

LISIÈRE D'UNE TIERCE FORÊT



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Métrique de l'Énergie

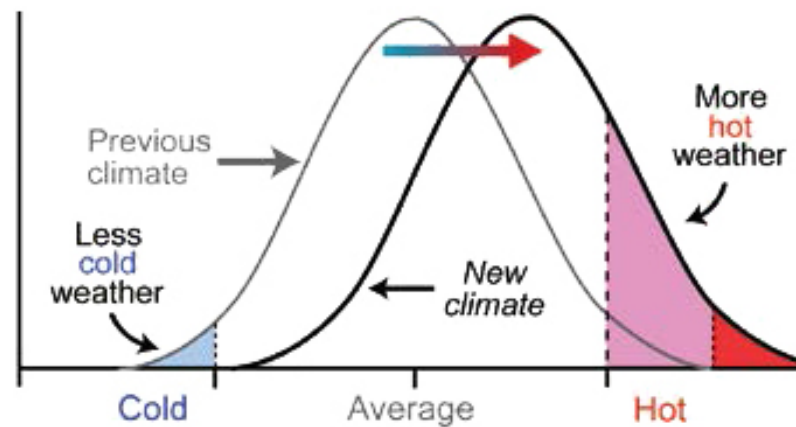
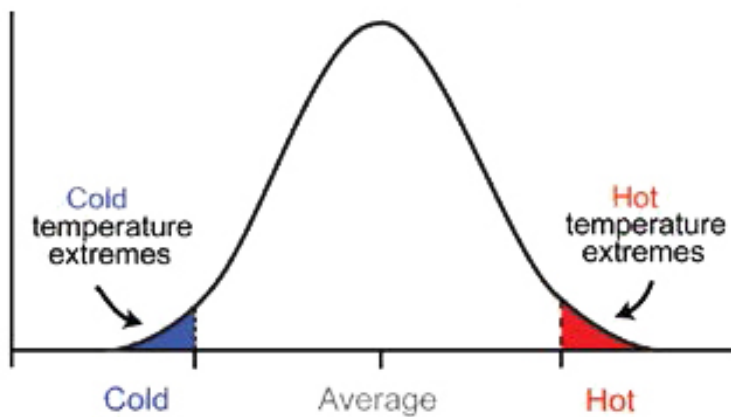


