Gestion des murs végétalisés

Enquête et retours d'expériences de gestionnaires

2 octobre 2014

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE

Gestion des murs végétalisés

Plan de la présentation

- Gestion des murs végétalisés
  - Contexte, origine du besoin, livrables
  - Méthodologie
  - Résultats des 2 travaux d'étude

- Toitures : diversification végétale et gestion

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE
Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Contexte et origine du besoin d'étude

Murs végétalisés

- Ouvrages et pratiques récents
- Un nouvel esthétisme et une nouvelle configuration…
- Coût d'investissement à peu près connu…
- … mais quid de l'entretien, de ses ITKs et de ses coûts économiques et environnementaux
- … et aucune étude ou écrit n'existent

Patrick Blanc, Chaumont sur Loire
(O. Damas Plante&Cité)

Questions posées

- Quels sont les types de murs présents sur le marché français?
- Quelles sont les pratiques de maintenance et leur coût?

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

2 parties dans l'étude, 2 guides

Etude menée en 2012

Financement Plante&Cité, réalisation Critt horticole

2 guides, disponibles sur www.plante-et-cite.fr (et via le site .ch)

- Un inventaire des procédés présents sur le marché français
- Un guide technique : gestion des murs végétalisés

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Méthodologie

2 octobre 2014

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Méthodologie

Un périmètre d'étude précis

- France métropolitaine
- Murs extérieurs uniquement
- Limité aux typologies d'ouvrages de végétalisation de façade de bâtiments.
- Qqs exemples de plantes grimpantes en façade = témoin.

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Méthodologie

Enquête sur la gestion

- Caractéristiques des murs enquêtés :

- Superficie > 10m²

- Ancienneté : livraison avant 1er janvier 2011 (=minimum 2 hivers)

