

# *Village génie écologique et biodiversité*

*Pourquoi mettre en  
œuvre le concept  
d'eau et de nature  
en ville?*

Pollutec 2011 – Paris

Charlotte MUCIG

[Charlotte.mucig@developpement-durable.gouv.fr](mailto:Charlotte.mucig@developpement-durable.gouv.fr)



Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Est

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement

Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Infrastructures, transports et mer  
Développement durable

Présent  
pour  
l'avenir

# Éléments de contexte

---

« Nature **VS** ville » ➡ « Nature **EN** Ville »

Considéré comme un élément passif dans l'espace urbain, la nature devient une ressource pour la ville.

➡ Nouvelle relation à définir et à instaurer entre la ville et la nature: il s'agit de construire l'avenir non plus au détriment de la nature mais en accord avec elle.

La Nature est devenue un enjeu central de la **nouvelle ville durable** comme en témoignent les différents plans et actions (Grenelle de l'environnement, Plan restaurer et valoriser la nature en ville, stratégie nationale pour la biodiversité, etc...)



# Pourquoi s'intéresser a concept d'eau et de nature en ville?

---

Il s'agit de

- mieux comprendre les **fonctions** des milieux d'eau et de nature
- mieux comprendre les **services rendus** par ces milieux à la ville
- appréhender les **enjeux** dans ce domaine et l'intérêt du retour de l'eau et de la nature dans la ville.
- porter à connaissance une **expérience novatrice**.





## **Enjeux, Fonctions de l'eau et de la nature Et Services rendus à la ville**



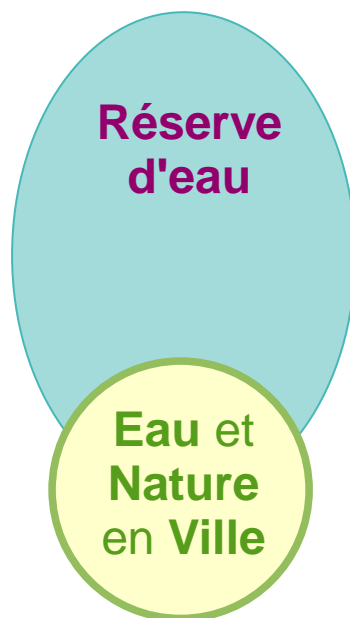
Photo de la zone humide de Jarny issue de la présentation de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse :Journée Technique, « Animateurs rivières et zones humides » - Restauration/Recréation de zones humides. 2011.

Pourquoi mettre en œuvre le concept d'eau et de nature en ville?

Village génie écologique et biodiversité – Pollutec 2011 – Charlotte MUCIG

# Réserve d'eau

---



Fonction : Stockage et Restitution des eaux à  $\pm$  long terme

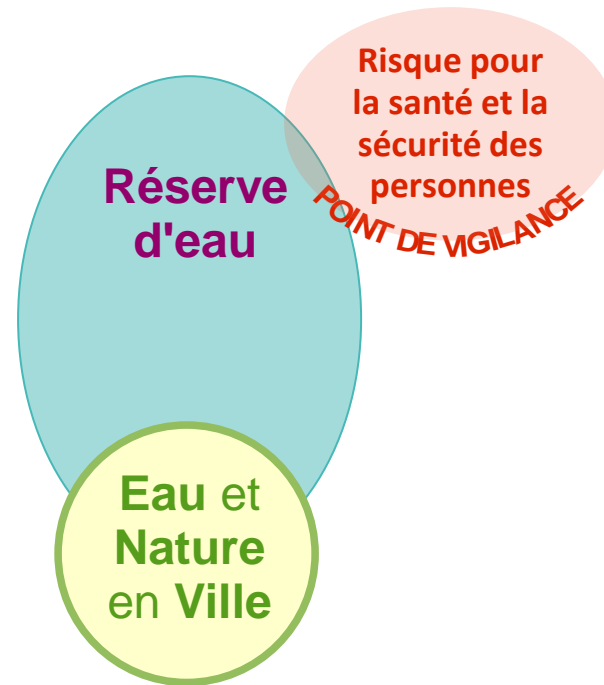
Services : Contrôle des crues (zone tampon, infiltration)

Recharge des nappes

Soutien des étiages

➔ Rôle d'**éponge** et de **réservoir**

# Réserve d'eau



Fonction : Stockage et Restitution des eaux à  $\pm$  long terme

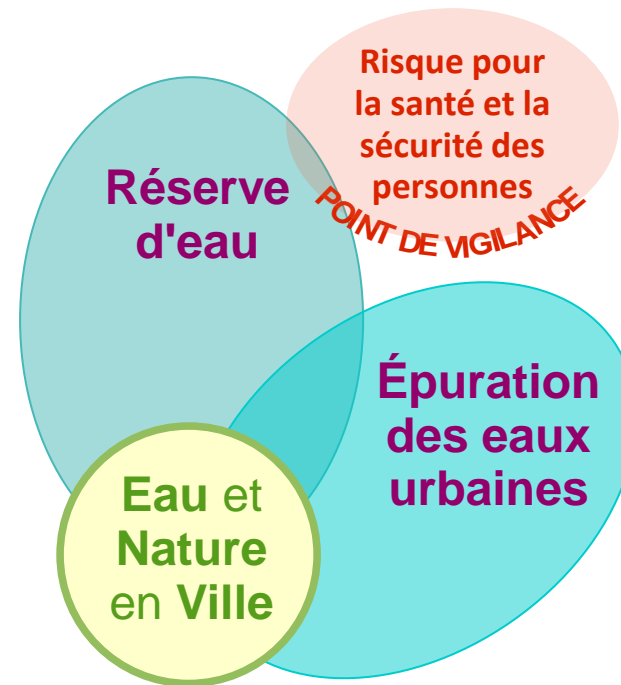
Services : Contrôle des crues (zone tampon, infiltration)

Recharge des nappes

Soutien des étiages

➔ Rôle d'éponge et de réservoir

# Épuration des eaux urbaines

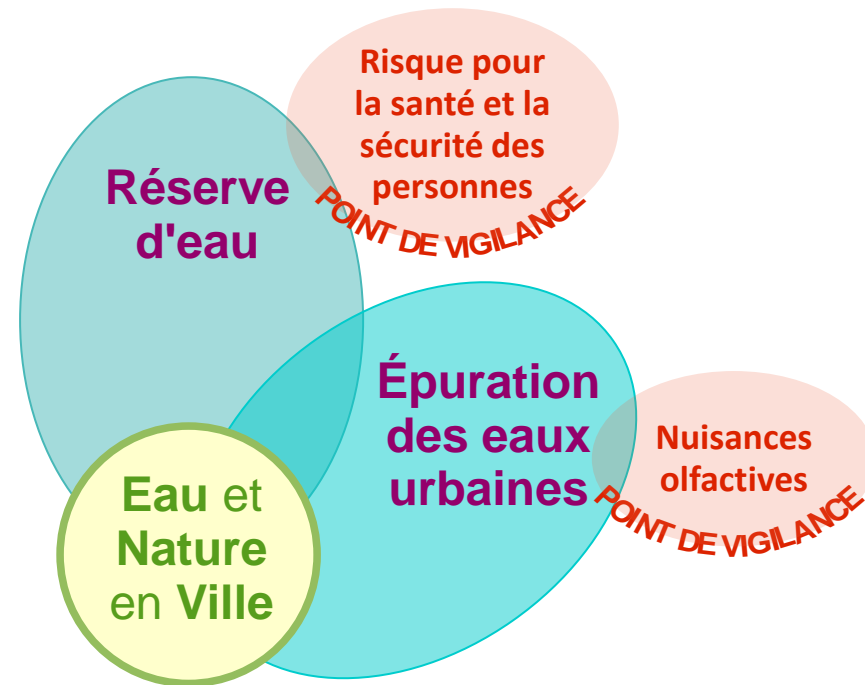


Fonctions : Rétention et transformation des matières en suspension, des nutriments et des polluants (par le sol et les plantes)

