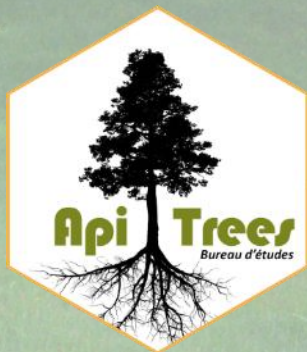


Exemples concrets de gestion alternatives des eaux pluviales

ApiTrees – bureau d'études



Marche en Famenne - 6 octobre 2016

Gaëlle Denhaerynck – Clément Van Daele



→ **ApiTrees**

Qui sommes nous?

Notre Constat

Nos services

→ **Aménagements alternatifs**

En quoi ça consiste?

La gestion alternative des eaux pluviales

Exemples de projets:

1 *ZACC 25 à Mons*

2 *Les Jardins D'Enghien*

3 *ZACC des Aulnées à Soignies*

→ **Conclusion**



Qui sommes nous?



2008 2012 2016



Clément Van Daele

Gradué en sylviculture et environnement

Ingénieur horticole

→ Expertise environnementale, Diagnostic d'arbres, gestion alternative d'EV

Gaelle Denhaerynck

Master en Architecture du Paysage

→ Aménagements alternatifs

Wissal Selmi

Master en géographie environnementale

Docteur en Géographie

→ Etude et optimisation des services écosystémiques



Constat

→ Accroissement population urbaine

- 50 % aujourd'hui → plus de 70% en 2050 (monde)
- 70 % aujourd'hui → plus de 85% en 2050 (pays industrialisés)

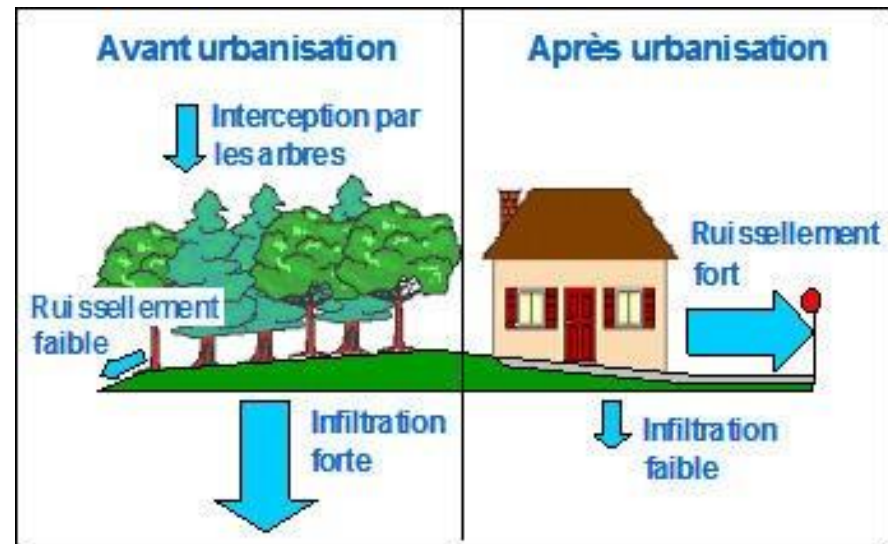
→ Dégradation de environnement

- Erosion de la biodiversité
- Dégradation des ressources naturelles

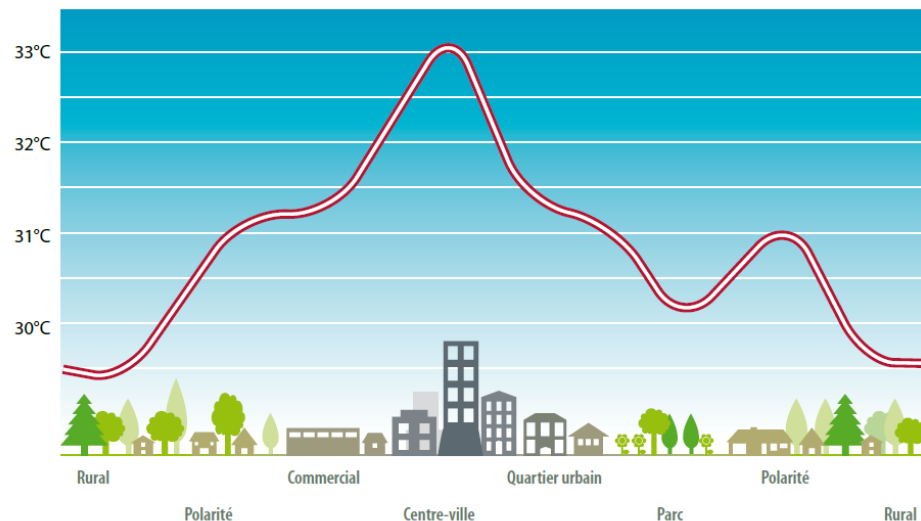


→ Services rendus par les EV = services écosystémiques

- Dépollution de l'air
- Gestion de l'eau
- Régulation thermique
- Réchauffement climatique
- Sécurité
- Economique
 - Plus-value
 - Santé publique
 - Rendement



Profil d'un îlot de chaleur urbain (températures en fin d'après-midi)



Source : Grand Lyon, source USEPA



→ Services rendus par les EV = services écosystémiques

- Dépollution de l'air
- Gestion de l'eau
- Régulation thermique
- Réchauffement climatique
- Sécurité
- Economique
 - Plus-value
 - Santé publique
 - Rendement
- Biodiversité

→ **Espaces Verts = vitaux !**

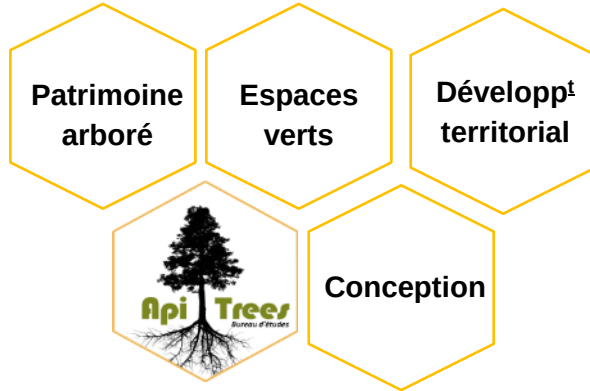


Nos Services



→ Gestion de l'existant

- Patrimoine arboré
- Espaces verts



Inventaire
Cartographie
Diagnostic & expertise
Plan de gestion
Budgétisation
Formation
Communication
Conseils
Tensiométrie

→ Services Ecosystémiques

- Etude et optimisation
- Orientation stratégique

→ Conception d'EV alternatifs

Esquisse
Plan de plantation
Métré
Estimatifs
Suivi de chantier
Plan de gestion

Gestion différenciée

Aménagements alternatifs

En quoi ça consiste?

Projet utilisant des
matériaux durables
et drainants

Favorisation de la
biodiversité:
intégration plantes
indigènes ressources

Restauration des
biotopes

Gestion des eaux
pluviales à la parcelle

Social

Aménagement durable

Paysage

*'La bonne plante au
bon endroit'*

Alimentaire

Zéro pesticides

Gestion différenciée



La gestion alternative des eaux pluviales

Objectifs?

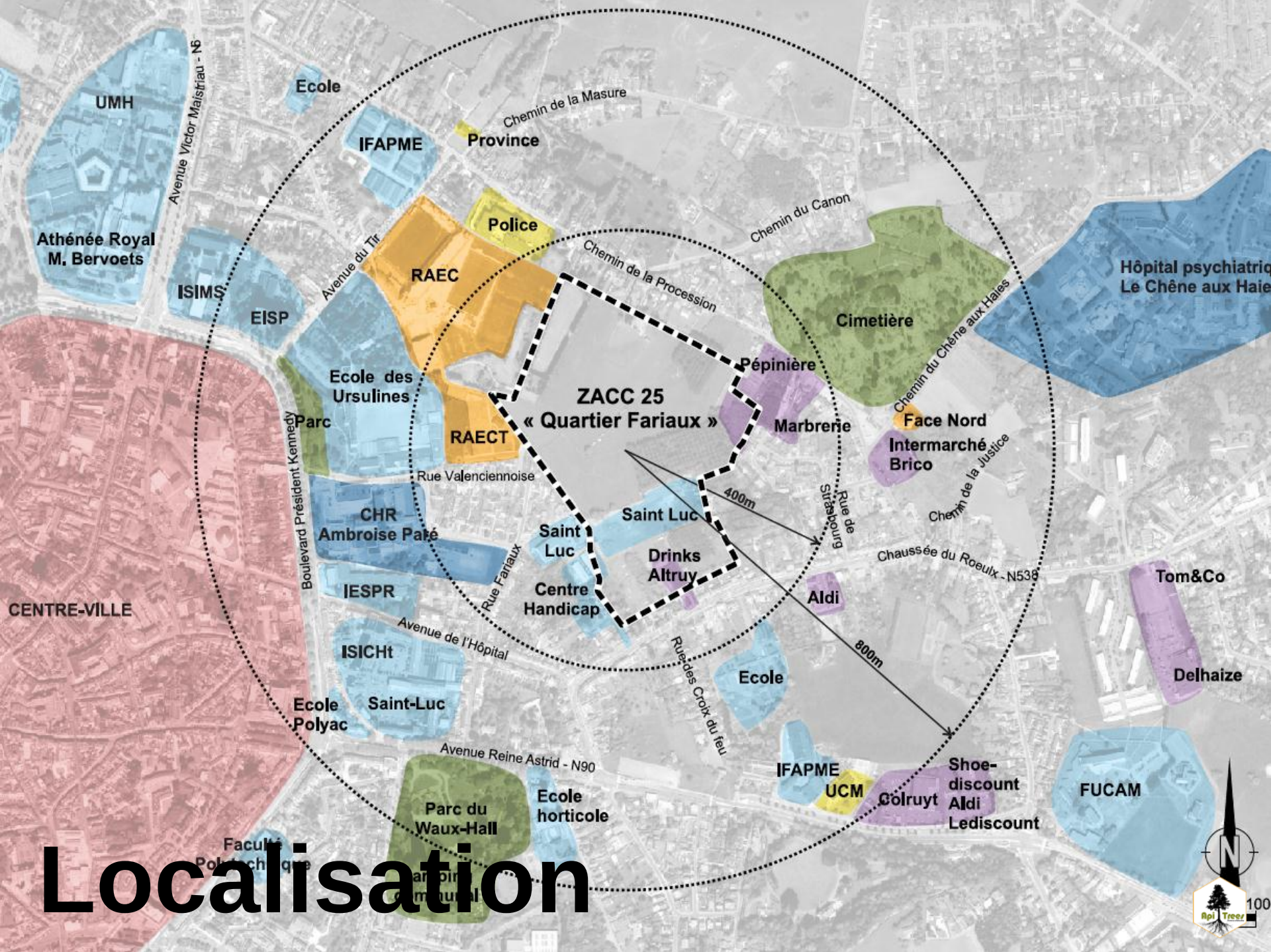
- 
- **Lutte contre les inondations et les sécheresses**
 - **Recharge des nappes phréatiques**
 - **Réintégrer le cycle naturel de l'eau dans le paysage**
 - **Gestion de l'eau le plus près de son point de chute et à ciel ouvert**
 - **Reconstitution de biotopes naturels**
 - **Eviter la pollution de nos eaux de pluie**
 - **Prendre conscience de la ressource Eau**