- Diversité de typologies de murs, de géographie

- Préférence envers les gestionnaires disposant de plusieurs références

- Outil d'enquête

- Questionnaire rédigé et transmis en format électronique

- Nombreuses relances + entretiens par téléphone

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Résultats

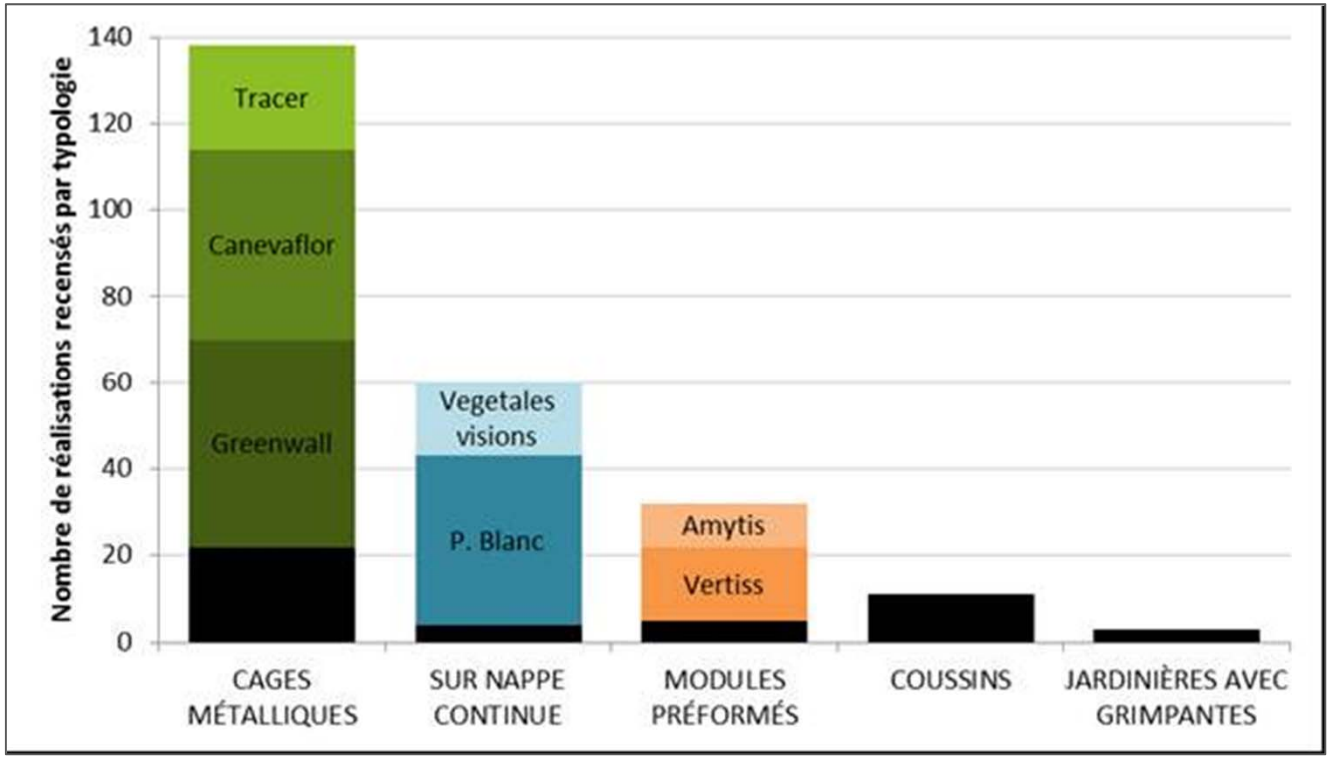
2 octobre 2014

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Serre amazonienne Montpellier
O. Damas Plante&Cité)

Résultats : recensement et caractérisation

Répartition par typologies

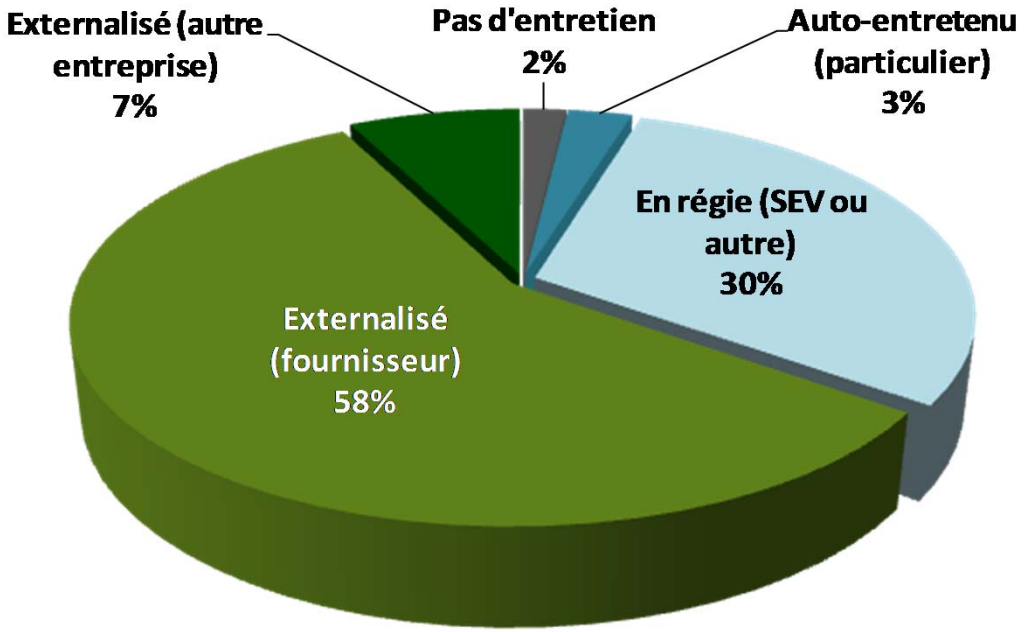


ARRDHOR
CRITT HORTICOLE

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Résultats : recensement et caractérisation

Le mode d'entretien



ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

Résultats : enquête auprès des gestionnaires

40 murs enquêtés dont 3 témoins plantes grimpantes

Pourquoi un mur végétalisé ?

- Le concepteur du bâtiment souvent prescripteur

Coût d'investissement > 100 000 €

soit **700 € HT/m²** (300 à 1 500€ HT/m²)

Comparaison : requalification lourde accompagnement habitat
100 à 150 € TTC/m2

Exemple Tracer (©Tracer)

ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

Résultats : enquête auprès des gestionnaires

Gestion de l'eau

- Unanimité pour le système goutte à goutte
- Gestion de l'arrosage automatisée, mais peu de recyclage des drainages

  (exception Sur Nappe Continue)
- Suivi de **consommation** peu réalisé : **moyenne 650l/m²/an**

  (entre 120 et 1600 l/m²/an sur 9 données)
- Surveillance du système obligatoire (bouchage des goutteurs et fuites)
- Modification généralement apportée au système d'irrigation

