

# La biodiversité : un axe structurant des projets de paysages

## Intervenants :

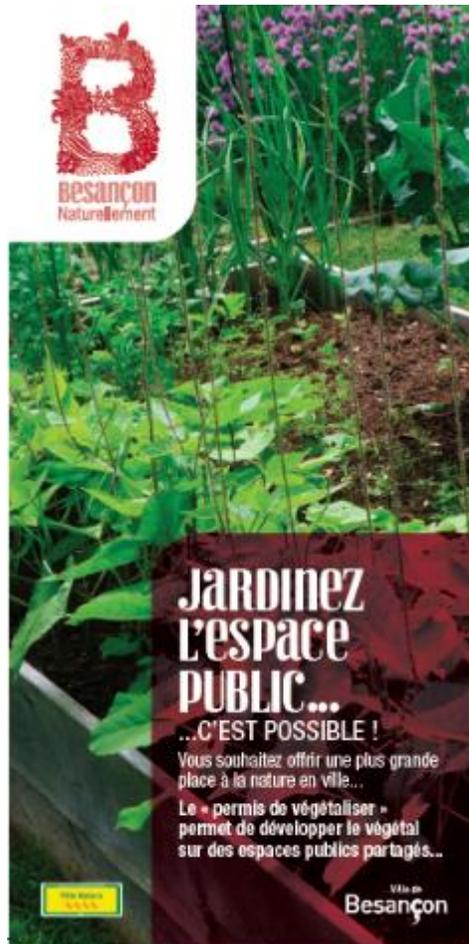
**Claire MARCADET** : Responsable du Service Recherche & Biodiversité , Directrice du Jardin des Plantes. Direction Nature et Jardins - Ville de Nantes / Nantes Métropole

**Samuel LELIEVRE** : Directeur Biodiversité et Espaces Verts - Ville de Besançon



# 1) La prise en compte du paysage et de la biodiversité à une microéchelle

Fleurissement/végétalisation de pieds de murs  
et désherbage différencié des trottoirs :



La Ville de Besançon  
préserve et renforce la biodiversité

## Végétalisation du trottoir



Pour renforcer la biodiversité et la nature en ville, les directions voirie et espaces verts testent le fleurissement naturel des pieds de murs des écoles et bâtiments publics en profitant des travaux de réfection de trottoirs. Cet été, cette expérimentation offrira un refuge et une source de nourriture aux insectes pollinisateurs sauvages (abeilles, bourdons, papillons...).

Ville de Besançon  
Direction de la Biodiversité et des Espaces Verts  
03 81 41 53 14





## L'entretien de vos pieds de mur

Fleurissez votre cadre de vie et préservez l'environnement

metropole.nantes.fr

## L'ENTRETIEN de vos pieds de mur

Fleurissez votre cadre de vie et préservez l'environnement.

Après une année d'opération «ma rue en fleurs» à Nantes, Nantes Métropole propose cette action aux 24 communes. Les habitants peuvent ainsi fleurir leur pied de mur en recevant les sachets de mélanges fleurs, aux accès des marchés ou autres lieux de notre commune. Intéressez-vous auprès du volontariat pendant la durée de l'opération, au printemps.

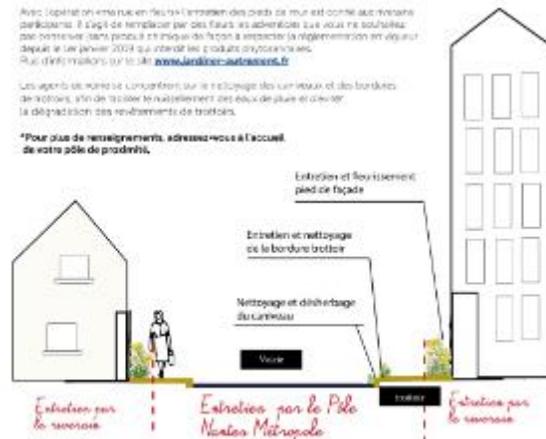
**Le pied de mur est l'espace entre le mur de l'habitation et le trottoir.**

**Planter la rue est une solution pour participer à la préservation de la biodiversité urbaine, à la préservation de la ressource en eau et de la santé des habitants ainsi que celles des agents qui travaillent sur l'espace public.**

Avec l'opération «ma rue en fleurs» l'entretien des pieds de mur est confié aux riverains par défaut. Il s'agit de remplacer par des fleurs les adventices qui vous ne souhaitez pas pousser dans votre espace de façon à répondre à réglementation en vigueur depuis le 1er janvier 2021 qui interdit les produits phytosanitaires. Plus d'infos : [www.lafranceurbaine.com](http://www.lafranceurbaine.com)

Les agents de maintenance sur le nettoyage des caniveaux et des bordures de trottoirs, afin de faciliter le ruissellement des eaux de pluie et éviter la dégradation des revêtements de trottoirs.

**\*Pour plus de renseignements, adressez-vous à l'accueil de votre pôle de proximité.**



## 5000 SACHETS DE GRAINES SONT DISTRIBUÉS AUX HABITANTS

POUR FAIRE POUSSER  
COQUELICOTS ET CENTAURÉES  
DEVANT LES FAÇADES ET LE  
LONG DES TROTTOIRS.

**A vos marques,  
prêts, fleurissez !**  
Du printemps à la fin de l'été et de retour chaque printemps. Né à Nantes, elle existe désormais dans les communes de Nantes Métropole.

### Les conseils pour entretenir

- Désherbez** manuellement les ligneux (petits arbres).
- Contenir** la croissance des plantes sur le trottoir pour garantir l'accès de tous (Personne à mobilité réduite, poussettes...).
- Laissez** les fleurs en place, elles repousseront l'année suivante.
- Profitez** de vos plantations!

### Le guide de plantation le sachet de graines



## 1. Désherbage du pied de façade

- garantit la sécurité et l'accessibilité des personnes (passage mini. 1,40m)
- intervention sur les ligneux
- végétation isolée tolérée - hauteur maximale de 30 cm

MRF	Rue en dehors de l'opération « ma rue en fleurs »
HC	Hypercentre
EA	Espaces actifs et/ou habitat collectif dense
CB	Commerces, Bureaux, centre bourg ou habitat collectif

### NON ACCEPTABLE =



Problème ligneux

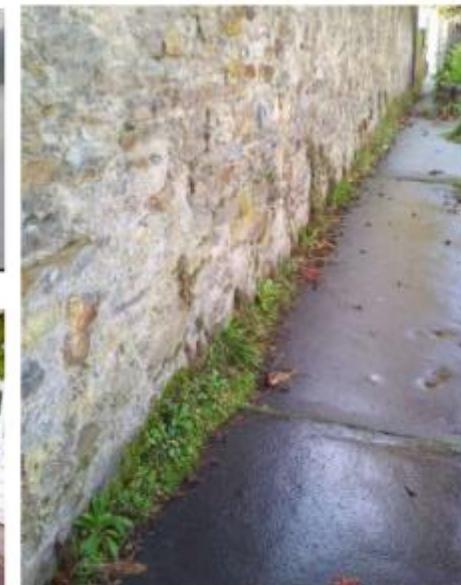


Problème accessibilité 1,40 m



Hauteur supérieure à 30 cm

### ACCEPTABLE =



# 1. Désherbage du pied de façade – gestion riverain

- garantit la sécurité et l'accessibilité des personnes (passage mini. 1,40m)

MRF	Participation à « ma rue en fleurs » sur toute la commune ou sur le périmètre de la rue	HP	Habitat pavillonnaire et/ou zone industrielle
HC	Hypercentre	HR	Hameaux ruraux et/ou zones d'activités très faiblement fréquentées
EA	Espaces actifs et/ou habitat collectif dense	VL	Voies de liaison
CB	Commerces, Bureaux, centre bourg ou habitat collectif		

NON ACCEPTABLE =



Problème ligneux



Problème accessibilité 1,40 m

ACCEPTABLE =



## 2. Désherbage des cheminements piétons

### Surface revêtue

- végétation rase tolérée - h. maxi. de 3 cm sur 1/3 de la surface
- végétation isolée tolérée – h. maxi. de 15 cm , pas plus de 10 par 100 m

### Surface non revêtue

- végétation rase tolérée - h. maxi. de 3 cm
- végétation isolée tolérée – h. maxi. de 15 cm , pas plus de 10 par 100 m

### Chemin rural

- Réalisation du dégagement du chemin

HP	Habitat pavillonnaire et/ou zone industrielle
HR	Hameaux ruraux et/ou zones d'activités très faiblement fréquentées
VL	Voies de liaison

NON ACCEPTABLE =



Végétation rase sur + de 1/3 d'une surface revêtue

ACCEPTABLE =



### 3. Désherbage de la bordure du trottoir

- végétation rase tolérée - h. maxi. de 3 cm
- végétation isolée tolérée- h. maxi. de 15 cm, pas plus de 5 par 100 m

HC	Hypercentre
EA	Espaces actifs et/ou habitat collectif dense
CB	Commerces, Bureaux, centre bourg ou habitat collectif
HP	Habitat pavillonnaire et/ou zone industrielle
HR	Hameaux ruraux et/ou zones d'activités très faiblement fréquentées
VL	Voies de liaison

NON ACCEPTABLE =



Végétation haute (+15 cm), plus de 5 par 100 m

ACCEPTABLE =



## 4. Désherbage du caniveau

- végétaux n'entravant pas les fonctions hydrauliques
- végétation isolée tolérée - hauteur maximale de 30 cm (pas plus de 5 par 100 m)
- végétaux ligneux non tolérés dans les avaloirs