Services : Zone tampon à la progression des polluants  
Épuration et décontamination de l'eau

➔ Rôle de **filtre** et de **rein**

# Épuration des eaux urbaines

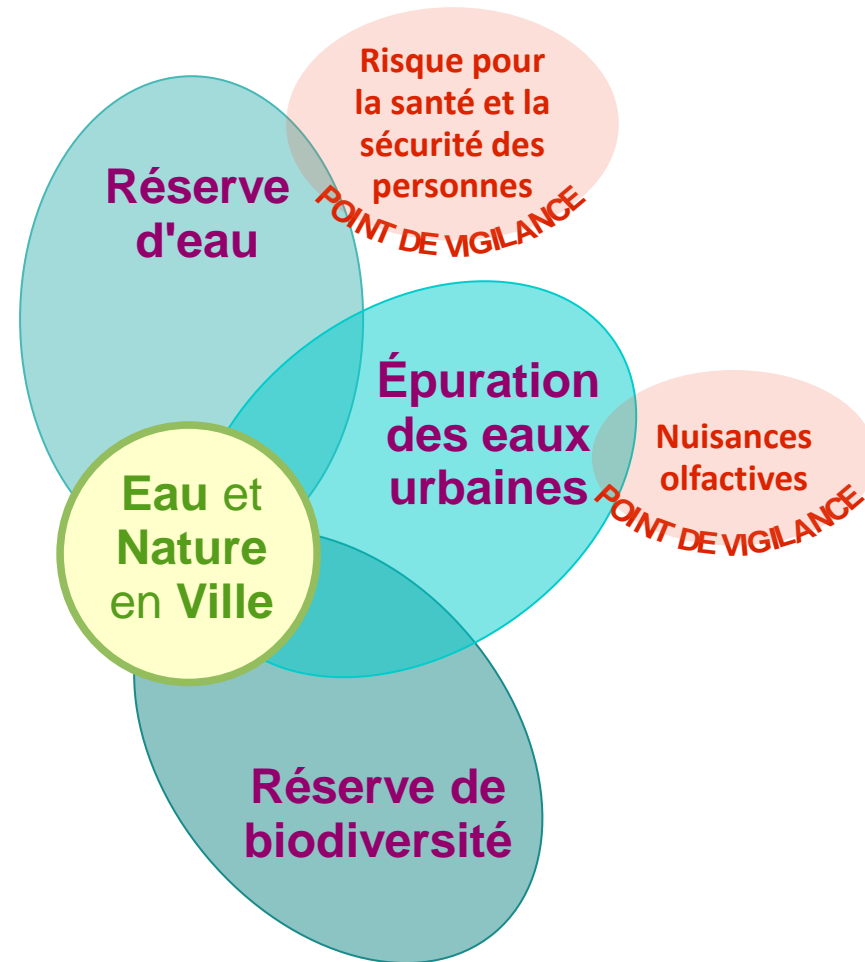


Fonctions : Rétention et transformation des matières en suspension, des nutriments et des polluants (par le sol et les plantes)

Services : Zone tampon à la progression des polluants  
Épuration et décontamination de l'eau

➔ Rôle de **filtre** et de **rein**

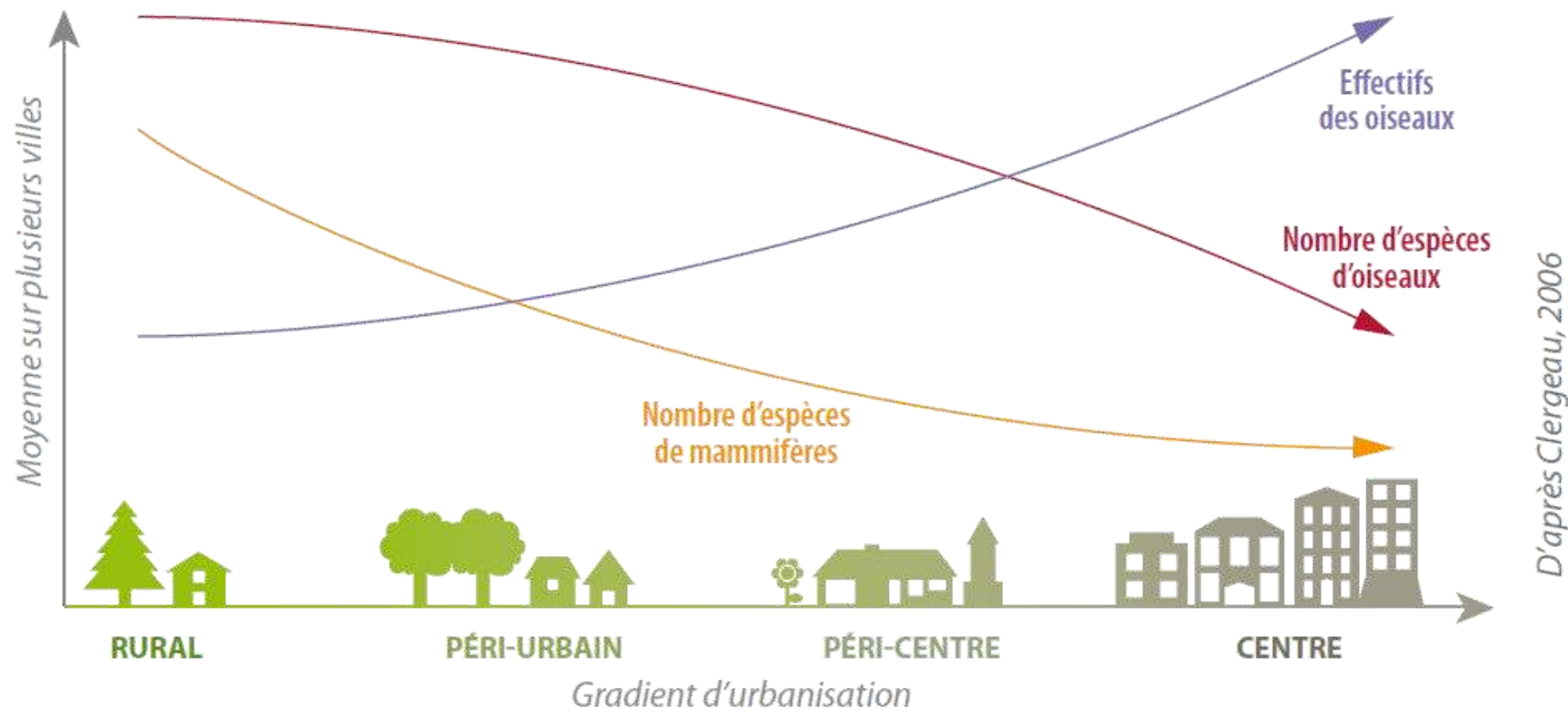
# Réserve de biodiversité



Fonctions : Diversité des habitats et des espèces  
Services : Réserve de biodiversité, ressources exploitables