- La **conduite** reste **globalement empirique**
- Les **Nappes Continues sont globalement plus sensibles**

ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

Résultats : enquête auprès des gestionnaires

Opérations d'entretien

- 2 types d'interventions : contrôle et maintenance
- Interventions de **contrôle** rapprochées : **jusque hebdomadaire** (NC)
- Interventions de **maintenance** moins fréquente : **2 à 3 fois par an**
  - Plusieurs agents
  - Matériel spécifique d'accès
  - Tâche principale : remplacement des végétaux
  - Cause principale de mortalité : le gel et sécheresse hivernale

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE
Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Résultats : enquête auprès des gestionnaires

Opérations d'entretien

- Des modalités d'entretien diverses
- Réalisé en régie à 60% pour les collectivités
- **Pas de technicité spécifique**, mais **besoin de formation travail en hauteur** (aussi bien murs que grimpantes)

- Coûts de gestion :
  - **60 € HT/m²/an** (de 25 à 180 € HT/m²/an)
  - Nappe Continue 75€ HT/m²/an (45 à 160 € HT/m²/an)
  - Cages métalliques 45€ HT/m²/an (25 à 120€/m²/an)

- Similarité d'entretien et de difficultés pour plantes grimpantes, excepté l'arrosage, et sensibilité au gel

ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

Conclusion

Les points clés à retenir

- Forme végétale urbaine **innovante**, esthétique et **prestigieuse**
- **2 points de sensibilité** majeurs : le **gel** et l'**irrigation**
- Une certaine satisfaction demeure malgré la confrontation à l'entretien
- Principale difficulté d'entretien : le **travail en hauteur** et l'**accessibilité/balisage**
- Forme de végétalisation jeune : on peut attendre des progrès à l'avenir!
- Recommandations des initiés : **réfléchir et préparer son aménagement**

- **Généralisation sur grandes surfaces irréaliste**. Reste du prestige et un code de gestion très intensif, en l'état actuel des pratiques

ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

Toitures

2 octobre 2014

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Ecole Aimé Césaire Nantes
O. Damas (Plante&Cité)

Toitures : diversification végétale et gestion

(1) Essai multisites – Résultats obtenus depuis 2008

- Environ 220 taxons différents testés
  - 1/3 très bonne adaptation : utilisation opérationnelle
  - 1/3 intermédiaire, besoin d'un monitoring plus long
  - 1/3 ne conviennent pas !
- Fin de cette forme de programme en 2014….

Globularia alypum **(Plantaginaceae)**
Antibes

Centaurea cineraria **(Asteraceae)**
Antibes

Thymus capitus **(Lamiaceae)**
Antibes

Drosanthemum hispidum **(Aizoaceae)**
Antibes

Toitures : diversification végétale et gestion

(2) Observatoire des plantes de toitures

- Créé en 2012. Participation volontaire (=modèle sciences participatives)
- 1 relevé/an sur planté et spontané; évaluation de la tenue :

  « pousse : bien/avec difficulté/mort »

- ~30 contacts, 11 participants (ex. villes de Paris, Nantes, Bordeaux)
- 18 toitures différentes + à venir 4 sites d'essais depuis 2008 …

Sedum gypsicola
(Crassulaceae)
Antibes

Centranthus angustifolius
(Valerianaceae)
Antibes

Helichrysum orientale
(Asteraeae)
Angers

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Toitures : diversification végétale et gestion

(2) Observatoire des plantes de toitures

- Objectifs : en savoir plus sur les végétaux (ce qui tient, évolution, spontané), mais aussi une entrée / à la gestion
- Premiers résultats
- 45 familles, 111 genres et 181 taxons, Crassulaceae 32% nbre taxons
- Présence marquée des bryophytes

Venez participer à cet Observatoire !

