



Colloque – Mobile(s) par nature!

Quelle contribution de la recherche à la mise en place de l'infrastructure écologique?

Jeudi 3 mai 2018 – Pavillon Sicli Genève

Importance de la qualité des trames verte et bleue dans un contexte de densification urbaine.

Exemple de deux projets pouvant y contribuer.

P-A. Frossard, prof. HES
hepia Genève
Filière Gestion de la nature

Présentation de deux projets

1) Marville (projet terminé)

Décrire la biodiversité des mares urbaines et améliorer la qualité des habitats

Requérants

Dr Christiane Ilg, adj scient.
Prof. Beat Oertli (chef de projet)
Prof. Pierre-André Frossard



hepia Genève
Filière Gestion de la nature
Institut Terre-Nature-Environnement

2) BioPocket (projet en cours)

Encourager les citoyens d'une ville suisse à entreprendre des actions pour la biodiversité
à travers une application mobile

Requérants

Prof. Jens Ingensand (chef p.)	HEIG-VD	Institut d'ingénierie du territoire
Prof. Pierre-André Frossard	hepia Genève	Institut Terre-Nature-Environnement
Prof. Olivier Ertz	HEIG-VD	Institut d'ingénierie des médias
Prof. Florent Joerin	HEIG-VD	Institut d'ingénierie du territoire

Projet 1 : Marville

- Un accroissement de 185% des zones urbaines est prédit entre 2000 et 2030 → différents défis et questions:

- Perte et altération des milieux naturels
- Perte de la biodiversité
- Expansion d'espèces invasives et indésirables
- Gestion des milieux «naturels» en ville tenant compte de leur multifonctionnalité
- ...

- Un des objectifs de la **Stratégie Biodiversité Suisse**:
 - Développer la biodiversité dans l'espace urbain
 - mise en réseau des milieux naturels
 - préservation des espèces typiques



Amélioration de la **qualité** des milieux naturels pour une utilisation multifonctionnelle

Objectifs de l'étude

1) Décrire la biodiversité des mares urbaines:

- Présence d'espèces ou de communautés typiques urbaines?
- Espèces LR et/ou espèces prioritaires?
- Espèces problématiques et invasives?
- Richesse spécifique par mare urbaine
- (> ou < aux mares « naturelles »?)
- Importance pour la biodiversité régionale



2) Comment améliorer la qualité des habitats urbain?