La gestion alternative des eaux pluviales

3 Exemples ciblés sur la gestion des eaux pluviales



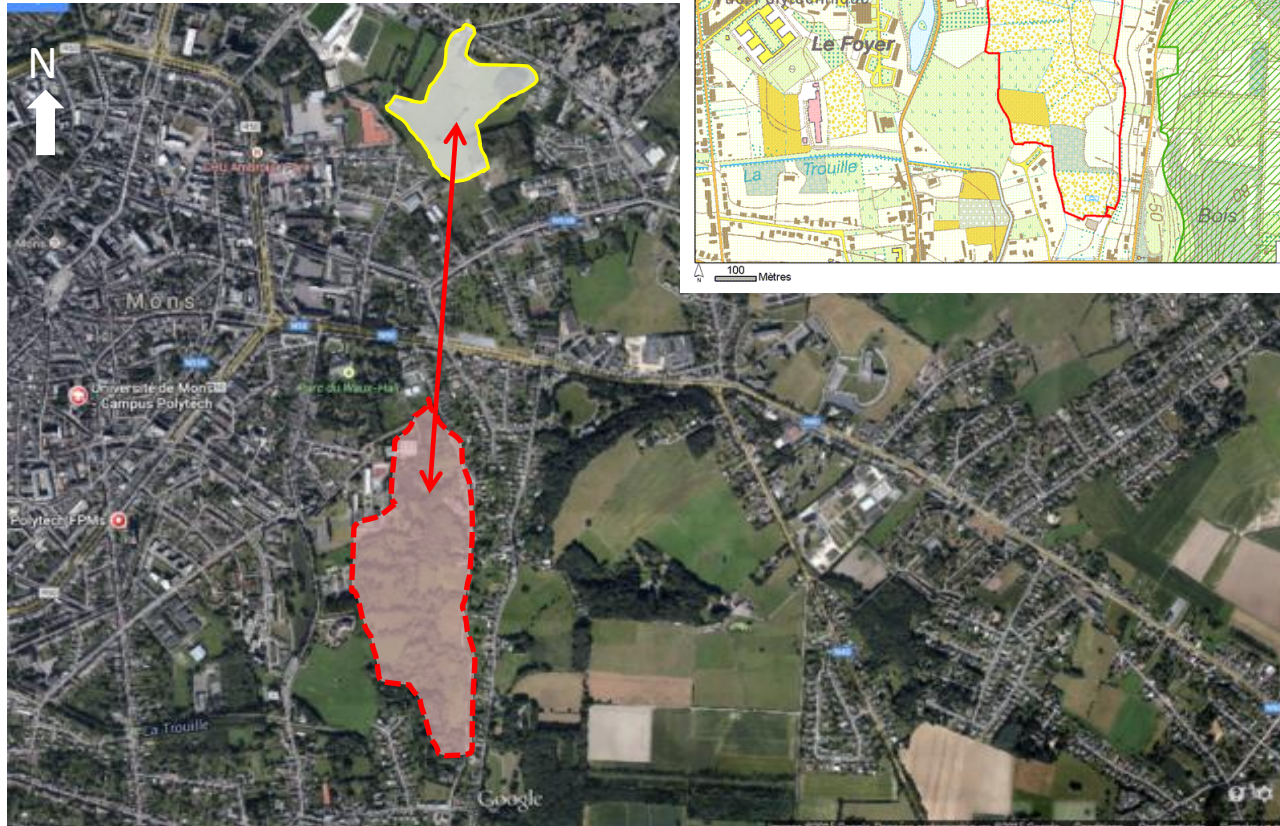
1 ZACC 25 à Mons



Localisation

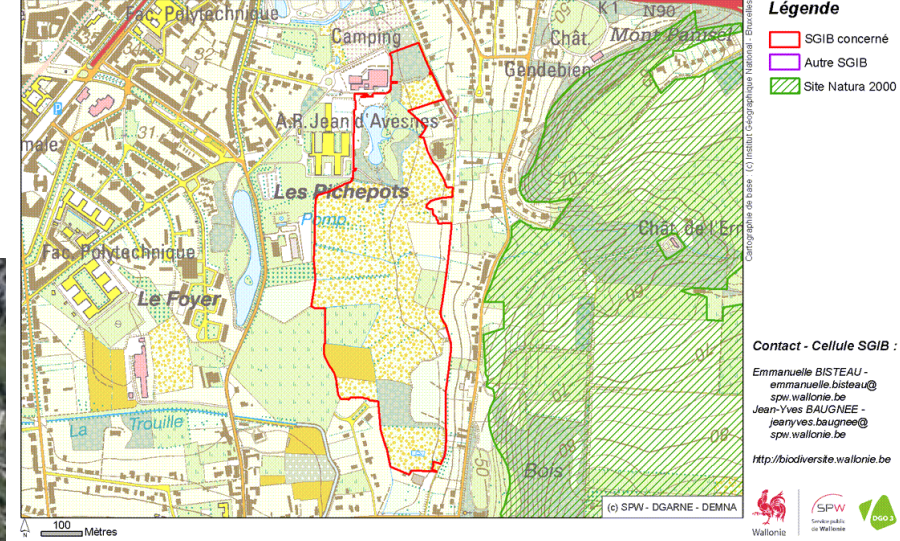
→ Milieux d'intérêts proches

- ZHIB « les Pichepots » (10ha)
- Zone N2000: Vallée de la Trouille



Cartographie des Sites de Grand Intérêt Biologique - novembre 2011

1263 - Les Pichepots (Mons)



Contexte

* sources: Natagora antenne centre Ouest Hainaut, IEW, biodiversitéwallonie



→ Milieux d'intérêt proches

Réserve « les Pichepots » (10ha)

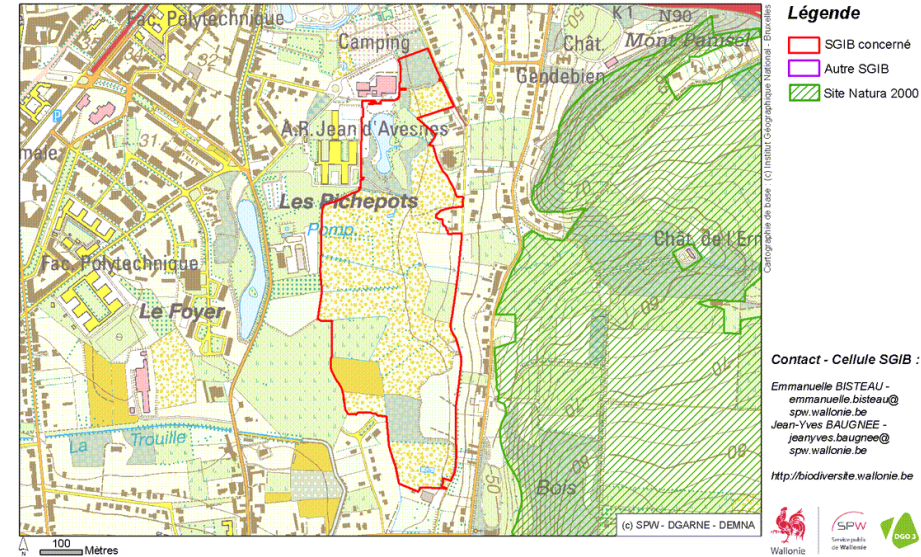
Prairies humides (mégaphorbiaie)

- Reine des prés (*Filipendula ulmaria*)
- Massettes (*Typha latifolia*)
- Roseaux (*Phragmites australis*)
- Joncs (*Juncus sp.*)
- Laîches (*Carex sp.*)

Contexte

Cartographie des Sites de Grand Intérêt Biologique - novembre 2011

1263 - Les Pichepots (Mons)



* sources: Natagora antenne centre Ouest Hainaut, IEW, biodiversitéwallonie



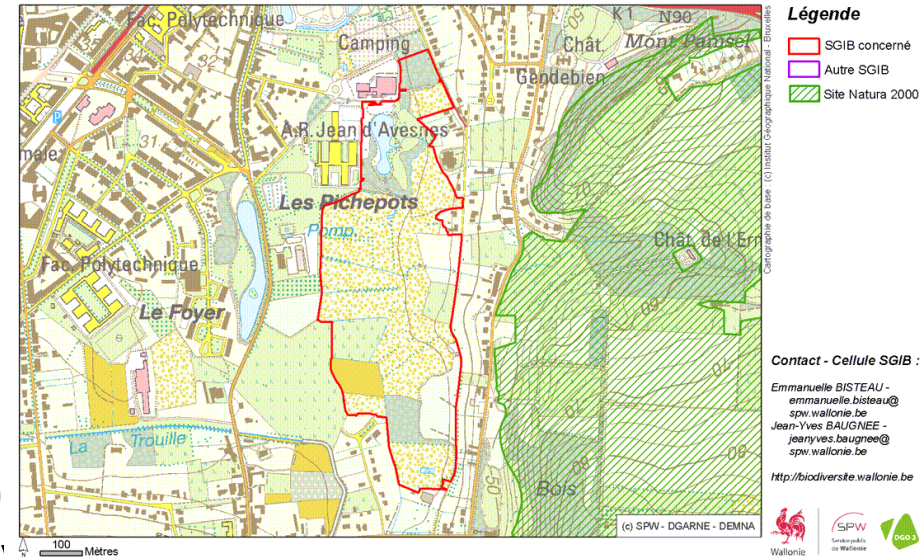
→ Milieux d'intérêt proches

Réserve « les Pichepots » (10ha)

- Orchidées (*Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata*)
- Angélique (*Angelica archangelica*)
- Populage des marais (*Caltha palustris*)
- Jonc à tépale aigus (*Juncus acutiflorus*)

Cartographie des Sites de Grand Intérêt Biologique - novembre 2011

1263 - Les Pichepots (Mons)

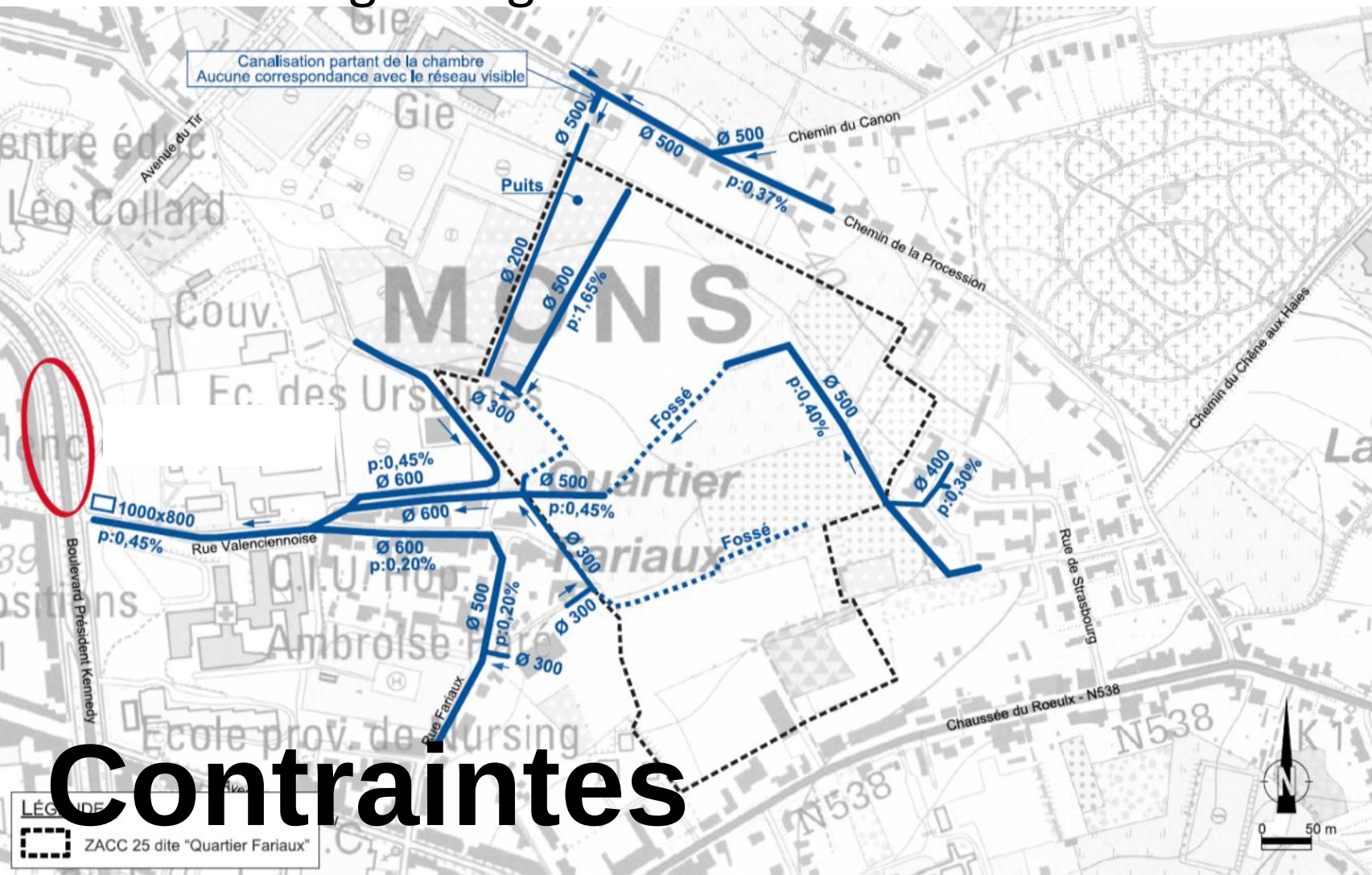


Contexte

* sources: Natagora antenne centre Ouest Hainaut, IEW, biodiversitéwallonie

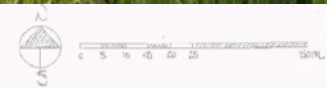


- Sol limoneux sableux très humide
- Nappe phréatique affleurante
- Réseau d'égouttage unitaire



