

ENHERBEMENT DES ESPACES SABLES EN VILLE : EXPERIMENTATION DE DIFFERENTS SEMIS

Le but de cet essai est de déterminer, sur surfaces sablées, les relations quantifiées entre les conditions d'apport de substrat et de mélanges de semences sur la vitesse de recouvrement et la qualité de l'enherbement.

1. Description du dispositif expérimental

⊙ Dispositif expérimental

- L'essai sera mis en place sur des sites où le sablé sera neuf, de type de sablé : 0-8 concassé.
- Plusieurs blocs par ville : les blocs seront disposés sur le même site ou, le cas échéant, sur des sites proches.
- 6 modalités testées :
 - Facteur nature du semis : mélange fleurie / mélange pelouse / sans semis
 - Facteur type de sol : sablé / sablé+compost

⊙ Site d'expérimentation :

- Modalité : # 10 m²
- Zone tampon : # 1 m de large entre les modalités et autour de la parcelle
- Bloc : 100-150 m² (voir Figure 1 : Dispositif expérimental)
- Site : 3-4 blocs

Les modalités seront dénommées comme suit :

sablé * mélange fleurie	1	sablé * mélange pelouse	2	sablé * sans semis	3
sablé+compost * mélange fleurie	4	sablé+compost * mélange pelouse	5	sablé+compost * sans semis	6

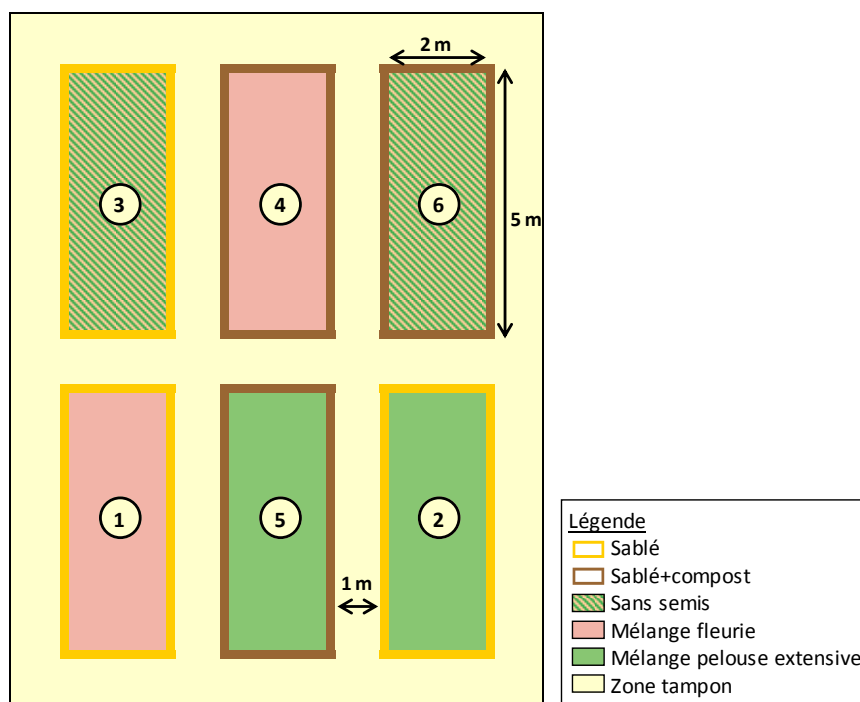


Figure 1 : Dispositif expérimental

⊙ **Matériel :**

- **MO :**

2 cm de compost seront incorporé sur 5 cm. Le compost sera de préférence du compost de déchets verts, tamisé de taille de maille 20 mm.

- **Semis**

- Mélange fleurie :

- Densité de semis : 10 g/m² (soit la densité de semis d'une prairie fleurie)
- Composition : voir [Tableau 1 : Composition du mélange fleurie](#)

Tableau 1 : Composition du mélange fleurie

Espèce	Famille	Pourcentage (%)
<i>Achillea millefolium</i> L.	ASTERACEAE	4
<i>Agrostis capillaris</i> 'Troy'	POACEAE	3
<i>Anagallis arvensis</i> L.	PRIMULACEAE	5
<i>Bellis perennis</i> L.	ASTERACEAE	4
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	CONVOLVULACEAE	4
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	POACEAE	4
<i>Festuca rubra</i> gazonnante 'Wilma'	ASTERACEAE	5
<i>Lotus corniculatus</i> 'Gran San Gabriel'	PLANTAGINACEAE	4
<i>Plantago coronopus</i> L.	LAMIACEAE	6
<i>Poa annua</i> L.	FABACEAE	30
<i>Poa pratensis</i> 'Conni'	FABACEAE	3
<i>Polygonum aviculare</i> L.	FABACEAE	8
<i>Prunella vulgaris</i> L.	FABACEAE	6
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	POACEAE	4
<i>Trifolium repens</i> 'Haifa'	POACEAE	7
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	ROSACEAE	3
	Total	100