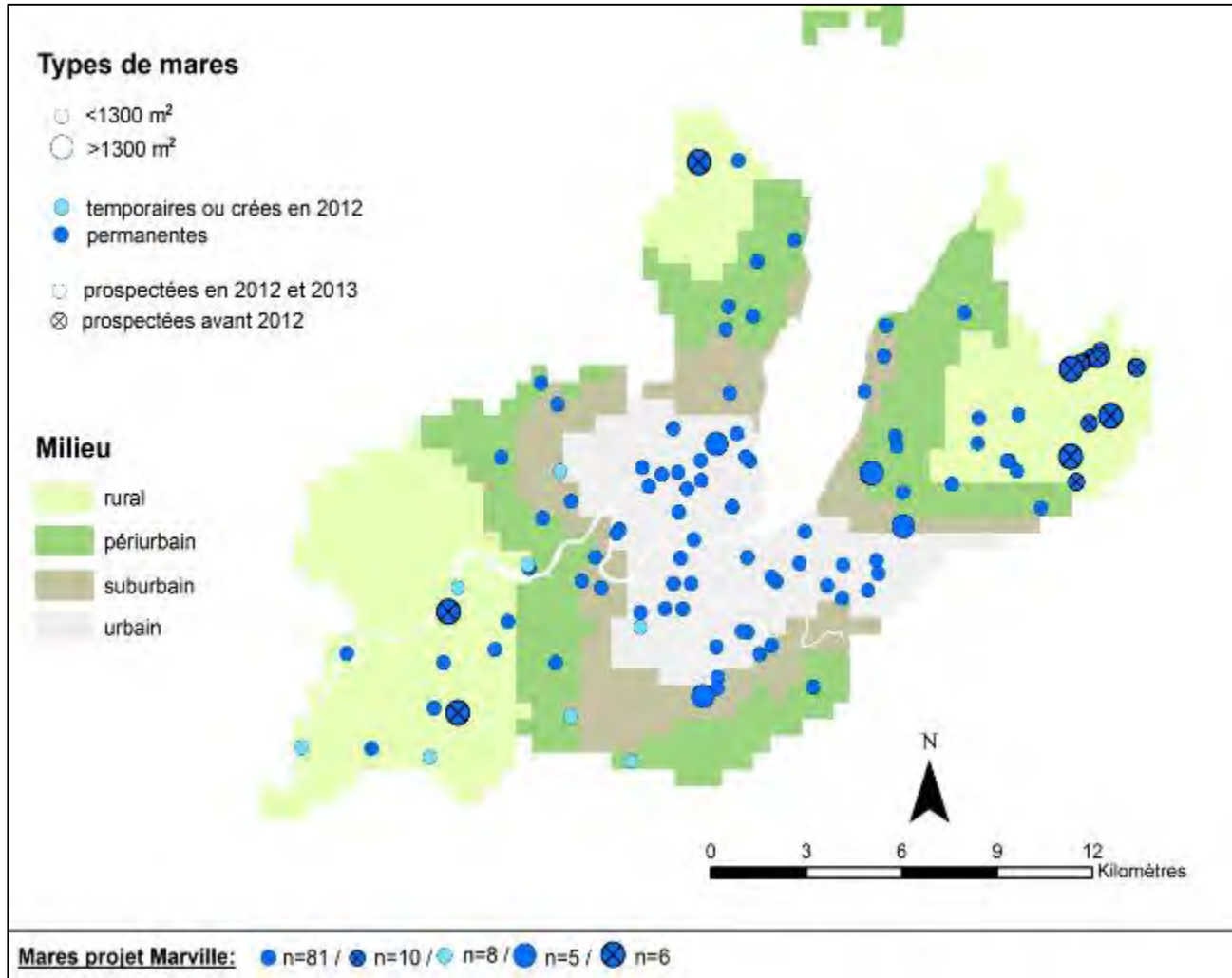
Identifier les facteurs environnementaux influençant la biodiversité des mares urbaines à différentes échelles spatiales



3) Produire une guide pratique de gestion des mares urbaines

En collaboration avec les futurs utilisateurs

Sites étudiés: les mares genevoises



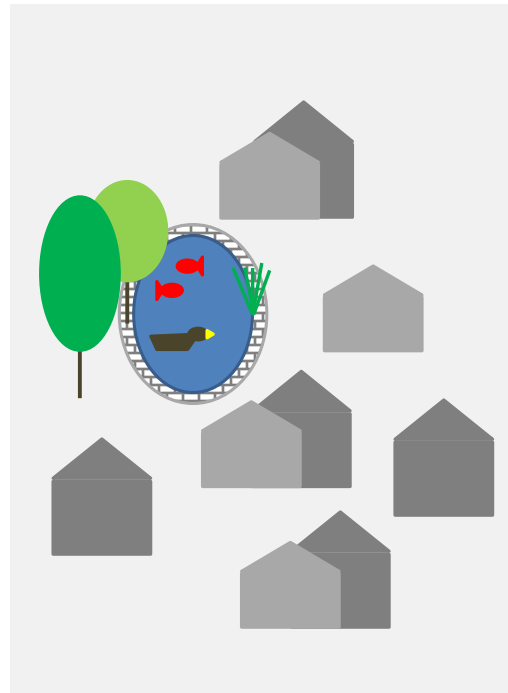
milieu urbain n=40
milieu suburbain n= 13
milieu périurbain n=20
milieu rural n= 29

8 mares temporaires

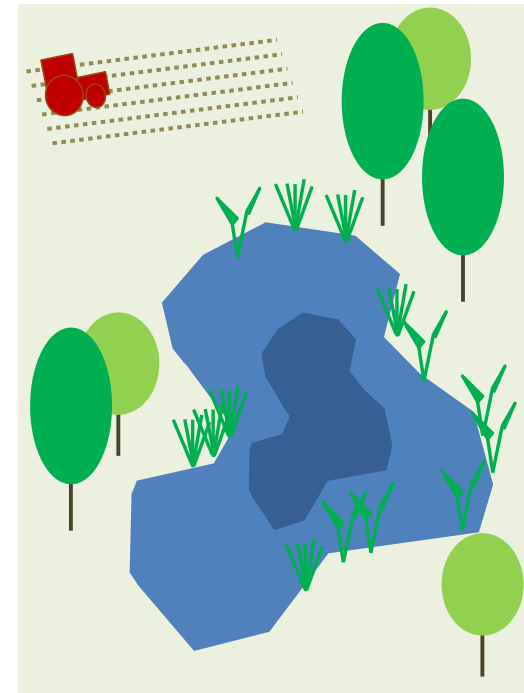
Caractérisation environnementale des mares urbaines