ekolog

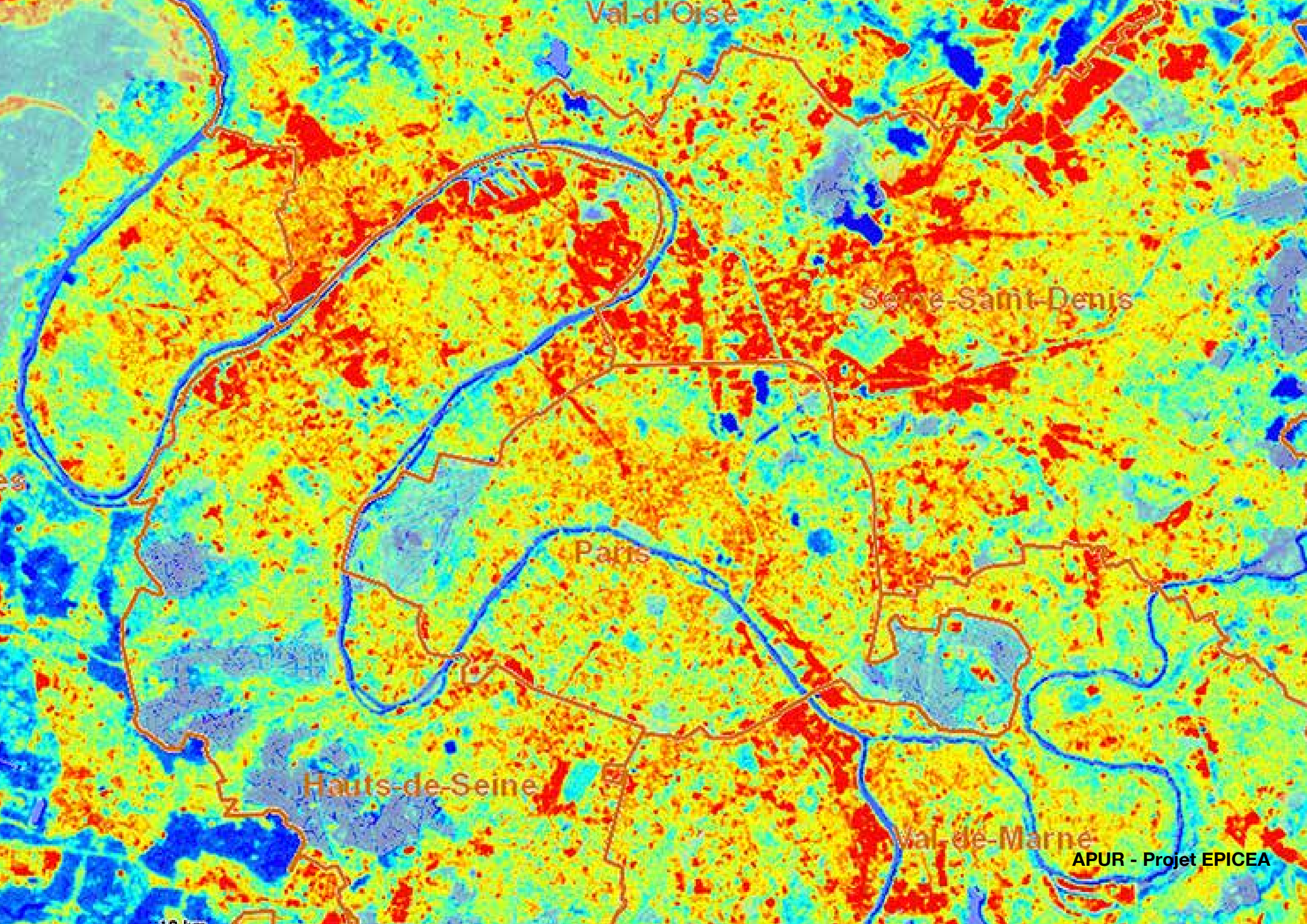


seine-saint denis
LE DÉPARTEMENT





ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENCE DES VAGUES DE CHALEUR



Val-d'Oise

Seine-Saint-Denis

Paris

Hauts-de-Seine

Val-de-Marne

APUR - Projet EPICEA

An aerial photograph of a residential area with a red circle highlighting a specific location. The area is densely packed with buildings and greenery.

Neuilly-sur-Seine

43.064€

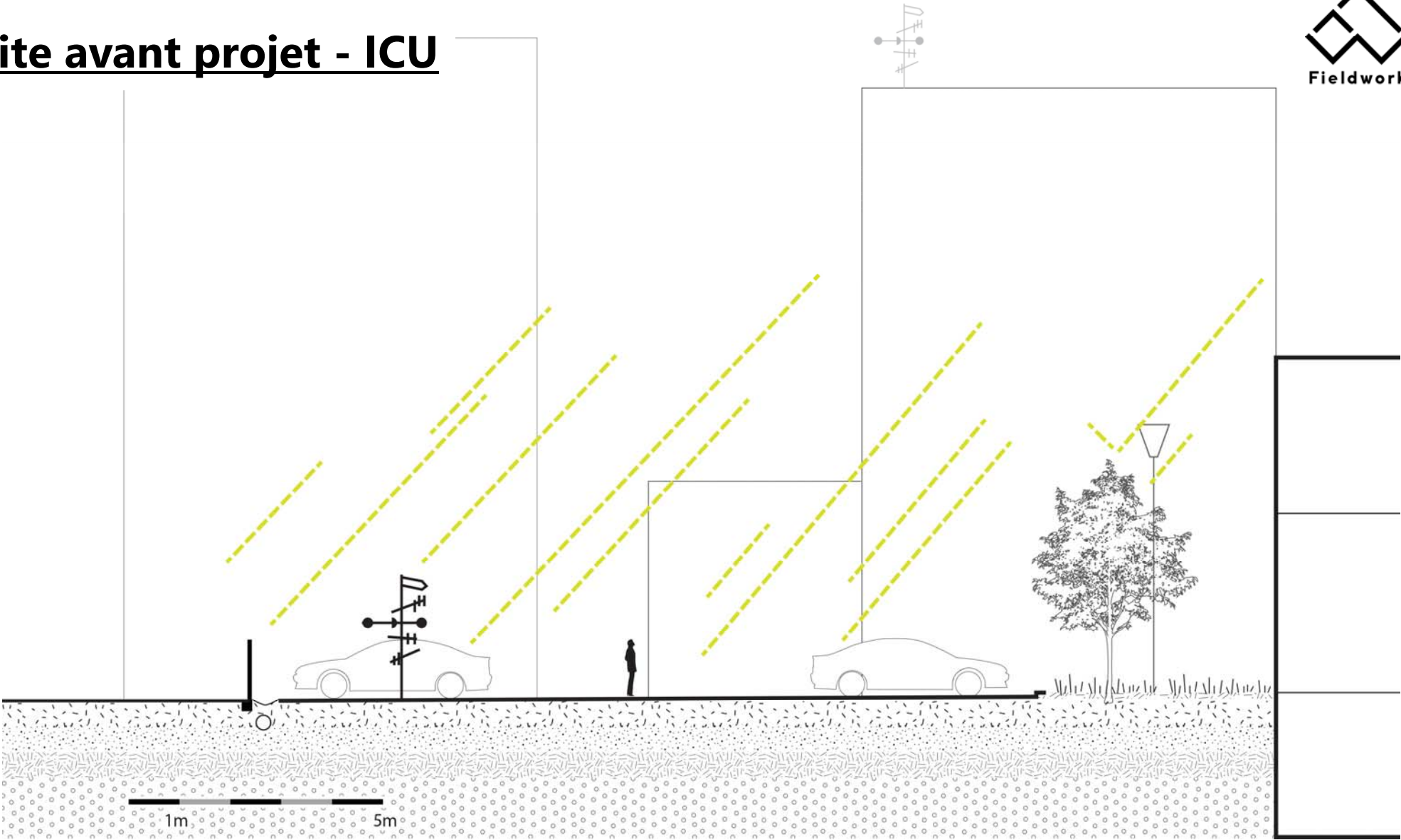
An aerial photograph of a residential area with a red circle highlighting a specific location. The area is densely packed with buildings and greenery.

