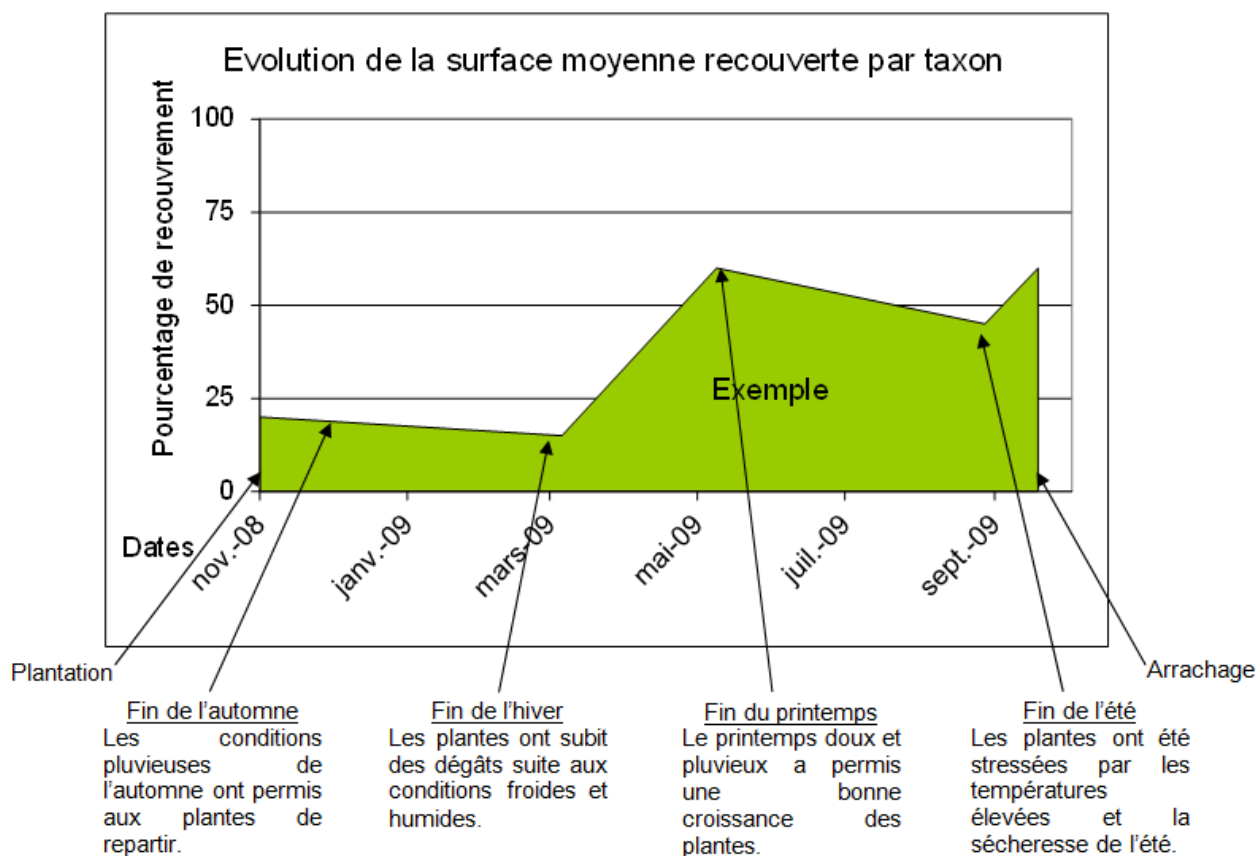


Figure 5 : schéma type de l'évolution du taux de recouvrement d'une parcelle

Comportement face aux conditions climatiques

3.1.1 Symptômes

Lors des notations, l'échelle de notation allant de 0 à 4 permettait d'évaluer le comportement des végétaux (voir 1.5 Notations). Les dégâts n'étant pas les mêmes en fonctions des conditions climatiques, un tableau retraçant l'évolution de cette échelle de notation a été réalisé.

Certaines plantes présentent peu de variations des symptômes, d'autres peuvent en montrer plusieurs : dégâts en hiver, qualité de la reprise au printemps, dégâts en été...

3.1.2 Evolution du dépérissement

Pour chaque notation, le pourcentage de plantes dans chaque classe a été calculé. Un histogramme empilé présente l'évolution de ce pourcentage sur la durée de l'essai.

Pouvoir invasif

L'invasivité du taxon est principalement évaluée grâce à la quantité de jeunes plants issus de semis spontanés observés à l'arrachage. La multiplication végétative (bouturage, marcottage, drageonnage...) est également observée.

Intérêt de l'espèce en voie de tramway

Un avis est donné sur l'intérêt de l'utilisation du taxon en toitures végétalisées suite à l'analyse de ces critères.

4. Résultats généraux

Conditions météorologiques

4.1.1 Comparaison aux moyenne trentenaires

➤ Pluviométrie

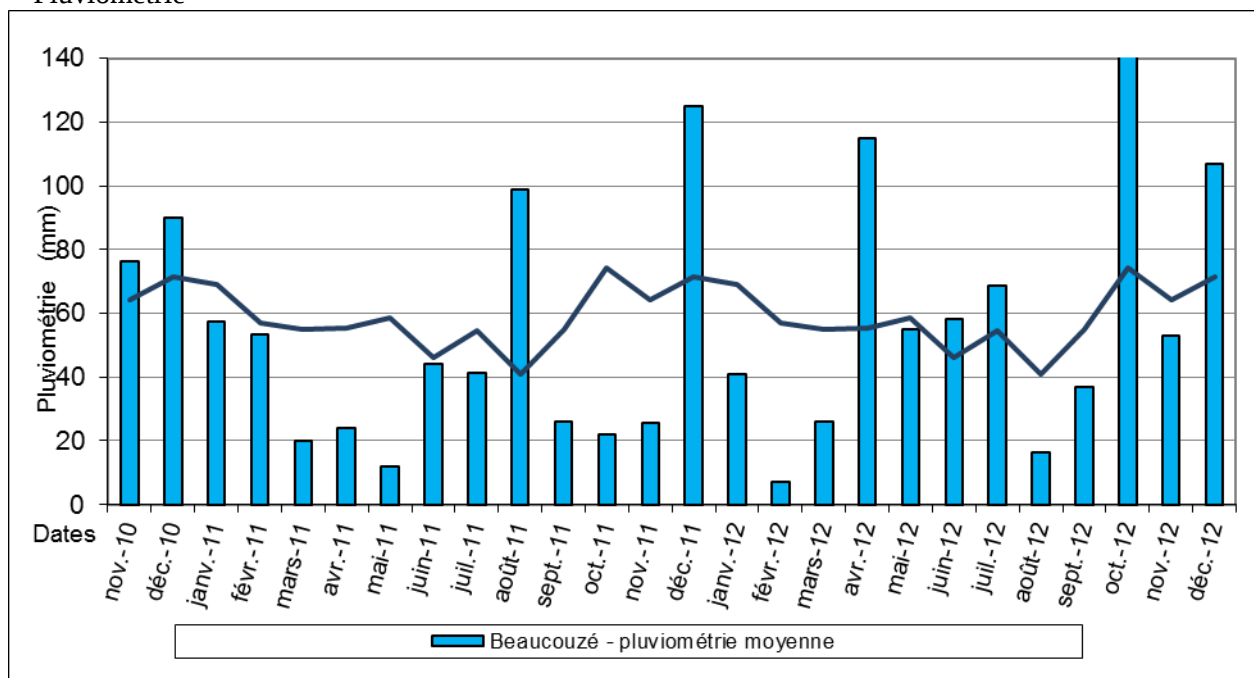


Figure 6 : pluviométrie de novembre 2010 à octobre 2011 comparée aux moyennes trentenaires

La pluviométrie, pour la période de novembre 2010 à octobre 2012, a été très irrégulière par rapport à la moyenne trentenaire. Nous observons plusieurs pics de pluviométrie : en août 2011, décembre 2011, avril 2012, octobre 2012 et décembre 2012. Nous constatons également plusieurs période sèches : printemps 2011, automne 2011, hiver 2012, fin été 2012.