- Les mares urbaines sont petites
- Les rives sont monotones
- Les rives sont peu végétalisées
- L'ombrage de la mare est assez fort
- Le substrat est artificiel
- Présence fréquente de poissons ou canards
- L'environnement immédiat est construit

Mare urbaine

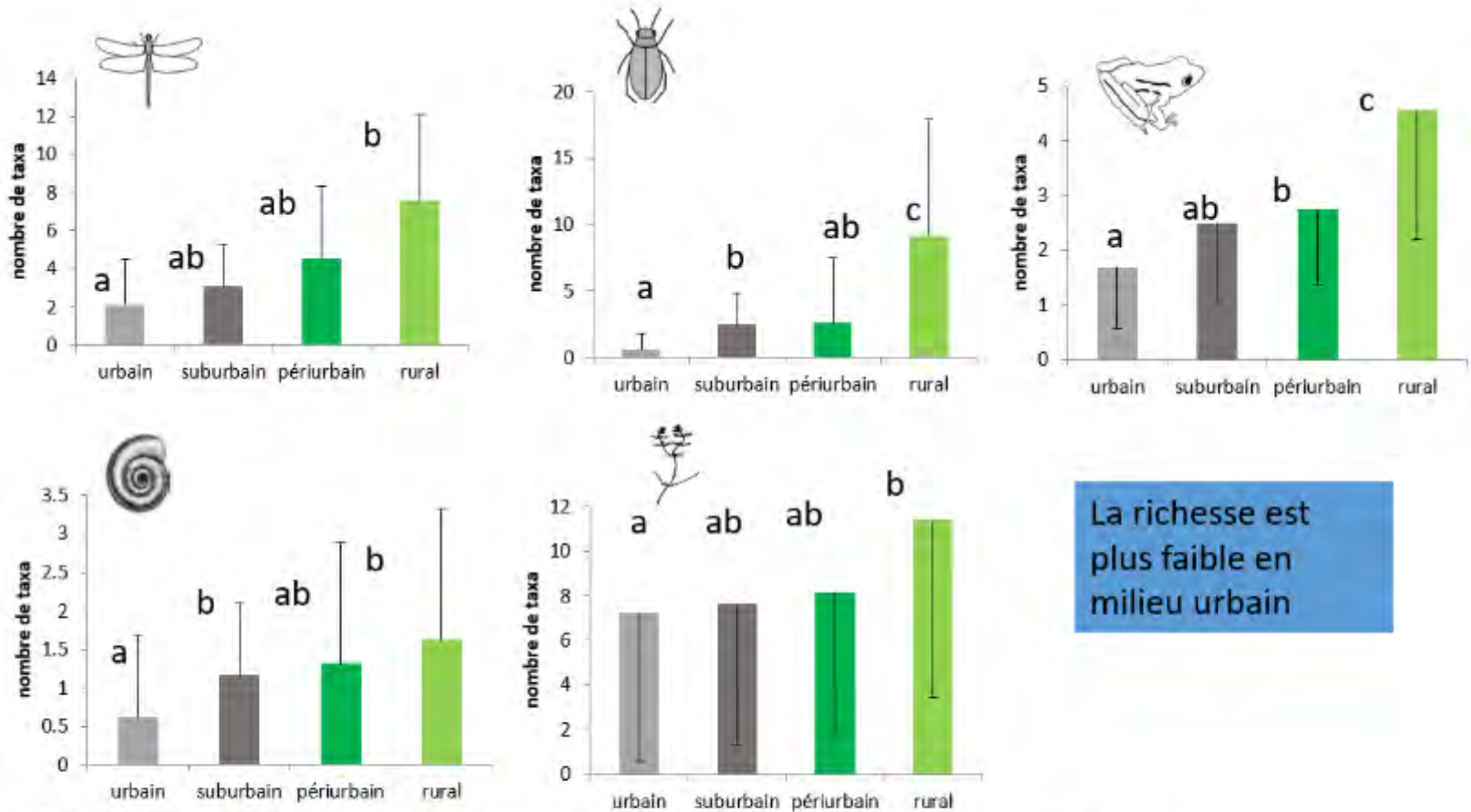


Mare rurale



Quelle est l'influence sur la biodiversité?

