

### Avertissement

Ces fiches ont été réalisées dans le cadre d'un travail collaboratif conduit au démarrage du projet Nature4Cities. Elles ont été rédigées par des participants issus de différents pays européens. Dans un souci d'applicabilité à toute l'Europe certaines notions ont été généralisées. Il faut donc les considérer comme un cadre d'information à transposer et approfondir pour une application au contexte français. D'autres ressources techniques sont disponibles sur le [NBS Explorer](#) dans la rubrique "pour aller plus loin" de chaque SFN

## // Description générale et caractérisation de l'entité de la SfN

### I.1 Définition et différentes variantes existantes

<b>Définition</b>	<p>Cette SfN correspond aux nouvelles plantes volontairement ajoutées et qui peuvent être des solutions pour répondre aux enjeux écologiques identifiés.</p> <p>Le choix de plantes introduites pourrait être envisagé comme un détail de plusieurs SfN faisant appel à de la végétation. Il fait effectivement partie de nombreuses autres SfN mais peut être considérée lui-même comme une SfN.</p> <p>Ce choix est particulièrement important pour la biodiversité, les processus écologiques et la qualité des pratiques pour les espaces verts urbains.</p>
-------------------	--

#### Différentes catégories pour classer les plantes introduites :

Cette sélection de plantes introduites fait référence à plusieurs catégories de plantes qui sont liées à des objectifs environnementaux, écologiques et esthétiques.

#### a. Origine biogéographique des espèces ou des populations de plantes

##### - *Espèces indigènes/espèces exotiques*

Les espèces indigènes (ou natives) sont des espèces présentes naturellement dans la zone biogéographique concernée. Elles s'opposent aux espèces exotiques qui poussent en dehors de leur origine biogéographique en raison de leur introduction volontaire ou involontaire par l'homme.

Ces deux types de plantes peuvent être proposés par des horticulteurs. En ce qui concerne les plantes indigènes, des plants locaux peuvent parfois être intégrés (semence ou parties végétatives, coupe des plantes, notamment les plantes ligneuses). Dans ce cas, il est nécessaire de respecter les lois locales relatives à la préservation des espaces naturels.

##### - *Espèces indigènes d'origine locale (population de plantes)*

Une autre approche peut être ajoutée pour le choix des espèces et correspond à un niveau plus fin. Au sein d'une espèce indigène donnée, l'origine génétique des plantes peut être prise en compte pour favoriser des plantes locales parmi les espèces indigènes. Cette approche peut renforcer les questions écologiques sur les sites développés et promouvoir des approches de production de plantes locales. Deux labels ont ainsi été proposés en France.

#### b. Hauteur des plantes, correspondant à différentes couches de végétation

En fonction de leur forme de croissance, les plantes formeront plusieurs structures de végétation qui peuvent être caractérisées par type de couche. Il existe quatre couches principales qui auront des conséquences écologiques (habitats écologiques, caractéristiques esthétiques...) : couche d'arbres, couche d'arbustes, couche de plantes herbacées et couche de mousse ou de terre (Braun Blanquet 1965).

#### c. Sélection de plantes introduites/Plantes à éviter ou limitées

##### - *Espèces exotiques invasives*

Certaines plantes ont été introduites accidentellement ou délibérément dans un environnement naturel où on ne les trouve pas habituellement, avec des conséquences graves pour leur nouvel environnement. Certaines espèces soutiennent des populations d'auto-remplacement sur plusieurs cycles de vie ; produisent une descendance reproductive, souvent en très grand nombre à des distances considérables du parent et/ou du site d'introduction ; et risquent de se répandre sur de longues distances.