Aubervilliers

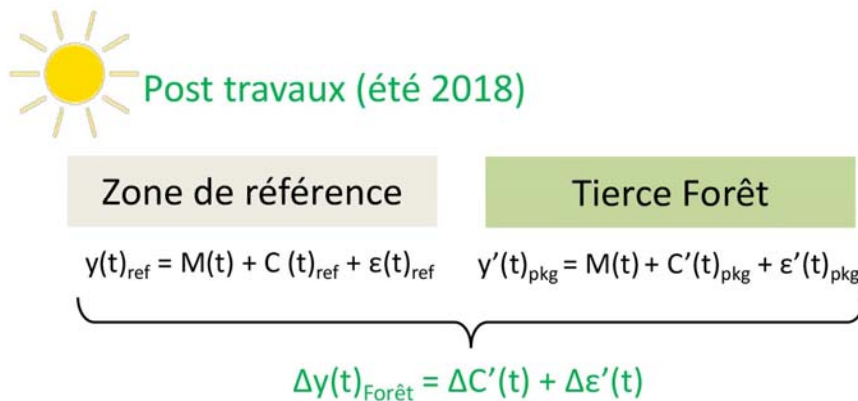
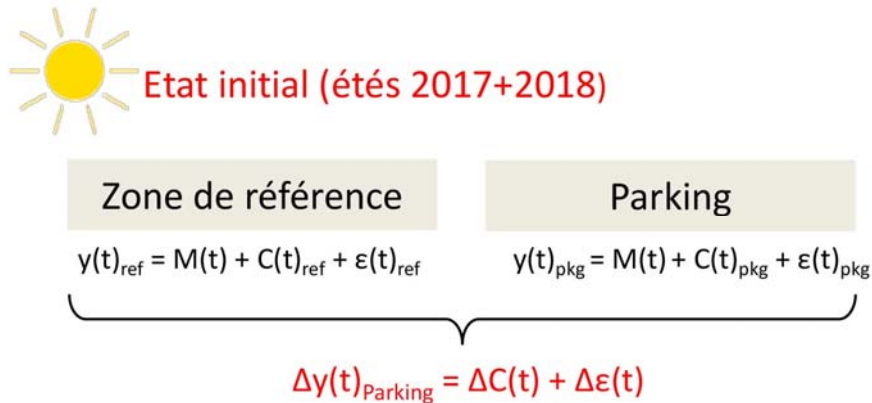
13.237€



Site avant projet - ICU




Protocole expérimental



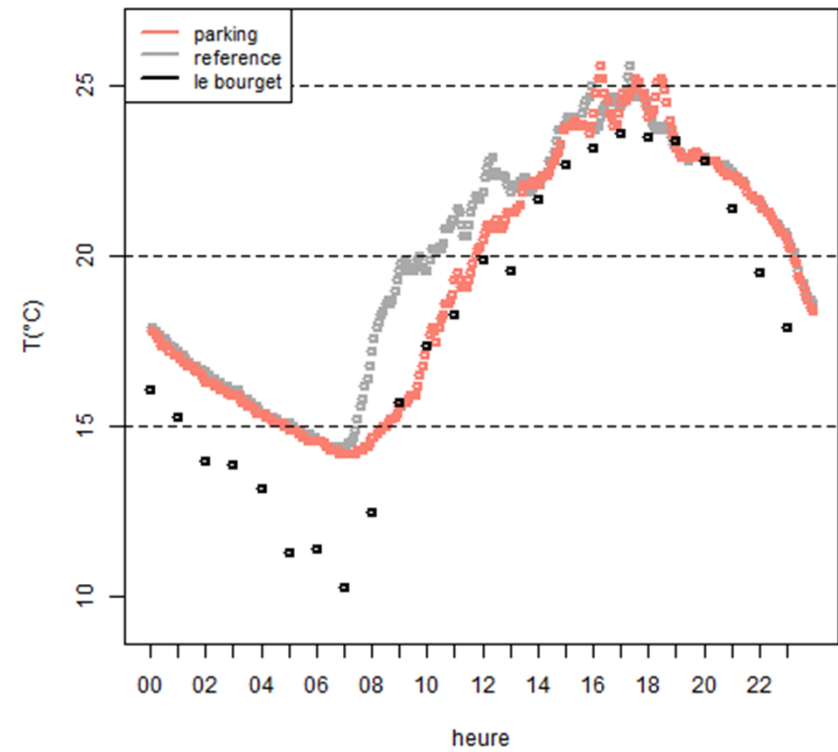
$$\Delta Y(t) = \Delta y(t)_{Forêt} - \Delta y(t)_{Parking}$$

$$= C'(t)_{Forêt} - C(t)_{Parking} \pm \text{bruit}$$

-  **Impact Forêt :**
- **Ombre**
 - **Evapotranspiration**
 - **Nouveau revêtement**
 - ...