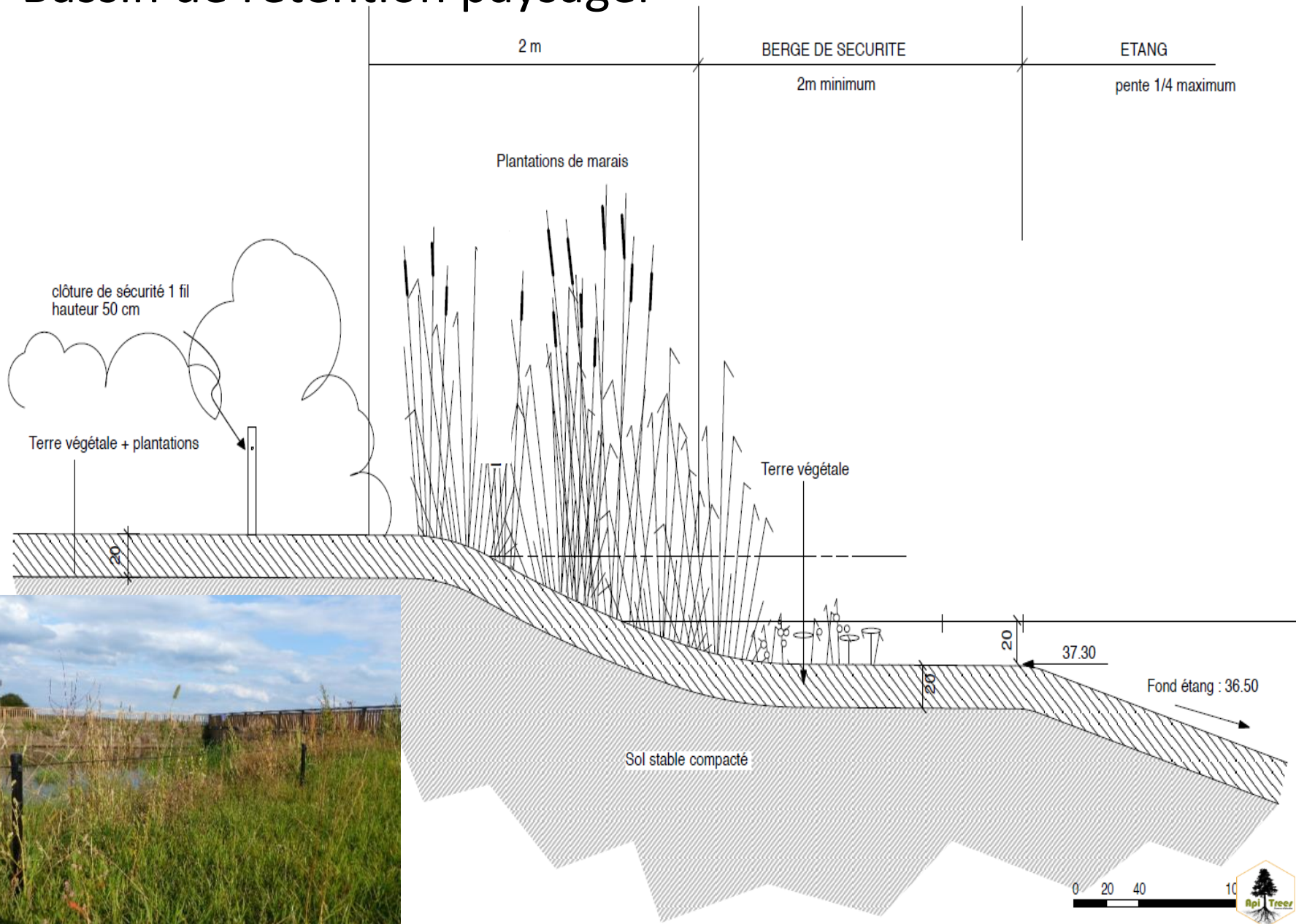


Projet d'aménagement

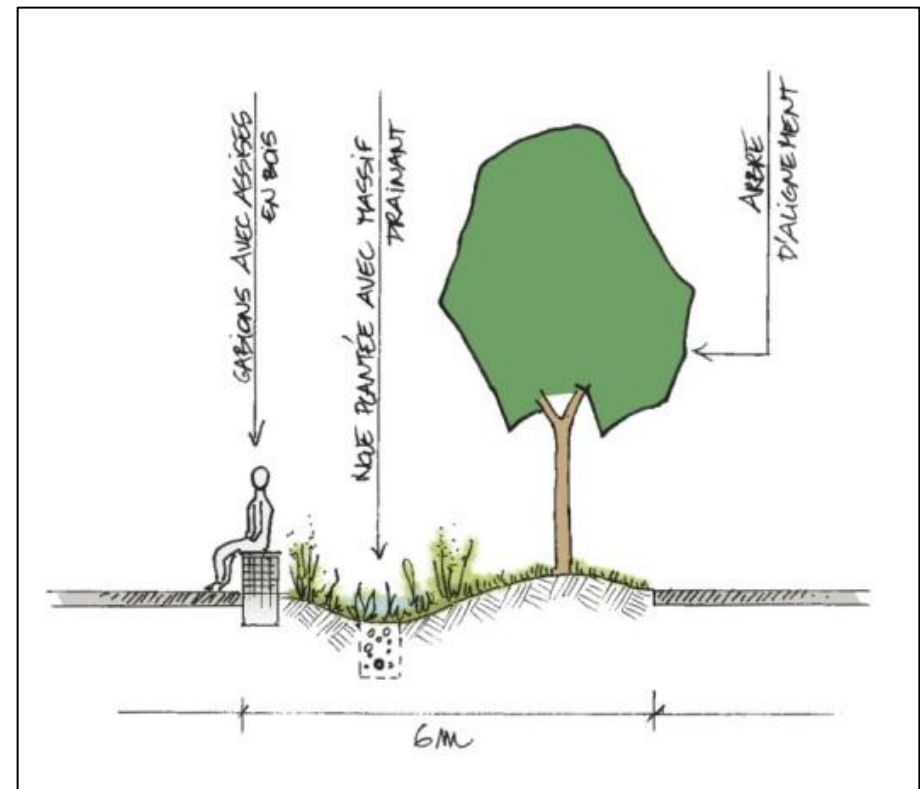
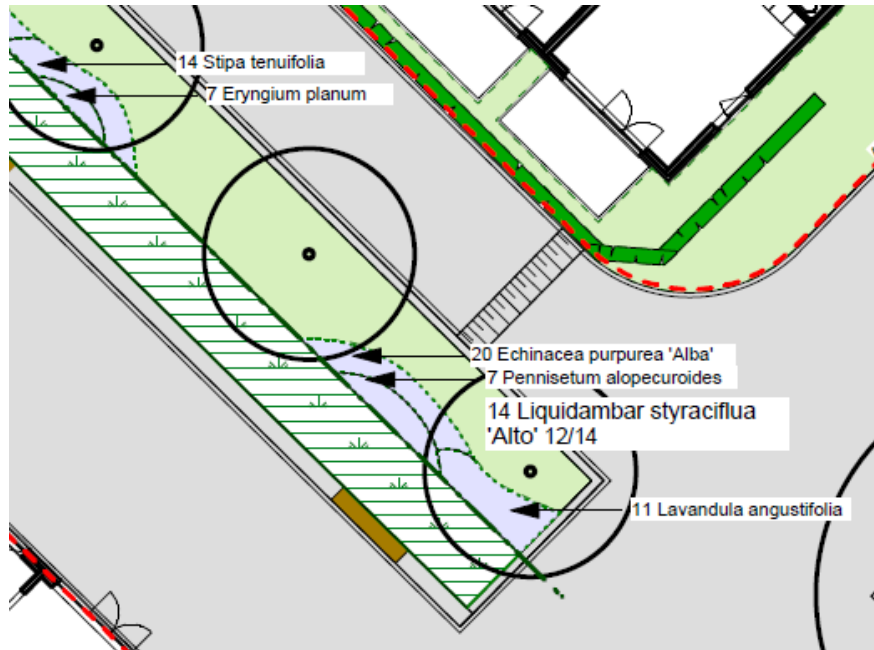