HC	Hypercentre
EA	Espaces actifs et/ou habitat collectif dense
CB	Commerces, Bureaux, centre bourg ou habitat collectif
HP	Habitat pavillonnaire et/ou zone industrielle
HR	Hameaux ruraux et/ou zones d'activités très faiblement fréquentées
VL	Voies de liaison

NON ACCEPTABLE =

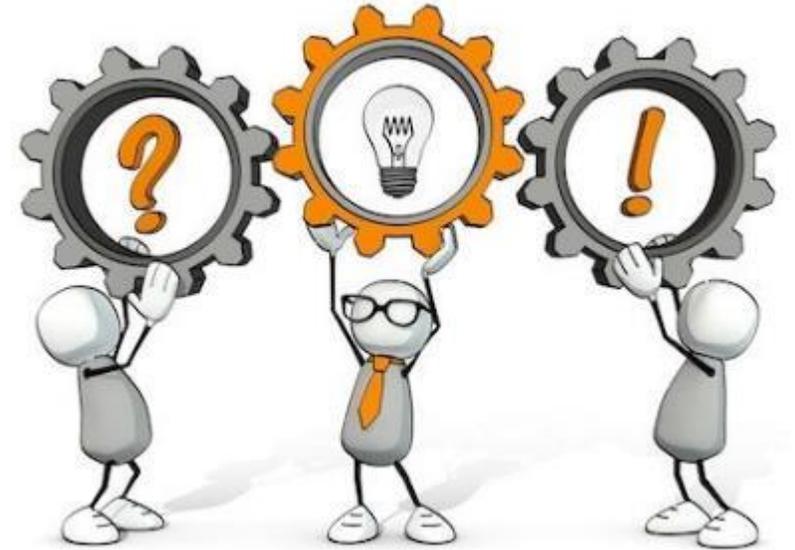


ACCEPTABLE =



# Les questions à se poser et étapes importantes

- Le choix des espèces à fleurs, période de floraison
- Les méthodes mises en place et modalités de gestion
- Interface entre services (espace public, voirie, espaces verts, nettoyage)
- Formation des agents + élaboration de fiches
- Communication
- Association des habitants : Permis de végétaliser



## 2) À l'échelle d'un plan de fleurissement retissant les liens entre milieux naturels et jardins

**Besançon, capitale française de la biodiversité en 2018 repense son fleurissement en faveur des insectes pollinisateurs et de la biodiversité**



### **Adopter un fleurissement durable**

Favoriser l'utilisation des vivaces et arbustes  
Diversifier la gestion de la strate herbacée

### **Améliorer la résilience du végétal**

Assurer la présence de toutes les strates végétales  
Développer un écosystème favorable à la biodiversité

### **Retisser un lien entre le paysage naturel et les jardins**

Développer des palettes végétales identitaires sur tout le territoire  
Décliner les mêmes espèces du plant botanique au plant horticole



## PASSER DE LA HAIE BOCAGERE A LA HAIE FLEURIE



## PASSER DE LA LISIERE FORESTIERE A LA LISIERE FLEURIE



## DECLINER LA PRAIRIE NATURELLE EN PRAIRIE URBAINE



## DIVERSIFIER ET METTRE EN COHERENCE



## Prairie et gazon fleurie



Ciboulette



Sternbergia

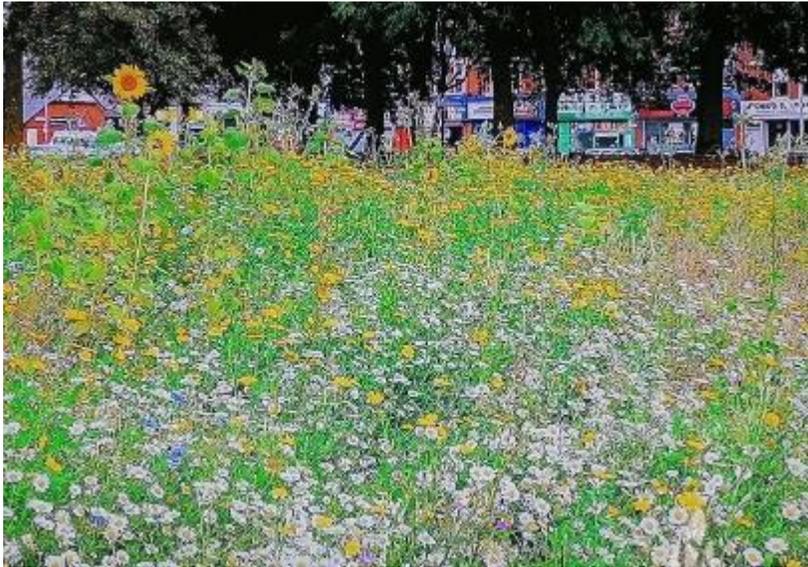


Tulipe botanique



Prairie fleurie « fauche en vert »  
2 à 3 fauches par an avant épisaison pour  
garantir une végétation verte et fleurie jusqu'à  
l'automne

Gazon fleurie  
Herbe tondu agrémenté de floraisons basses  
entièrement gérés par la tonte

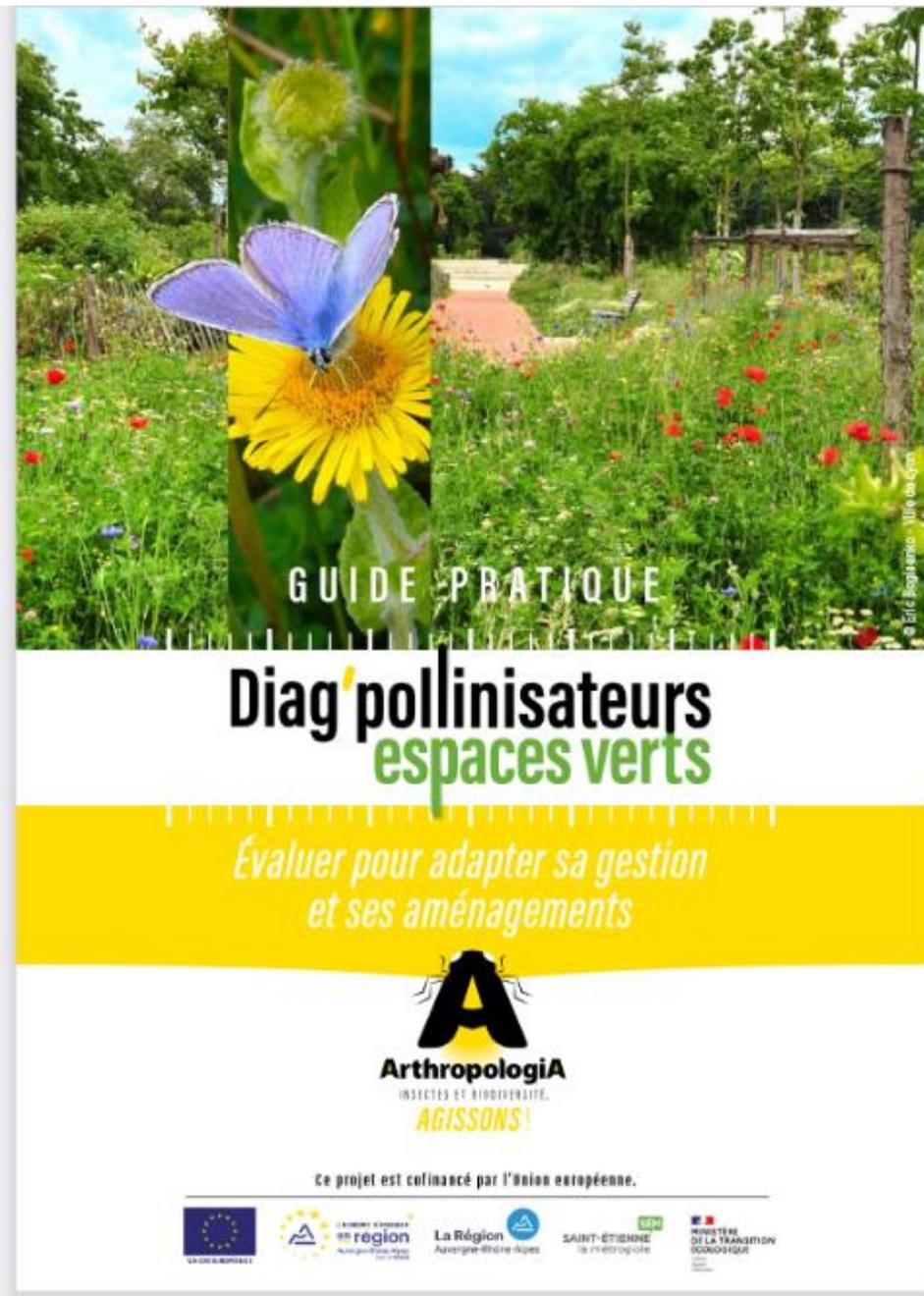


Prairie fleurie extensive Manchester (UK)



Essai 2021 Prairie fleurie extensive  
Orangerie municipale Moutarde + Tournesol





# Notez votre site

Reportez dans le tableau ci-dessous vos bilans d'évaluations des 4 parties

## SYNTHÈSE DU SITE

<b>Nom du site &gt;</b>	.....
<b>Délimitation du site &gt;</b> Ex. : Espace public (parterre fleuri, terre-plein sur avenue, quartier entier, etc.)	.....
<b>Propriétaire(s)/ gestionnaire(s) &gt;</b>	.....
<b>Adresse &gt;</b>	.....
<b>Décrire et définir l'utilisation/l'objectif du site &gt;</b> Ex. : Zone de détente pour le public, aire de jeux...	.....