➤ Températures

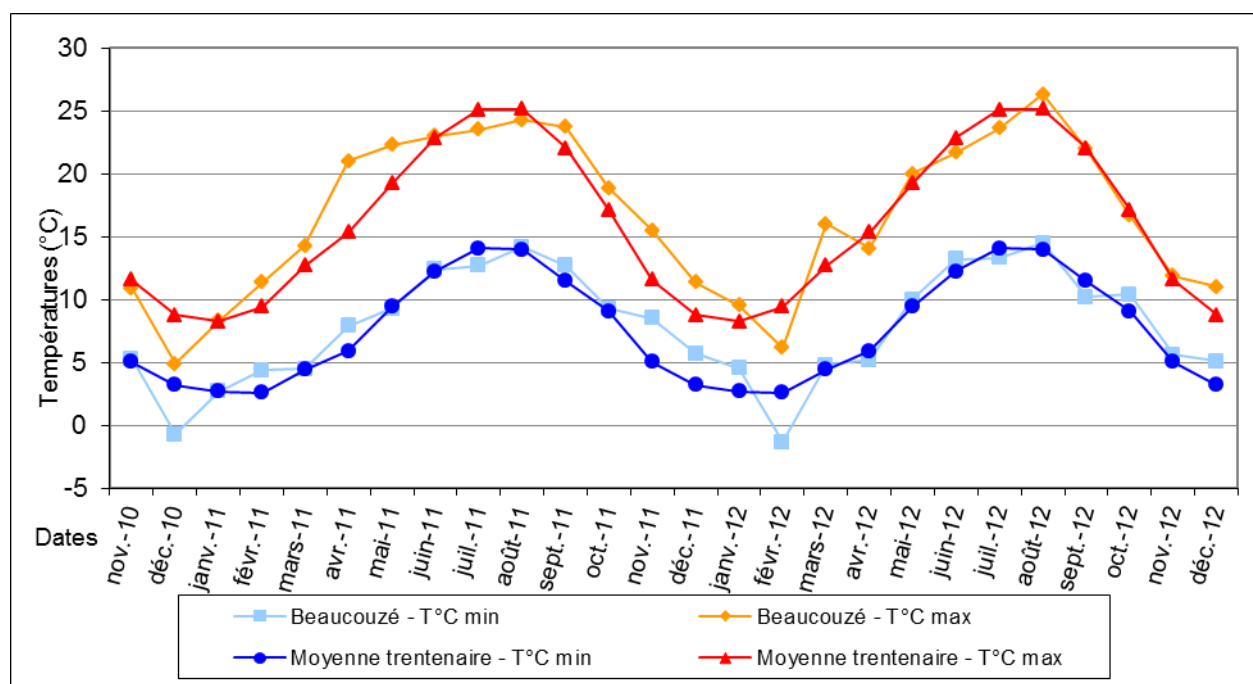


Figure 7 : températures de novembre 2010 à octobre 2012 comparées aux moyennes trentenaires

D'après la figure 8, les températures pour la période de novembre 2010 à octobre 2012 ont été globalement dans la moyenne trentenaire. Nous constatons cependant quelques écarts pour les dates suivantes : décembre 2010 et février 2012

➤ Bilan hydrique

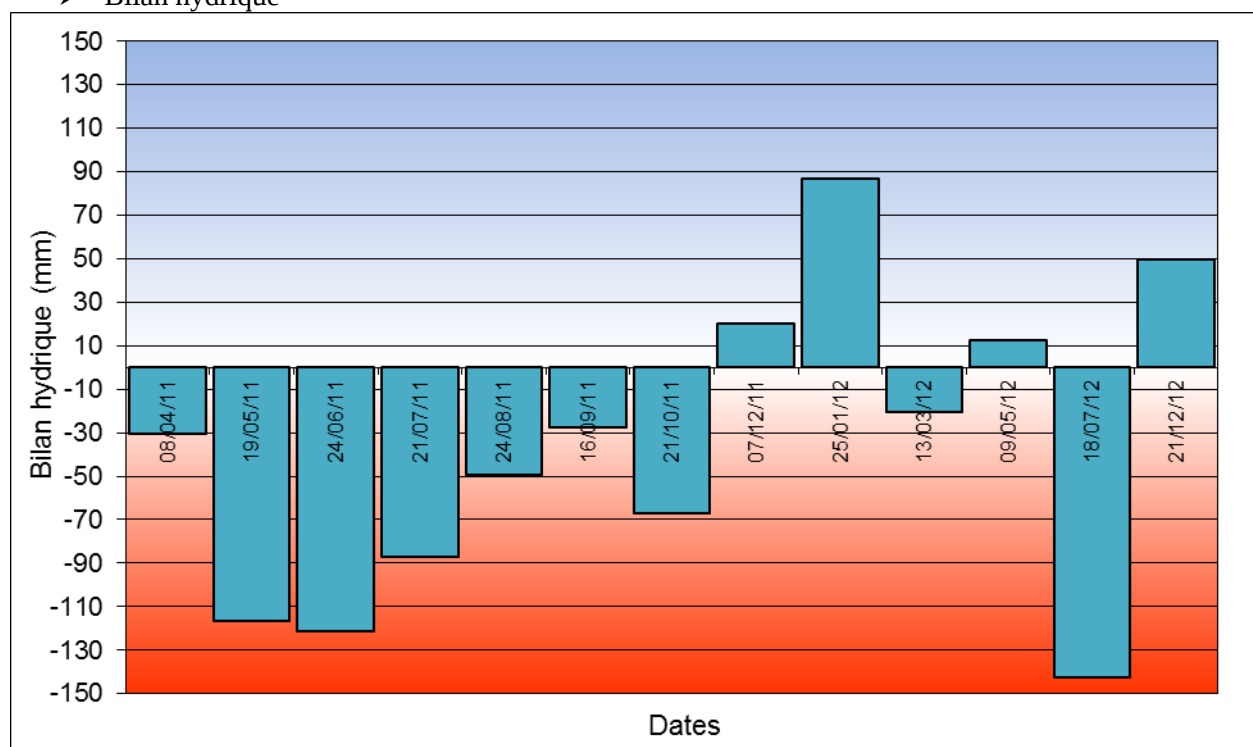


Figure 8 : bilan hydrique de février 2011 à octobre 2012

Le bilan hydrique permet de définir l'état hydrique d'un lieu sur une période donnée en soustrayant l'évapotranspiration potentielle (ETP) aux précipitations. Si ce résultat est positif, il y a gain hydrique ; s'il est négatif, il y a déficit hydrique.

Concrètement, il permet d'évaluer si la plante a reçu suffisamment d'eau par rapport à sa consommation potentielle entre chaque date de notation, et d'évaluer ainsi le stress hydrique subit.