- Mélange pelouse extensive :

- Densité de semis : 30 g/m² (soit la densité de semis d'un gazon)
- Composition : voir [Tableau 2 : Composition du mélange pelouse](#)

Tableau 2 : Composition du mélange pelouse extensive

Espèce	Famille	Pourcentage (%)
<i>Lolium perenne</i> 'Fancy'	POACEAE	20
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	POACEAE	30
<i>Festuca rubra</i> gazonnante 'Wilma'	POACEAE	25
<i>Festuca trichophylla</i> ½ traçante 'Rosita'	POACEAE	25
	Total	100

2. Phase préparatoire

⊙ **Test de germination au laboratoire**

Le but de ce test sera de mettre en évidence le pouvoir germinatif de chaque espèce ainsi que la durée mise par chaque espèce pour germer.

- **Matériel**

- 22*3=66 boîtes de Pétri
- Coton
- Lots de semences : 25*3=75 graines par espèces

- **Réalisation des semis**

- Tapisser les boîtes de Pétri de coton imbibé sur environ 1 cm d'épaisseur
- Maintenir les boîtes à température ambiante ($\pm 20^{\circ}\text{C}$)

- **Suivi**

- (Re)calculer le nombre de graines/g
- Relever 2-3 fois/semaines pendant 3-4 mous :
 - le nombre de graines ayant germés
 - le nombre de plantules vivantes
 - le nombre de plantules mortes
- Suivi photographique : photo des différents stades
- Surveiller l'humidité du coton et réimbiber en cas de besoin

cf. fiche test de germination

⊙ **Analyse des sablés**

- Prélever un échantillon d'environ 1 kg pris sur 3 points de la parcelle sur les 5 premiers cm du sablé.
- Paramètres à analyser : pH, taux de calcaire, taux de MO, compaction, texture (*cf annexe*).

⊙ **Analyse des composts**

Par mesure de prudence, les composts utilisés doivent respecter la norme NF U 44-051 'Amendements organiques- Dénominations, spécifications et marquage' (norme AFNOR, Avril 2006) qui concerne notamment les composts verts à savoir ceux « obtenus à partir de végétaux issus en tout ou partie de l'entretien des jardins et espaces verts » (*cf annexe*).

3. Mise en place des essais

⊙ **Mise en place de l'essai**

- Désherbage manuel initial
- Incorporation du compost si besoin
- Réalisation du semis

⊙ **Données à relever sur site**

- **Caractéristiques du site**

- Caractéristique de la parcelle : fonction, ombrage, environnement proche
- Relevé exhaustif de la flore initialement présente + abondance-dominance (*cf annexe*)
- Flore adjacente
- Pratiques antérieures d'entretien

cf. fiche site

- **Plan du site**

- Repérage de la parcelle : adresse, coordonnées, localisation sur un plan
→ *triangulation, piquets en métal enfoncé au sol ?*
- Plan du dispositif expérimental : répartition des modalités, dimensions

cf. fiche site

4. Suivi des essais

⊙ **Durée :**

Le suivi doit être envisagé pour 3 ans

⊙ **Entretien :**

- Entretien des modalités : les gestionnaires gèrent les tontes/fauches en cas de besoin, ceci permettra d'évaluer ainsi les besoins en entretien pour chaque modalité.
- Entretien des zones tampons : désherbage manuel ou laisse l'enherbement s'installer ?

⊙ **Suivi - Relevé - analyse :**

Les relevés seront à effectuer au centre de la modalité (à 0,5 m du bord de la parcelle)

- Relevés sur sablé :
 - portance à l'aide d'un pénétromètre
 - caractéristiques physico-chimiques : pH, taux de calcaire, taux de MO
 - piétinement
- Relevés phyto-sociologiques :
 - 1 relevé à la levée puis 2 relevés annuels (1 en automne, 1 au printemps)
 - A la charge des botanistes des villes concernées
 - Seront effectués :
 - des relevés d'abondance-dominance pour chaque espèce semée,
 - l'inventaire de la flore spontanée,
 - une estimation du taux de recouvrement total,
 - un schéma du recouvrement (si hétérogénéité)
 - une estimation de la hauteur moyenne de la végétation,
 - une estimation de la proportion relative de graminées/dicot.
- Suivi photographique

cf. fiche suivi

Les analyses statistiques et rapports seront pris en charge par Plante&Cité

ANNEXES

⊙ CONDITIONS SANITAIRES A RESPECTER POUR L'UTILISATION DE COMPOST

Les critères d'innocuité à respecter concernent :