# Réserve de biodiversité

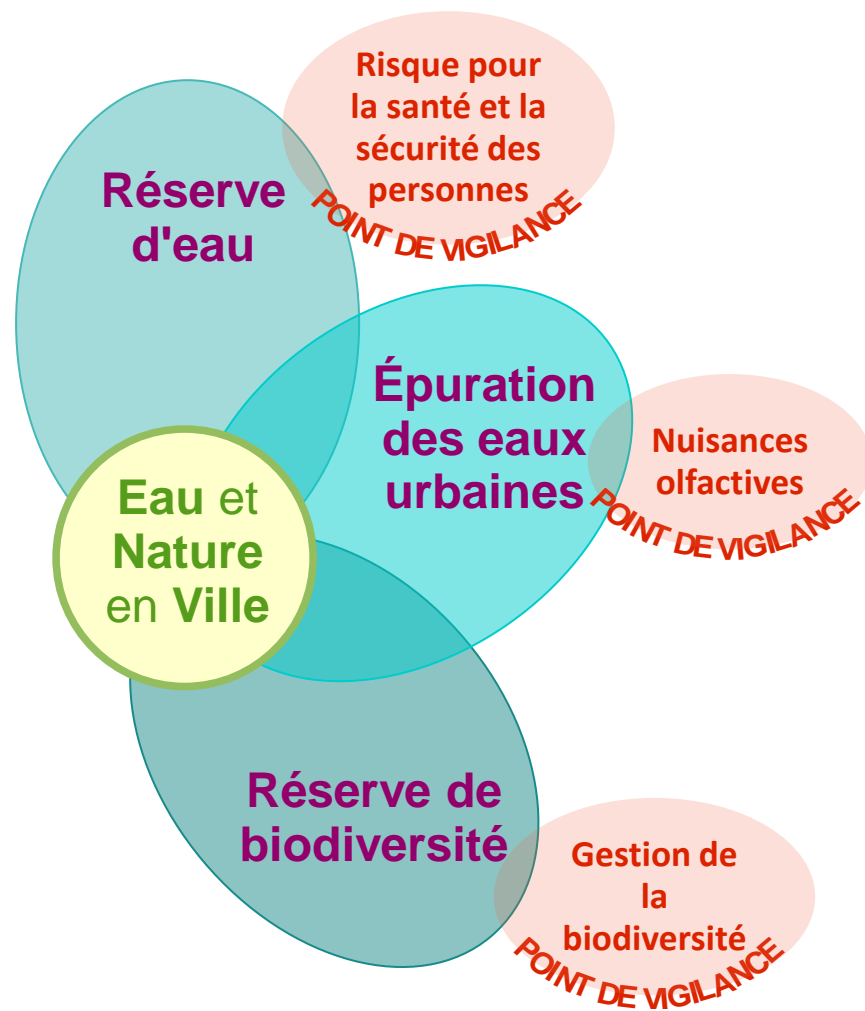
## L'évolution d'espèces selon le gradient d'urbanisation (paysage de 10 ha)



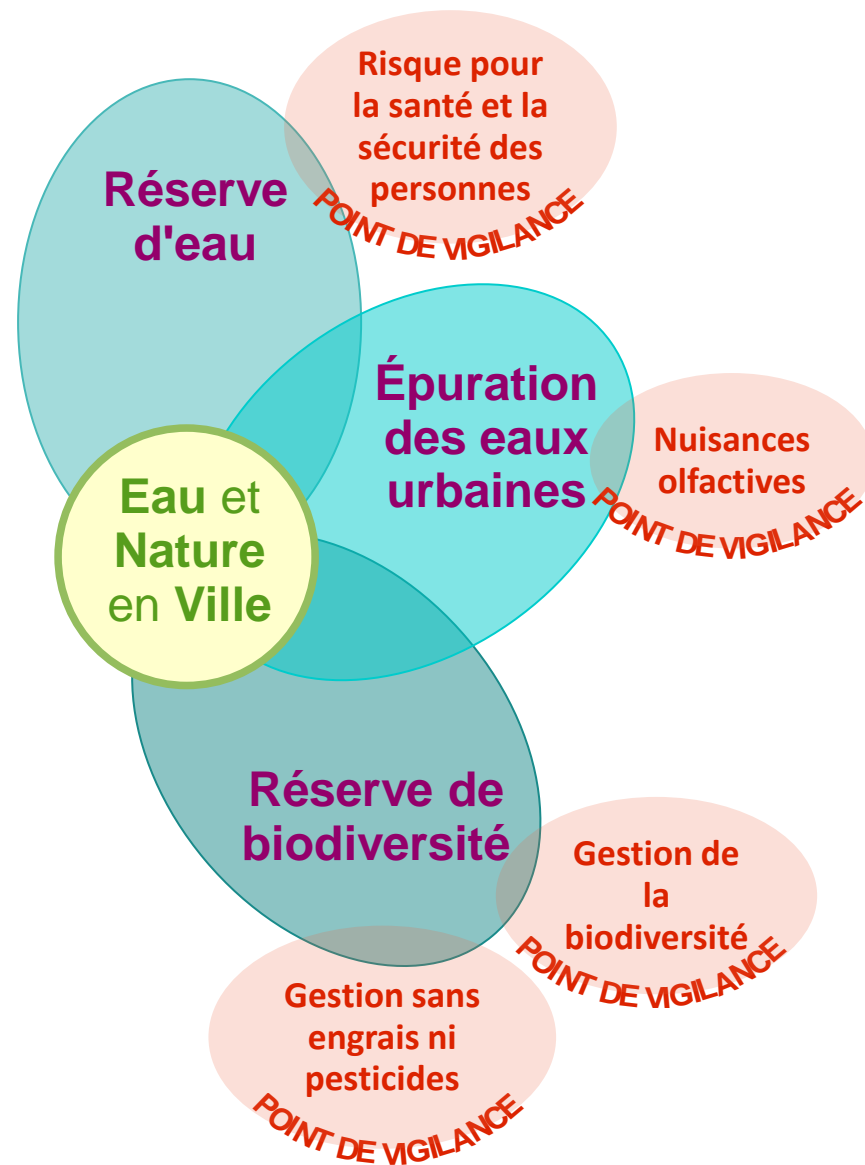
La « **Biodiversité en ville** », concept porté par de nombreux plans nationaux et outils d'aménagement.

Il existe des espèces qui trouvent dans le milieu urbain des conditions favorables pour se nourrir, s'abriter et vivre.