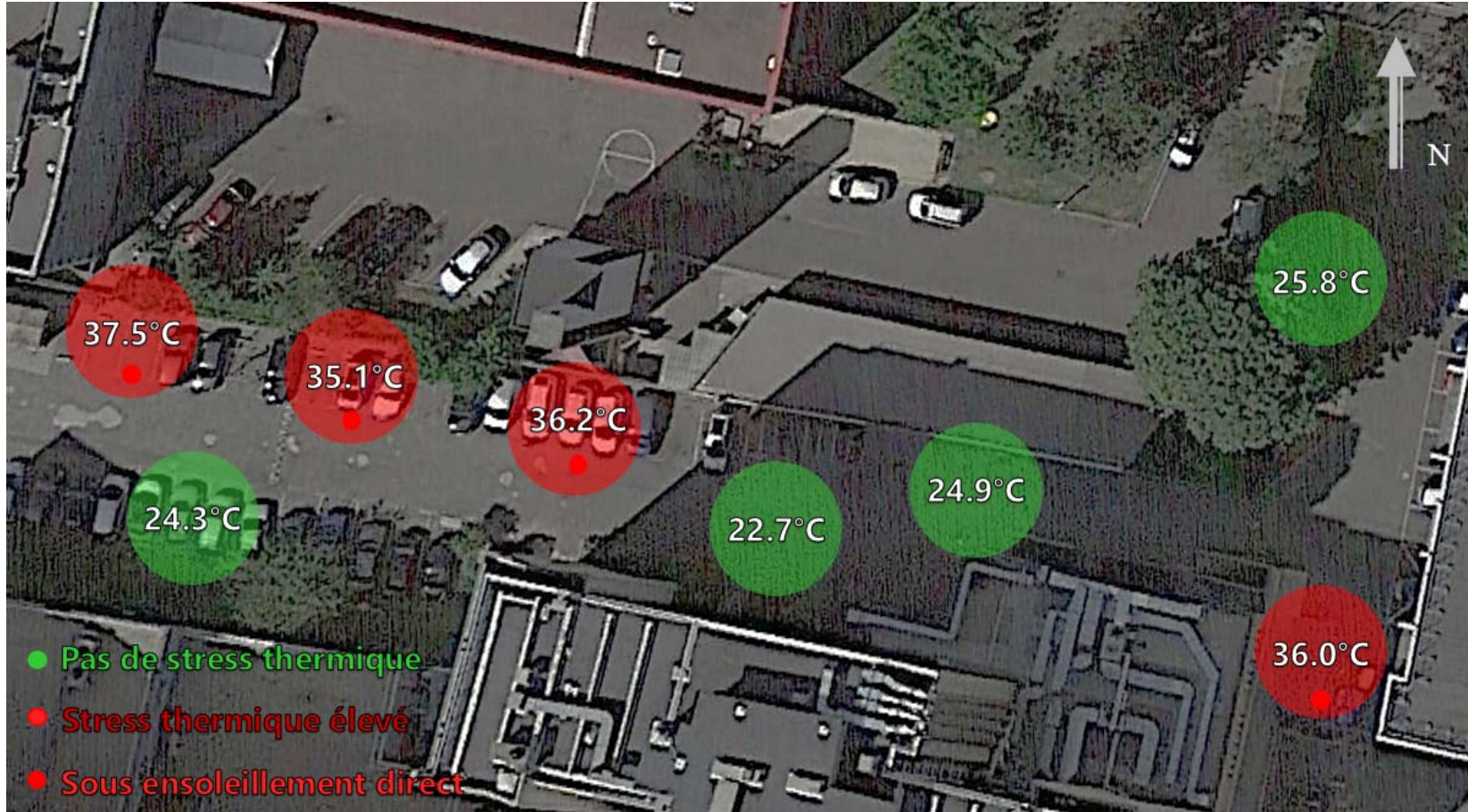
Méthodologie proposée pour l'évaluation microclimatique