*Ludwigia peploides* (Jussie rampante)  
(Source : Tela Botanica)



*Cortaderia selloana* (Herbe de la pampa) (source : Tela Botanica)

Illustration d'espèces exotiques invasives en Europe

- *Espèces allergènes*

Définition : les plantes qui émettent des substances (pollen...) qui peuvent causer une réaction allergique chez l'homme. Illustration : Réseau National de Surveillance Aérobiologique de France (RNSA)

(<http://www.pollens.fr/en/>)

- *Autres critères : plantes toxiques, plantes urticantes, etc.*

Ces plantes peuvent blesser les hommes en fonction d'autres critères. En fonction de leur utilisation, certaines plantes peuvent être évitées comme les plantes toxiques, urticantes...

Il existe également des propositions de classement de plantes selon leur émission de composés organiques volatiles (par exemple, pour les arbres : <https://www.selectree.calpoly.edu>)

## I.2 Enjeux urbains principaux et secondaires associés + impacts

<p><b>Principaux enjeux et sous-enjeux ciblés par la Sfn</b></p>	<p>04  Biodiversité et espace urbain            &gt; 04-1 Biodiversité            &gt; 04-2 Développement et régénération de l'espace urbain            &gt; 04-3   Gestion de l'espace urbain            07  Santé publique et bien-être            &gt; 07-2 Qualité de vie            &gt; 07-3 Santé</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcement de la biodiversité</li> <li>- Contribution à la préservation des continuités écologiques</li> <li>- Mise à disposition d'un habitat pour les oiseaux et les insectes, et autres animaux</li> <li>- Anticipation de la gestion écologique</li> <li>- Développement de la résilience des espaces verts</li> <li>- Valeur esthétique</li> <li>- Contact avec la nature</li> <li>- Soutien pour l'éducation</li> <li>- Contournement des allergies</li> </ul>
<p><b>Co-bénéfices connexes et enjeux prévus</b></p>	<p>01  Questions climatiques            &gt; 01-2 Adaptation au climat            2  Gestion de l'eau</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les différentes couches de végétation favorisent la réduction des contraintes thermiques</li> </ul>
<p><b>Effets négatifs possibles</b></p>	<p>07  Santé publique et bien-être            &gt; 07-3 Santé</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'insectes indésirables</li> <li>- Présence de mauvaises herbes</li> </ul>

## II/ Informations plus détaillées sur l'entité de la SfN

II.1 Description et implication à différentes échelles spatiales	
<b>Échelle à laquelle la SfN est mise en œuvre</b>	L'objet : un bâtiment, un mur, un lieu, un espace vert. Le quartier : la diversité des plantes peut, par exemple, être réalisée à l'échelle du quartier afin de diversifier les habitats écologiques (forêts, zones de plantes herbacées ouvertes...) La ville : aménagement d'infrastructures vertes
<b>Échelles affectées</b>	Les 3 échelles sont affectées L'échelle régionale est également affectée si une connectivité écologique est garantie
II.2 Perspective temporelle (avec problèmes de gestion)	
<b>Temps estimé avant que la SfN ne prenne entièrement effet après sa mise en œuvre</b>	Immédiatement si la végétation pré-existante est conservée. Longue durée si une forêt est attendue.
<b>Durée de vie</b>	La durée de vie dépend du temps de renouvellement des plantations et des espèces végétales (2 à 25 ans) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 à 10 ans pour les plantes herbacées</li> <li>- 4 à 10 ans pour les arbustes</li> </ul> 10 à 25 ans pour les arbres (ce qui est plutôt court pour des arbres mais l'espérance de vie est considérablement réduite dans l'environnement urbain hostile)
<b>Développement durable et cycle de vie</b>	La durée de vie dépend des espèces végétales. <ul style="list-style-type: none"> <li>- À l'échelle de la ville, les plantations sont plus résistantes aux changements.</li> </ul> La complémentarité des plantes de différentes origines et aux caractéristiques diverses garantit la durabilité.
<b>Aspects relatifs à la gestion (type d'interventions + intensité)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle du développement de la végétation.</li> <li>- Réalisation de nouvelles plantations</li> </ul>
II.3 Intervenants impliqués/aspects sociaux	
<b>Intervenants impliqués dans le processus de décision</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriétaires, copropriétaires (en cas de propriété commune)</li> <li>- Utilisateurs des espaces publics</li> <li>- Municipalité</li> </ul>
<b>Réseaux d'intervenants techniques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paysagistes</li> <li>- Paysagistes à l'échelle de la ville</li> <li>- Sociétés spécialisées dans l'aménagement des espaces verts, horticulteurs et jardiniers</li> <li>- ONG pour la nature</li> <li>- Horticulteurs</li> </ul>
<b>Aspects sociaux</b>	Pédagogie environnementale, campagne de sensibilisation, formations, processus participatif, conservation de la nature Aspects culturels des plantations