Deux périodes de stress peuvent être mises en évidence :

- avril 2011 à septembre 2011
- période estivale 2012

Résultats par taxons

Témoin gazon de plaquage d'origine

Intérêt du mélange :



Points forts :

- croissance rapide
- technique de production et itinéraires maîtrisés

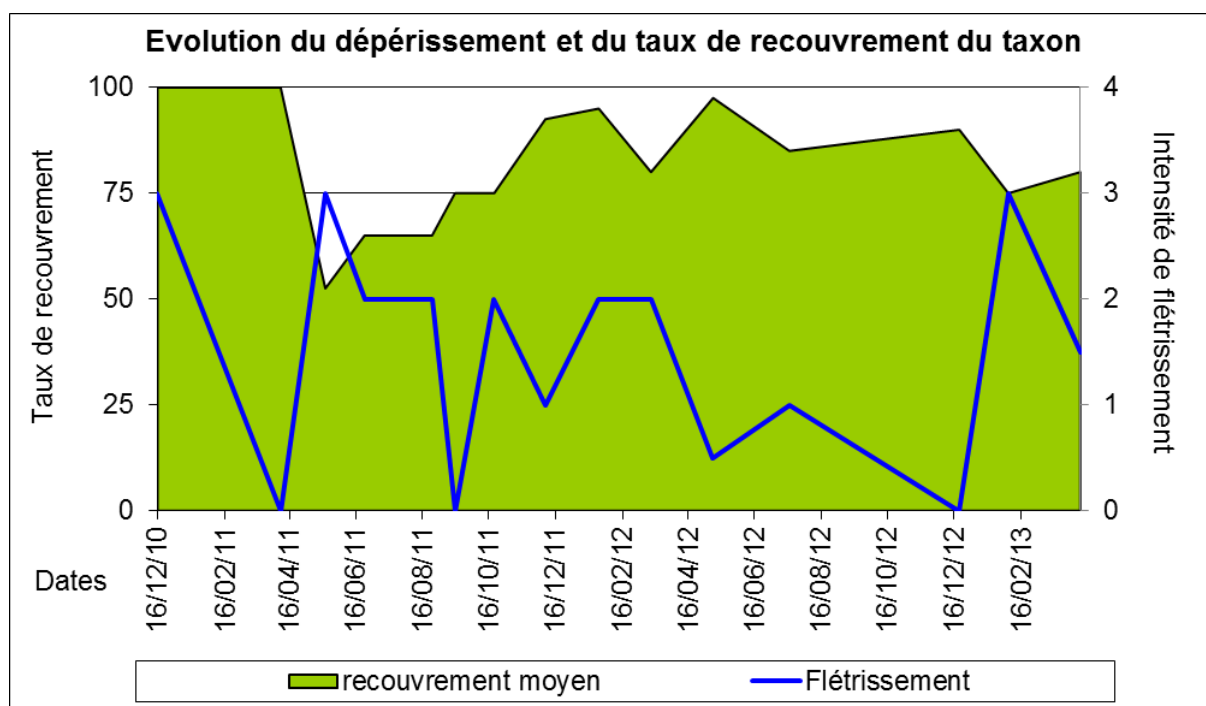
Points faibles :

- faible résistance aux conditions stressantes
- pas de floraison
- entretien important
- maladie du feuillage en hiver

Synthèse des observations

Obtention des tapis aisée, technique très répandue et maîtrisée

Mise en place difficile : dégradation rapide due au prélèvement fin novembre puis à la remise en place quelques semaines après.



Echelle flétrissement	2 = 30à 80% brun jaune
0 = pas de symptôme	3 = > 80% brun jaune
1 = < 30% brun jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique :

- flétrissement très marqué et forte diminution du taux de recouvrement

Evolution du taux de recouvrement :

- couverture correcte, mais dégradation rapide en situation de stress

Diminution des intrants :

- Tonte régulière nécessaire – 7 tontes réalisées contre 24 hors essai, mais densité et esthétique moins bon que les voies.
- Irrigation : 77 mm en moyenne sur l'essai (environ 5 déclenchements max par an) contre 1400 mm hors essai. Forte dégradation du témoin inadapté aux conditions stressantes.

Pas de floraison visible, jaunissement en hiver et en été en cas de stress hydrique

Pas de ravageur ou maladie identifiés

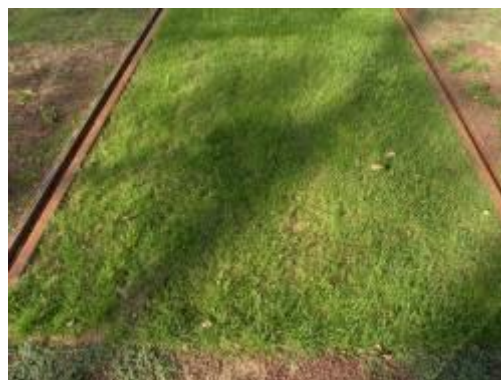
Pas d'entomofaune spécifique identifiée

Très peu d'adventices observées lors des notations. Installation importante de mousse en hiver et au printemps 2013

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin d'essai : 11/04/13

Intérêt du taxon en végétalisation sous tramway : modalité témoin, l'objectif de l'essai vise à remplacer ce type de végétalisation.

Elle résiste mal aux conditions stressantes et à un faible entretien. Son aspect esthétique est limité (vert toute l'année lorsque l'entretien est bien réalisé) mais très fortement ancré dans l'esprit populaire (végétalisé = vert toute l'année).

Avec les longues périodes humides de 2012-2013, le feuillage jaunit (maladie ?) et le taux de recouvrement diminue.

Arenaria montana

Origine : Sud-Ouest de l'Europe
Type de végétation : vivace en coussin

Famille : Caryophyllaceae

Intérêt de la plante :

Nul ▼

Excellent



Points forts :

- floraison blanche éclatante

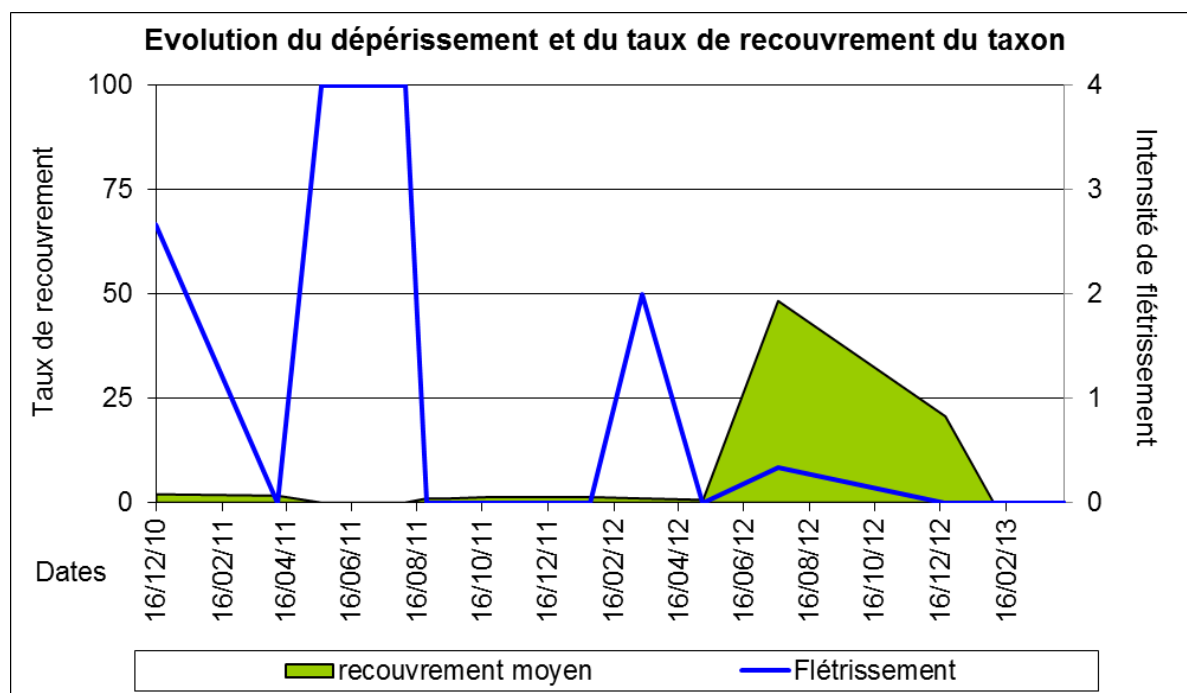
Points faibles :