Joindre une carte ou un croquis (si possible)

Évaluation du site :			
Dates d'évaluation	Avant	..... / .....	..... / .....
	Après	..... / .....	..... / .....
Optionnel : Check-list des actions pour préserver les pollinisateurs			
Résultat de votre site	Maxi	Avant	Après
<b>Partie 1 &gt;</b> Zones d'alimentation	104		
<b>Partie 2 &gt;</b> Habitat de nidification	60		
<b>Partie 3 &gt;</b> Utilisation de pesticides	0		
<b>Partie 4 &gt;</b> Informations, sensibilisation	40		
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>		

Nantes,  
une longue tradition horticole et botanique.

Un fleurissement trait d'union entre ces deux  
traditions.



**Des paysages jardinés, qui laissent de plus en plus la place au végétal local, natif et spontané**



**Des berges urbaines renaturées,  
où une attention particulière est  
apportée à la biodiversité**



En 2021, **5 palettes végétales natives** définies par le botaniste du Jardin des Plantes de Nantes et la cheffe de projet Renaturation urbaine, pour les 250 jardiniers de la Ville, en appui au 50 projets d' « Oasis de biodiversité » du mandat : 3 palettes berges (Chézine-Cens / Loire-Sèvre / Erdre – Gesvres), 1 palette Haie bocagère, 1 palette Mare.

## Définition et caractéristiques des palettes végétales

	Palette 1	Palette 2	Palette 3	Palette 4	Palette 5
					 Eau < 0,5m
Milieu naturel visé	Coteau/ Lisière sèche	Sous bois en pente / Pied de paroi rocheuse	Sous bois, lisière fraîche	Ripisylve dans lit majeur	Ripisylve dans lit mineur
					
Conditions	Ensoleillement + Sol séchant Apport d'eau -	Mi ombre, ombre Sol séchant Apport d'eau -	Mi ombre, ombre Sol frais et humide	Végétation immergée en hiver/période de cru	Végétation aquatique +/- submergée toute l'année



## Palette 3



Arbres	Acer campestre, Alnus glutinosa, Fraxinus x angustifolia, Fraxinus excelsior ( <i>Sèvre uniquement</i> ), Populus nigra, Populus tremula, Salix alba (+), Sorbus torminalis, Ulmus laevis
Arbustes	Cornus sanguinea, Euonymus europeus, Ilex aquifolium, Ligustrum vulgare, Prunus spinosa, Rhamnus cathartica, Salix atrocinerea, Salix fragilis (+), Salix triandra, Salix viminalis, Sambucus nigra
Grimpantes	Clematis vitalba, Hedera helix, Humulus lupulus
Herbacées	Ajuga reptans, Anthriscus sylvestris, Arctium minus, Barbarea vulgaris, Bryonia dioica, Cardamine pratensis, Carex acuta, Carex hirta, Carex remota, Carex riparia, Cruciata laevipes, Deschampsia cespitosa, Dipsacus fullonum, Filipendula ulmaria, Glyceria aquatica, Helosciadium nodiflorum, Iris pseudacorus, Juncus effusus, Juncus acutiflorus, Leerzia orizoïdes, Lotus pedunculatus, Lycopus europeus, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Mentha suaveolens, Myosotis scorpioides, Oenanthe croccata, Phalaris arundinacea, Polystichum setiferum, Pulicaria dysenterica, Prunella vulgaris, Ranunculus acris, Ranunculus reptans, Raphanus raphanistrum, Rumex acetosa, Ruscus aculeatus (-), Senecio aquatica, Silene baccifera, Silene latifolia alba, Solanum dulcamara, Sonchus arvensis, Stachys palustris, Stachys sylvatica, Symphytum officinale, Teucrium scorodonia, Valeriana officinalis ssp officinalis (-), Veronica chamaedrys, Vicia cracca, Viola riviniana
Bulbes	Fritillaria meleagris
Rampantes	Glechoma hederacea, Hydrocotyle vulgaris , Lysimachia nummularia

(+) : Très fréquent

(-) : Rare

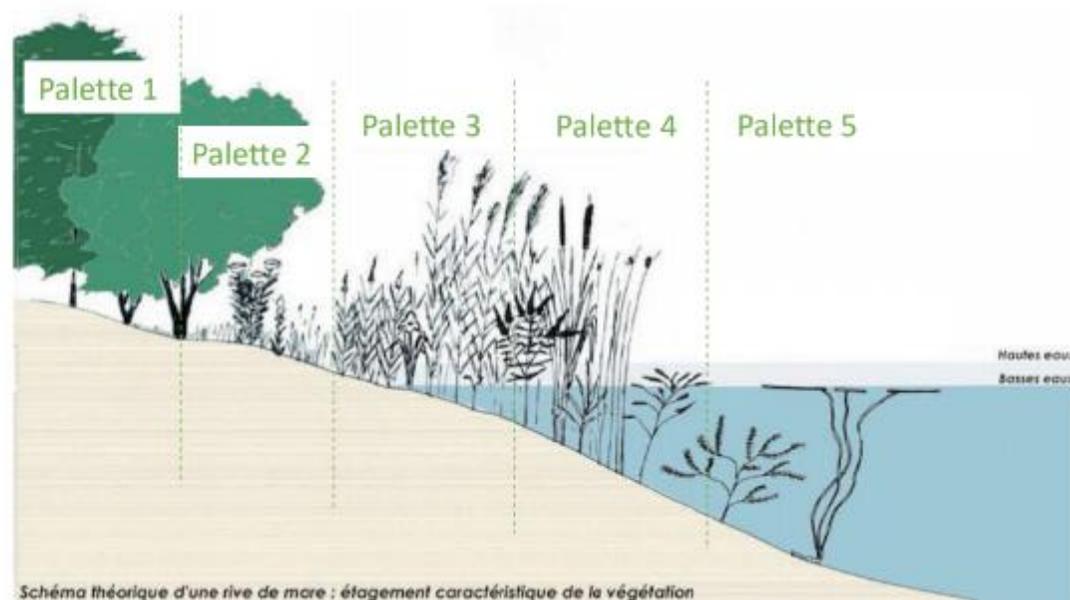
# Palette végétale Plantes natives MARE

*Territoire nantais*

2021



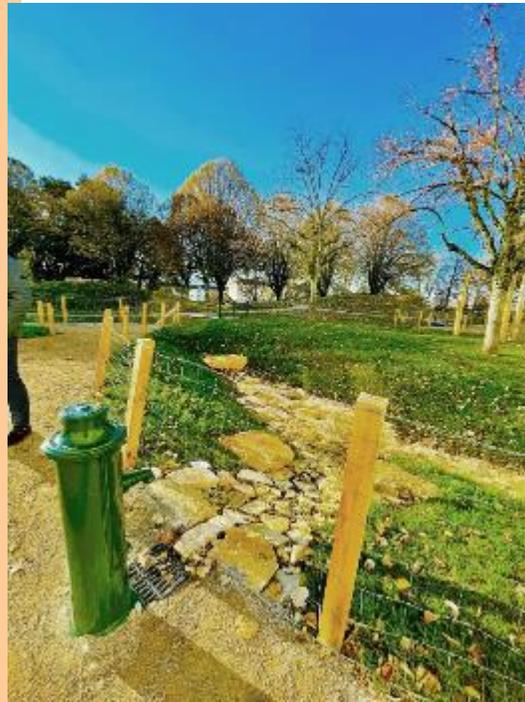
## Définition et caractéristiques des palettes végétales