II.4 Conception/techniques/stratégie	
<b>Connaissances et savoir-faire impliqués</b>	<p><b>Critères du choix des plantes</b></p> <p>Ces compétences concernent les plantes cultivées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélection d'une plante adaptée : <ul style="list-style-type: none"> <li>· au climat local</li> <li>· à l'exposition</li> <li>· au sol</li> <li>· aux enjeux ciblés</li> <li>· l'intensité du trafic (le niveau de perturbation)</li> </ul> </li> <li>- Choix du système de tuteurage le plus adapté à la plante et au lieu où la végétation pousse</li> <li>- Gestion de la végétation</li> <li>- Compétences botaniques</li> </ul>
	<p><b>Aménagement du paysage et paysage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attentes esthétiques (couleur, forme du feuillage, période de floraison/fructification, persistance du feuillage, etc.)</li> <li>- La façon dont les plantes sont sollicitées dans des utilisations spécifiques (ombrage, masque visuel, séparation physique), etc.</li> </ul> <p><b>Approvisionnement en plantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Horticulture</i></li> </ul> <p>Une plus vaste palette de plantes peut être produite par la cultivation. Pour les espèces non invasives, voir la définition ci-dessous.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Techniques de restauration écologiques (ex : collecte de semences dans un environnement naturel)</i></li> </ul> <p>Certaines plantes ne sont pas cultivées traditionnellement. Mais leurs semences peuvent être collectées dans l'environnement naturel. C'est notamment le cas des plantes herbacées. Cette technique est souvent utilisée dans la restauration écologique. Dans ce cas, il est nécessaire de respecter les lois locales relatives à la préservation des espaces naturels.</p>
<b>Matériel impliqué</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Graines ou plantes</li> <li>- Substrat adapté</li> <li>- Cartes des habitats écologiques</li> </ul>

## II.5 Aspects légaux associés

Plantes invasives (liste des plantes établie par l'UICN, [www.griis.org](http://www.griis.org))  
Plantes protégées (la liste rouge des espèces menacées de l'UICN, [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)), se reporter aux lois nationales

## II.6 Aspects économiques et financiers

<b>Gamme de coûts</b>	<p>Très variable en fonction de la situation et du type de plantes. Cependant, certains principes sont identifiables :</p> <p>1°/ L'ensemencement et le choix de plantes jeunes sont plus économiques  2°/ La préservation de la végétation existante est primordiale pour faire des économies</p>
<b>Origine du financement (public, privé, public/privé, autre)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En fonction du propriétaire</li> </ul>

## II.7 Associations possibles avec d'autres types de solutions (autres solutions écologiques ou conventionnelles)

- Toutes les SfN utilisant de la végétation vivante.