- multiplication très difficile
- fort dépérissement après floraison
- pouvoir colonisateur très faible

Synthèse des observations

Obtention des tapis très difficile, taux de germination très faible, pas de multiplication végétative efficace

Mise en place très difficile : tapis peu denses, en lambeaux (quelques plantes par tapis), système racinaire ayant peu colonisé le tapis



Echelle flétrissement	2 = plante jaune à brun
0 = pas de symptôme	3 = reste quelques feuilles vertes
1 = feuilles fanées / un peu jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique :

- les plantes ont disparu après floraison
- quelques plantes sont réapparues fin août

Evolution du taux de recouvrement :

- croissance très faible ; en fin de saison, on dénombre moins de 5 plantes par parcelle
- à l'été 2012, développement des plantes qui n'ont pas supporté les conditions hivernales

Diminution des intrants :

- tonte inutile, sauf pour maintenir les populations d'adventices
- irrigation : moins de flétrissement que le témoin à régime hydrique équivalent, mais disparition après floraison

Floraison blanche en avril-mai, bien visible depuis la route.

Pas de ravageur ou maladie identifiés

Pas d'entomofaune spécifique identifiée

Très nombreuses adventices observées (~ 20% du total des adventices observées)

Mentha requienii colonise efficacement les parcelles

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin d'essai : 11-04-13

Intérêt du taxon en végétalisation sous tramway : taxon inadapté à la végétalisation des voies de tram : disparition après floraison, pouvoir colonisateur très faible, multiplication difficile, très mauvaise résistance aux conditions humides et froides.

Mélange de gazons Topgreen avec trèfle

Intérêt du mélange :



Points forts :

- croissance rapide
- technique de production et itinéraires maîtrisés
- meilleur comportement que le gazon témoin

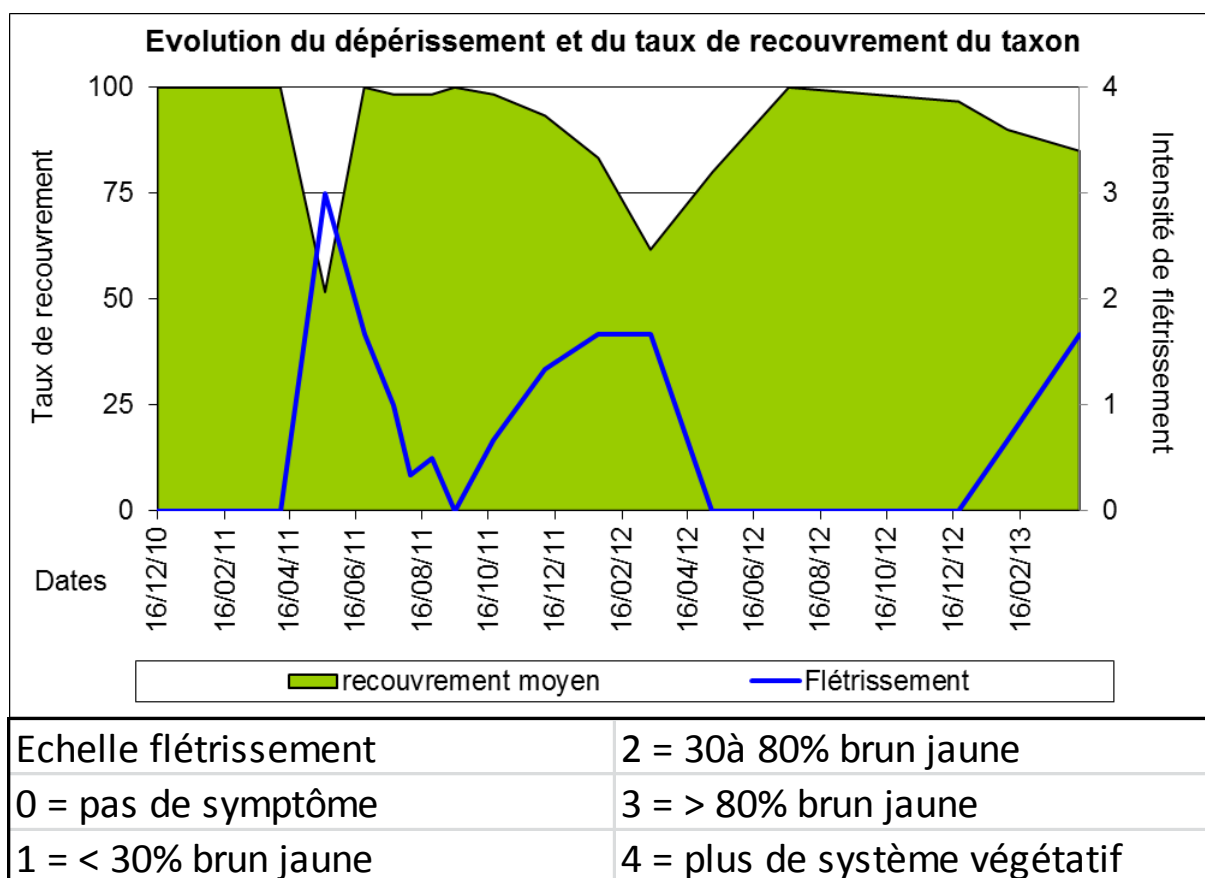
Points faibles :

- faible résistance aux conditions stressantes
- pas de floraison
- entretien important
- peu de différences esthétiques avec le témoin

Synthèse des observations

Obtention des tapis aisée, technique très répandue et maîtrisée

Mise en place aisée : tapis très denses, bien fournis et bien racinés, mais aussi plus épais que les vivaces monospécifiques et le gazon témoin



Réaction au stress hydrique :

- flétrissement très marqué et forte diminution du taux de recouvrement

Evolution du taux de recouvrement :

- très bonne couverture, la présence du trèfle (plus haut que le mélange SFG sans trèfle) a permis une bonne reprise mais nécessite des tontes régulières

Diminution des intrants :

- Tonte régulière nécessaire – 7 tontes réalisées contre 24 hors essai, mais densité et esthétique moins bon que sur les voies.
- Irrigation : moins de flétrissement que le témoin à régime hydrique équivalent ; obligation d'arroser en cas de fortes chaleur pour assurer le maintien du taxon ; possibilité de diminuer les arrosages par rapport au témoin.

Longue floraison blanche du trèfle visible de la route

Pas de ravageur ou maladie identifiés

- Tipules fréquemment observées et quelques diptères vus sur fleurs de trèfle

Quelques adventices observées en début d'essai

Illustrations :



Détail de la floraison du trèfle



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin d'essai : 11/04/2013

Intérêt du mélange en végétalisation sous tramway : mélange intéressant présentant un très bon pouvoir colonisateur ; le trèfle présente un intérêt majeur car il se régénère vite après des conditions stressantes, mais le cultivar testé est trop haut par rapport aux contraintes du tramway et à l'harmonie avec la graminée. Résistance aux conditions stressantes limitée.