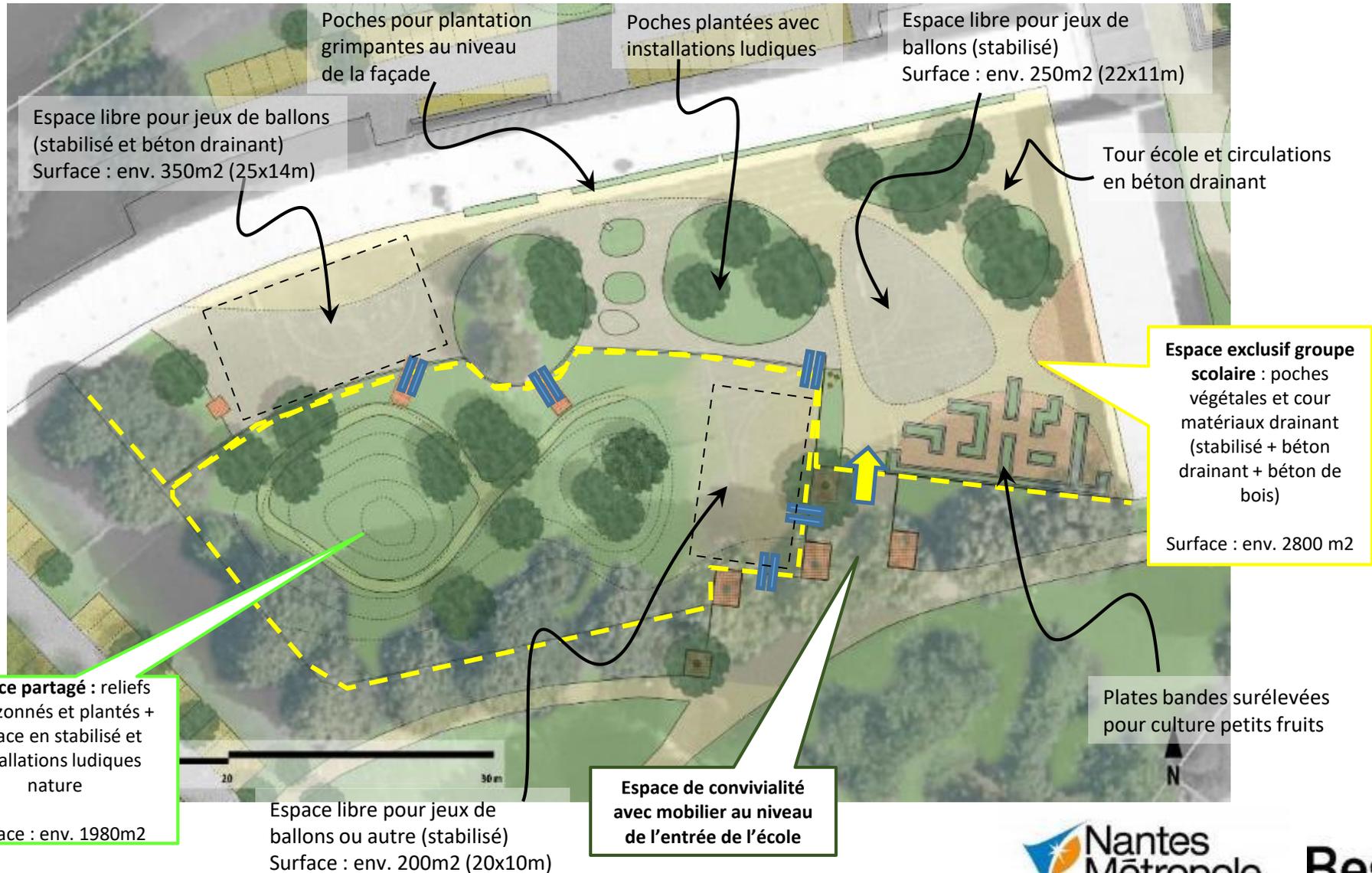
	<b>Palette 4</b> Eau < 0,5m	
Herbacées	Alisma plantago aquatica, Caltha palustris, Helosciadium nodiflorum, Hydrochaeris morsus-ranae, Iris pseudacorus, Myosotis scorpioides, Myriophyllum spicatum, Nasturtium officinale, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Persicaria amphibia, Phragmites australis*, Ranunculus flammula, Rorippa amphibia, Rumex hydrolapathum, Scrophularia aquatica, Typha latifolia*	

	<b>Palette 5</b> Eau > 0,5m	
Herbacées	Hydrocharis morsus-ranae, Myriophyllum spicatum, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans	

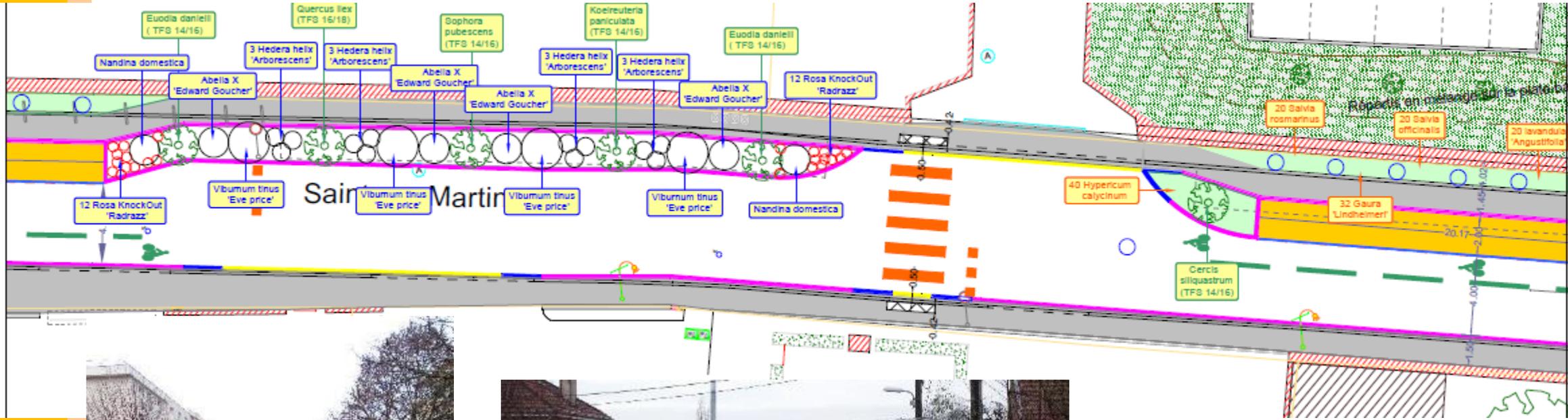
### 3) Lutte contre les îlots de chaleur, désimperméabilisation : L'exemple des cours d'école



## Cour d'école Brossolette à Besançon



### 3) Lutte contre les îlots de chaleur, désimperméabilisation : L'exemple des voiries apaisées, végétalisées et désimperméabilisées



### 3) Lutte contre les îlots de chaleur urbains : de la désimperméabilisation à la désartificialisation, puis la renaturation : favoriser les « solutions fondées sur la nature »

**Pleine terre / sols vivants / trame brune**

**Végétalisation, accompagnée et spontanée**

**Gradient de renaturation**

#### Constats :

- + de 6 hectares
- Quartier fortement minéralisé : 61% (vs 49% moy Nantes)
- îlot de chaleur avéré : + 5,2c vs Jardin des plantes / +3,6% vs centre ville
- Cimetière végétalisé en inter tombe
- Très peu de ligneux et de relais pour la faune vs les réservoirs alentours (Jdp, Moutonnerie, Gaston Turpin)
- Peu d'arbres de grand développement excepté l'alignement de platanes
- Potentiel d'habitat pour les amphibiens (minéral, calme ... manque point d'eau)

#### PROJET



**OASIS BIODIVERSITE**  
(détails p suivante)

#### AUTRES ORIENTATIONS :

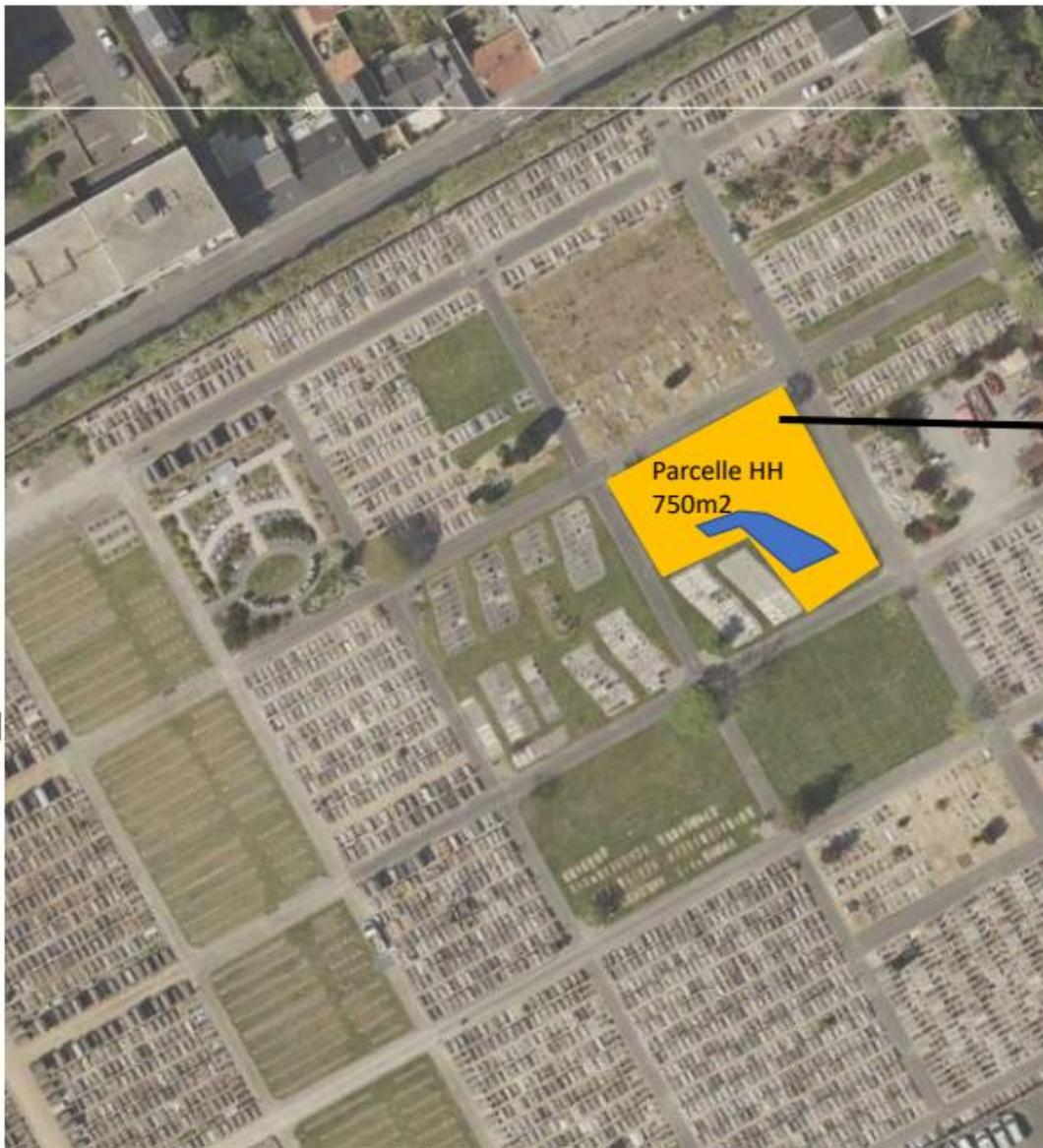
##### Dès à présent :