Biodiversité des mares urbaines: richesse spécifique



Conclusions:

La biodiversité existe dans les mares urbaines



mais

- La richesse spécifique est plus faible que pour les mares non-urbaines
- Englobe peu d'espèces LR
- Comprend des espèces problématiques ou non-indigènes
- Contribue peu à la biodiversité locale

Le potentiel «biodiversité» des mares urbaines peut être amélioré



Quels paramètres favorisent la biodiversité des mares urbaines?

Roselière

Morphométrie des rives

Qualité de l'eau

Poissons

Environnement immédiat

Oiseaux d'eau





















Naturalité des rives

Surface

Substrat

Principaux paramètres influençant la biodiversité des mares urbaines:

Testés par modélisation (GLM)

	Amphibiens	Odonates	Coléoptères	Mollusques	plantes	Biodiversité (IBEM)
surface de l'étang	()			0		
fond de l'étang artificiel					()	
recouvrement des rives par la végétation (roseaux, massettes, joncs)					-	
surfaces construites dans l'environnement (à 50m)					-	

Pour les autres paramètres influençant la biodiversité des mares urbaines et les mesures de gestion :

Fiches de gestion Marville

<http://campus.hesge.ch/mareurbaine>



Manuel de gestion:

MARVILLE RECOMMANDATION POUR LA GESTION DES MARES URBAINES POUR FAVORISER LA BIODIVERSITÉ

SUBSTRAT

A.2

A.2.1

Type d'étanchéité

Contexte

Afin de garantir un niveau d'eau suffisant lorsque l'alimentation n'est pas régulière, bon nombre d'étangs sont pourvus d'un système d'étanchéité. On peut grossièrement distinguer trois types de fond d'étang qui auront une influence sur la vie aquatique :

- des fonds naturels constitués par le substrat du sous-sol en place, éventuellement recouvert par des matériaux étanches d'origine naturelle (argile);
- des fonds présentant une étanchéité artificielle de type bâche mais recouverts d'une certaine épaisseur de substrat (couche de protection et/ou de lestage);
- des fonds avec une étanchéité artificielle mais sans recouvrement par un substrat, si ce n'est des accumulations plus ou moins importantes de vase (par exemple les fonds d'étangs bétonnés).



Exemple de fond d'étang en béton.



Pose d'une étanchéité artificielle de type bâche contenant de l'argile expansée (bentonite).

Relation avec la biodiversité des étangs urbains du Canton de Genève

Un substrat artificiel du fond de l'étang (p.ex. béton), non recouvert par une couche soit de matériaux gravo-terreux soit par une épaisseur suffisante de vases et limons, présente une corrélation négative pour l'ensemble des groupes ainsi que pour l'indice global de biodiversité. Elle est particulièrement marquée pour les coléoptères aquatiques et les mollusques.

Odonates	Coléoptères	Amphibiens	Mollusques	Végétation	IBEM

L'influence relativement faible sur la végétation s'explique par le fait que dans des milieux très artificiels, l'implantation de la végétation est souvent réalisée grâce à des systèmes de pots ou de conteneurs qui sont immergés et subsistent ainsi dans le fond de l'étang ou sur son pourtour.

Remarques

Le maintien d'un niveau d'eau permanent est le plus souvent justifié pour des motifs d'ordre ornemental. Du point de vue de la biodiversité, des variations de niveau ne sont pas négatives, bien au contraire.

Recommandations

Se passer d'étanchéité lorsque l'alimentation est assurée en permanence par une dérivation de cours d'eau ou par une nappe phréatique affleurante et accepter les variations saisonnières de niveau d'eau.