### III/ Éléments clés et comparaison avec des alternatives

III.1 Facteurs de réussite et de limite	
<b>Facteurs de réussite</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Connaissances écologiques et botaniques et sensibilisation des architectes du paysage et des responsables des espaces verts urbains (très variables)</li><li>- Coopération entre paysagistes aux sensibilités différentes : par exemple, pour la conception de la ligne d'immeubles verts à NY, James Corner (paysagiste et chef de projet) a fait appel à Piet Oudolf (concepteur paysagiste doté de connaissances approfondies en botanique) pour la conception des plantations.</li></ul>
<b>Facteurs de limite</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La disponibilité et la diversité des plantes sur le marché de l'horticulture (Bergues 2010)</li><li>- Les contraintes de l'écosystème urbain dans les villes denses qui limitent le choix des plantes</li><li>- Les habitudes/traditions en termes d'architecture du paysage (par exemple : arbre urbain monospécifique)</li></ul>
III.2 Comparaison avec des alternatives	
<b>Équivalent de solutions anciennes ou conventionnelles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Voir les fiches de renseignements sur les autres SfN utilisant la végétation</li></ul> <p>La végétation urbaine à faible diversité est plus vulnérable aux nuisibles et aux maladies. Elle implique une gestion plus intensive et des traitements souvent chimiques.</p>
<b>SfN similaire</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Voir la fiche de renseignements « Choix des plantes &gt; Utilisation de la végétation pré-existante »</li><li>- Voir la fiche de renseignements « Choix des plantes &gt; Diversification de la végétation »</li><li>- Voir les fiches de renseignements sur les autres SfN utilisant la végétation</li></ul>

### IV/ Références

IV.1 Références scientifiques et plus opérationnelles
<p>Cousins, S. H. (1991). Species diversity measurement: choosing the right index. <i>Trends in Ecology &amp; Evolution</i>, 6(6), 190-192.</p> <p>Hill, M. O. (1973). Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. <i>Ecology</i>, 54(2), 427- 432.</p> <p>Kohsaka, R., Pereira, H. M., Elmqvist, T., Chan, L., Moreno-Peñaranda, R., Morimoto, Y., ... &amp; Cruz, C. S. (2013). Indicators for management of urban biodiversity and ecosystem services: City Biodiversity Index. In <i>Urbanization, biodiversity and ecosystem services: challenges and opportunities</i> (pp. 699- 718). Springer Netherlands.</p> <p>Lososová, Z., Chytrý, M., Tichý, L., Danihelka, J., Fajmon, K., Hájek, O., ... &amp; Řehořek, V. (2012). Native and alien floras in urban habitats: a comparison across 32 cities of central Europe. <i>Global Ecology and Biogeography</i>, 21(5), 545-555.</p> <p>Invasive Alien Species in Europe (<a href="http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm</a>) French aerobiology network (<a href="http://www.pollens.fr/en/">http://www.pollens.fr/en/</a>)</p> <p>List of plants established by IUCN, <a href="http://www.griis.org">www.griis.org</a></p> <p>IUCN, the red List of threatened species, <a href="http://www.iucnredlist.org">www.iucnredlist.org</a></p> <p>UFEI - SelecTree: A Tree Selection Guide: <a href="http://www.selectree.calpoly.edu">http://www.selectree.calpoly.edu</a></p> <p>Trees in Hard Landscape – A guide for delivery. 2014. Trees and Design Action Group.</p>
IV.2 Sources utilisées dans cette fiche de renseignements

Florgård, Clas. « Long-term changes in indigenous vegetation preserved in urban areas ». *Landscape and Urban Planning* 52,(2): 101-16

Bergues, Martine. 2010. "Fleurs jardinières et fleurs fleuristes." *Ethnologie française* 40 (4): 649–56.  
<https://doi.org/10.3917/ethn.104.0649>.

Hitchmough, James. 2011. "Exotic Plants and Plantings in the Sustainable, Designed Urban Landscape." *Landscape and Urban Planning at 100* 100 (4): 380–82.  
<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.017>.

## V/ Auteur(s)

Nom	Institution/entreprise	Rédacteur/Expert
Véronique Beaujouan	Agrocampus Ouest	Rédacteur
Adeline Bulot	Agrocampus Ouest	Rédacteur
Hervé Daniel	Agrocampus Ouest	Rédacteur
Philippe Bodéan	Cerema	Expert
Marjorie Musy	Cerema	Expert