- Plantation d'arbres le long des allées (alignement)
- Plantation au fur et à mesure de la libération de concessions (groupées par 3-4)
- Plantations de grimpantes sur les murs d'enceinte
- Connection horticole à jobber avec le Jardin des plantes (déjà des semis spontanés de Pins à laisser pousser...) en partie Ouest

##### Moyen terme

- Percée piétonne coin Sud Est (Moutonnerie...)
- Végétalisation « Eclat botanica » de la placette Médailles pour transition Cimetière Jdp + grimpantes Canyon rue Caillaud

Nord  
↑



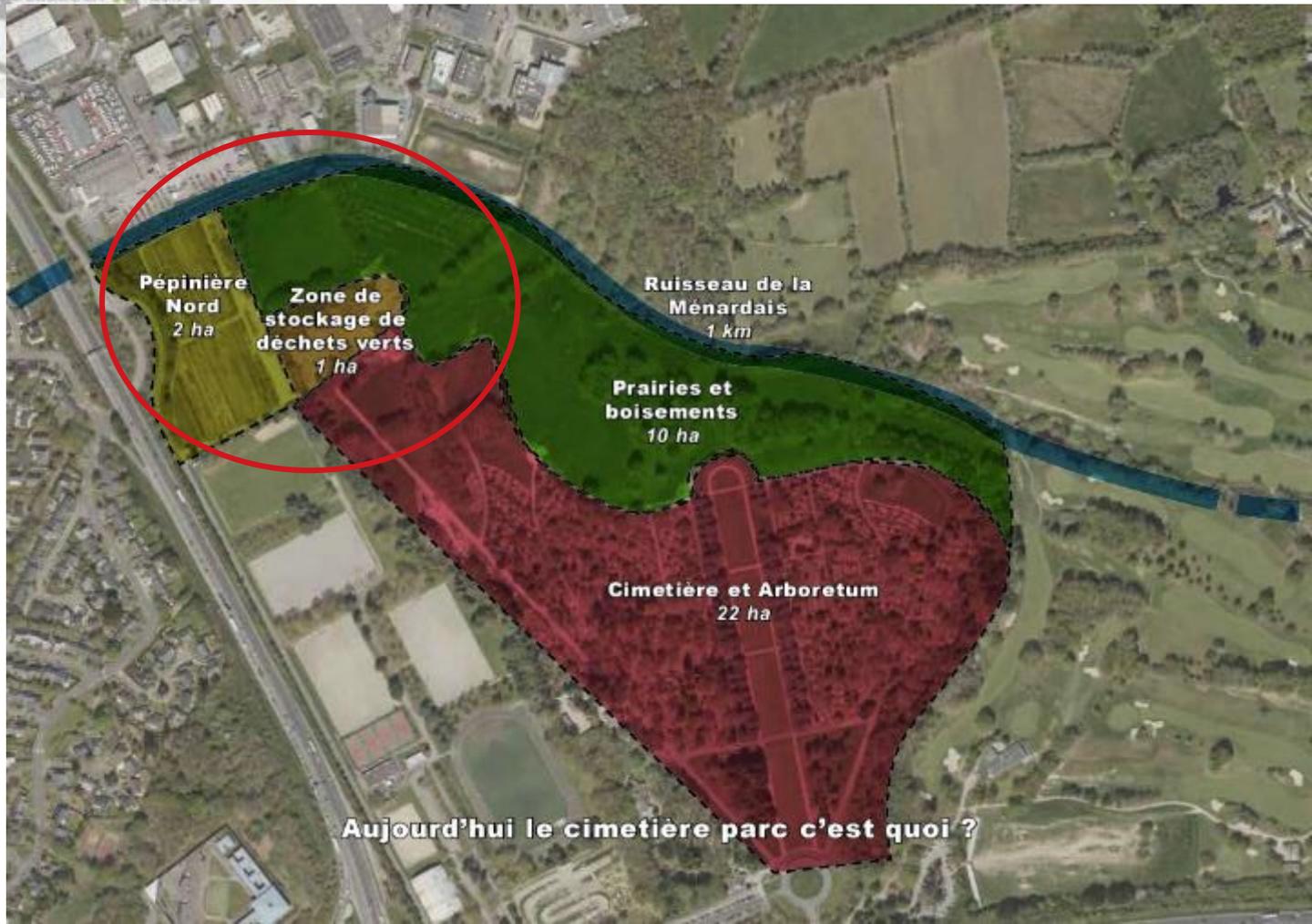
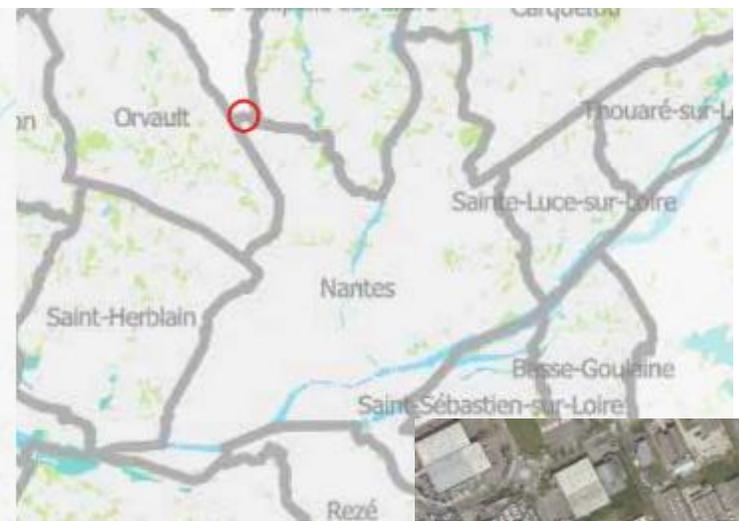
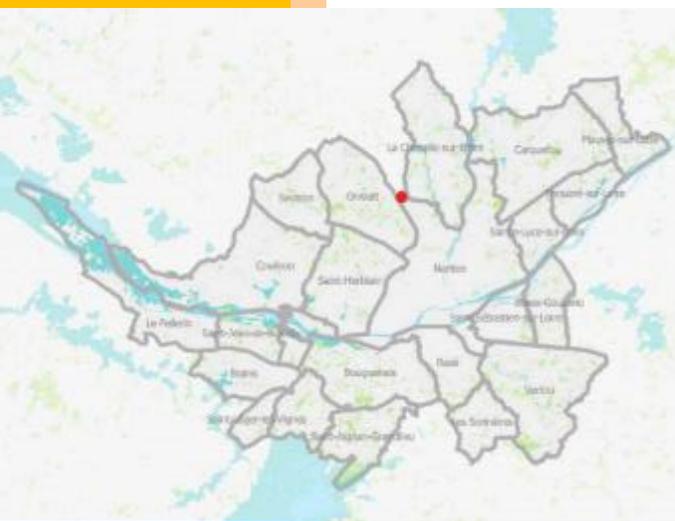
### Zone OASIS de biodiversité :

- Mare 50m<sup>2</sup> :
  - au Sud de la parcelle
  - Profondeur maxi 1,50m
  - Berge 10% max
  - Imperméabilisation à l'argile compacté
  - Palette végétale « Référentiel Mare »
  - Protection légère vs usagers

### Boisement :

- Protocole Boisement Avenir
- Palette 1 à confirmer
- 3 strates
- 2 à 3 espèces arbres
- Au moins 500m<sup>2</sup> continus

→ Intégrer une dimension paysagère avec des assises et des débordements de végétation sur les parcelles autour



Le plus grand cimetière de Nantes :