Si la dimension ornementale d'un aménagement prime sur les objectifs biologiques et de conservation, privilégier les types d'étanchéité dans l'ordre de priorité suivant:

1. étanchéité naturelle de type argile;
2. systèmes d'étanchéité intégrant de la bentonite (argile), lesté avec 30-40 cm de sable ou graviers ronds ou autres substrats gravo-terreux;
3. étanchéité de type bâche également recouverte de matériaux inorganiques;
4. en dernier recours, si des contraintes ou des usages particuliers (bassin technique, baignade, ...) interdisent les types précités, le recours au béton, aux produits bitumineux ou autres revêtements artificiels.



Cette bâche d'étanchéité mal posée empêche tout développement d'une végétation typique (hélophytes) sur son pourtour; la zone d'interface qui présente le plus fort potentiel pour la biodiversité est rendue stérile et la qualité esthétique de l'aménagement est péjorée.



De mauvaises conditions pour l'expression de la biodiversité avec une bâche d'étanchéité non recouverte de substrat (visible au premier plan) et des berges entièrement minéralisées, rendant impossible toute implantation végétale.

A noter qu'une étanchéité en béton comporte toutefois un certain nombre d'avantages en terme de gestion:

- accès plus facile pour les machines et pas de risque de dégâts lors d'opération de curage, par exemple;
- limitation de l'envassement par les plantes aquatiques et semi-aquatiques et contrôle facilité;
- surveillance et limitation des populations de poissons facilitées;
- maintien de conditions oligotrophes facilité.

Des résultats convaincants ont été obtenus avec des mares en béton visant la conservation d'espèces spécialisées comme le crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

Trame verte et espace privé

- Dans les villes, l'espace privé constitue une part importante de la trame verte.
- Il est relativement difficile d'avoir une action pour favoriser la biodiversité dans l'espace privé, si ce n'est par la sensibilisation.

	Surface (m ²)	Surface (ha)	Pourcentage de la commune d'Onex
Commune d'Onex	2 814 479	281	100%
Espaces verts privés (gazons + bandes boisées + potagers)	734 324	73	26%
Gazons privés	627 519	63	22%
Bandes boisées privées	88 904	9	3%
Potagers privés	17 901	2	1%



Projet 2: BioPocket

- Identification d'**actes** qu'un citoyen peut entreprendre en faveur de la biodiversité dans sa ville
- Participation active des personnes à travers de petits pas **dans la bonne direction**
- **Usage des nouvelles technologies** (smartphone / tablettes):
 - quasiment chacun utilise un appareil mobile quotidiennement
 - consommation et production de données
 - capteurs: GPS, caméra, microphone, etc
 - **visualisation directement sur le terrain** (par la réalité augmentée par ex.)