Mélange de gazons SFG sans trèfle

Intérêt du mélange :



Points forts :

- croissance rapide
- technique de production et itinéraires maîtrisés
- meilleur comportement que le gazon témoin

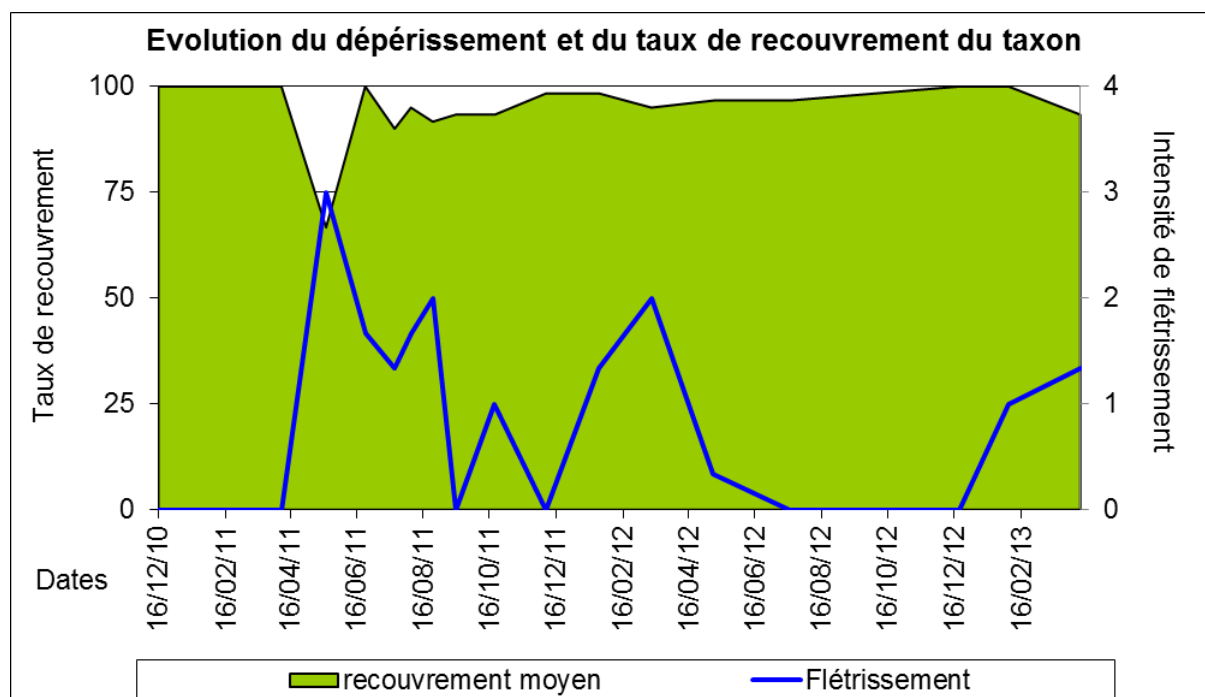
Points faibles :

- faible résistance aux conditions stressantes
- pas de floraison
- entretien important
- présence de trèfle
- peu de différences esthétiques avec le témoin

Synthèse des observations

Obtention des tapis aisée, technique très répandue et maîtrisée

Mise en place : aisée, tapis très denses, bien fournis et bien racinés, mais aussi plus épais que les vivaces mono-spécifiques et le gazon témoin.



Echelle flétrissement	2 = 30à 80% brun jaune
0 = pas de symptôme	3 = > 80% brun jaune
1 = < 30% brun jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique:

- flétrissement très marqué et forte diminution du taux de recouvrement

Evolution du taux de recouvrement :

- très bonne couverture, la présence imprévue de trèfle a permis une bonne reprise mais nécessite des tontes régulières

Diminution des intrants :

- Tonte régulière nécessaire – 7 tontes réalisées contre 24 hors essai, mais densité et esthétique moins bon que les voies.
- Irrigation : moins de flétrissement que le témoin à régime hydrique équivalent ; obligation d'arroser en cas de fortes chaleur pour assurer le maintien du taxon ; possibilité de diminuer les arrosages par rapport au témoin.

Pas de floraison visible

Pas de ravageur ou maladie identifiés

- Tipules fréquemment observées

Adventices : trèfle présent dès l'installation

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin de l'essai : 11/04/13

Intérêt du mélange en végétalisation sous tramway : mélange intéressant présentant une meilleure résistance aux conditions stressantes que le gazon témoin. Le feuillage jaunit moins en hiver en condition pluvieuse. La présence du trèfle est venue gêner le bon développement du mélange de gazons. Résistance aux conditions stressantes limitée.

Mélange Plan vivaces et bisannuelles

Intérêt de la plante :



Points forts :

- bonne implantation
- obtention des tapis aisée

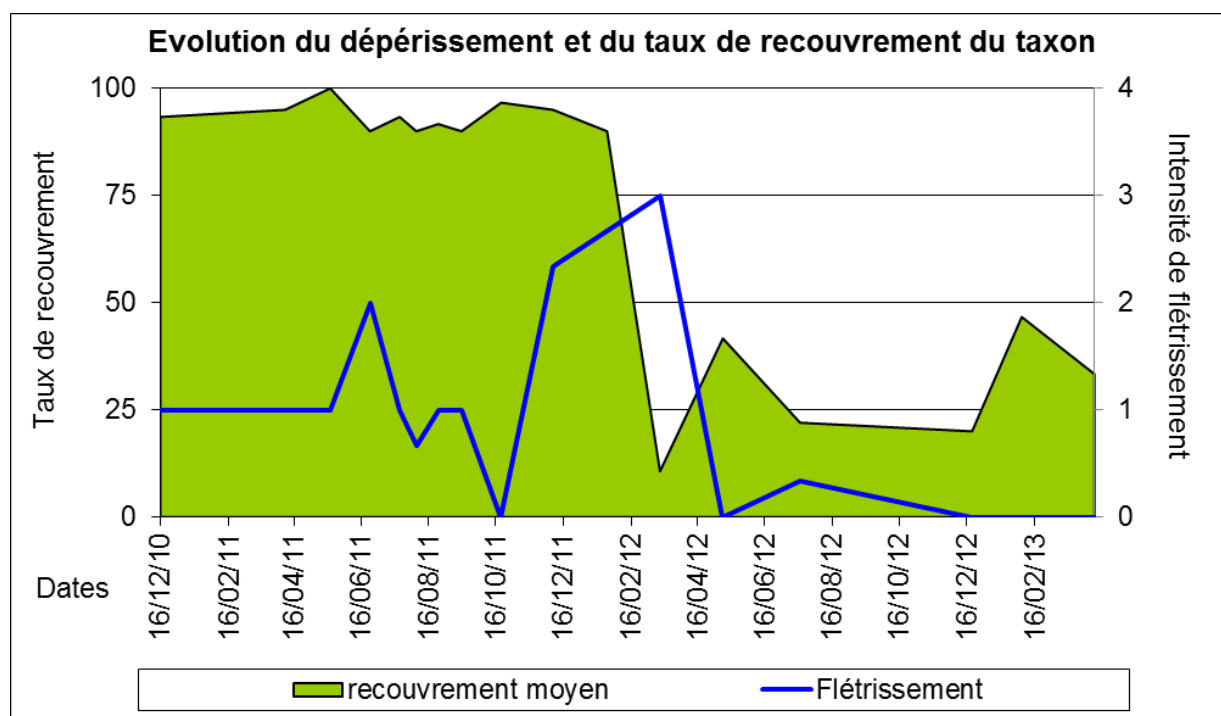
Points faibles :