Un arboretum paysager

+ Des prairies et boisements à valoriser

+ Des terrain fortement dégradés : zones humides remblayées, ruisseau rectiligne

Pépinière Nord  
2 ha

Zone de stockage de déchets verts  
1 ha

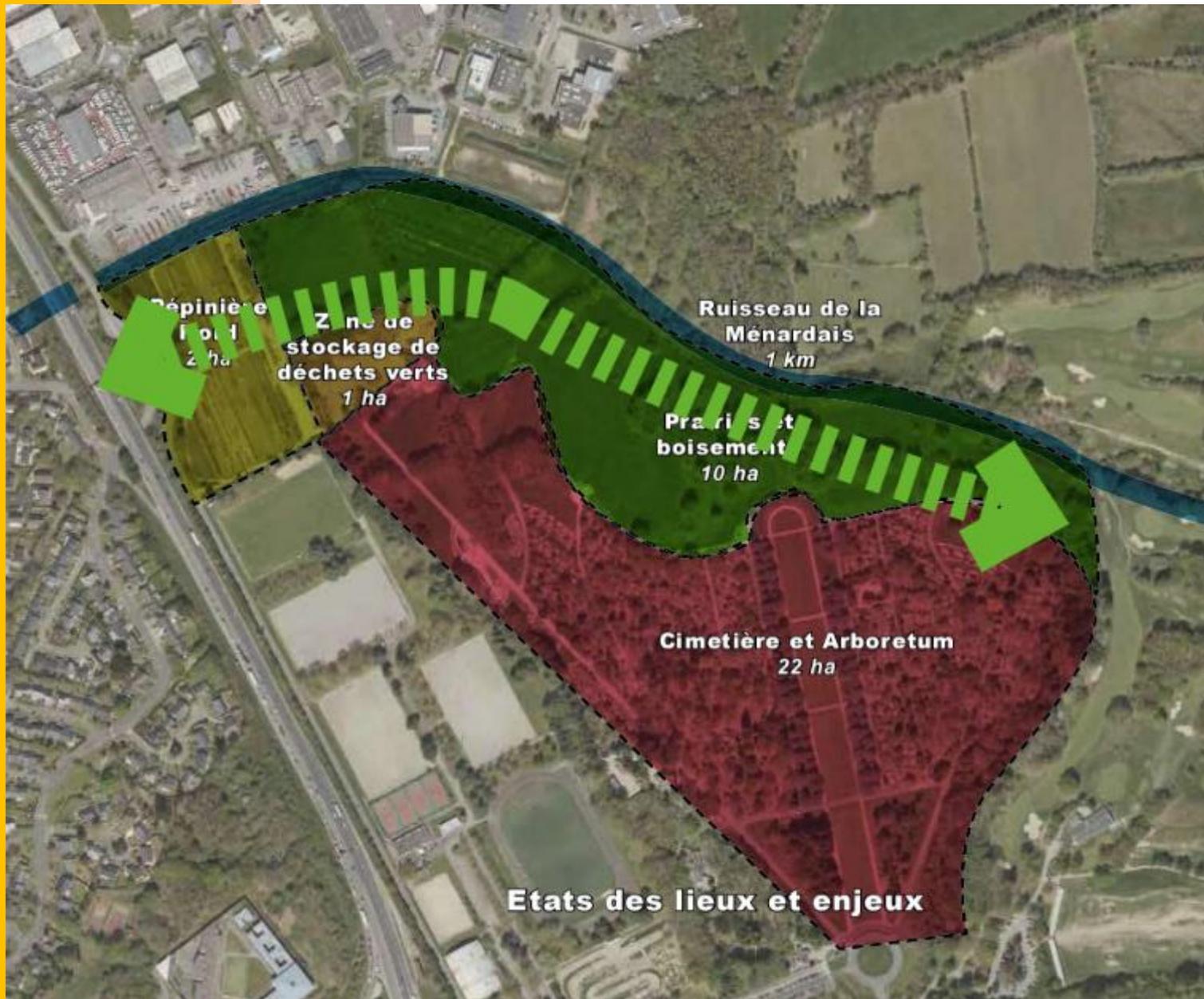
Ruisseau de la Ménardais  
1 km

Prairies et boisements  
10 ha

Cimetière et Arboretum  
22 ha

Aujourd'hui le cimetière parc c'est quoi ?





Un corridor potentiel de la trame verte et bleue

+

Un grand site paysager ouvert en contexte urbain

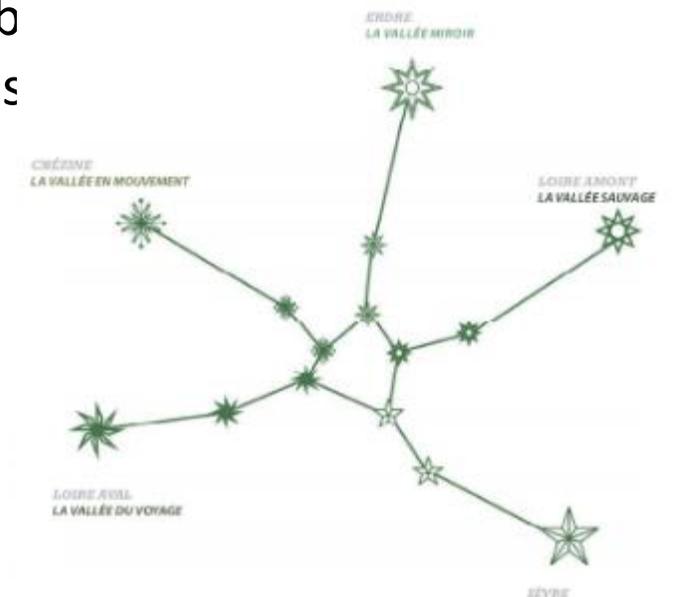
+

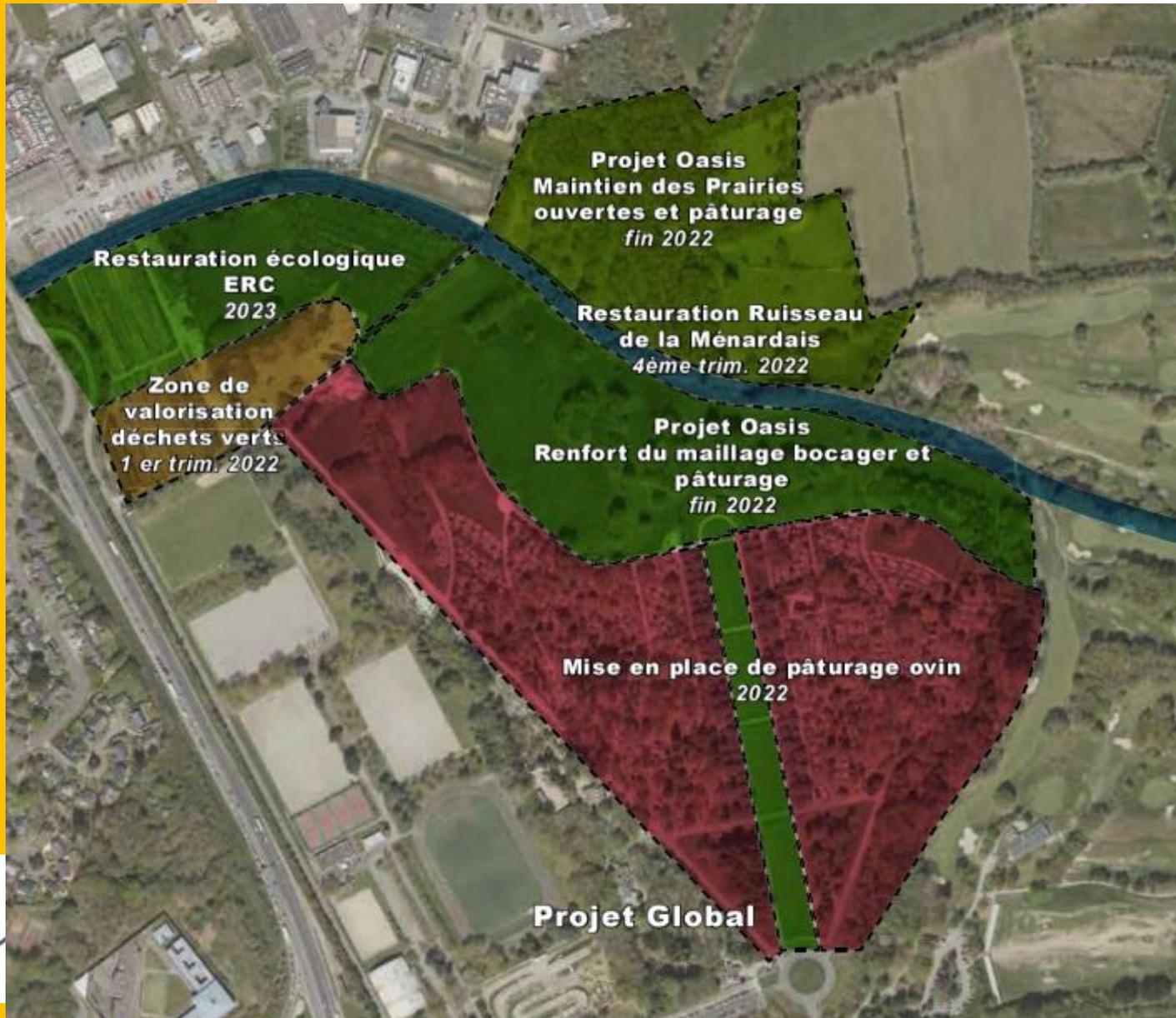
Sur le parcours de l'étoile verte, pour relier les espaces naturels métropolitains en mobilités douces

=

Des opportunités fortes pour comb

Acces



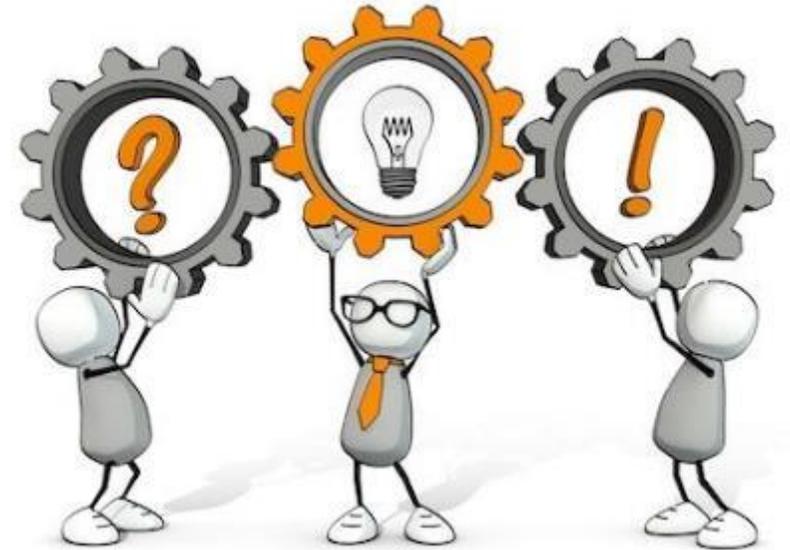


Un projet intégré :