Les instruments de mesure fixes

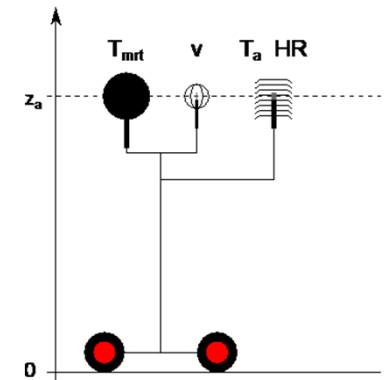


Mesures fixes

Les mesures mobiles

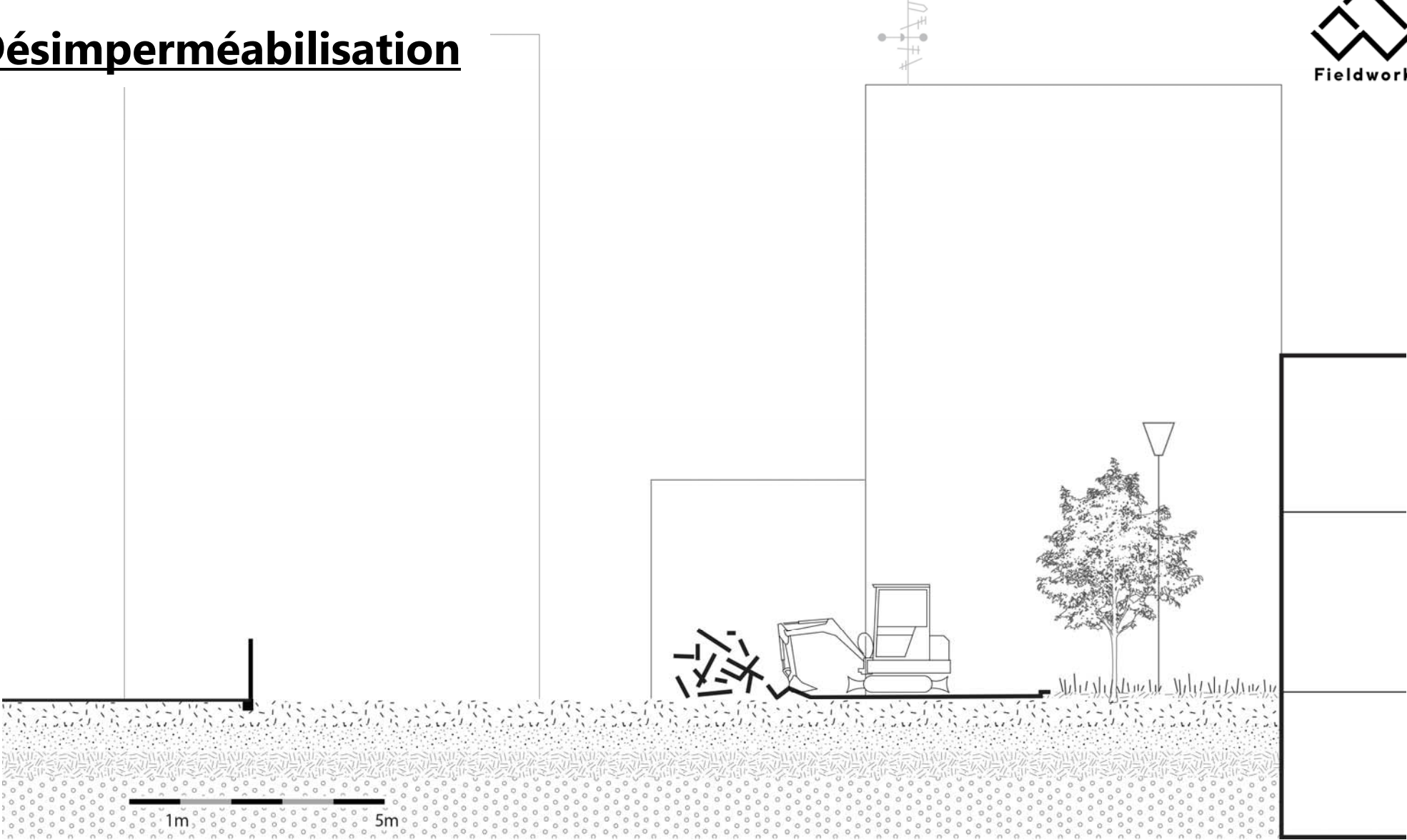


Points de mesure



Instruments

Désimperméabilisation



Caractérisation du sol (i)

EKOECO

ekolog
conseil, recherche et formation



EcoSustain

2 fosses pédologiques

- Réparties sur la future zone de plantation
 - Diagnostic de la qualité agronomique du sol et du niveau de pollution (ETM, HAP...)
- Méthode de description du profil de sol adaptée + analyses dans des laboratoires agréés