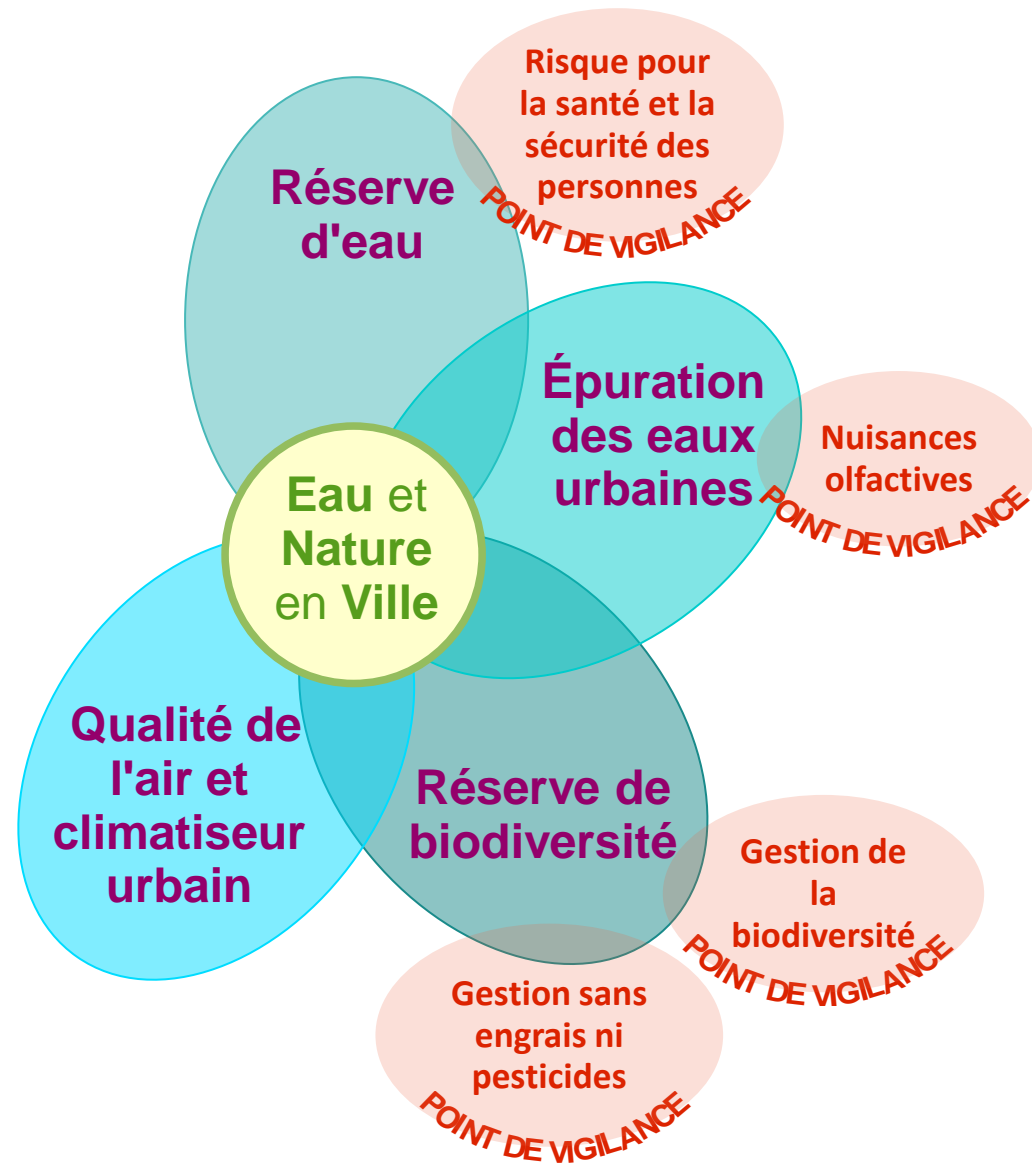
# Réserve de biodiversité



# Réserve de biodiversité



# Qualité de l'air et climatiseur urbain



# Qualité de l'air et climatiseur urbain

## Fonctions :

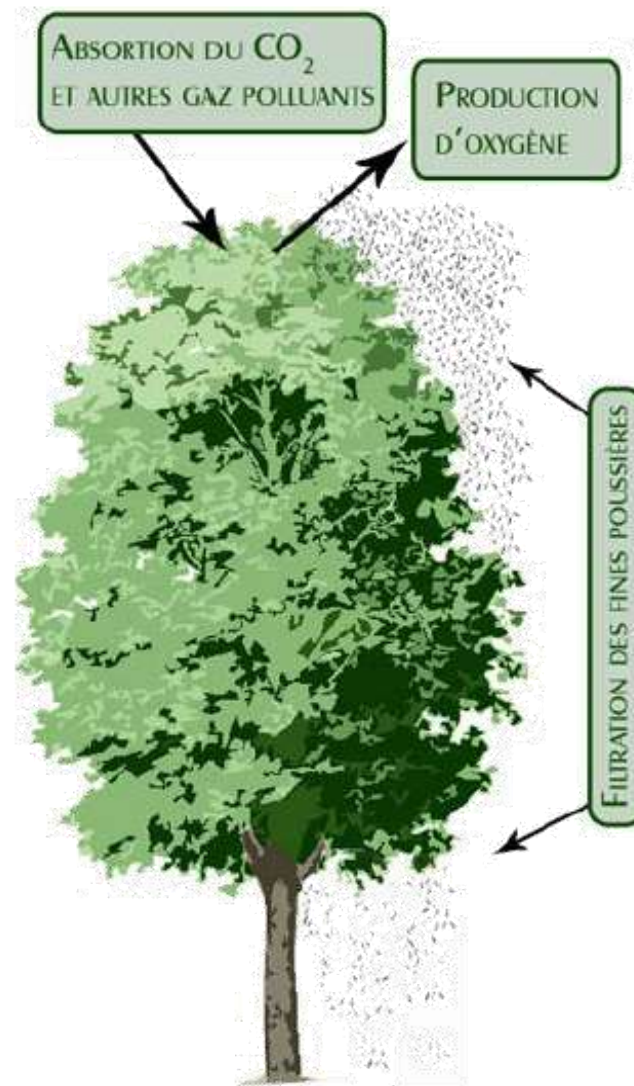
Production d'oxygène

Absorption du CO<sub>2</sub> et autres gaz polluants

Filtration des poussières fines et des aérosols

## Service :

Amélioration de la qualité de l'air



Source: Société de l'arbre du Québec, 1998. Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation.

# Qualité de l'air et climatiseur urbain

## Fonctions :

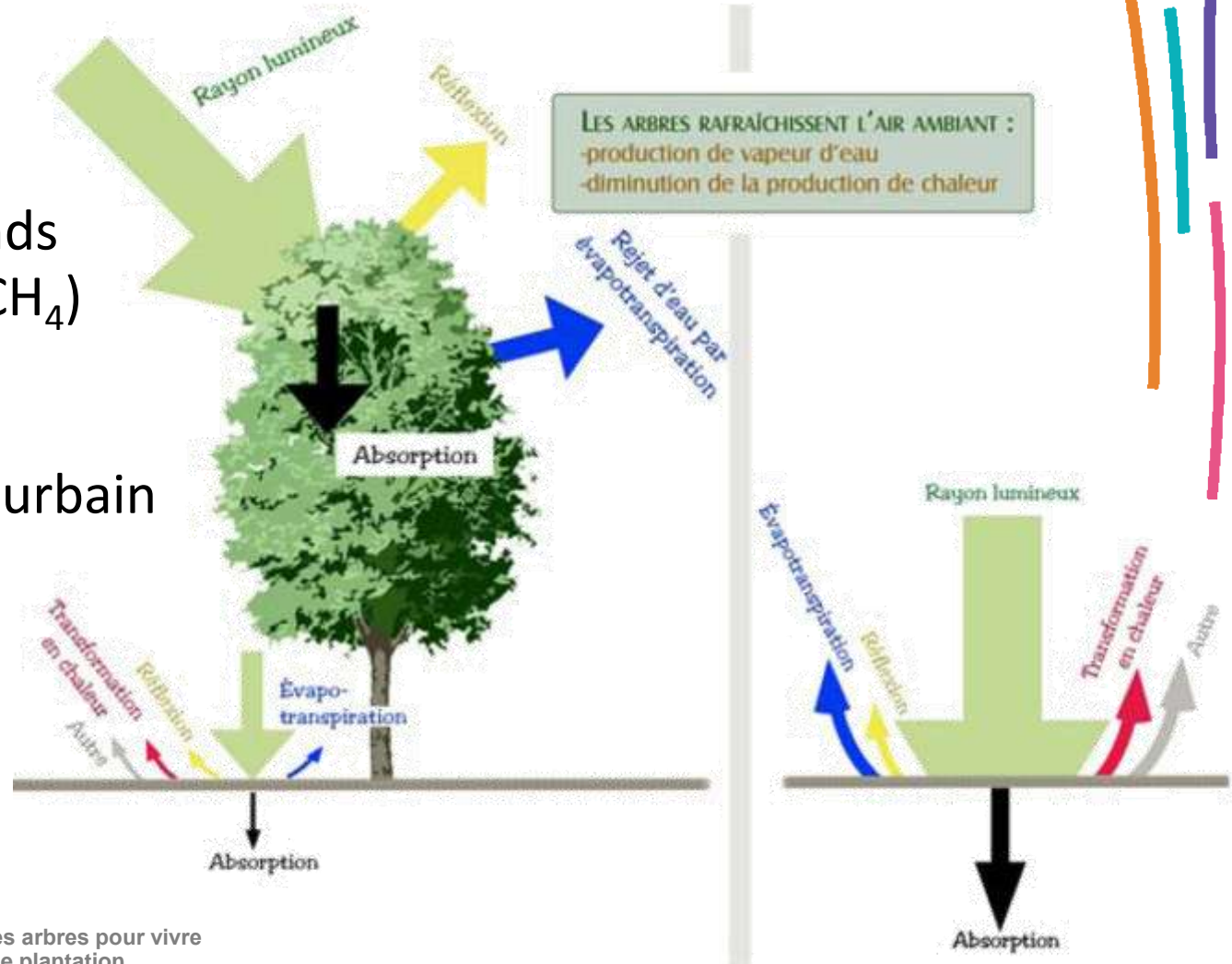
Evapotranspiration

Réflexion

Régulation des grands cycles ( $O_2$ ,  $CO_2$ , N,  $CH_4$ )