Pour en savoir plus…

- **Résultats complets des études et expérimentations,**

  www.plante-et-cite.fr (onglet « base de données »)

Merci de votre attention

olivier.damas@plante-et-cite.fr

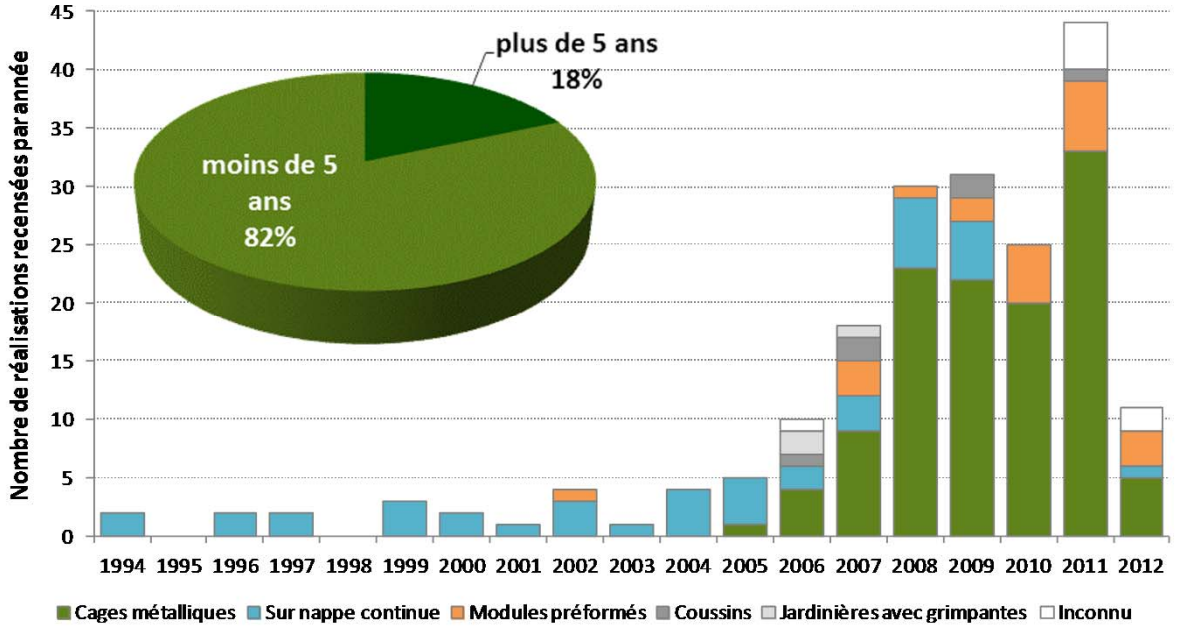
Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Résultats : recensement et caractérisation