- Les éléments traces métalliques

ETM	Teneur limite		Flux limite		Apport max en compost induit par flux limite	
	mg / kg de MS	mg/kg MO	g/ha sur 10 ans	g/ha par an	t/ha MS sur 10 ans	t/ha MS par an
Arsenic	18	/	900	270	50	15
Cadmium	3	/	150	45	50	15
Chrome	120	/	6 000	1 800	50	15
Cuivre	300	600	10 000	3 000	33	10
Mercuré	2	/	100	30	50	15
Plomb	180	/	9 000	2 700	50	15
Sélénium	12	/	600	180	50	15
Zinc	600	1200	30 000	6 000	50	10
Nickel	60	/	3 000	900	50	15

- Les composés traces organiques

Composés traces organiques	Teneurs limites (mg / kg MS)	Flux limites (g / ha / an)
H.A.P. : Fluoranthène	4	6
Benzo(b)fluoranthène	2,5	4
Benzo(a)pyrène	1,5	2

- Les agents pathogènes

Pathogènes	Teneur limite
Œufs d'helminthes viables	absence dans 1,5 g
Salmonella	absence dans 1 g MB
Indicateurs	Valeur de référence
Escherichia coli	10^2 /g MB
Entérocoques (1) et (2)	10^4 /g MB

- Les inertes et impuretés

Catégorie	Teneur limite en % MS
Films + PSE > 5 mm	0,3%
autres plastiques > 5	0,8%
verre + métaux > 2 mm	2%

⊙ ECHELLE D'ABONDANCE-DOMINANCE

Echelle	Signification
5	Les individus de l'espèce, en nombre variable, recouvrement de plus des trois-quarts de la surface occupée par le peuplement
4	Les individus, en nombre variable, recouvrement d'une surface comprise entre la moitié et les trois-quarts de celle du peuplement
3	Les individus, en nombre variable, recouvrement d'une surface comprise entre le quart et la moitié de celle du peuplement
2	Les individus sont abondants ou très abondants, recouvrement d'une surface comprise entre le vingtième et le quart de celle occupée par le peuplement
1	Les individus sont peu abondants ou abondants, recouvrement d'une surface inférieure au vingtième de celle du peuplement
+	Les individus sont en petit nombre, recouvrement négligeable
r	Les individus sont rares, recouvrement négligeable
i	Un individu isolé

⊙ LABORATOIRE D'ANALYSE

- Analyse de sable

Galys SAS

Z.A. Les Esses Galerne

B.P. 28

45760 VENNECY

TEL : 02 38 77 21 22

FAX : 02 38 77 48 50

Contact : Gérard Accart

E-mail : Gerard.Accart@galys-laboratoire.fr

Les analyses à réaliser sont :

- séchage, broyage (réf. NF X 31-101)
- granulométrie (réf. NF X 31-107)
- pH eau (réf. A A10.061)
- analyse physique seule (réf. M A22.039)
- calcaire total (réf. NF ISO 10693)
- matières organiques (réf. NF ISO 14235)

Le devis de référence, utilisé pour les premières analyses, est le 2009-10-08-00005

- Analyse de compost :

SAS LABORATOIRE

270 Avenue de la Pomme de Pin

45160 ARDON

Contact : Emilie SEVESTRE

TEL : 02 38 69 26 31

FAX : 02 38 76 24 01

E-mail : ESEVESTRE@saslaboratoire.com

Les analyses à réaliser sont :

- valeur agronomique + 9 ETM + MPO (code menu : DRC)
- inertes et impuretés (code menu : INX)
- menu microbiologique (code menu : Z87)
- indicateurs de traitements (code menu : XE2 et XQ3)

🕒 PERSONNES CONTACTS

- SEV de Rennes

Christian Aubree (Responsable travaux neufs): 02 23 62 19 47 / 06 24 13 65 59 / caubree@ville-rennes.fr

Aurélien Rocaboy (Technicien ? équipe travaux neufs) : 02 23 62 19 44 / 06 24 13 65 01 / arocaboy@ville-rennes.fr

Bernard Aubin (botaniste) : 02 23 62 19 40 / 06 24 13 65 72 / dj-eg21-botanique@ville-rennes.fr

- SEV de Nantes

Phillipe Ferard (botaniste) : 02 40 41 98 67 / 06 07 36 52 98 / phillipe.ferard@mairie-nantes.fr

Olivier Chauvin (Agent de maîtrise responsable du secteur où ont lieu les essais) : 02 40 46 40 56 / 06 73 98 18 15 / olivier.chauvin@mairie-nantes.fr

Jean-Pierre Mauduit : 02 40 41 35 18 / 06 73 98 19 83 / Jean-Pierre.MAUDUIT@mairie-nantes.fr

- Tests/Stockage semences

Rémi Gardet (les semences à stocker lui ont été confiées): 06 26 80 80 27 / remi.gardet@agrocampus-ouest.fr

Laboratoire protection des végétaux INHP (pour aller faire les pesées) : 02 41 22 54 40