## Service :

Rôle de climatiseur urbain

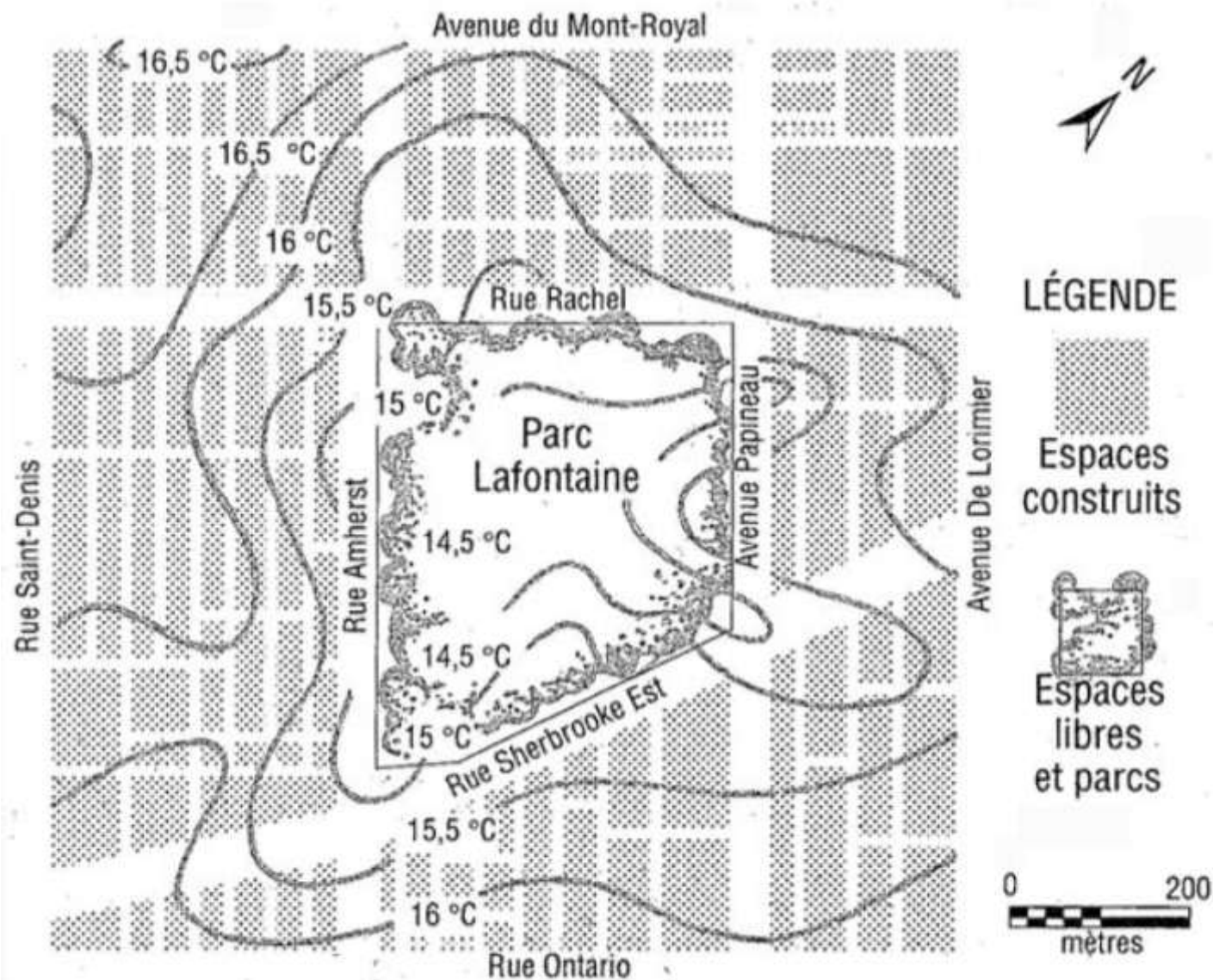


Source: Société de l'arbre du Québec, 1998. Des arbres pour vivre en santé. Guide pour la réalisation de projets de plantation.

Pourquoi mettre en œuvre le concept d'eau et de nature en ville?

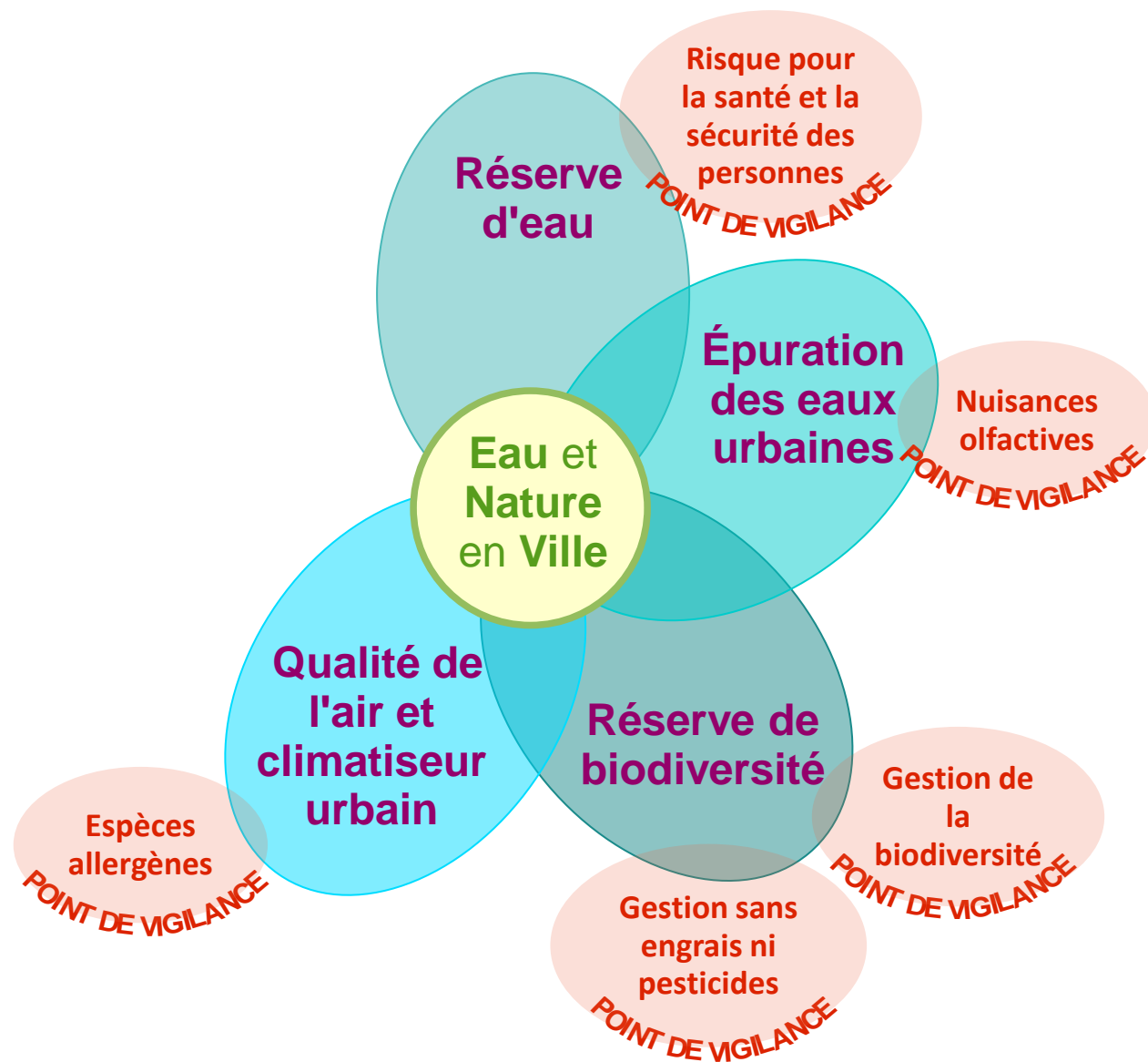
Village génie écologique et biodiversité – Pollutec 2011 – Charlotte MUCIG