- résistance aux conditions stressantes
- hauteur des plantes trop élevée
- floraison réduite à cause des tontes

Synthèse des observations

Obtention des tapis aisée, grande diversité de plantes

Mise en place aisée : tapis très denses, bien fournis et bien racinés, mais aussi le plus épais



Echelle flétrissement	2 = 30à 80% brun jaune
0 = pas de symptôme	3 = > 80% brun jaune
1 = < 30% brun jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique:

- beaucoup de plantes flétries cachées par les *Dianthus* en fleurs ; une fois tondues, les plantes se révélaient jaunes.
- difficultés d'évaluation en raison du nombre de taxons élevé

Evolution du taux de recouvrement :

- toujours très élevé, proche des 100%

Diminution des intrants :

- tonte nécessaire pour contenir les plantes trop hautes et pallier l'absence de passages du tramway
- irrigation : moins de flétrissement que le témoin à régime hydrique équivalent ; obligation d'arroser en cas de fortes chaleur pour assurer le maintien des taxons et leur esthétique

Floraison rose des *Dianthus* visible mais trop haute ;
 floraison discrète des *Viola*, *Verbena* et *Coreopsis*
 Epanouissement limité par les tontes



Pas de ravageur ou maladie identifiés ;

- jaunissement probablement dû à des carences
- Quelques araignées et tipules observés
- *Sedum* sp. présent dès l'installation

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



15/09/2011



24/06/2011



Fin de l'essai : 11/04/13

Intérêt du mélange en végétalisation sous tramway : mélange intéressant présentant un bon pouvoir colonisateur et une grande diversité de taxons. Résistance aux conditions stressantes limitée et hauteur trop élevée sans passage du tramway.

En deuxième année, l'intérêt diminue. Ne reste en fin d'essai que peu de *Dianthus* et surtout *Viola* mélangé avec flore spontanée.

Mentha requienii L.

Origine : Corse

Famille : Lamiaceae

Type de végétation : vivace extrêmement tapissante

Intérêt de la plante :



Points forts :

- croissance rapide
- très bonne implantation
- bonne résistance aux conditions climatiques

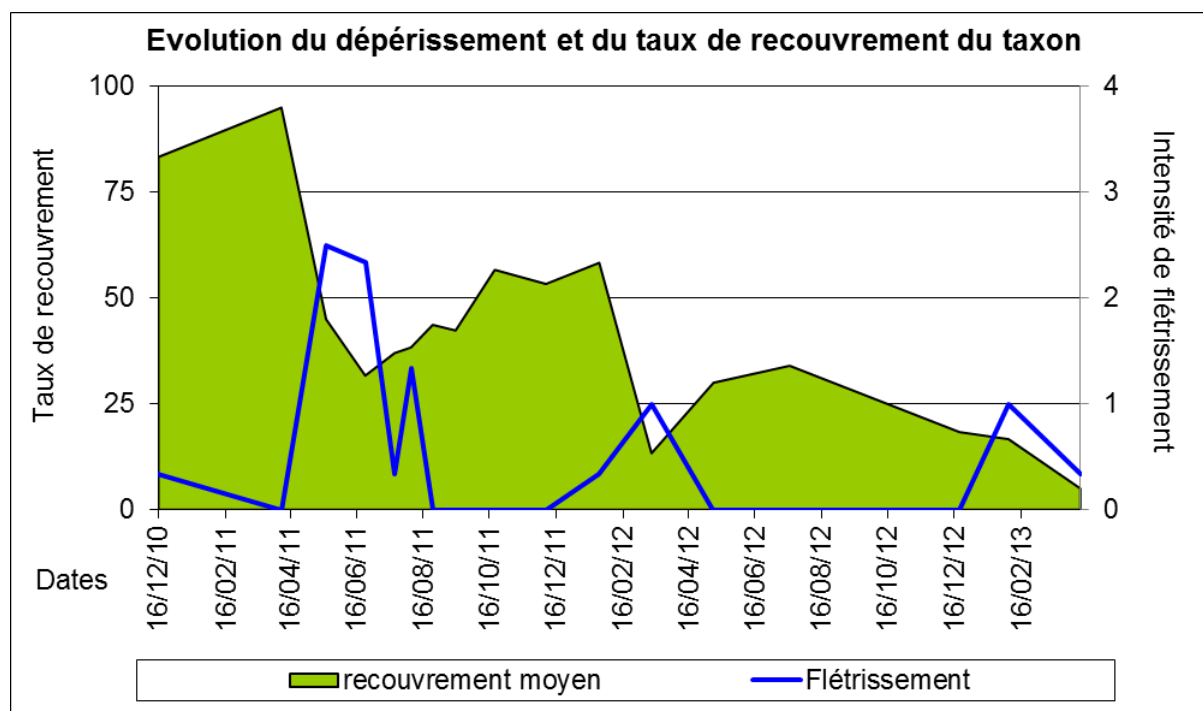
Points faibles :

- faible résistance au plein soleil
- floraison quasi invisible
- colonisation par flore spontanée

Synthèse des observations

Obtention des tapis : aisée, multiplication végétative efficace

Mise en place : aisée, tapis denses, système racinaire ayant bien colonisé le tapis.



Echelle flétrissement	2 = 30 à 80% brun jaune
0 = pas de symptôme	3 = > 80% brun jaune
1 = < 30% brun jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique :

- peu de dégâts dus au flétrissement sur les parcelles ombragées l'après-midi. En revanche, les parcelles exposées en plein soleil ont été complètement grillées ; seule une partie régulièrement arrosée a bien tenu.

Evolution du taux de recouvrement :

- les deux parcelles côté ouest ont été complètement grillées ; la parcelle abritée par les platanes a mieux résisté
- colonisation très rapide des parcelles

Diminution des intrants :

- tonte inutile, sauf pour maintenir les populations d'adventices
- irrigation : moins de flétrissement que le témoin à régime hydrique équivalent ; obligation d'arroser en cas de fortes chaleur pour assurer le maintien du taxon

Floraison violette en été presque invisible

Pas de ravageurs ou maladies identifiés

- Quelques coléoptères, punaises et mouches observés

Adventices nombreuses mais souvent très peu développées

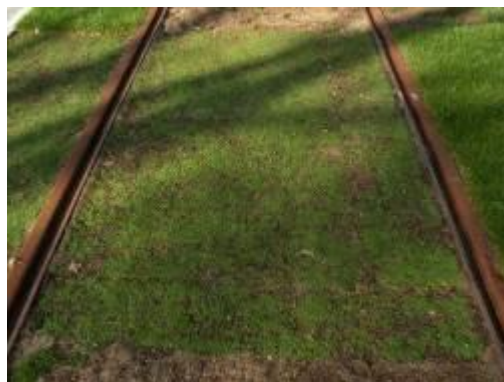
Illustrations :



Détail de la floraison



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin de l'essai : 11/04/13

Intérêt du taxon en végétalisation sous tramway : taxon pouvant être intéressant présentant un très bon pouvoir colonisateur. Résiste bien au froid et au sec, mais craint le plein soleil. Sujet à colonisation spontanée conséquente. Bien choisir son emplacement (lieux ombragé l'après-midi).