Localisation des deux fosses pédologiques

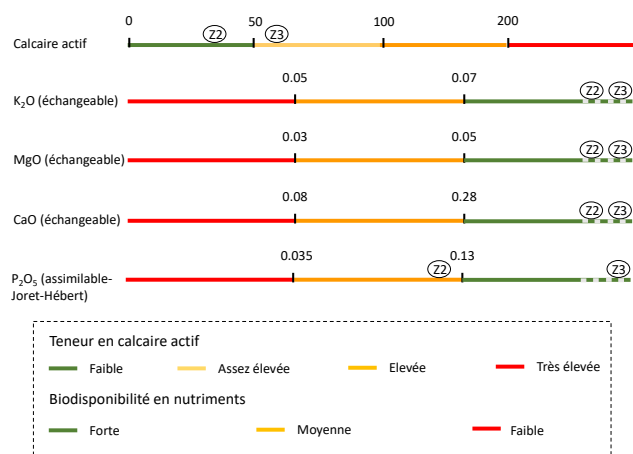


Le profil pédologique pour caractériser les sols

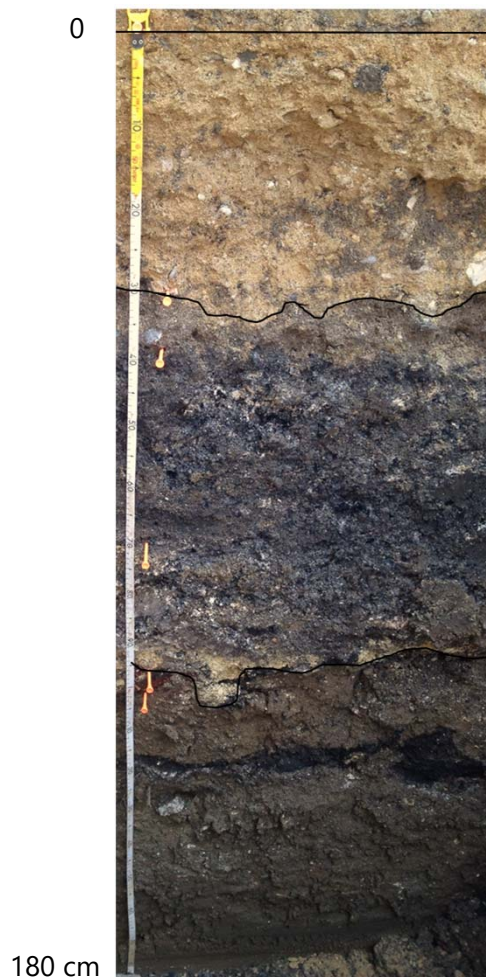
Caractérisation du sol (ii)

Les caractéristiques du sol

- Qualité agronomique
 - physique: faible à moyenne
 - chimique: moyenne à élevée
 - biologique: nulle (μorganismes non étudiés)