# Qualité de l'air et climatiseur urbain

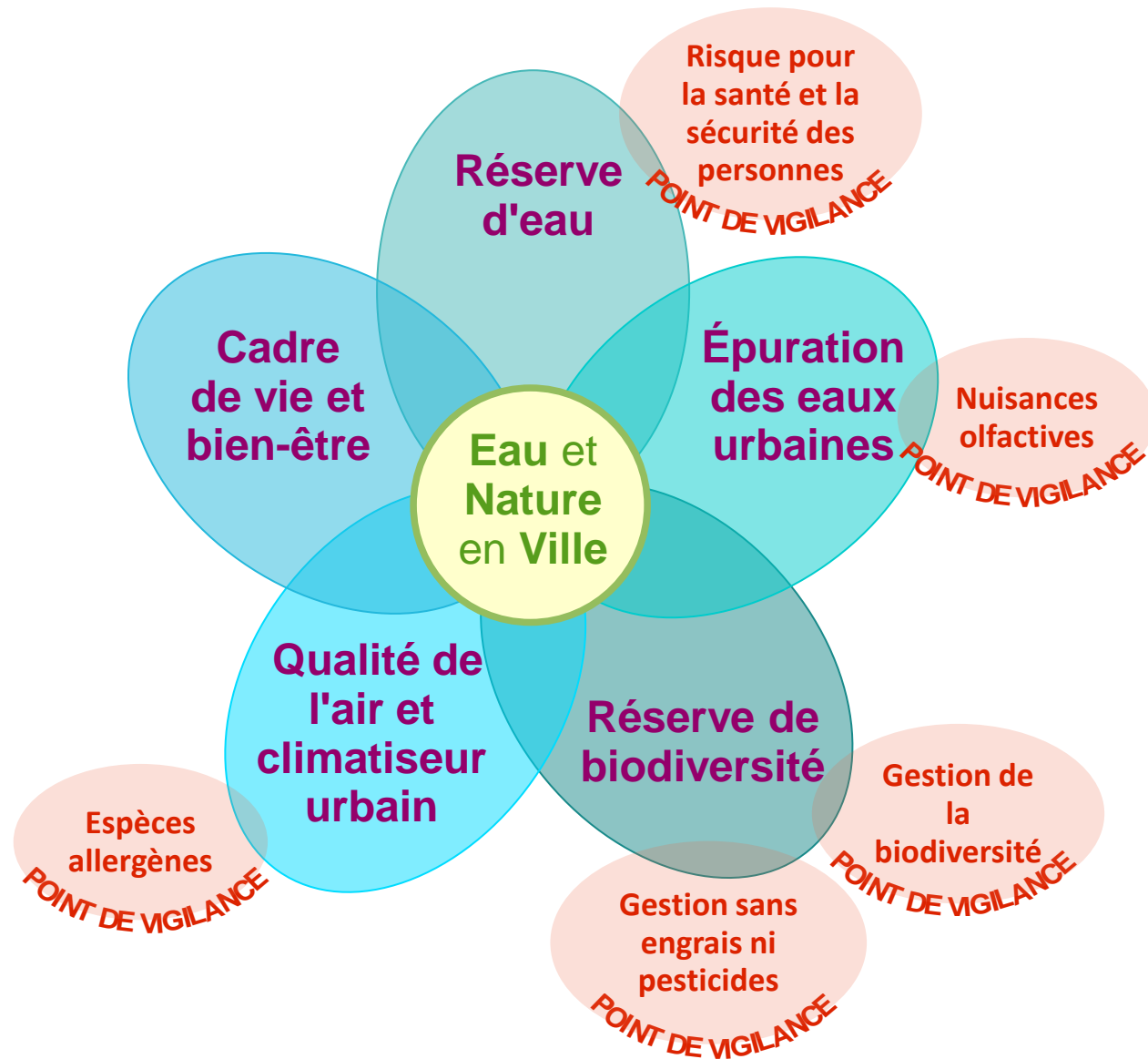


Source: Guy Bussières 2006. Notes de cours sur la foresterie urbaine (FOR 15478). Chapitre 2 fonction de l'arbre en milieu urbain. Université Laval, Québec.

# Qualité de l'air et climatiseur urbain



# Cadre de vie et bien-être



# Cadre de vie et bien-être

Services : Améliore le cadre de vie et l'esthétisme de la ville  
Améliore la santé et le bien-être  
Améliore le lien social  
Support de sensibilisation et de pédagogie  
Donne de l'attractivité (économique) à la ville