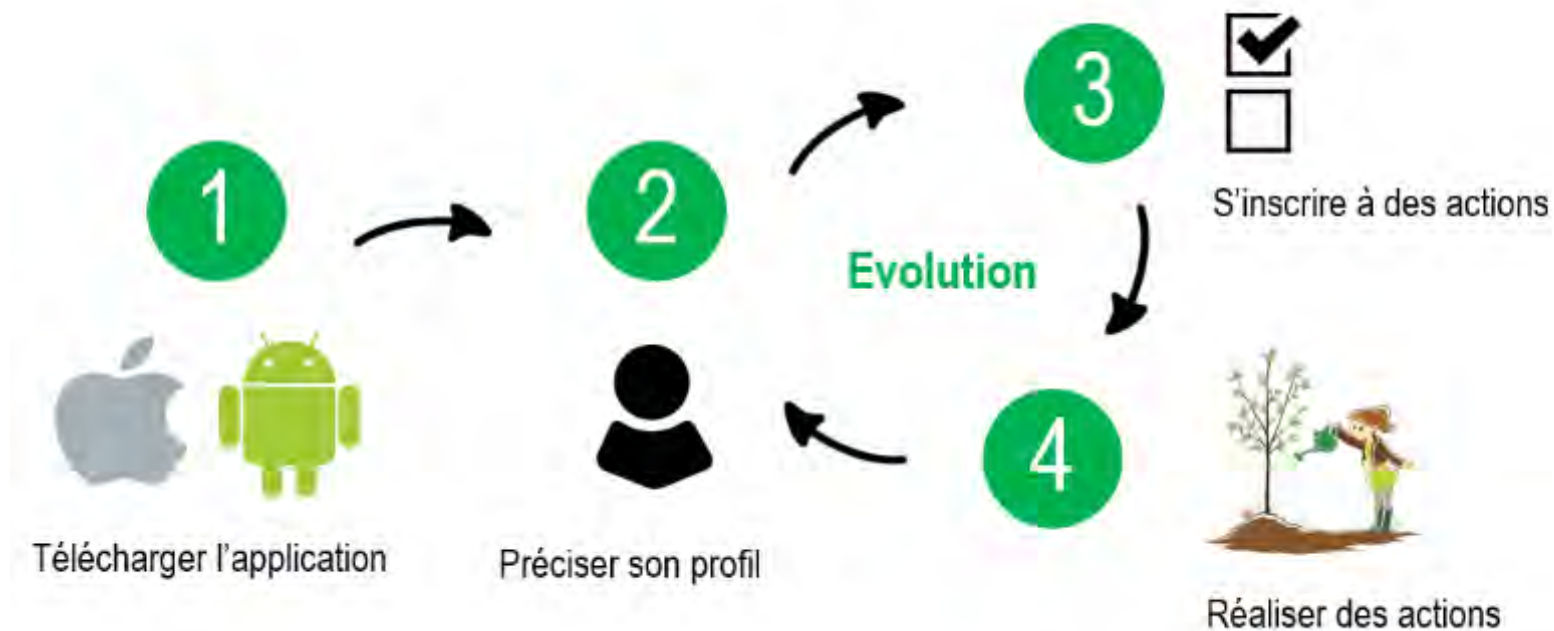


Grands principes du concept de l'application:

- Une communication engageante
Réaliser de petits actes «engageants» qui facilitent ensuite la réalisation d'actions plus déterminantes. Exemple : principe du « pied-dans-la-porte » →
« **demander peu avant de demander davantage aux personnes** »
- Un coach pour accompagner le citoyen dans la réalisation des actions
- Une communauté qui motive, aide, partage, soutient
- Une *gamification* qui permet l'immersion
favorise la visibilité de sa progression



Concept de l'application:



Concept de l'application:

Aide

Accompagne l'action
Illustre, explique
Guide
Montre comment faire

Communique

Signale les actions/observations
à la communauté et
en-dehors de la communauté
(réseaux sociaux)
Mise en relation avec
des spécialistes au sein de
la communauté

Propose

Approfondir les actions
déjà entamées
Entamer de nouvelles
actions

Informe

Notifie les
actions/observations
des autres membres de la
communauté
Notifie les moments
propices
à certaines actions

Taxonomie des actions:

- BioPocket propose **30 thèmes**
- Chaque thème est décliné en différentes **actions** qui demandent un **degré d'investissement variable**
- Les **actions** sont de différents **types**: observation, signalement, renseignement, gestion, construction, sensibilisation, valorisation, engagement.
- Pour réaliser une action, un certain nombre de **tâches** sont nécessaires



Taxonomie des actions:

Exemple de 3 actions, de **niveau d'engagement** divers autour de la thématique des **prairies fleuries**.

- Niveau d'engagement modéré
→ **1. Visiter une prairie fleurie «exemplaire» et s'informer**
- Niveau d'engagement médian
→ **2. Entretien différencié d'un «gazon»**
- Niveau d'engagement élevé
→ **3. Installation d'une prairie fleurie**



1. Visiter une prairie fleurie «exemplaire»

Actions:

- S'informer sur BioPocket où trouver une prairie aménagée qui a une valeur d'exemple.
- Se déplacer sur le site et observer.
- S'informer sur BioPocket (liens, bibliographie ou info. directe) sur l'écologie des prairies et leur valeur pour la biodiversité.



2. Entretien différencié d'une pelouse



- Exemple de pelouse présentant un **potentiel d'extensification** par la présence de plantes de prairies maigres, installées spontanément.

2. Entretien différencié d'une pelouse

Actions:

- Identifier quelques espèces indicatrices d'un potentiel d'extensification.
- Abandonner certaines pratiques comme l'épandage d'engrais, les traitements et l'arrosage.
- Laisser une partie de la pelouse ou des îlots non fauchés, le temps nécessaire aux plantes de terminer la floraison.