Origanum vulgare 'Compactum'

Origine : Sud de l'Europe

Famille : Lamiaceae

Type de végétation : vivace en coussin

Intérêt de la plante :

Nul

Excellent



Points forts :

- bonne résistance sec et chaud

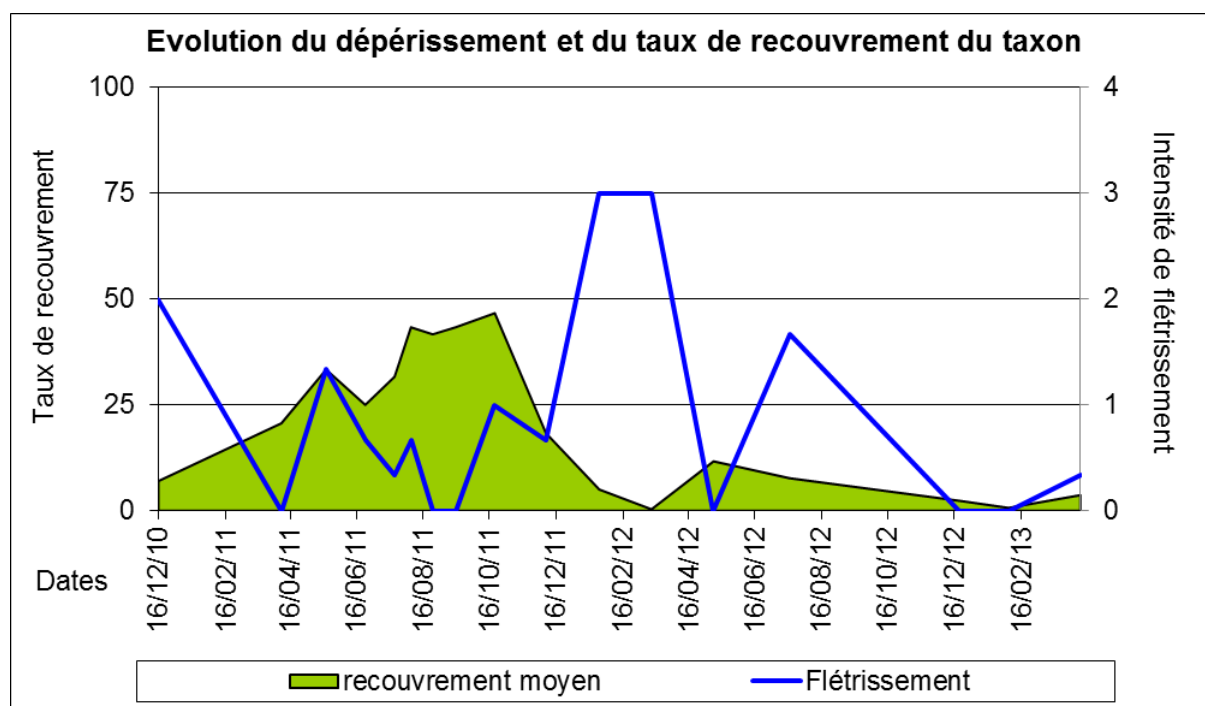
Points faibles :

- réalisation des tapis difficile
- faible taux de recouvrement
- pouvoir colonisateur faible

Synthèse des observations

Obtention des tapis difficile, technique de multiplication peu adaptée

Mise en place difficile : tapis peu denses, en lambeaux, système racinaire ayant peu colonisé le tapis ; mise en place d'une couche de sable par-dessus le tapis afin de le maintenir plaqué



Echelle flétrissement	2 = plante jaune à brun
0 = pas de symptôme	3 = reste quelques feuilles vertes
1 = feuilles fanées / un peu jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique :

- peu de dégâts dus au flétrissement
- plus endommagé par les périodes froides et humides

Evolution du taux de recouvrement :

- parcelles peu recouvertes et souvent peu denses, laissant beaucoup de place aux adventices.
- difficultés à coloniser le terrain, croissance principalement en hauteur et peu en étalement

Diminution des intrants :

- moins de tontes que sur le témoin ; surtout nécessaire pour pallier l'absence de passages du tramway et contrôler les adventices
- irrigation : très peu de flétrissement par rapport au témoin à régime hydrique équivalent ; obligation d'arroser en cas de fortes chaleur pour éviter un flétrissement trop important de la plante et une diminution du taux de recouvrement

Floraison rose en été discrète depuis la route

Pas de ravageur identifié ;

- petites taches brunes sur feuillage en juillet
- Quelques tipules observées



Très nombreuses adventices observées (> 25% du total des adventices observées)

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin de l'essai : 11/04/13

Intérêt du taxon en végétalisation sous tramway : taxon peu intéressant car difficile à multiplier, peu colonisateur et trop haut. Cependant, il résiste bien aux conditions stressantes. Utilisation envisageable en mélange pour créer des spots de couleur au milieu de plantes tapissantes.

Petrorhagia saxifraga

Origine : Sud et Centre de l'Europe
Type de végétation : vivace en coussin étalé

Famille : Caryophyllaceae

Intérêt de la plante :

Nul



Excellent



Points forts :

- multiplication facile
- floraison abondante
- bonne résistance aux conditions stressantes

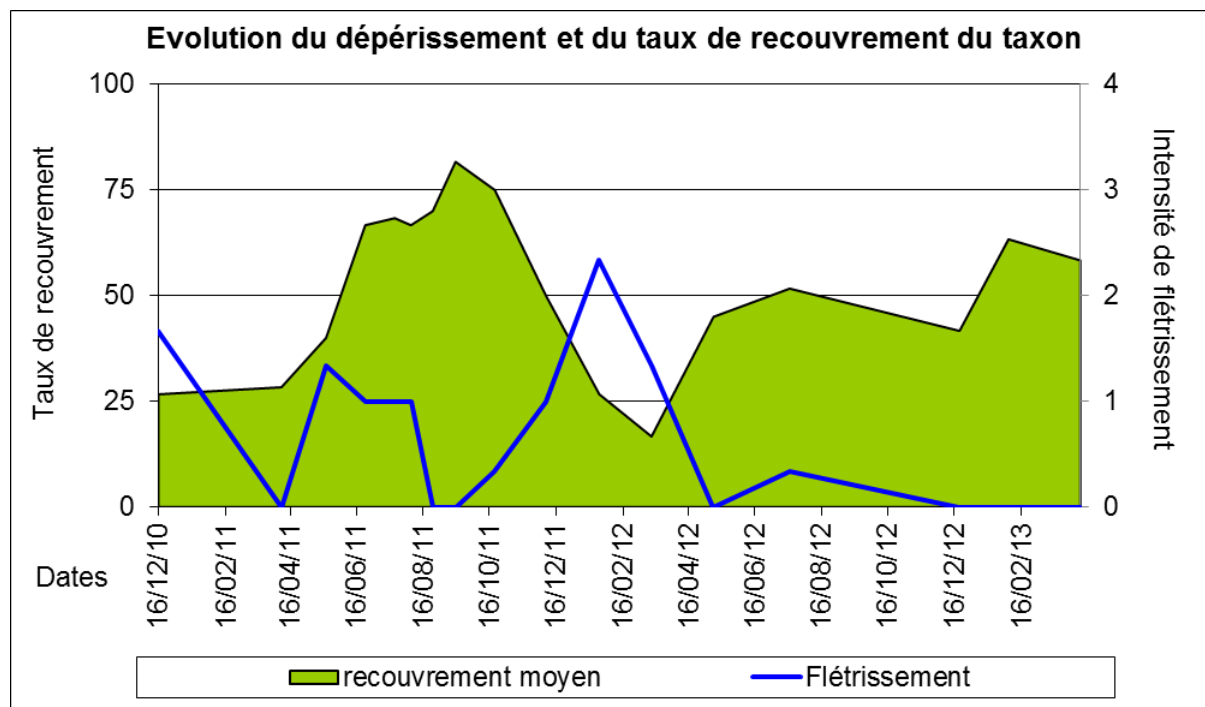
Points faibles :