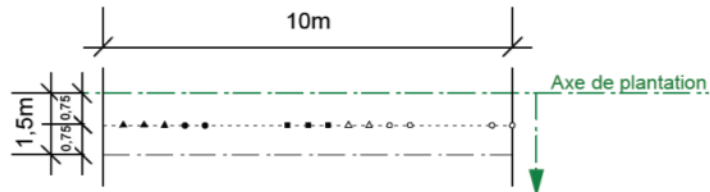
→ Bassin de rétention paysager



→ Noue plantée



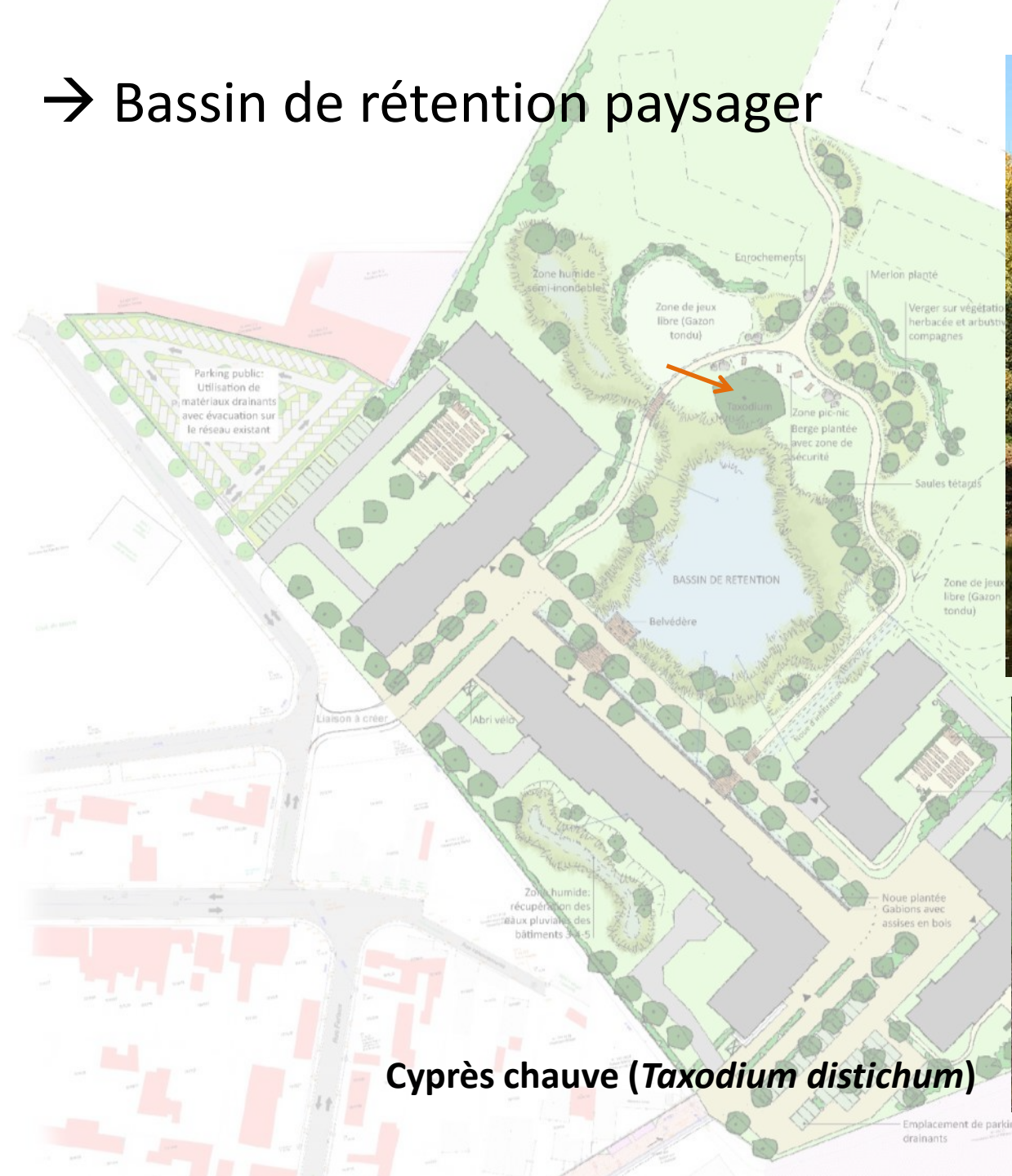
Shéma de plantation 4bis - Zone noue largeur 1m50



- *Mentha aquatica*
- △ *Lythrum salicaria*
- ▲ *Monarda fistulosa* 'Patrienacht'
- *Carex nigra*
- *Iris pseudoacorus*



→ Bassin de rétention paysager



Cyprès chauve (*Taxodium distichum*)

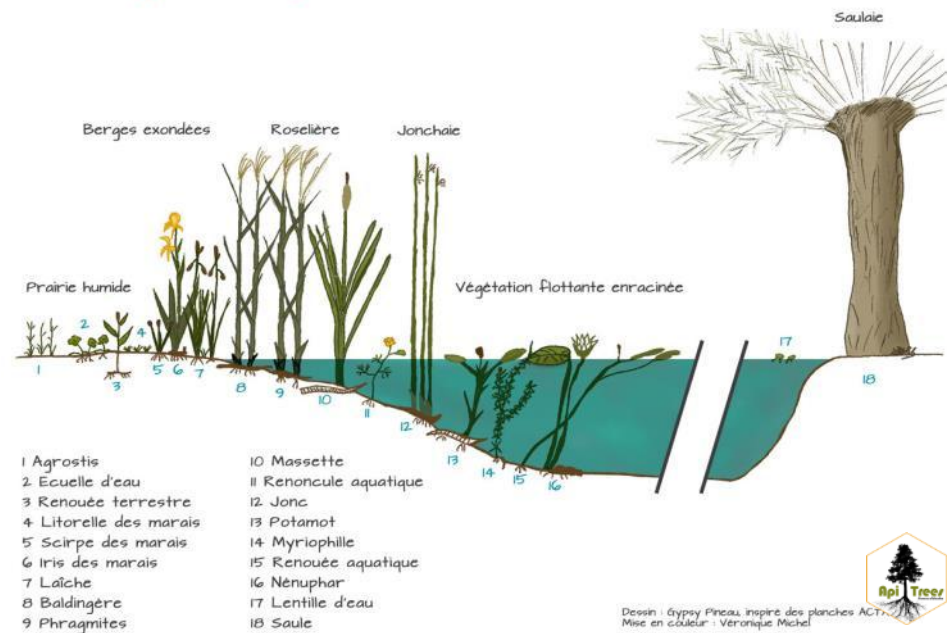




Fluctuation du niveau

→ opportunité environnementale

Schéma type de la végétation d'une mare en fonction de la hauteur d'eau





Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)



Hirondelle des fenêtres (*Delichon urbicum*)



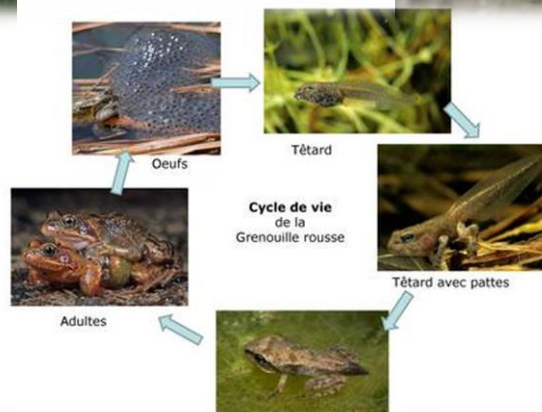
Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)



Rousserole effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)



Triton crêté (*Triturus cristatus*)



Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Aménagement des abords des Jardins d'Enghien

Plan d'exécution - Echelle 1/500

29/08/2016

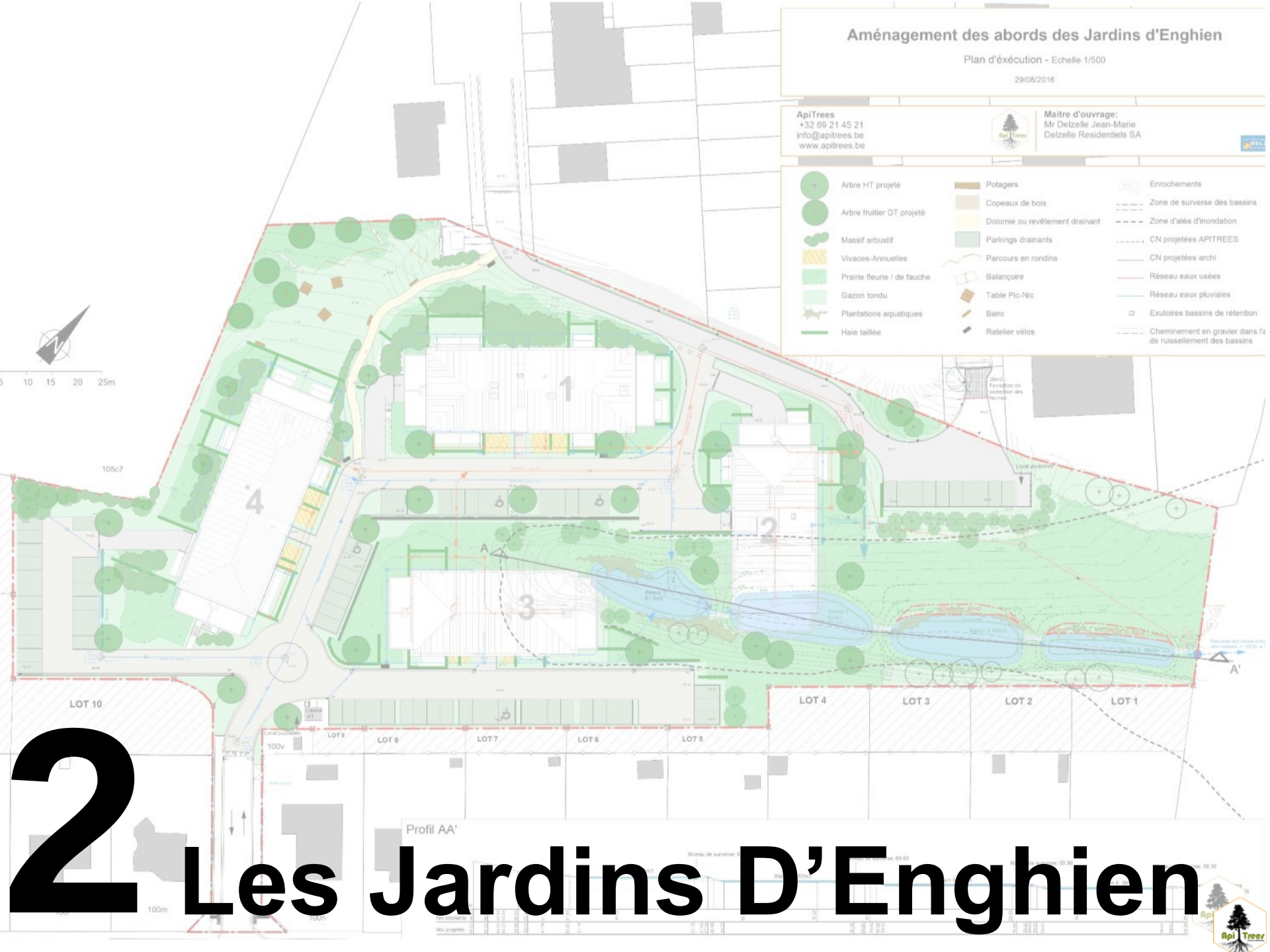
ApiTrees
+32 69 21 45 21
info@apitrees.be
www.apitrees.be