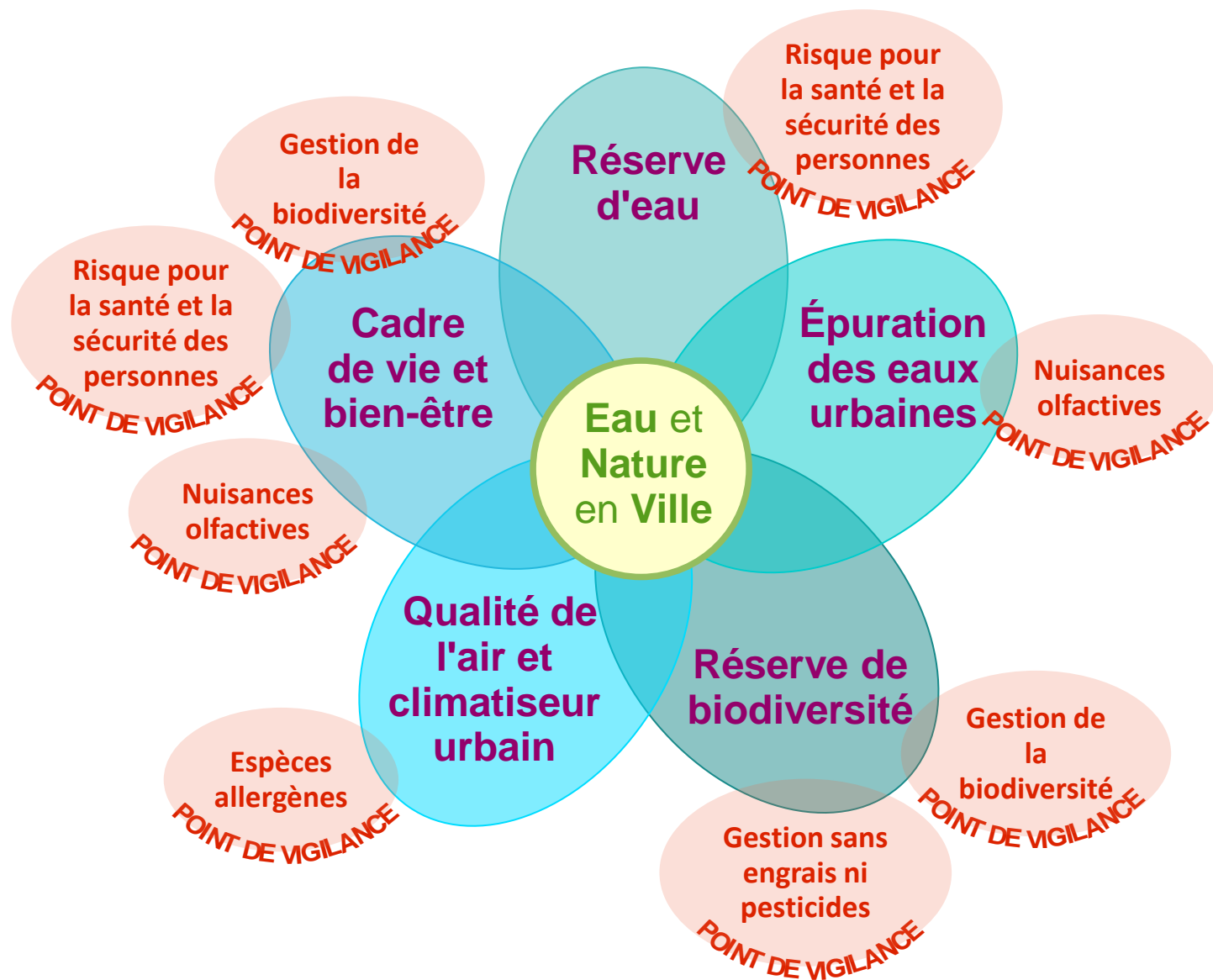


Photos issues de la présentation ZAC  
DES RIVES DE LA THUR Un quartier  
innovant de la Ville de CERNAY.

Jardins familiaux. Photo CETE de l'Est. C.Mucig



# Cadre de vie et bien-être



# Multifonctionnalités de ces infrastructures naturelles

Ces milieux d'eau et de nature sont **multifonctionnels** et sont susceptibles de rendre **une multitude de services** à la ville

➔ **Intérêt: mettre à profit cette nature au service de la ville de manière optimale**

(Adamus & Stockwell, 1983)

	Recharge de nappes	Décharge eaux souterraines	Stabilisation des rivages	Dissipation des forces érosives	Contrôle des crues	Rétention des sédiments	Rétention, élimination nutriments	Support chaînes trophiques	Habitat : poissons	Habitat : faune sauvage	Récréation active	Valeur patrimoniale
Recharge de nappes					++		++	-	-	-	-	
Décharge eaux souterraines			-		--		++	++	++	++	++	++
Stabilisation des rivages	±	-		++	+	++	±	±	±	++	++	++
Dissipation des forces érosives					++	++	++	±	±	++	++	++
Contrôle des crues	++	±	+	++		++	++	±	±	++	±	
Rétention des sédiments	--	--	++	++	±		++	±	±	±	+	-
Rétention, élimination nutriments			++	++	++	++		±	±	±	±	
Support chaînes trophiques							-		±	±	±	
Habitat : poissons			-	-		-	±	+		±	++	++
Habitat : faune sauvage			-	-					+		+	++
Récréation active			--	--		-	-		-	--		
Valeur patrimoniale	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	

# Une inconnue...le changement climatique

---

Si le génie écologique commence à bien comprendre le fonctionnement des écosystèmes, le changement climatique reste un paramètre inconnu:

- Intensité des phénomènes d'étiage et d'inondation ?
- Développement de moustiques et de maladies associées ?
- Apparition de plantes exotiques invasives ?
- Variation des températures (des eaux, des villes...) ?
- Autres ?



# Exemple du Parc des rives de la Thur - Cernay

Localisation : Cernay près de Mulhouse

Maîtrise d'ouvrage : Espace Rhénan SAEM dans le cadre d'une concession d'aménagement

Date : 2006-2008

Contexte :

- Ancien secteur délaissé de la ville : véritable rupture urbaine entre les quartiers Nord et Sud de la Ville
- Risques d'inondation
- 1995 : lancement d'un important projet urbain avec la création d'une ZAC de 60 ha comprenant un parc urbain de 12 ha.
- La réalisation de ce parc a permis la reconquête des berges de la rivière avec la mise en sécurité de l'ensemble du secteur

➡ **Projet de transformation d'une contrainte en atout**

# Exemple du Parc des rives de la Thur - Cernay

## Un contexte urbain



Photo issue de la présentation ZAC DES RIVES DE LA THUR Un quartier innovant de la Ville de CERNAY

# Exemple du Parc des rives de la Thur - Cernay

## La gestion des eaux superficielles

Noues



Bassins de rétention  
Zones tampon.  
Infiltration.



Photos issues du site ville de Cernay et de la présentation ZAC DES RIVES DE LA THUR Un quartier innovant de la Ville de CERNAY

Pourquoi mettre en œuvre le concept d'eau et de nature en ville?  
Village génie écologique et biodiversité – Pollutec 2011 – Charlotte MUCIG

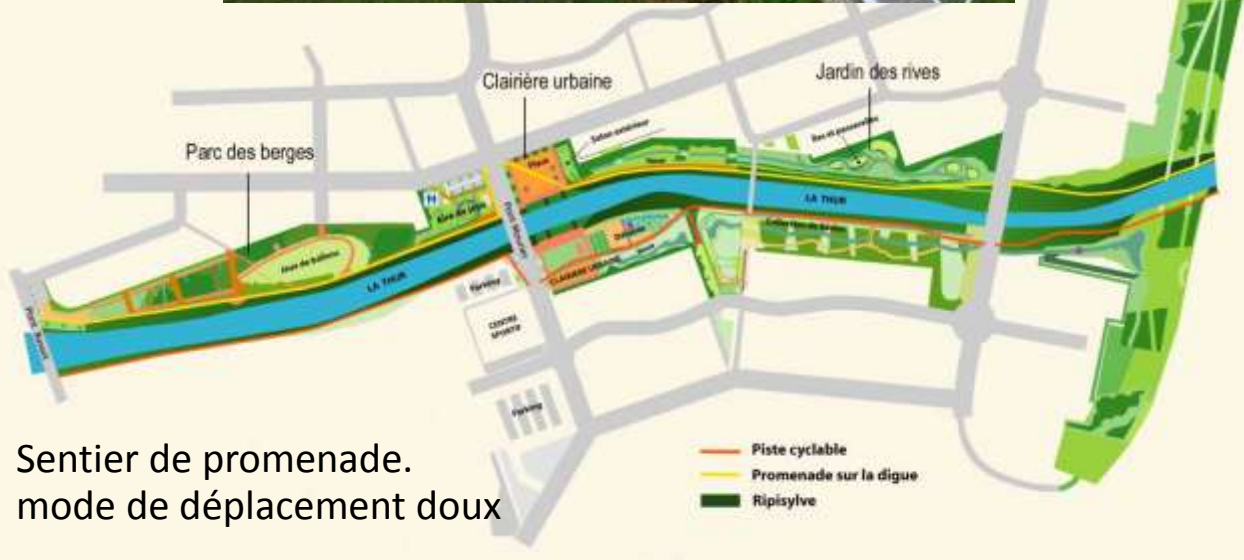
# Exemple du Parc des rives de la Thur - Cernay

## Fonction sociale et de sensibilisation à l'environnement

Aire de jeu



Dispositifs ludiques



Sentier de promenade.  
mode de déplacement doux

Photos issues de la présentation ZAC DES RIVES DE LA THUR Un quartier innovant de la Ville de CERNAY

Pourquoi mettre en œuvre le concept d'eau et de nature en ville?

