

## > DIVERSIFICATION DE LA VÉGÉTATION

### 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 est basée sur une diversification de la végétation. La diversité des espèces de plantes concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La richesse des espèces : le nombre d'espèces différentes représentées dans une communauté écologique, un paysage ou une région. Elle ne prend pas en compte l'abondance de l'espèce.</li><li>- La diversité écologique donne une idée de la biodiversité dans une communauté écologique, en intégrant le nombre d'espèces différentes (richesse des espèces) et la répartition des individus au sein de ces espèces (abondances ou densités).</li></ul> <p>La diversification de la végétation donne des éléments pour améliorer la diversité écologique dans le cadre de la SfN. Cette diversité des espèces contribue également à une meilleure résilience de l'écosystème.</p>
-------------------	--

#### Différentes variantes existantes

Cette diversité des plantes peut être considérée et conçue à différents niveaux :

- **Le niveau des espèces**

L'importance de privilégier une vaste gamme d'espèces dans la conception des plantations.



Plusieurs espèces  
(Photo : Hervé Daniel)



Une seule espèce dominante  
(Photo : Hervé Daniel)



Pelouses monospécifiques  
(Source : Stephano Ferrario, Creative commons)



Espace multicouche avec prairie fleurie  
(Source : Josiane Gaillat, Wikimedia commons)

Pelouse monospécifique vs espace multicouche avec prairie fleurie

- **Diversité à des échelles spatiales plus grandes**

La diversité ne doit pas être uniquement considérée et conçue à l'échelle de chaque SfN mais également entre les SfN. En sciences écologiques, cela correspond à une « diversité bêta » qui permet d'évaluer le degré d'originalité de la SfN, c.-à-d. la diversité entre la SfN de la même ville ou du même quartier.

Il existe plusieurs solutions locales pour promouvoir la biodiversité. Cependant, il est important de pouvoir varier ces solutions afin de promouvoir la diversité au niveau du quartier ou de la ville.

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

<b>Principaux enjeux et sous-enjeux ciblés par la SfN</b>	04  Biodiversité et espace urbain > 04-1 Biodiversité > 04-2 Développement et régénération de l'espace urbain > 04-3   Gestion de l'espace urbain 07  Santé publique et bien-être >7.2 Qualité de vie	- Renforcement de la biodiversité - Mise à disposition d'un habitat pour les oiseaux et les insectes, et autres animaux - Limitation des risques de nuisibles et de maladies dans les espaces verts - Valeur esthétique et culturelle - Contact avec une nature riche et diverse - Soutenir l'éducation
<b>Co-bénéfices</b>	05  Régénération urbaine et sol > 5.1 Gestion et qualité des sols	- La diversité des plantes a également un avantage pour la biodiversité de la faune du sol
<b>Effets négatifs possibles</b>	07  Santé publique et bien-être > 7.3 Santé	- Présence d'insectes indésirables - Présence de mauvaises herbes - Allergies

## 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>	La diversité de la végétation peut être pensée aux échelles suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- échelle des objets : un bâtiment, un mur, un lieu, un espace vert.</li> <li>- échelle du quartier : afin de diversifier les habitats écologiques (forêts, zones de plantes herbacées ouvertes...)</li> <li>- échelle de la ville : planification d'infrastructures vertes par les municipalités.</li> </ul>
<b>Échelles affectées</b>	Les trois échelles de mise en œuvre peuvent être 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immédiatement si la végétation pré-existante est conservée.</li> <li>• À moyen terme, si une végétation diverse est installée dans le cadre d'un projet, son intégration complète nécessite du temps en termes de fonctionnement écologique.</li> <li>• À long terme, si une forêt est attendue en raison du temps de croissance des plantes.</li> </ul>
<b>Durée de vie</b>	<p>La durée de vie dépend du temps de renouvellement des plantations. La durée de vie dépend des espèces végétales (2 à 25 ans) :</p> <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> <li>- 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)</li> </ul>
<b>Développement durable et cycle de vie</b>	<p>La durée de vie dépend des espèces végétales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La diversité des plantes est un facteur clé pour le développement d'un écosystème complexe et efficace. Elle limite l'apparition de problèmes liés aux nuisibles et aux maladies.</li> </ul> <p>À l'échelle de la ville, les plantations sont plus résistantes aux changements.</p> <p>Contrôle du développement de la végétation.</p>
<b>Aspects relatifs à la gestion (type d'interventions + intensité)</b>	<p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune irrigation ou irrigation limitée pour des espèces rustiques...</li> <li>- Différents types d'aménagement des espaces verts urbains...</li> <li>- Toits verts, structures verticales, parcs et jardins...</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>	<p>Pédagogie environnementale, campagne de sensibilisation, formations, conservation de la nature, valeur ajoutée culturelle</p>

## II.4 Conception/techniques/stratégie

<b>Connaissances et savoir-faire impliqués</b>	<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> <li>• à la compétition interspécifique (avec d'autres plantes au même endroit)</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> <li>- Compétences en architecture du paysage et en aménagement</li> </ul>
--	--

<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

La diversification de la végétation ne peut pas être garantie dans toutes les circonstances :  
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>	Très variable en fonction de la situation et du type de plantes. Cependant, certains principes sont identifiables : 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
<b>Origine du financement (public, privé, public/privé, autre)</b>	- En fonction du propriétaire
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>	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.
<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; Plantes introduites »</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
Cousins, S. H. (1991). Species diversity measurement : choosing the right index. <i>Trends in Ecology &amp; Evolution</i> , 6(6), 190-192.
Hill, M. O. (1973). Diversity and evenness : a unifying notation and its consequences. <i>Ecology</i> , 54(2), 427-432.
Kohsaka, R., Pereira, H. M., Elmqvist, T., Chan, L., Moreno-Peñaranda, R., Morimoto, Y., ... & 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.
Lososová, Z., Chytrý, M., Tichý, L., Danihelka, J., Fajmon, K., Hájek, O., ... & 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.
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 (<http://www.pollens.fr/en/>)  
List of plants established by IUCN, [www.griis.org](http://www.griis.org)  
The IUCN Red List of threatened species, [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

#### IV.1 Références scientifiques et plus opérationnelles

UFEI - SelecTree : A Tree Selection Guide : <https://www.selecttree.calpoly.edu>  
Trees in Hard Landscape – A guide for delivery. 2014. Trees and Design Action Group.

#### IV.2 Sources utilisées dans cette fiche de renseignements

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>.

Socolar, Jacob B., James J. Gilroy, William E. Kunin, et David P. Edwards. « How Should Beta-Diversity Inform Biodiversity Conservation ? » *Trends in Ecology & Evolution* 31, no 1 (janvier 2016) : 67–80.  
<https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.11.005>.

#### V/ Auteur(s)

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