- Présence de polluants organiques et métalliques mais peu mobiles



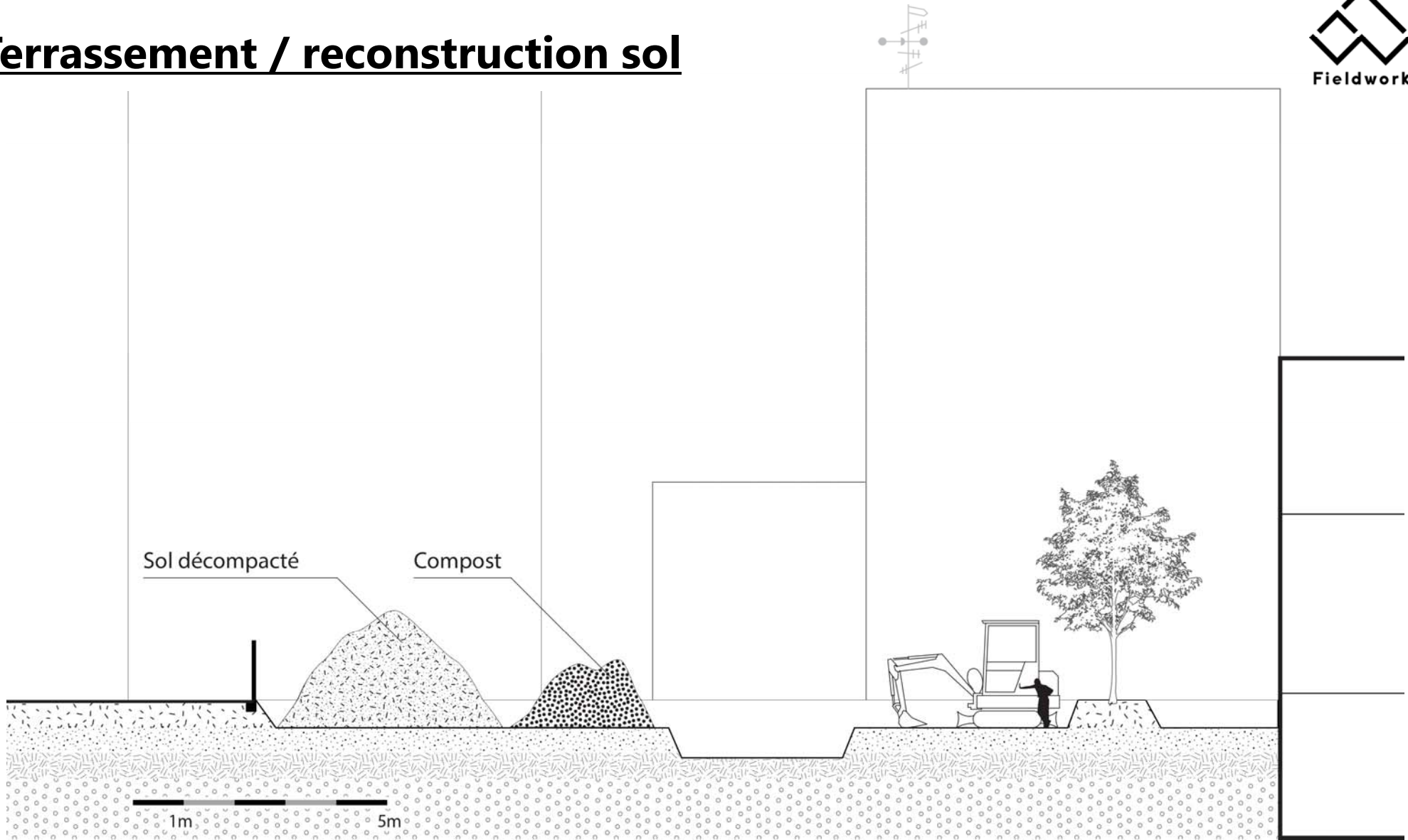
Enrobé

Horizon Z1: limite sup. 0 cm, limite inf. 24-34 cm
 Mélange sable/cailloux

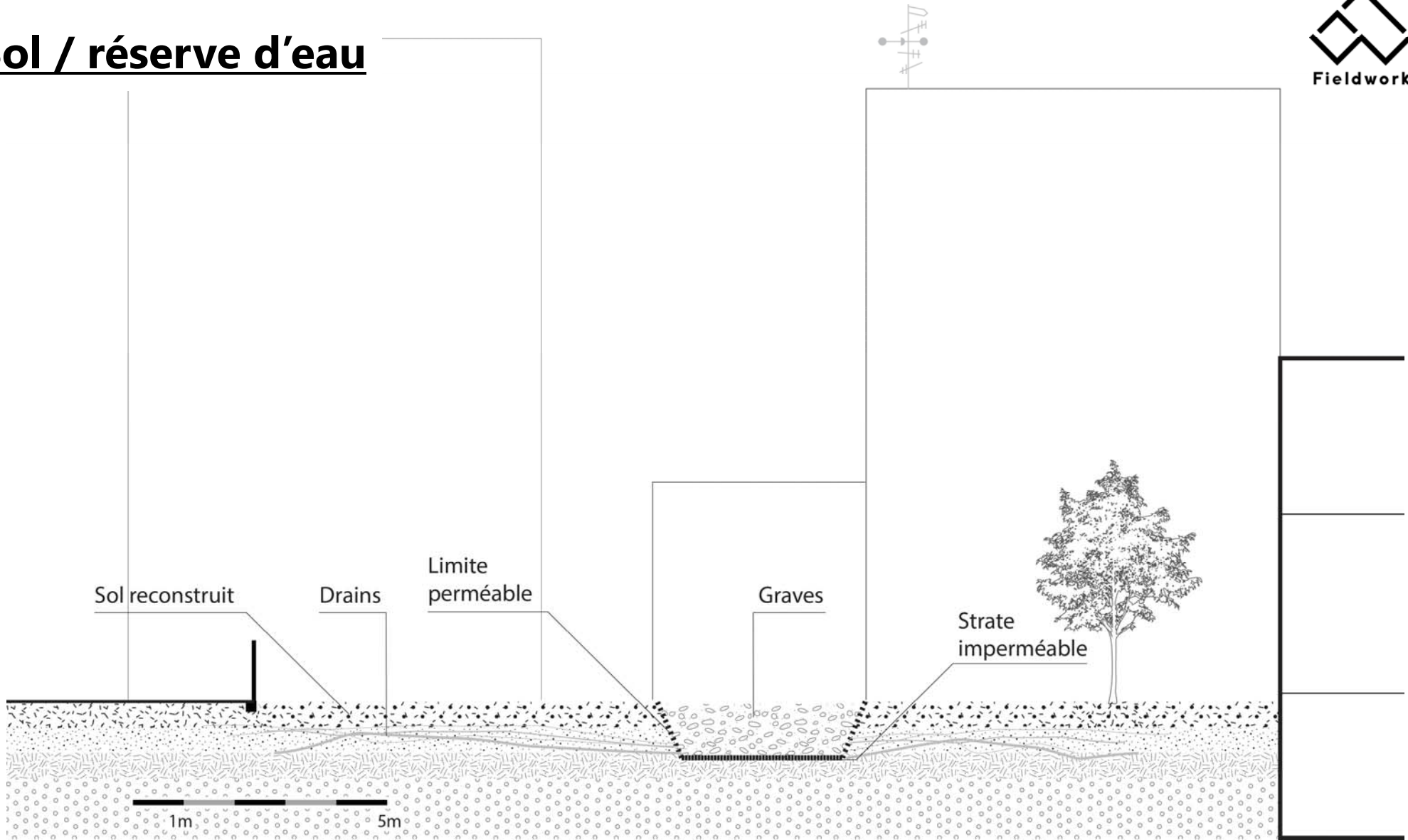
Horizon Z2: limite sup. 24-34 cm, limite inf. 96-118 cm
 Mélange matériau terreux-scories/hydrocarbures.
 Quelques passées de marne crème avec rognons de calcaire et rares veines argileuses brunes discontinues