Village génie écologique et biodiversité – Pollutec 2011 – Charlotte MUCIG

# Exemple du Parc des rives de la Thur - Cernay

## Fonction sociale de détente et d'animation

Aire de détente

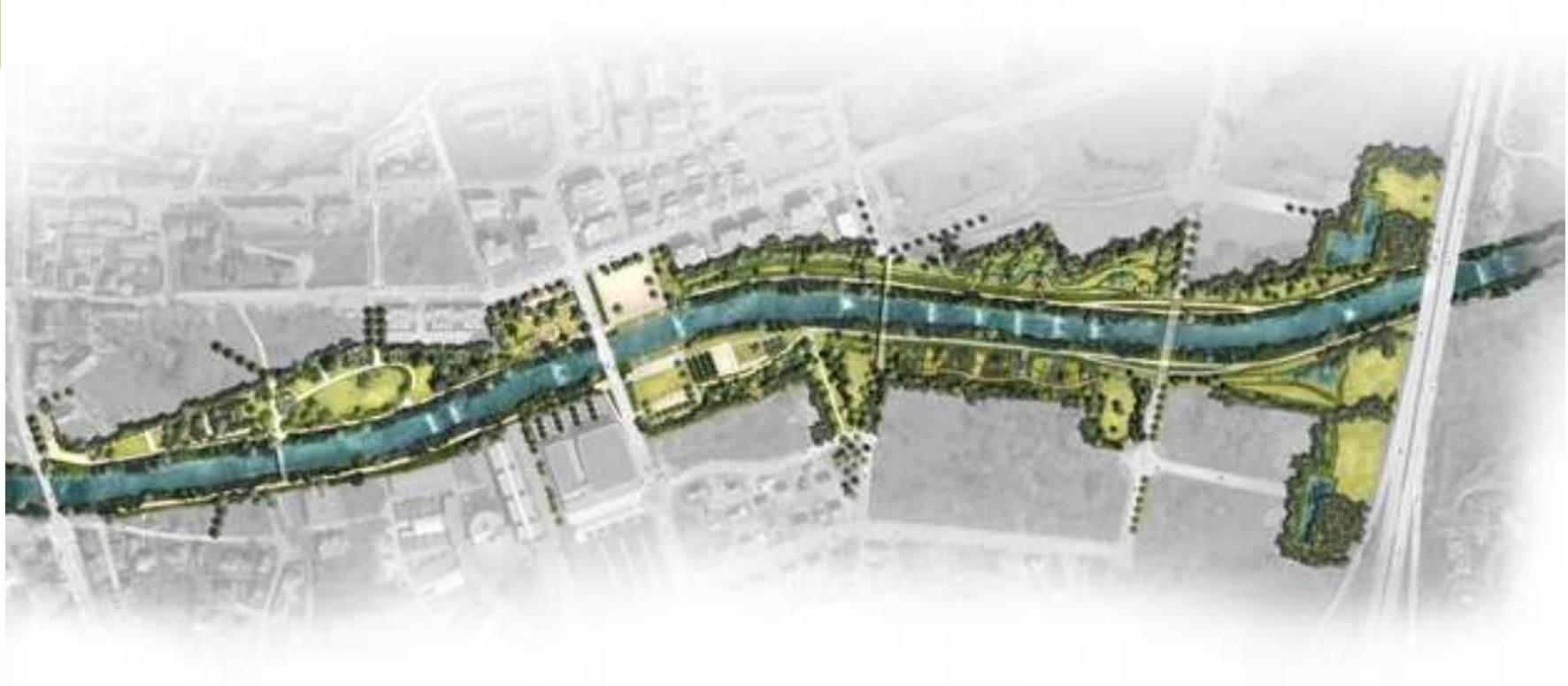


Un véritable place publique au cœur des animations urbaines

Photos issues de la présentation ZAC DES RIVES DE LA THUR Un quartier innovant de la Ville de CERNAY

# Exemple du Parc des rives de la Thur - Cernay

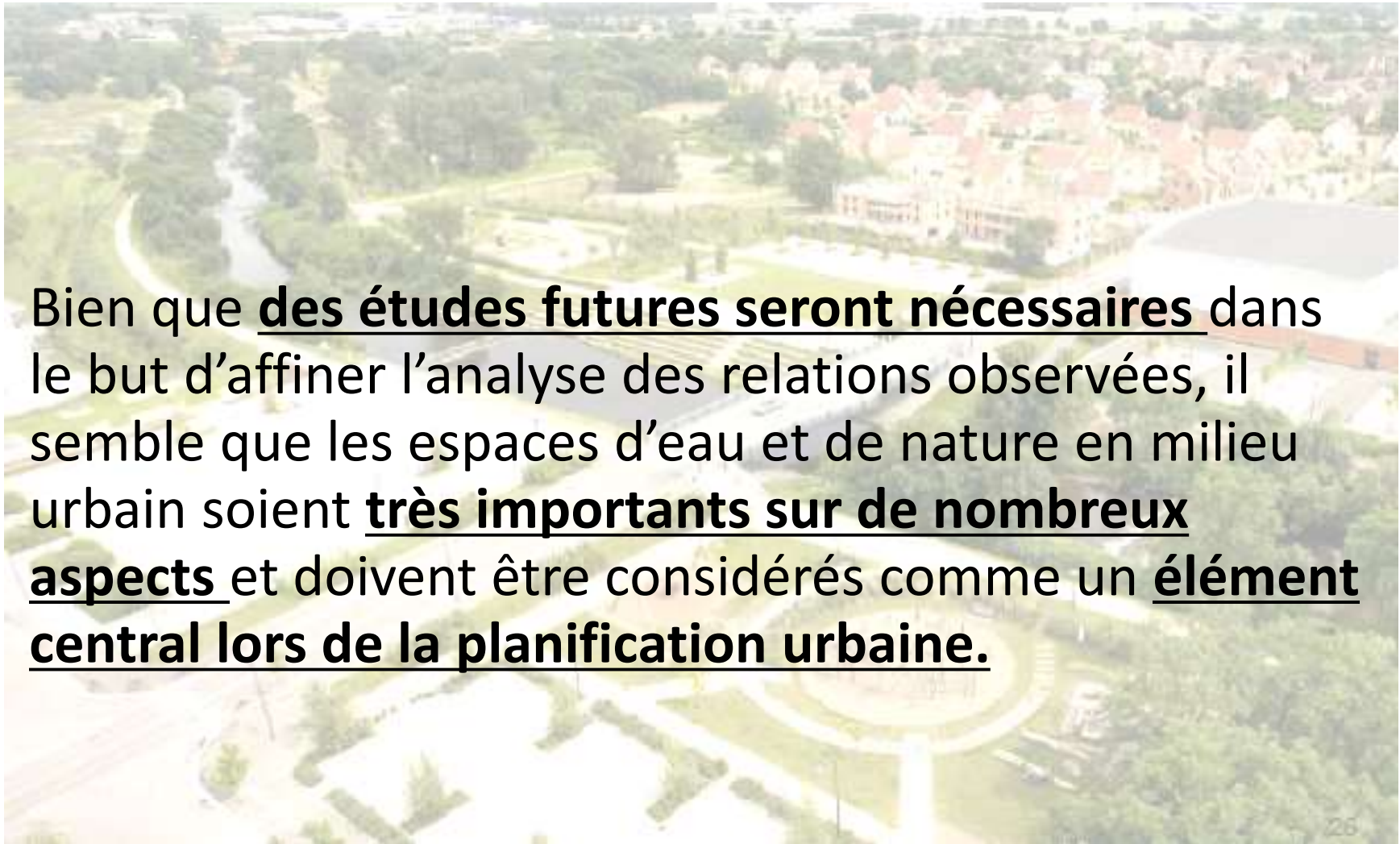
## Réserve de biodiversité



Ce parc urbain s'intègre dans la trame verte reliant Cernay à Thann.  
Une attention particulière portée au maintien du plus grand nombre possible  
d'espèces végétales

# Conclusion

---



Bien que **des études futures seront nécessaires** dans le but d'affiner l'analyse des relations observées, il semble que les espaces d'eau et de nature en milieu urbain soient **très importants sur de nombreux aspects** et doivent être considérés comme un **élément central lors de la planification urbaine.**



# *Merci de votre attention*



Centre d'Études techniques de l'Équipement de l'Est

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement

Ressources, territoires et habitats  
Énergie et climat  
Prévention des risques  
Développement durable  
Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**