Maitre d'ouvrage:
Mr Delzeile Jean-Marie
Delzeile Residentiels SA



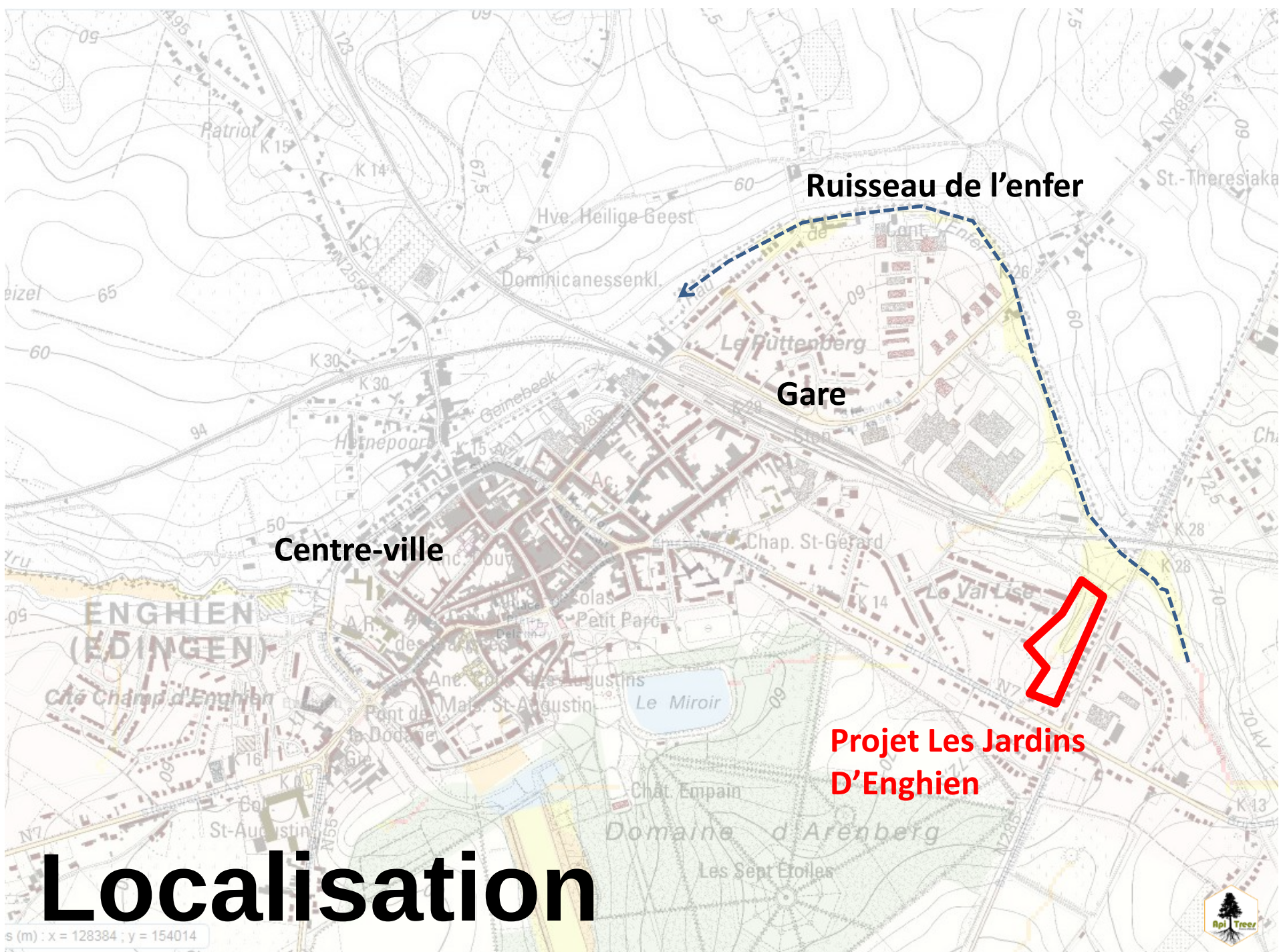
- | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--|
| Arbre HT projeté | Potagers | Enrochements |
| Arbre fruitier DT projeté | Copeaux de bois | Zone de surverse des bassins |
| Massif arbustif | Dolomie ou revêtement drainant | Zone d'ala d'inondation |
| Vivaces-Annuelles | Parkings drainants | CN projetées APITREES |
| Prairie fleurie / de fauche | Parcours en ronds | CN projetées archi |
| Gazon tondue | Balançoire | Réseau eaux usées |
| Plantations aquatiques | Table Pic-Nic | Réseau eaux pluviales |
| Haie taillée | Banc | Exutoires bassins de rétention |
| | Ratiel vélos | Cheminement en gravier dans l'axe de ruissellement des bassins |



2

Les Jardins D'Enghien





Ruisseau de l'enfer

Gare

Centre-ville

**Projet Les Jardins
D'Enghien**

Localisation

s (m) : x = 128384 ; y = 154014



→ 4 immeubles à appartements: 80 logements sur 1ha65

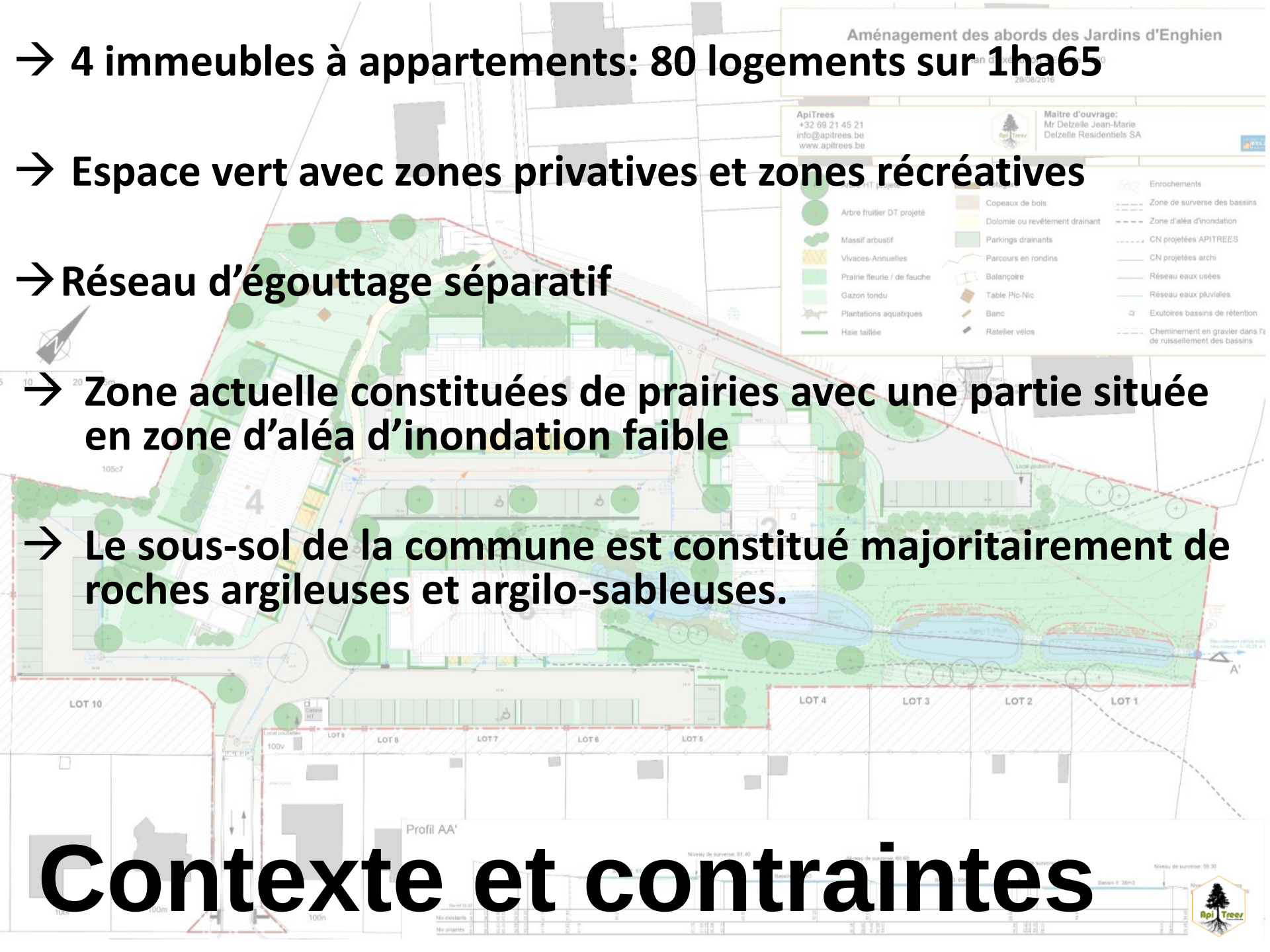
→ Espace vert avec zones privatives et zones récréatives

→ Réseau d'égouttage séparatif

→ Zone actuelle constituées de prairies avec une partie située en zone d'aléa d'inondation faible

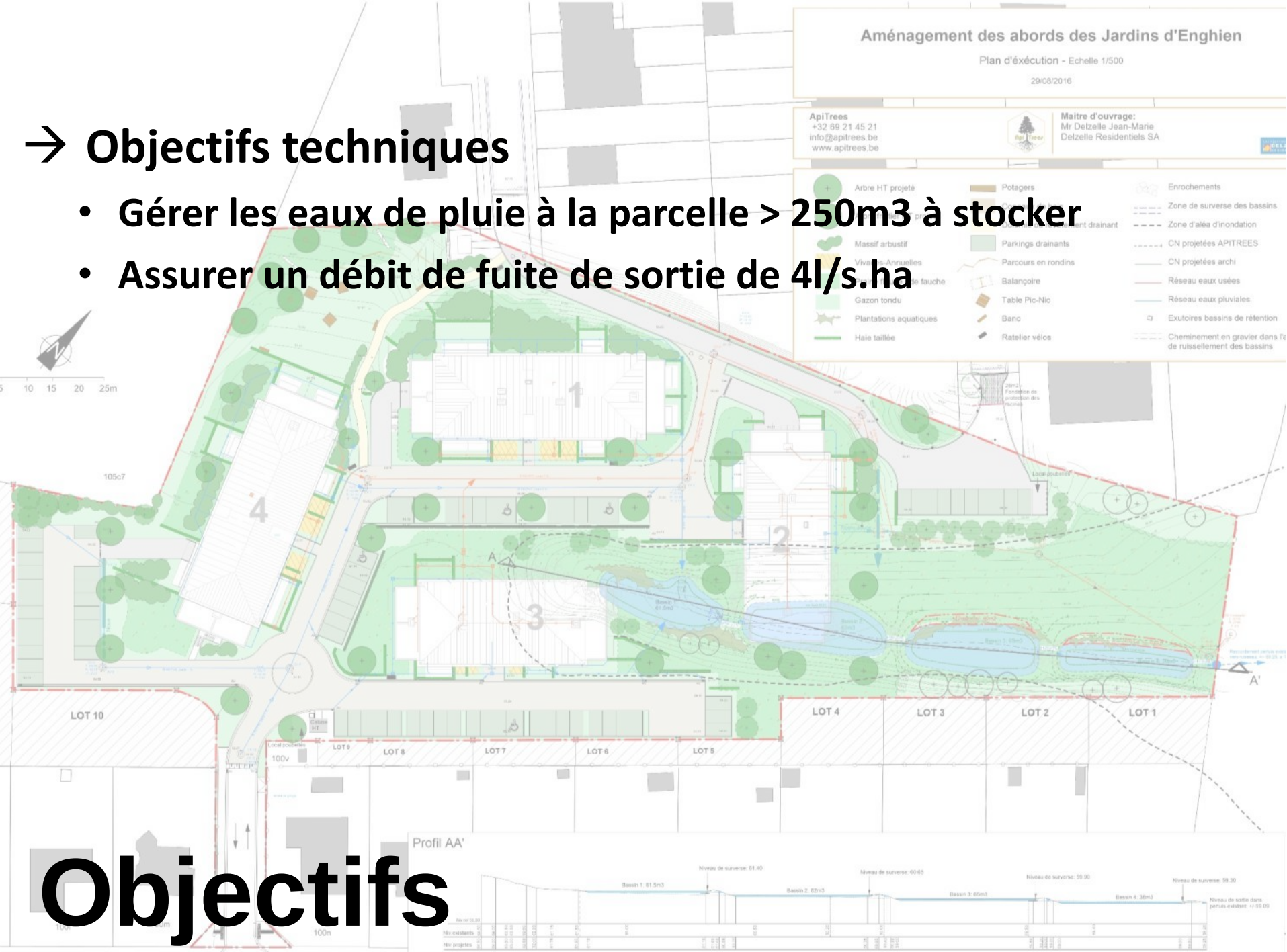
→ Le sous-sol de la commune est constitué majoritairement de roches argileuses et argilo-sableuses.