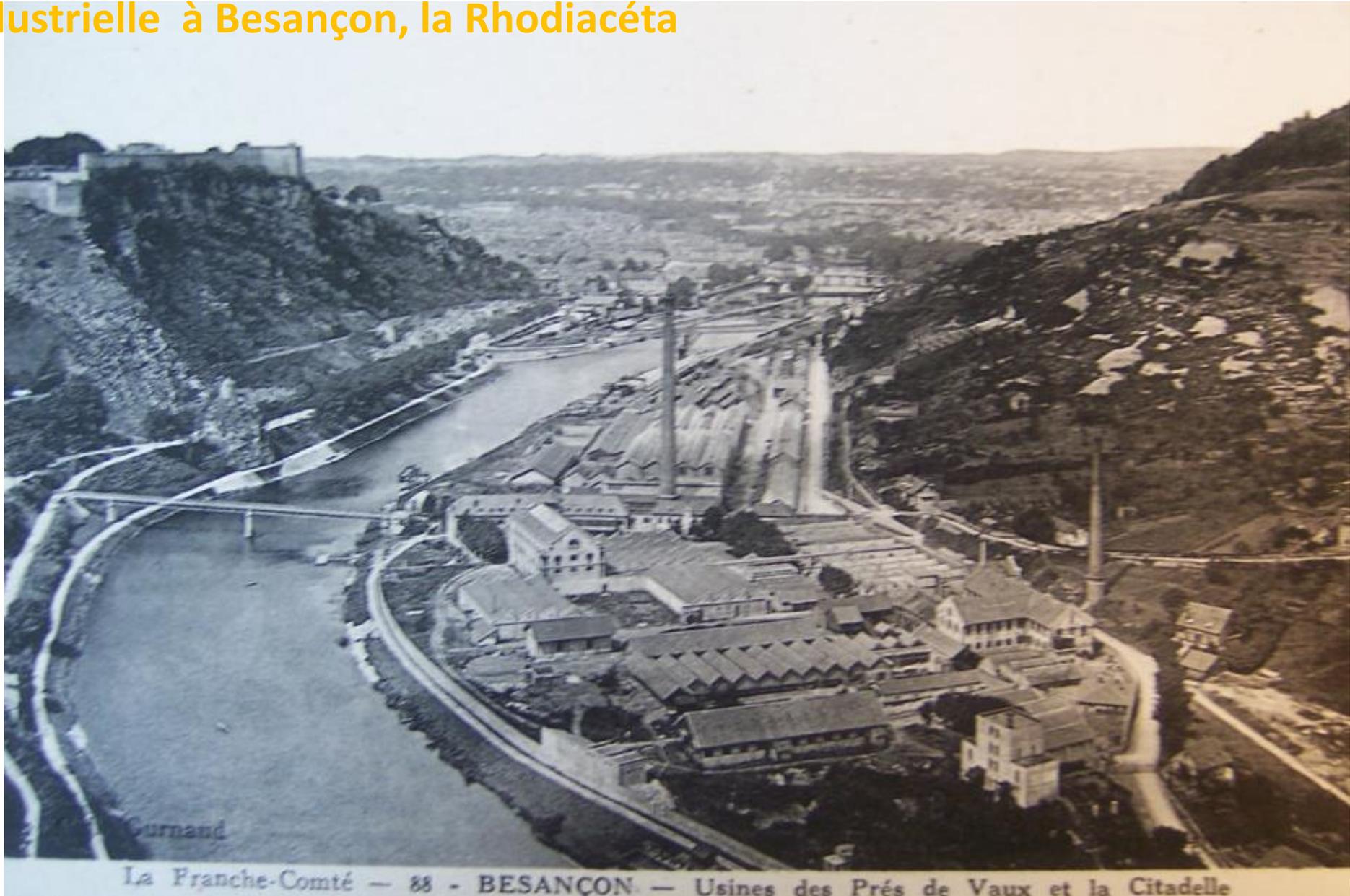
- Le reméandrage du ruisseau
- Un projet de compensation écologique pour restaurer les zones humides (4 ha liés au projet de tramway)
- Une Oasis de biodiversité
- Le parcours de l'étoile verte, qui relie les grandes vallées de la Métropole
- Une gestion du cimetière plus douce

# Les questions à se poser et étapes importantes

- **Quelle place pour la biodiversité ?**
  - **Des contraintes d'aménagement fortes (emprises, normes, réseaux)**
  - **L'occasion de mailler le territoire et de renforcer les trames vertes et d'agir sur la biodiversité ordinaire,**
  - **L'occasion de reconnecter les habitants à la nature**
- **Mode projet, Plateforme d'échange espace public**
- **Croisement des politiques publiques**
- **Portage opérationnel**
- **Mode de gestion**



#### 4) Projet de Paysage : exemple de la reconversion d'une ancienne friche industrielle à Besançon, la Rhodiacéta



La Franche-Comté — 88 — BESANÇON — Usines des Prés de Vaux et la Citadelle

# Premières réflexions paysagères (2015-2016)

Des approches paysage qui élaborent des principes de composition avec les empreintes issues de la démolition

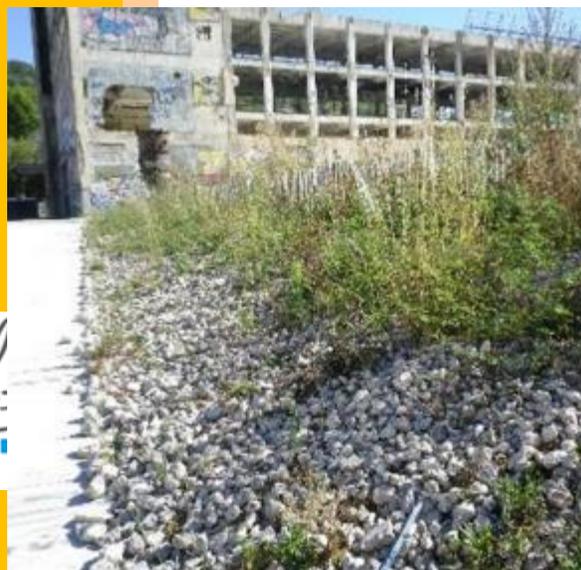




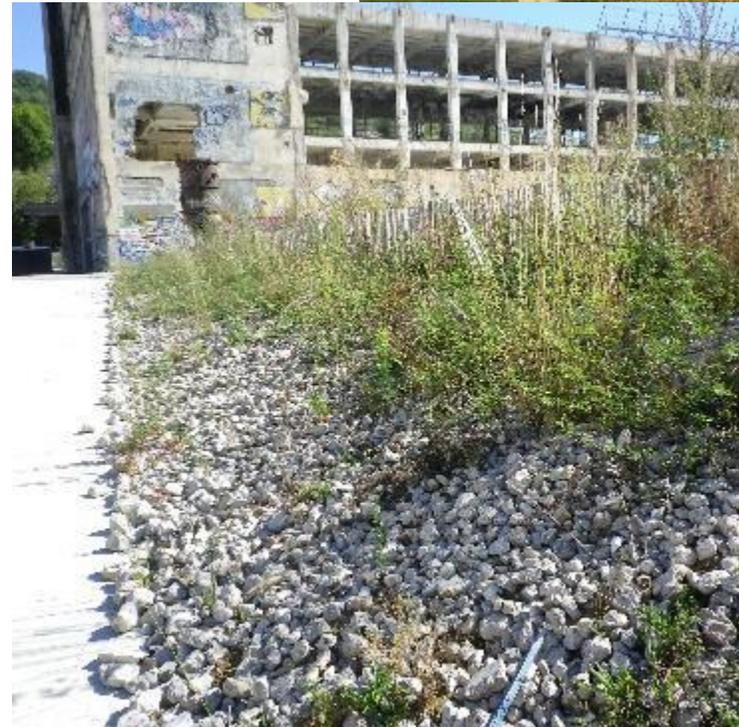
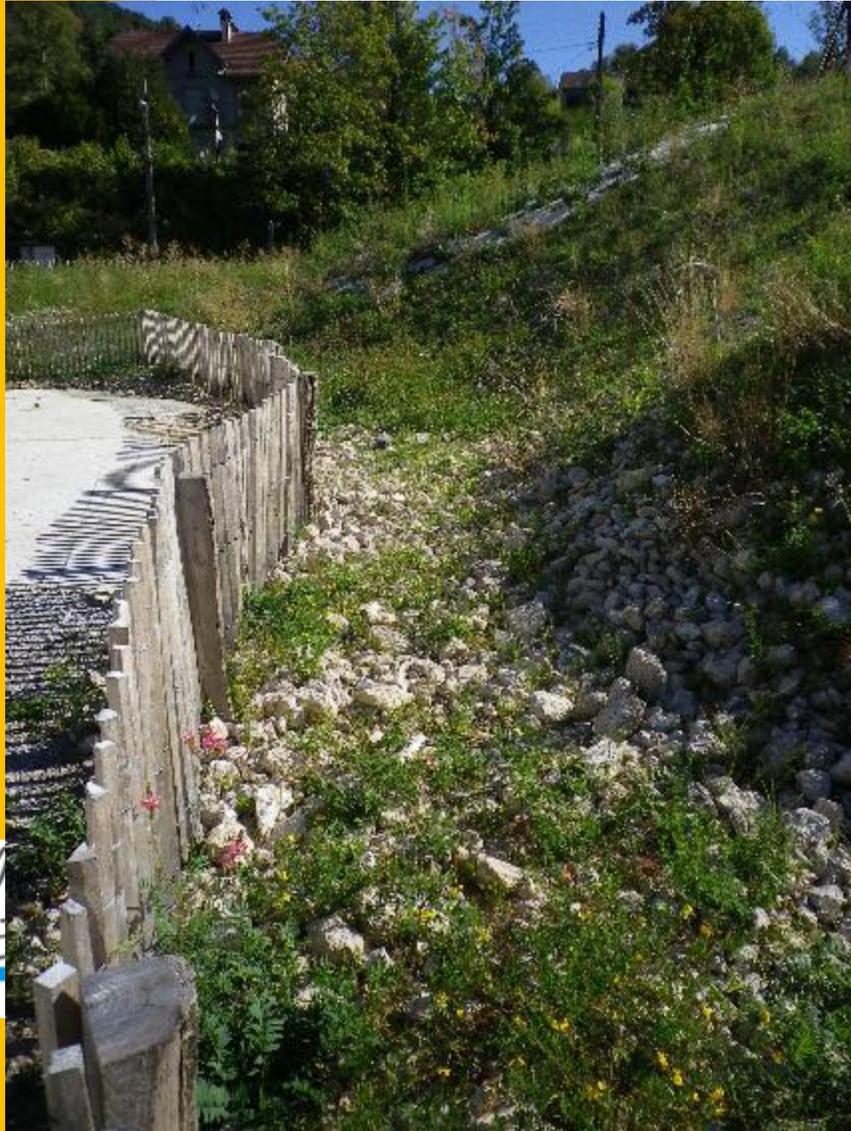
## Créer des milieux différents