- peu tapissant
- taux de recouvrement faible en hiver

Synthèse des observations

Obtention des tapis aisée, bon taux de germination des graines

Mise en place aisée : tapis peu denses, mais système racinaire bien implanté



Echelle flétrissement	2 = 30à 80% brun jaune
0 = pas de symptôme	3 = > 80% brun jaune
1 = < 30% brun jaune	4 = plus de système végétatif

Réaction au stress hydrique de mi mai :

- Jaunissement des tiges, arrêt de la floraison, mais cœur toujours vert
- Bonne reprise en végétation et floraison

Evolution du taux de recouvrement :

- très bonne croissance au printemps, recouvrement correct
- diminution en hiver car les tiges grillent
- quelques semis observés sur d'autres parcelles

Diminution des intrants :

- moins de tontes que sur le témoin ; surtout nécessaire pour pallier l'absence de passages du tramway et contrôler les adventices

- irrigation : peu de flétrissement par rapport au témoin à régime hydrique équivalent ; arrosage facultatif, envisageable pour maintenir la croissance et la floraison du taxon en cas de fort déficit hydrique

Floraison blanc rosé en été, discrète depuis la route.

Pas de ravageur ou maladie identifiés

- Quelques punaises et tipules observés

Adventices souvent faiblement développées

Ressemblance aux poacées au stade jeune plant



Détail de la floraison

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin d'essai : 11/04/13

Intérêt du taxon en végétalisation sous tramway : taxon très intéressant présentant un bon pouvoir colonisateur potentiel par semis spontané. Résiste bien aux conditions climatiques, floraison légère mais discrète. Cependant, diminution du taux de recouvrement en hiver et en cas de fort stress hydrique.

Thymus pseudolanuginosus

Origine : Europe

Famille : Lamiaceae

Type de végétation : vivace tapissante

Intérêt de la plante :

Nul

Excellent



Points forts :

- croissance rapide
- très bonne implantation
- très bonne résistance aux conditions climatiques

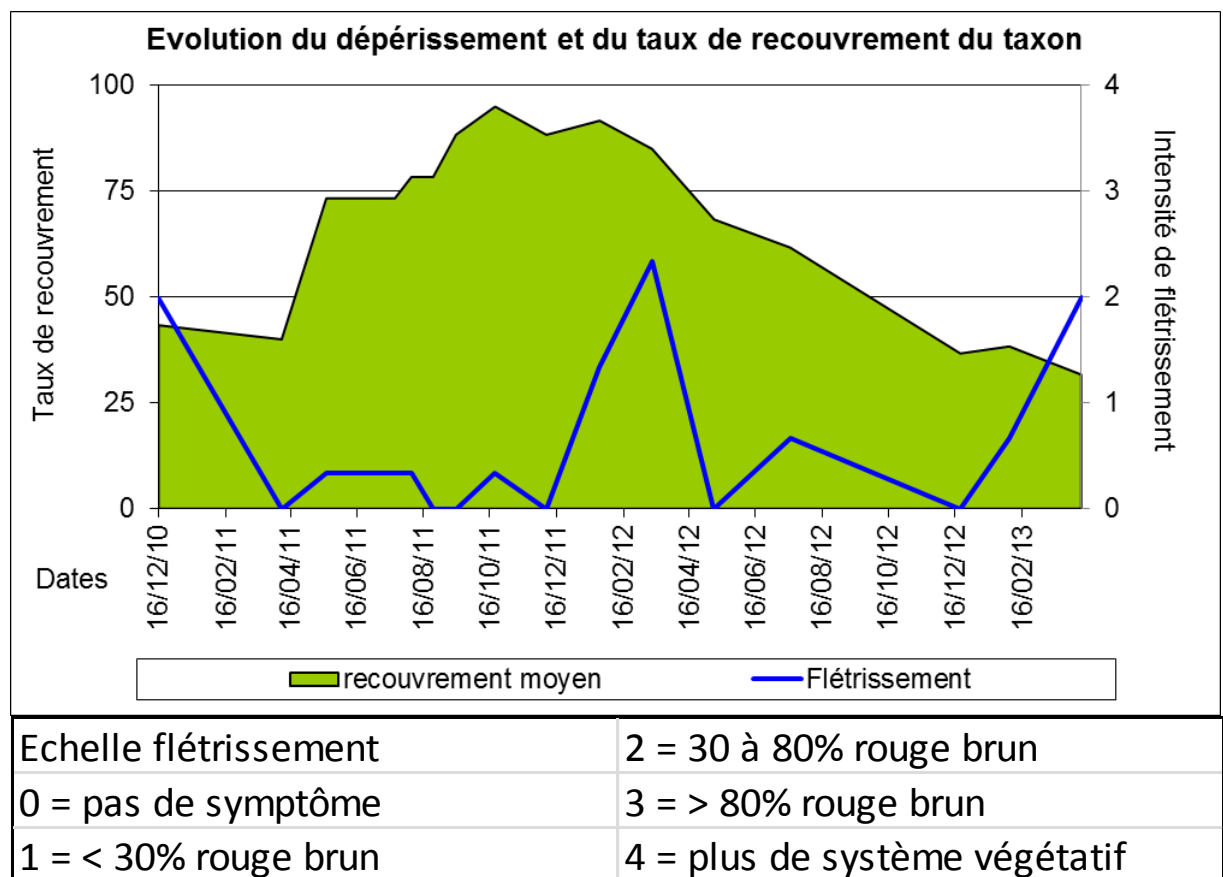
Points faibles :

- floraison discrète
- concurrence assez faible
- colonisation par flore spontanée

Synthèse des observations

Obtention des tapis aisée, multiplication végétative efficace

Mise en place aisée : tapis peu denses, mais système racinaire bien implanté



Réaction au stress hydrique :

- très peu de dégâts dus au flétrissement
- Les dégradations les plus importantes sont constatées pendant les périodes humides et froides

Evolution du taux de recouvrement :

- très bonne croissance au printemps, recouvrement satisfaisant
- colonisation rapide des parcelles

Diminution des intrants :

- Tonte inutile, sauf pour maintenir les populations d'adventices
- Irrigation : très peu de flétrissement par rapport au témoin à régime hydrique équivalent ; arrosage facultatif, envisageable pour favoriser la croissance du taxon en cas de fort déficit hydrique

Floraison violette peu visible depuis la route.

La plante rougit ou brunit fortement en hiver.

Pas de ravageurs ou maladies identifiés

- Quelques coléoptères et punaises observés

Adventices nombreuses mais souvent très peu développées

Attention au trèfle



Détail de la floraison

Illustrations :



Mise en place : 16/12/2010



08/04/2011



24/06/2011



15/09/2011



Fin d'essai : 11/04/2013

Intérêt du taxon en végétalisation sous tramway : taxon très intéressant présentant un très bon pouvoir colonisateur et une très bonne résistance aux conditions stressantes. Sa floraison est discrète depuis la route. En région pluvieuse, choisir un substrat très drainant et porter un intérêt particulier au système de drainage de la dalle de l'entre-voie.