Contexte et contraintes



→ Objectifs techniques

- Gérer les eaux de pluie à la parcelle > 250m³ à stocker
- Assurer un débit de fuite de sortie de 4l/s.ha



Objectifs

Aménagement des abords des Jardins d'Enghien

Plan d'exécution - Echelle 1/500

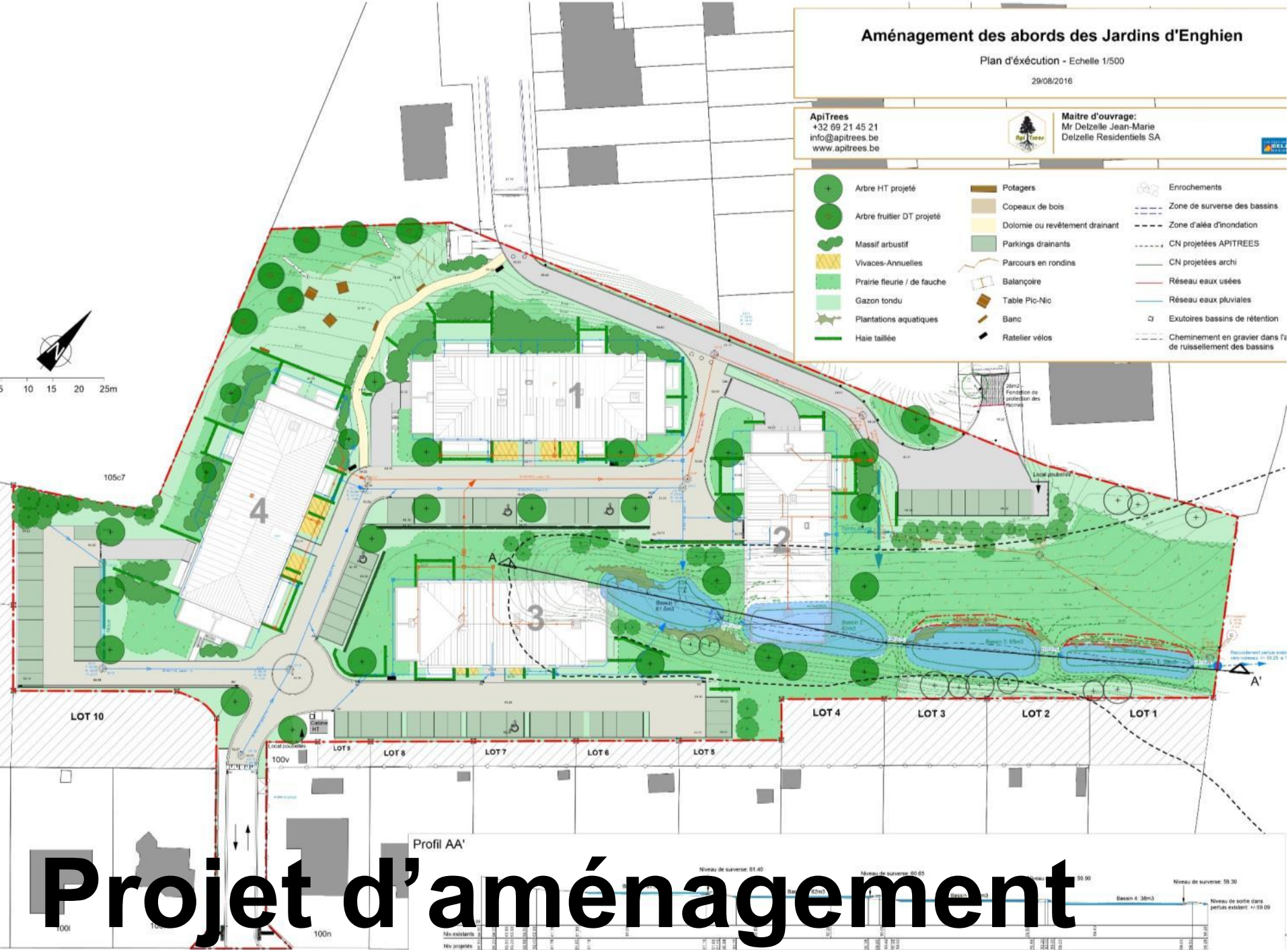
29/08/2016

ApiTrees
+32 69 21 45 21
info@apitrees.be
www.apitrees.be

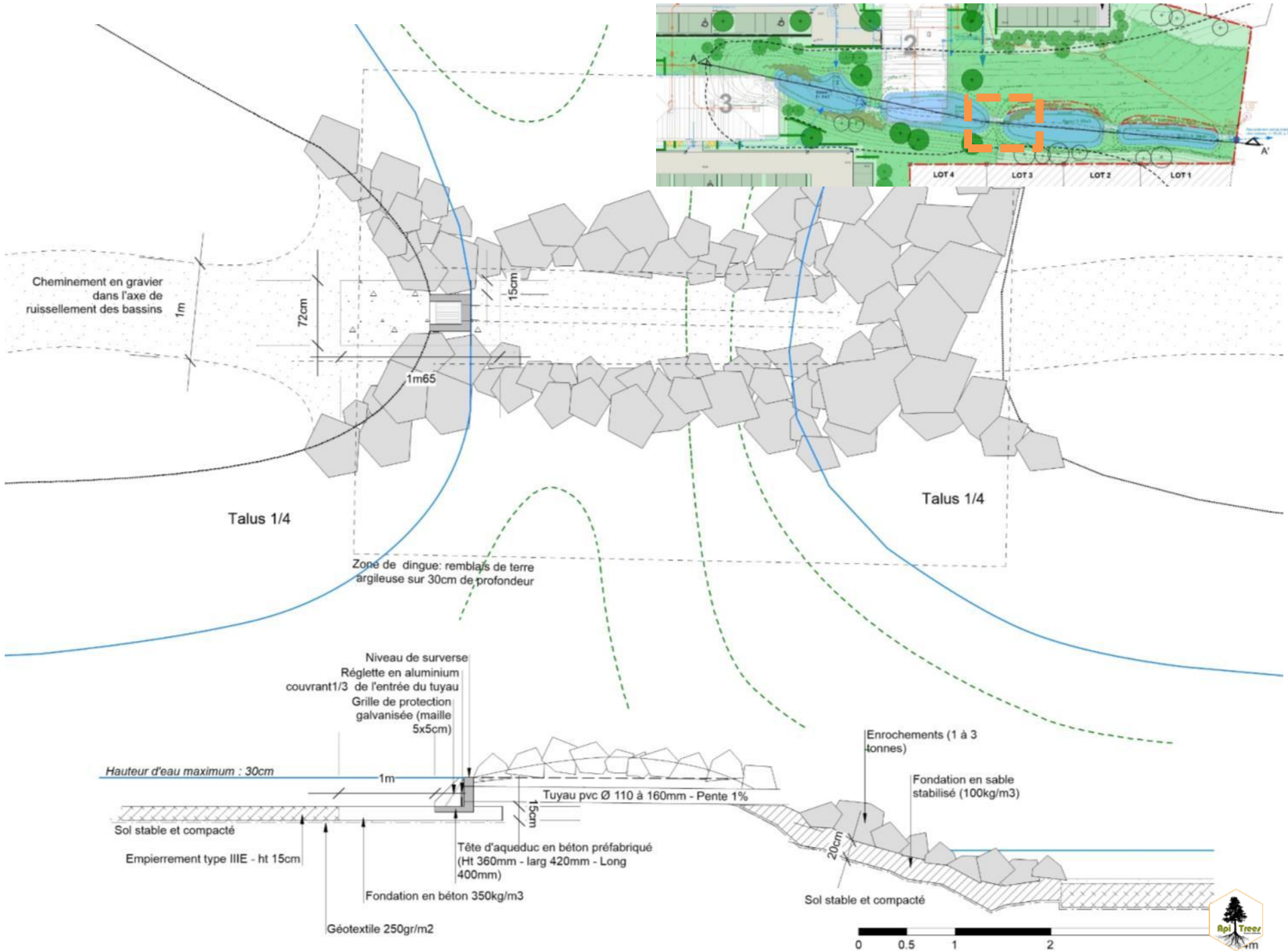


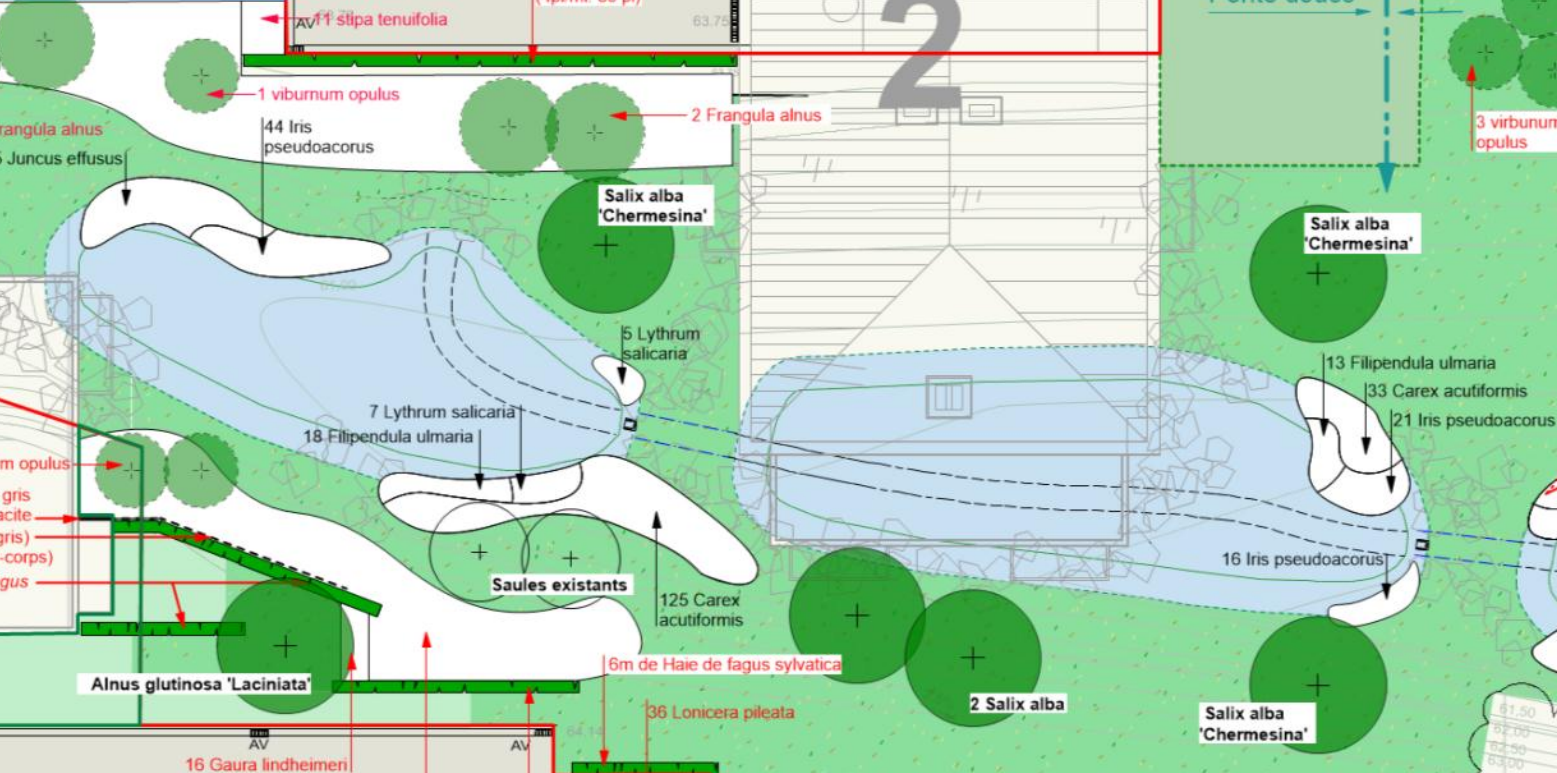
Maitre d'ouvrage:
Mr Delzeile Jean-Marie
Delzeile Residentiels SA

- | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------|--|--|
| | Arbre HT projeté | | Potagers | | Enrochements |
| | Arbre fruitier DT projeté | | Copeaux de bois | | Zone de surverse des bassins |
| | Massif arbustif | | Dolomie ou revêtement drainant | | Zone d'alea d'inondation |
| | Vivaces-Annuelles | | Parkings drainants | | CN projetées APITREES |
| | Prairie fleurie / de fauche | | Parcours en ronds | | CN projetées archi |
| | Gazon tondue | | Balanoire | | Réseau eaux usées |
| | Plantations aquatiques | | Table Pic-Nic | | Réseau eaux pluviales |
| | Haie taillée | | Banc | | Exutoires bassins de rétention |
| | | | Ratelier vélos | | Cheminement en gravier dans l'axe de ruissellement des bassins |