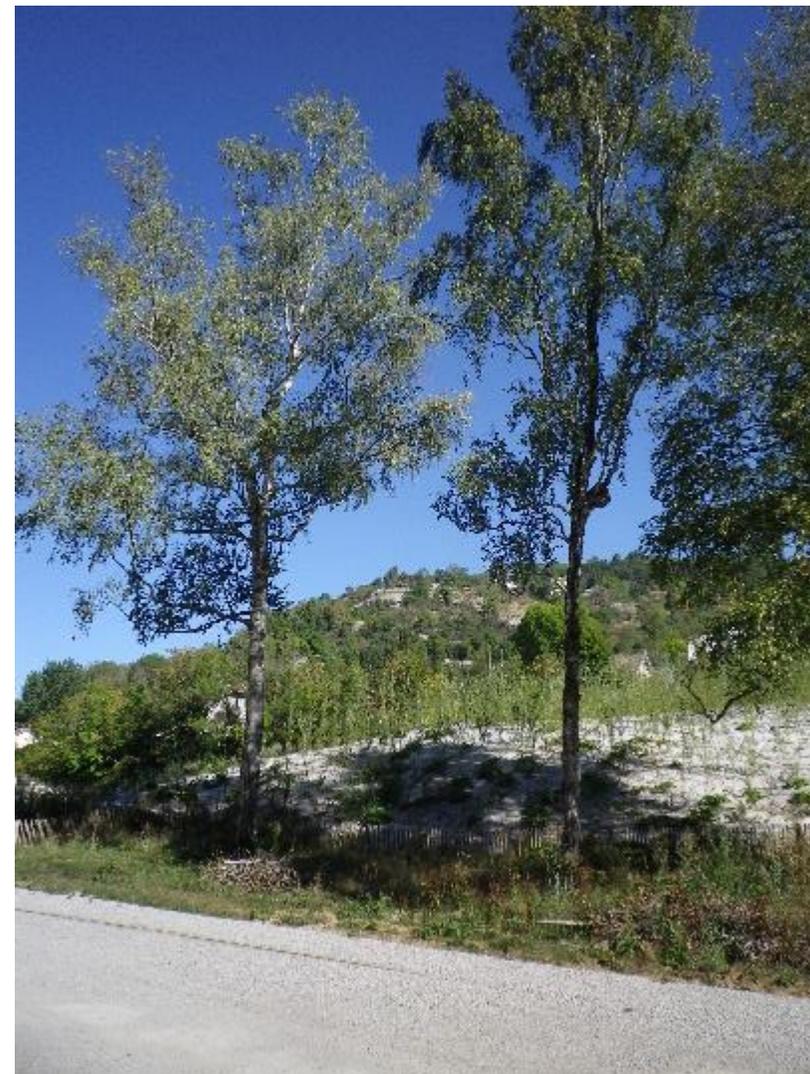
# Renaturation progressive



# Renaturation progressive



## Composer avec ce qui vient



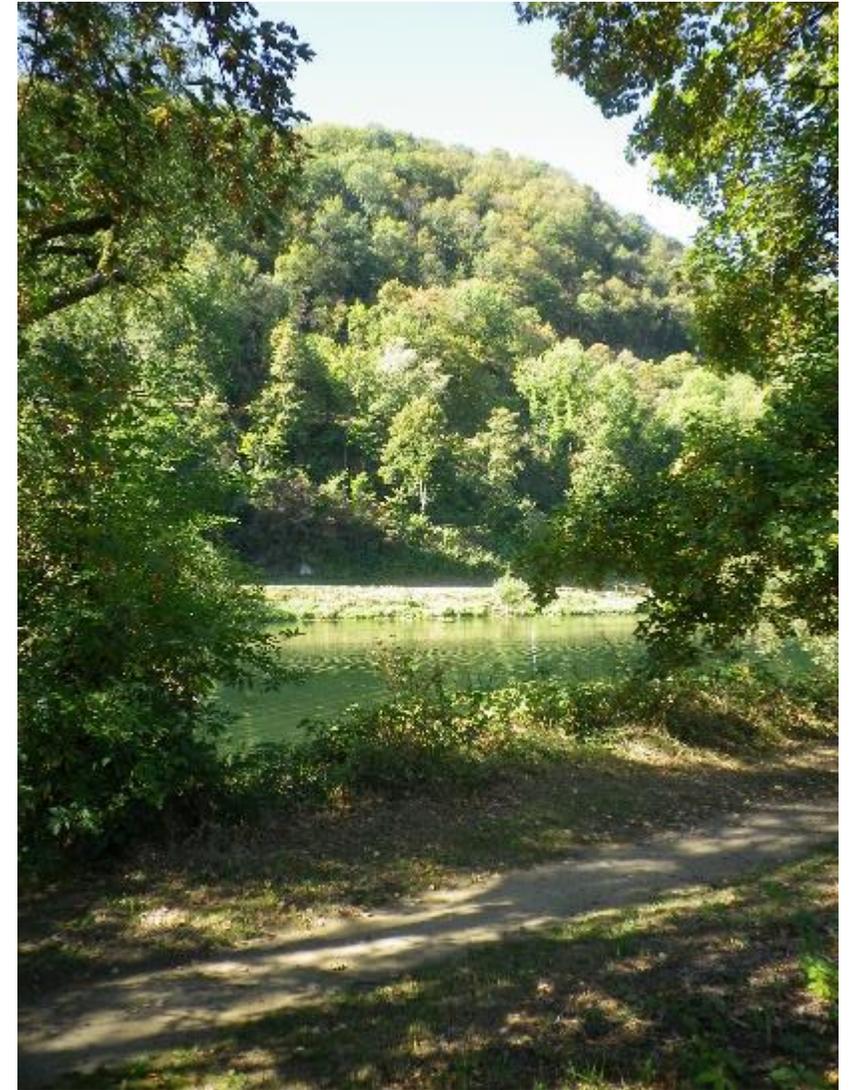
- Zone de biodiversité sur butte de la rive



- L'utilisation d'anciennes conduites comme fosse de plantation pour des lignes de bouleaux (référence aux arbres pionniers trouvés sur le site) :



- En bordure de Doubs, gestion de la ripisylve pour créer des ouvertures





Été 2020 :  
achèvement du parc





Le « Jardin extraordinaire » :

Grand prix des Victoires nationales du paysage 2020

Conçu dans l'ancienne carrière Miséry, ce jardin de 3,5 ha accueillera l'Arbre aux Hérons. Une falaise de 25 m, des espèces uniques, une orientation et un ensoleillement tout à fait particulier, situé en bord de Loire.



Récit du concepteur (Phytolab) :  
« Le sauvage et l'archéologie du présent : mur, pavés, cavernes, tags, etc. absorbés par la **végétation spontanée**, l'existant raconte l'histoire du site et doit trouver une réelle place dans le projet. »

- 50 % de la friche pré-existante préservée
- mise en place d'un bassin avec pente douce et végétalisation
- suivi naturaliste par Bretagne vivante (libellule et oiseaux)

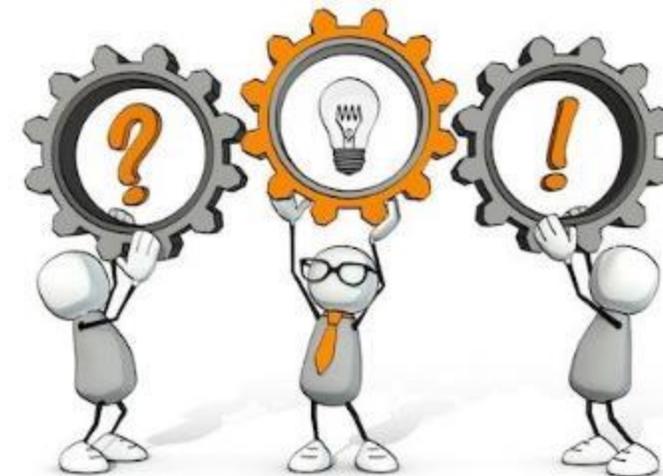






## Projet de paysage : prise en compte de la biodiversité : les points de passages obligés

- Une maîtrise d'ouvrage associant les compétences en ingénierie écologique et paysagère , notamment au regard des éventuelles mesures compensatoires (écueils des projets uniquement portés par direction urbanisme ou voirie...)
- L'identification des enjeux environnementaux supra dans lesquels s'inscrit le projet
- Une dimension environnementale obligatoire au sein des concepteurs
- Un accompagnement par le service gestionnaire tout au long du projet
- Diagnostics naturalistes avant-après, suivi de chantier par un écologue pour les sites à enjeux





**Merci de votre attention**