3. Aménagement d'une prairie fleurie

Actes:

- S'informer sur BioPocket (Fiches techniques).
- Choisir un emplacement qui convienne dans son jardin.
- Entreprendre les travaux de préparation du sol.

The image shows a technical document for 'BioPocket'. It includes sections such as 'L'AVANTAGE', 'LES BÉNÉFICES', 'LES PRÉCONSEILS', 'LES ÉTAPES', 'LES MATÉRIELS', 'LES Outils', and 'LES PRÉCAUTIONS'. A central photograph shows a lush, green garden area with various plants and flowers.



3. Aménagement d'une prairie fleurie

Actes:

- Acheter un mélange grainier de qualité.
- Réaliser l'ensemencement.
- Apporter les soins qui conviennent la première année (fauches de nettoyage) et adopter les modalités de gestion adaptées, pour les années suivantes.



Recommandations et fiches techniques

<https://www.1001sitesnatureville.ch/wp-content/uploads/Cre%CC%81ation-de-gazon-flouri.pdf>

http://ge.ch/nature/media/nature/files/fichiers/documents/creation_de_prairie_en_ville_2014.pdf

http://ge.ch/geodata/SITG/SFPNP_MILIE UX/410.pdf



Création de gazon fleuri

... ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX

En opposition à un gazon conventionnel, le gazon fleuri est un gazon naturel qui respecte son diversité floristique et sa vocation écologique en créant une bonne base pour sa biodiversité.

Le gazon fleuri peut remplacer les gazon conventionnels des parcs, talus et autres aménagements de jardins privés. Il est généralement installé sur des zones où il n'est pas possible d'installer de la prairie en raison de l'usage ou d'un autre usage très important. En effet, la présence du public ou d'autres usages qui les rendent très fréquentés et très surveillés, il n'est pas possible d'installer une prairie. Le gazon fleuri est donc une solution alternative à la prairie.

Sa nature naturelle est un espace de végétation pour des usages spécifiques pour l'aménagement des espaces publics.

Il s'agit d'une solution écologique, écologique et économique qui est adaptée à l'usage, et permet physiquement la création de zones où l'entretien beaucoup plus faible que pour un gazon conventionnel (moins de zones par semaine, etc.). Ce type de gazon permet de répondre à un besoin de biodiversité et de créer des habitats écologiques.



Fiches en relation avec « Gazon fleuri »
= « Création de prairie en ville »

Assurez-vous de bien respecter les recommandations de création de gazon fleuri en ville pour réaliser votre projet.



Création de prairie en ville

ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX

i Les prairies sont des surfaces enherbées à forte valeur écologique et paysagère en constante régénération (intensification des pratiques agricoles, déprise agricole...).

En milieu urbain, la volonté de préserver la biodiversité implique un changement dans les pratiques d'entretien. Sur des espaces anciennement engazonnés et régulièrement tondus, la démarche de promotion de la diversité vise à recréer des milieux diversifiés avec la mise en place de milieux prairiaux entretenus de façon extensive. L'installation de ces prairies urbaines favorisent alors l'accueil et la préservation de la faune et la flore tout en jouant un rôle paysager important.

Ces prairies peuvent être créées dans de multiples zones : parcs, talus et divers aménagements pour les jardins privés. L'implantation de prairies à proximité de milieux semi-naturels (haies, vergers...) permet une mise en réseau de différents éléments facilitant ainsi les déplacements des espèces animales et végétales par ces « corridors biologiques ».

La création de ces surfaces permettent une réelle amélioration de la qualité de vie en ville. De plus, leur entretien à long terme nécessitent moins de temps et de moyens que pour les gazon classiques.

© Fiches en relation avec « Création de prairies en ville » :

- « Gazon fleuri »
- « Les petits plus pour la nature en ville »

👁 

Conception et illustration : Direction générale de la nature et du paysage, F-1001 FC, Environnement SA - 2012



Prairies semi-naturelles extensives



A group of people are gathered around a wooden structure, possibly a raised bed or a small bridge, in a garden. The structure is made of wood and has a stone wall behind it. In the foreground, there is a pond with lily pads and white flowers. The scene is outdoors and appears to be a community garden or a public space.

Merci de votre attention.