Projet d'aménagement





Projet d'aménagement



Projet d'aménagement



Projet d'aménagement





Projet d'aménagement



ZACC Chemin des Aulnées à Soignies
Aménagement des abords

Avant-Projet - Étude 1/10
20/06/2016

Ap'Trees
+32 (0) 21 40 21
info@apitrees.be
www.apitrees.be

URBAN
URBANISME

Maître d'ouvrage:
Mr. Lucienne Jean-Marie
Développeur Résidentiel SA

● Aire NTI à aménager
 ● Aire d'habitat DIF projet
 ● Aire d'habitat existante
 ● Végétation et greenways
 ● Coordonnées

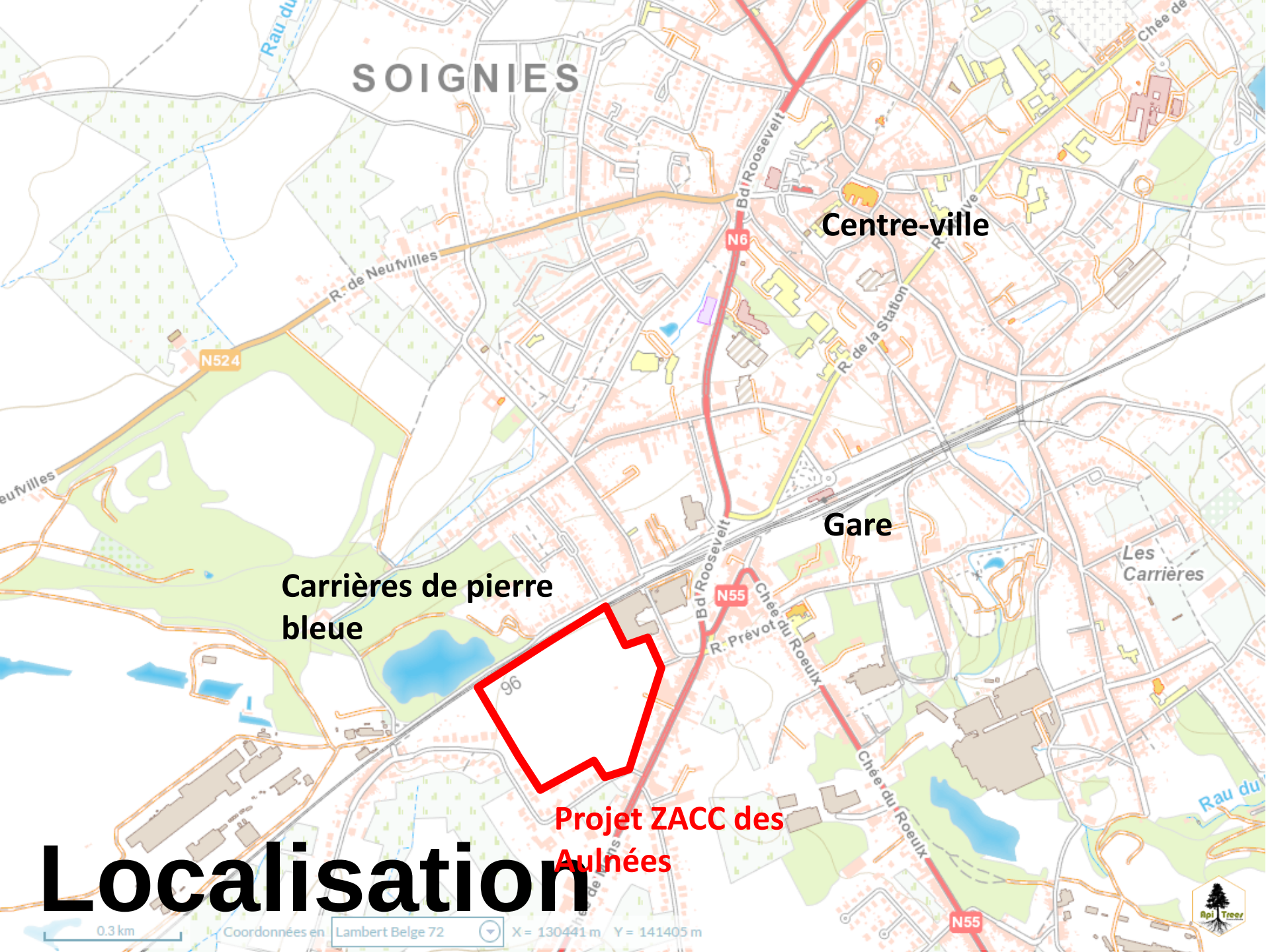
■ Partir écologique
 ■ Gazon tendu
 ■ Prairie de fauche
 ■ Aire boisée
 ■ Acqueducs à ciel ouvert
 ■ Éclairage externe
 ■ Faisceau

■ Route béton
 ■ Route de terre
 ■ Route à petite section
 ■ Pave
 ■ Caisson béton
 ■ Échappement
 ■ Grille

0 10 20 40m

N

3 ZACC des Aulnées à Soignies



SOIGNIES

Centre-ville

Gare

Carrières de pierre
bleue

Les
Carrières

Projet ZACC des
Aulnées

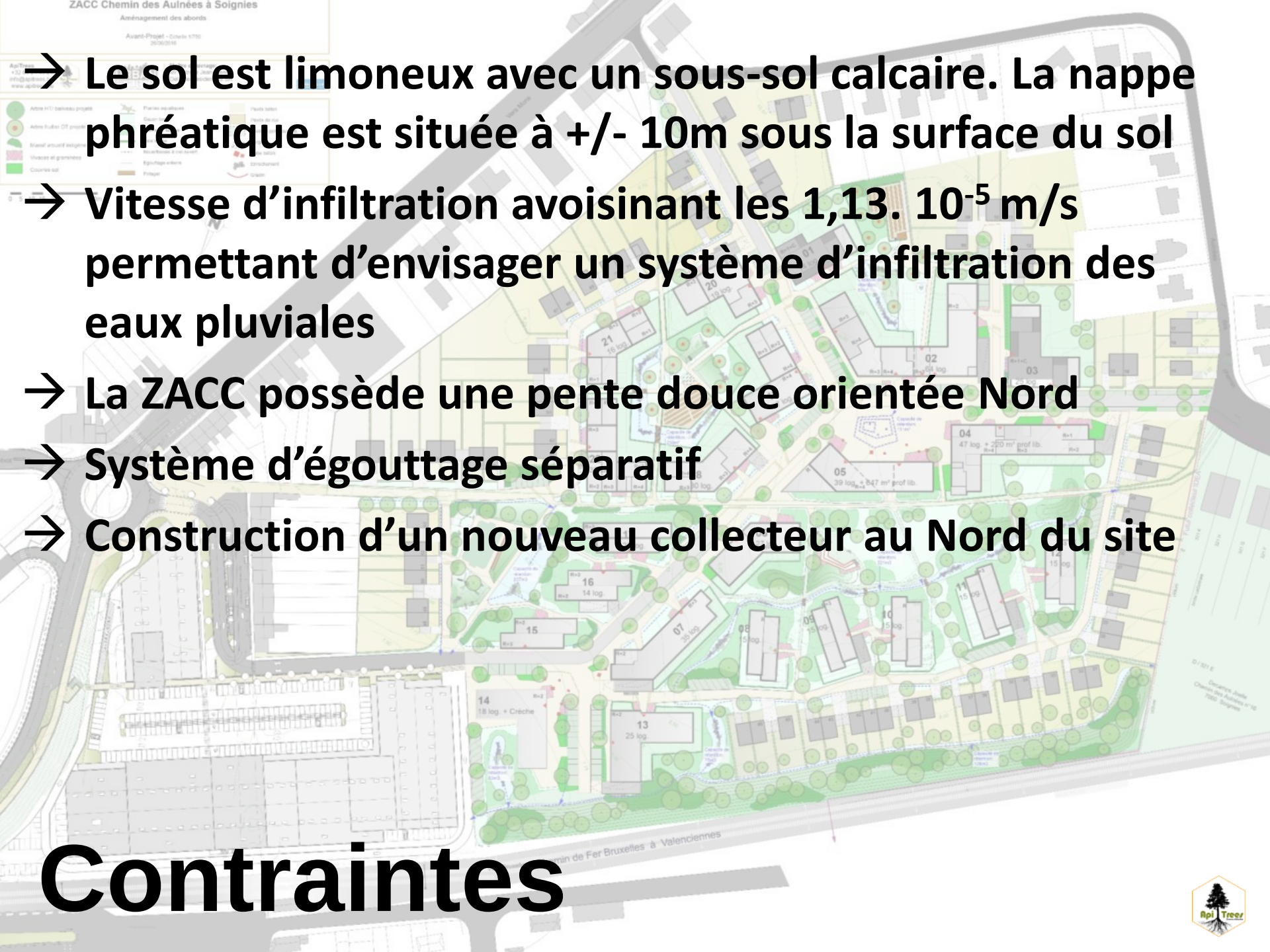
Localisation

0.3 km Coordonnées en Lambert Belge 72 X = 130441 m Y = 141405 m



- 
- **Urbanisation de la ZACC: 630 logements mixtes sur 10ha**
 - **Intégration d'équipements collectifs: terrains de jeux, terrain multisport, espaces collectifs de qualité.**
 - **Zone actuelle**
 - en grande partie = cultures
 - + parking voitures
 - + friche
 - **Intérêt biologique du site très faible**

Contexte

- 
- Le sol est limoneux avec un sous-sol calcaire. La nappe phréatique est située à +/- 10m sous la surface du sol
 - Vitesse d'infiltration avoisinant les $1,13 \cdot 10^{-5}$ m/s permettant d'envisager un système d'infiltration des eaux pluviales
 - La ZACC possède une pente douce orientée Nord
 - Système d'égouttage séparatif
 - Construction d'un nouveau collecteur au Nord du site

Contraintes

→ Objectifs techniques

- Gérer les eaux de pluie à la parcelle > 850m³ à récupérer
- Assurer un débit de fuite de sortie de 5l.s/ha