250 murs extérieurs recensés

Un essor récent

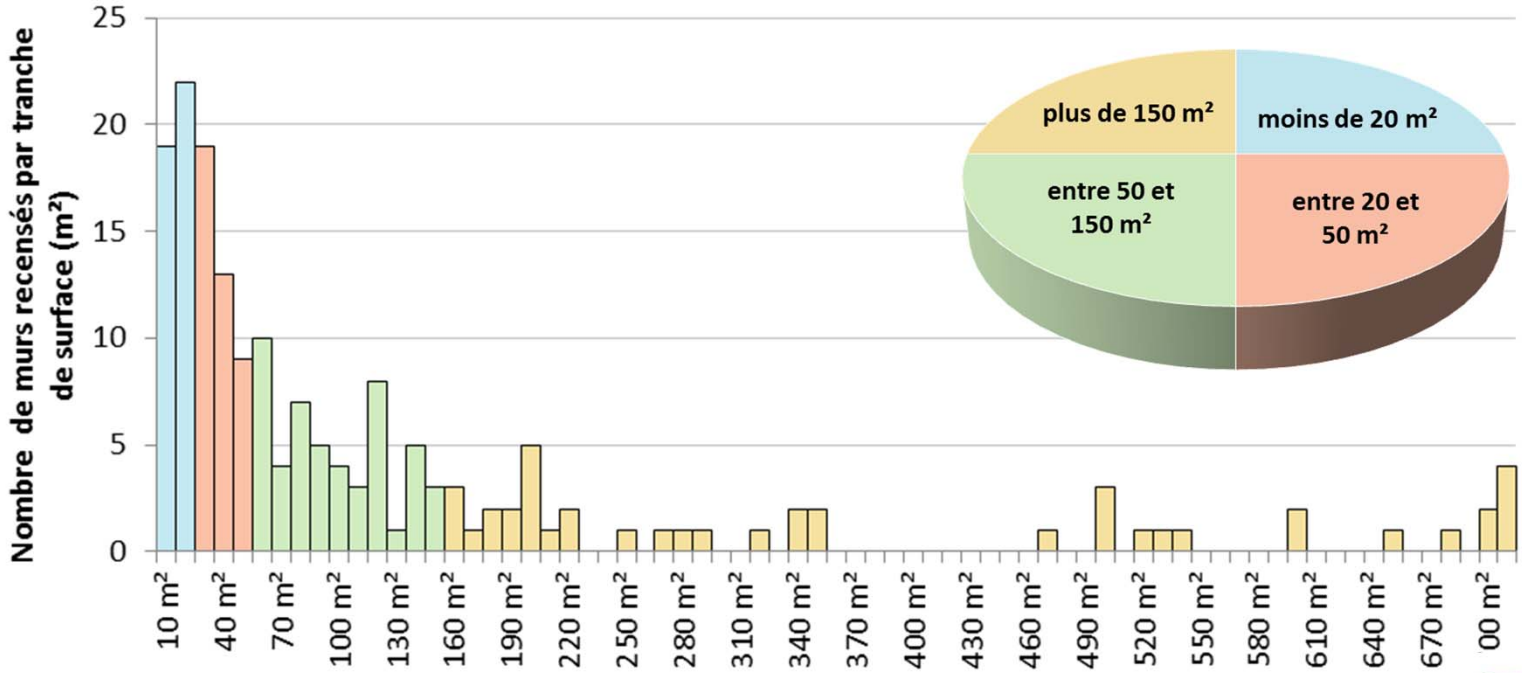


ARRDHOR
CRITT HORTICOLE

Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville

Résultats : recensement et caractérisation

Des surfaces limitées



ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

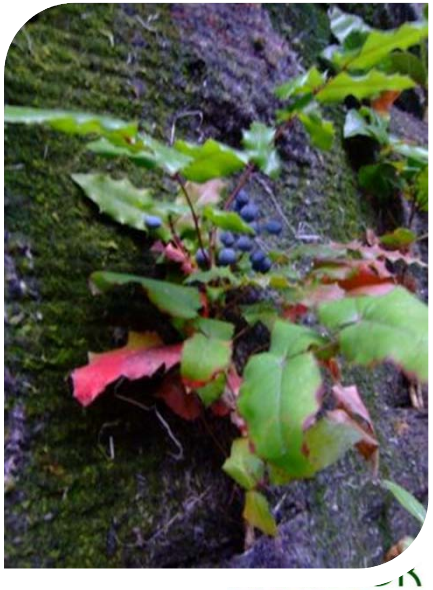
Résultats : enquête auprès des gestionnaires

Quelle végétalisation ?

Exemple Limeparts

(©Limeparts)

- Essences
  - Ligneux à faible développement : *ex. Mahonia, Hedera, Thymus*
  - Vivaces : *ex. Euphorbia, Heuchera, Geranium.*
  - Crassulaceae : *ex. Sedum*
  - Graminées : *ex. Carex sp., Festuca sp.*
- Le parti pris d'une végétalisation multi-spécifique
  - **4 à 50 espèces, consensus autour de 20 esp**.
  - Joue sur l'effet spectaculaire et foisonnant
  - Erosion de cette diversité dans le temps



***Mahonia** (O. Damas Plante&Cité)*

CRITT HORTICOLE

Plante&Cité

Ingénierie de la nature en ville

Résultats : enquête auprès des gestionnaires

- Densité de plantation forte
  - 25 à 40 plantes / m² (mosaïculture Vs massif vivaces)
  - Stabilisation au cours des années à 15-20 plantes / m²

- Remplacement de végétaux
  - 1 fois par an, si nécessaire
  - En moyenne, 10 à 20% de remplacement / an

ARRDHOR CRITT HORTICOLE

Plante&Cité Ingénierie de la nature en ville

Résultats : enquête auprès des gestionnaires

Quelle satisfaction?

Exemple Jardins de Babylone
(©Jardins de Babylone)

- Un très bon accueil à la réception
  - Élus, gestionnaires, usagers
  - Image forte à la livraison : achevé, fourni

- Une certaine érosion de la satisfaction à l'usage
  - Les élus restent plutôt satisfaits, moins pour gestionnaires et usagers
  - Déceptions plus généralisées pour les Nappes Continues

    (en rapport avec son niveau d'entretien et coût global / rendu esthétique)
  - Autres dispositifs : plus nuancé, avis coût global / esthétique

    plus partagés, du « très satisfait » au « pas du tout »

ARRDHOR
CRITT HORTICOLE
Plante&Cité
Ingénierie de la nature en ville