Objectifs

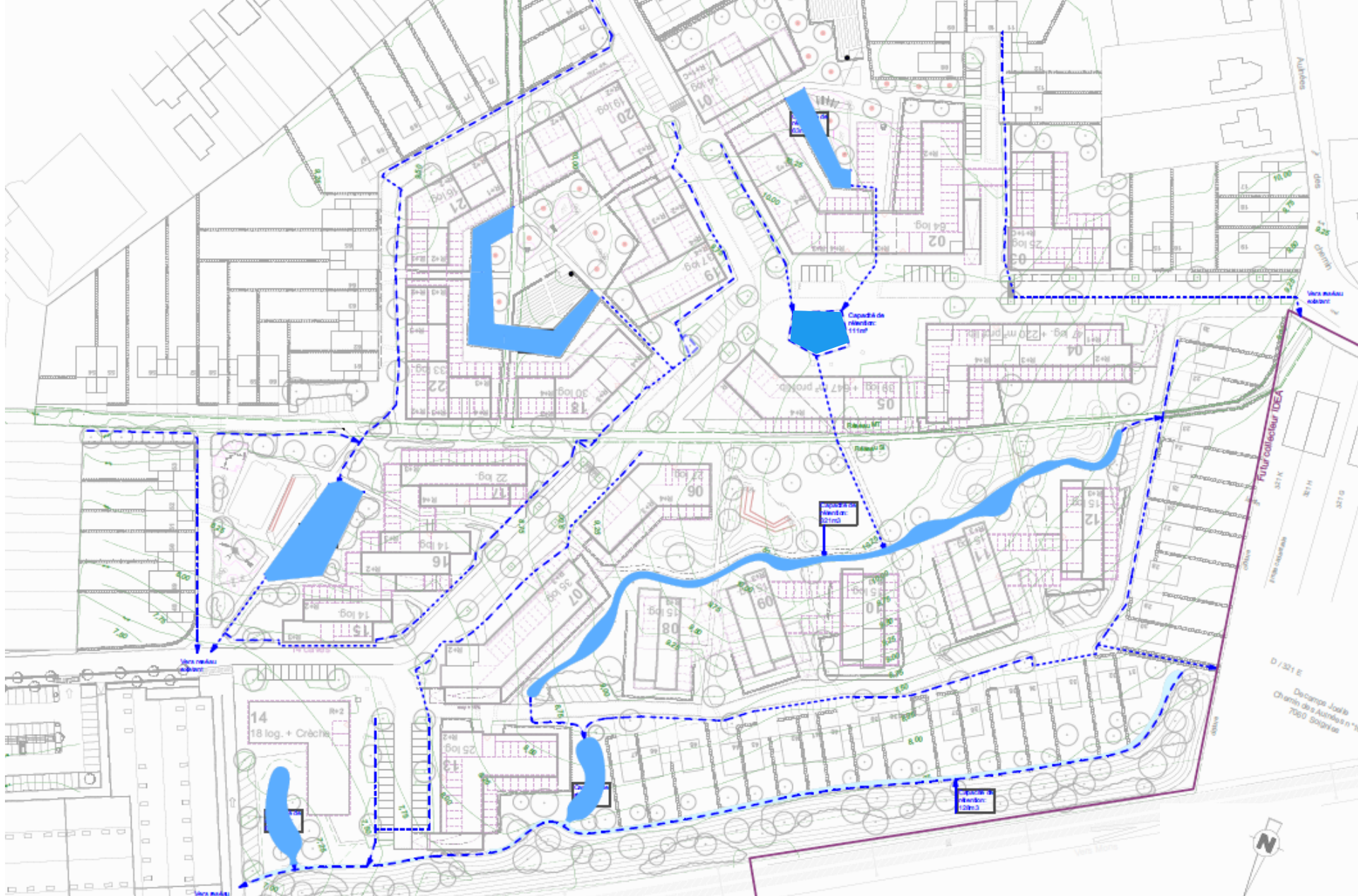


Projet d'aménagement

Bruxelles à Valenciennes



Fuillat collecteur IDEA
321 K
321 H
321 G
321 F
D / 321 E
Decamps Joelle
Chemin des Aulniers n°16
7060 Soignies



Projet d'aménagement





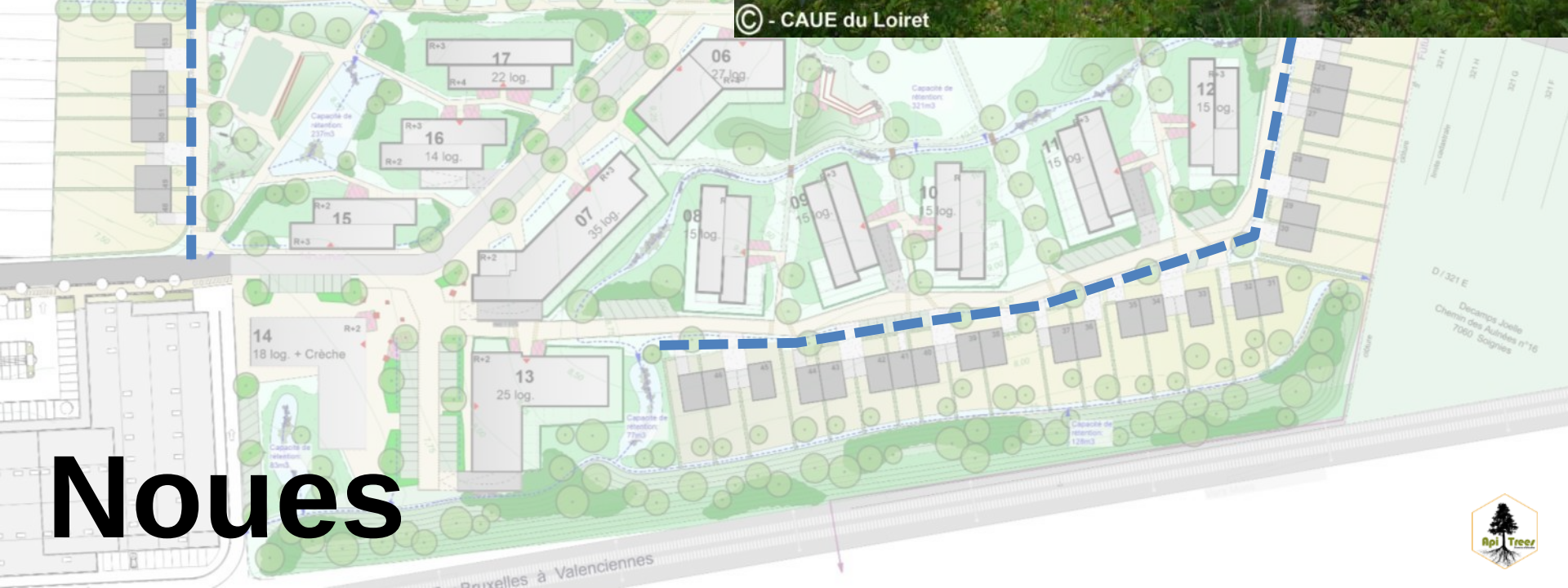
Canal d'infiltration



Noues



© - CAUE du Loiret

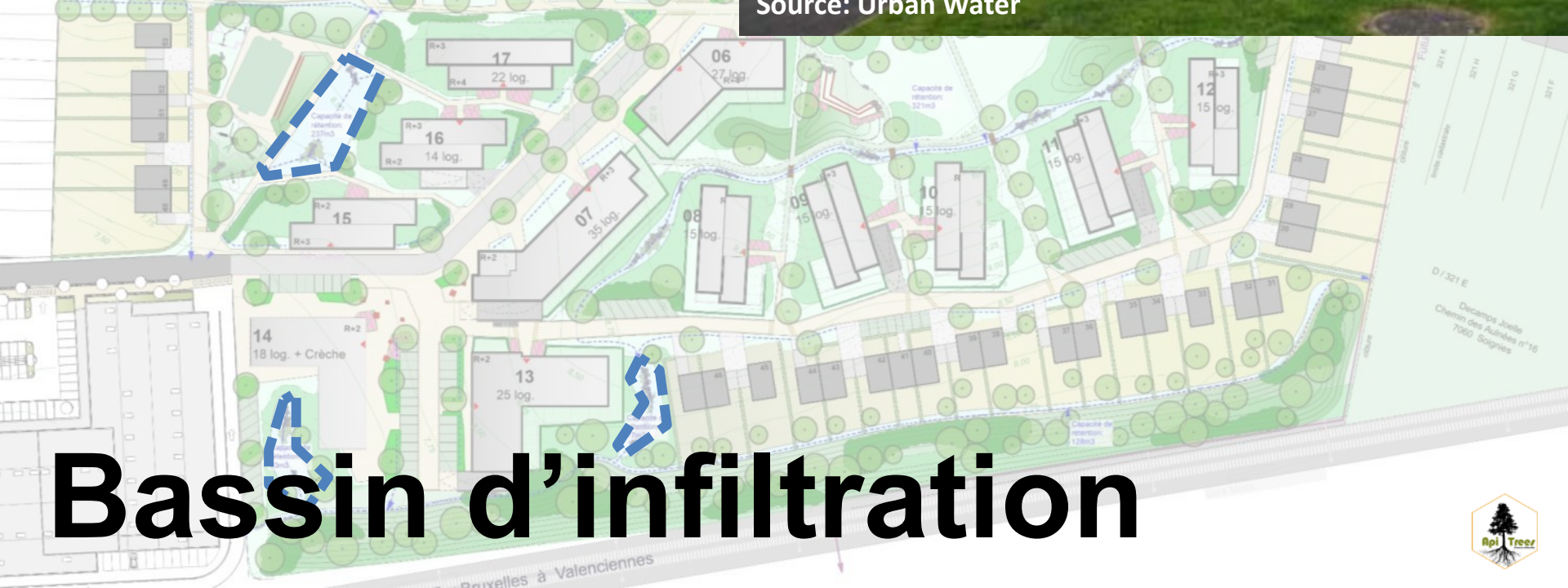


Noues

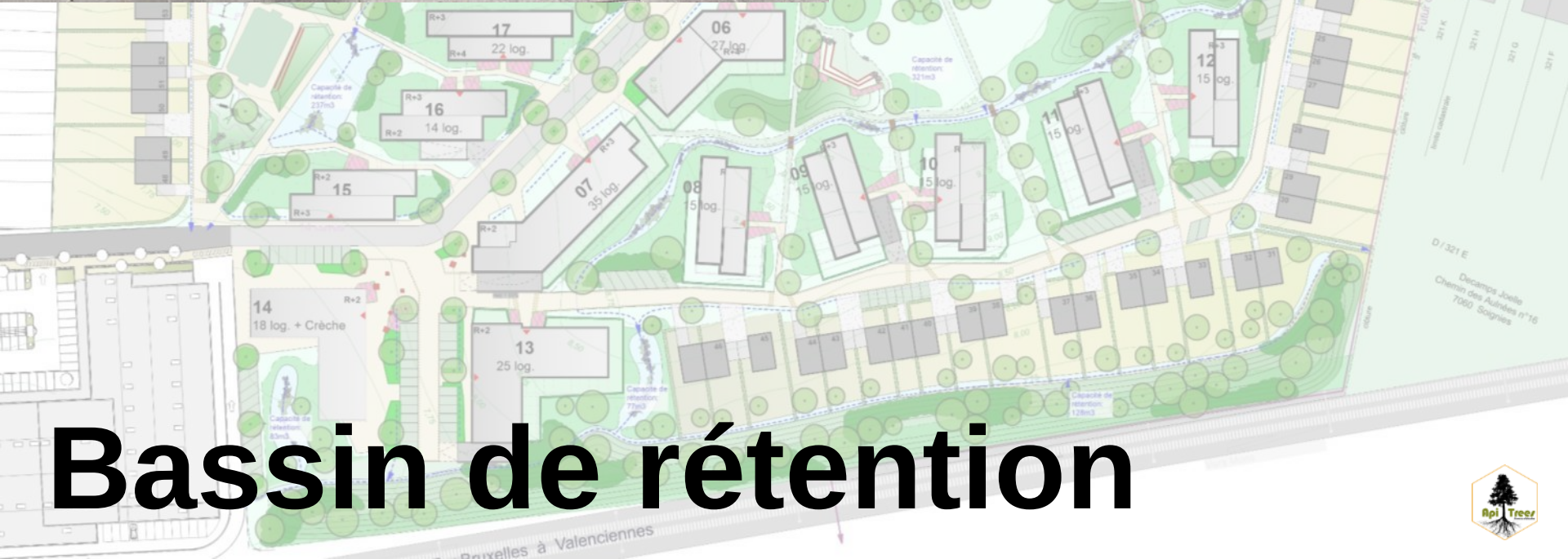




Source: Urban Water



Bassin d'infiltration



Bassin de rétention





Matériaux drainants



Matériaux drainants

Conclusions

Intégration d'une gestion alternative des eaux pluviales à votre projet:

→ Principes

- Minimiser les surfaces imperméables et l'érosion
 - Utilisation matériaux drainants
 - Favoriser les zones plantées
- Optimiser l'infiltration et la rétention de l'eau
- Respecter les cycles naturels:
 - écoulements, infiltrations
 - Gestion près de son point de chute
- Optimiser la création de biotopes

→ Etude du milieu : Opportunités et contraintes du site

- Terrain propice à l'infiltration?
- Gestion en surface?
- Biodiversité à préserver, à restaurer?
- Contraintes diverses: pollution, bassin versant saturé, ...?

→ Choix du type d'ouvrage : bassin de stockage, bassin d'infiltration, noue,...

Conclusions

Merci de votre attention !