Horizon Z3: limite sup. 96-118 cm, limite inf. > 180 cm
 Matériau terreux avec rognons de calcaire et rares veines de marnes noires

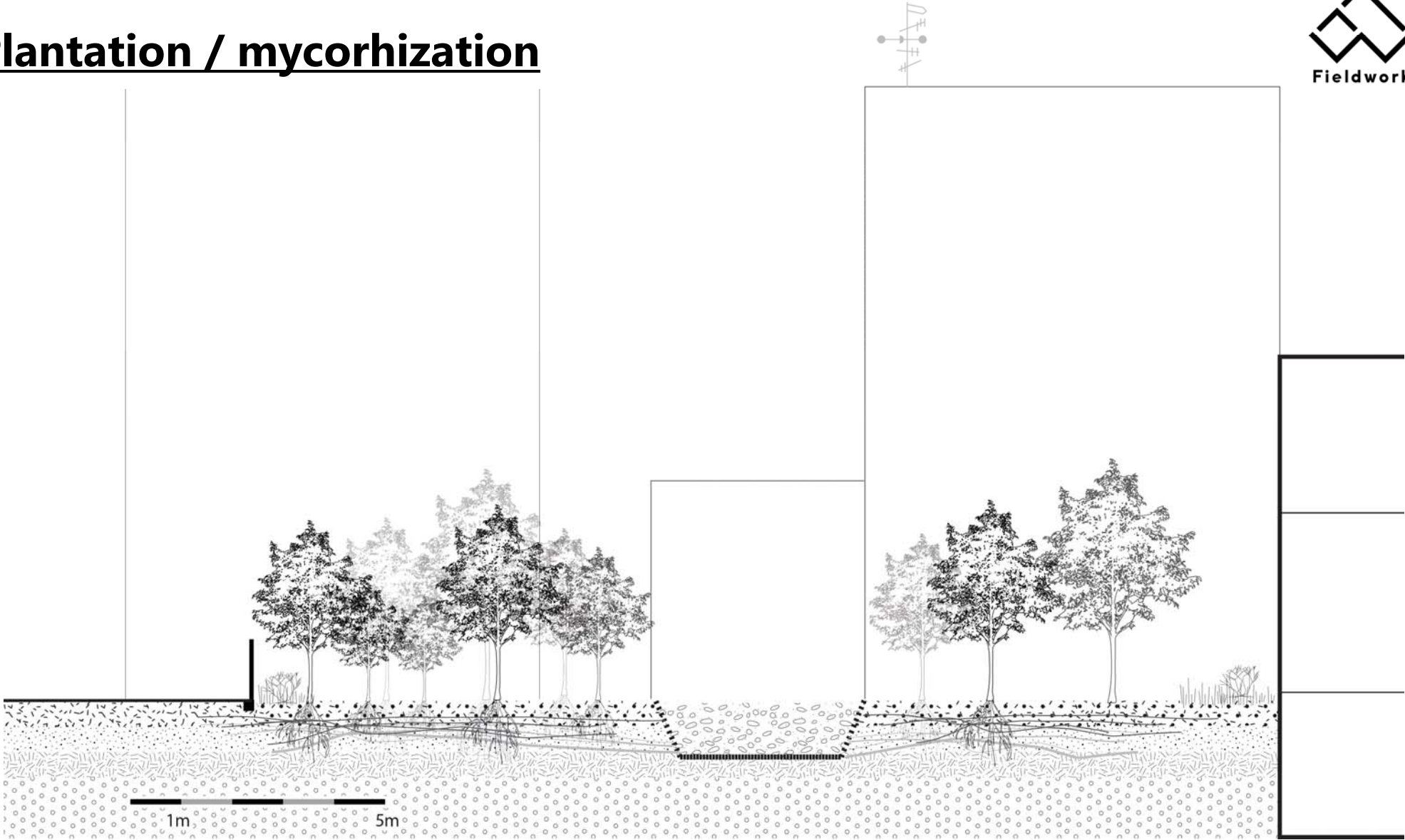
Terrassement / reconstruction sol



Sol / réserve d'eau



Plantation / mycorrhization



La méthode de reconstruction de sol

EKOECO

ekolog
conseil, recherche et formation

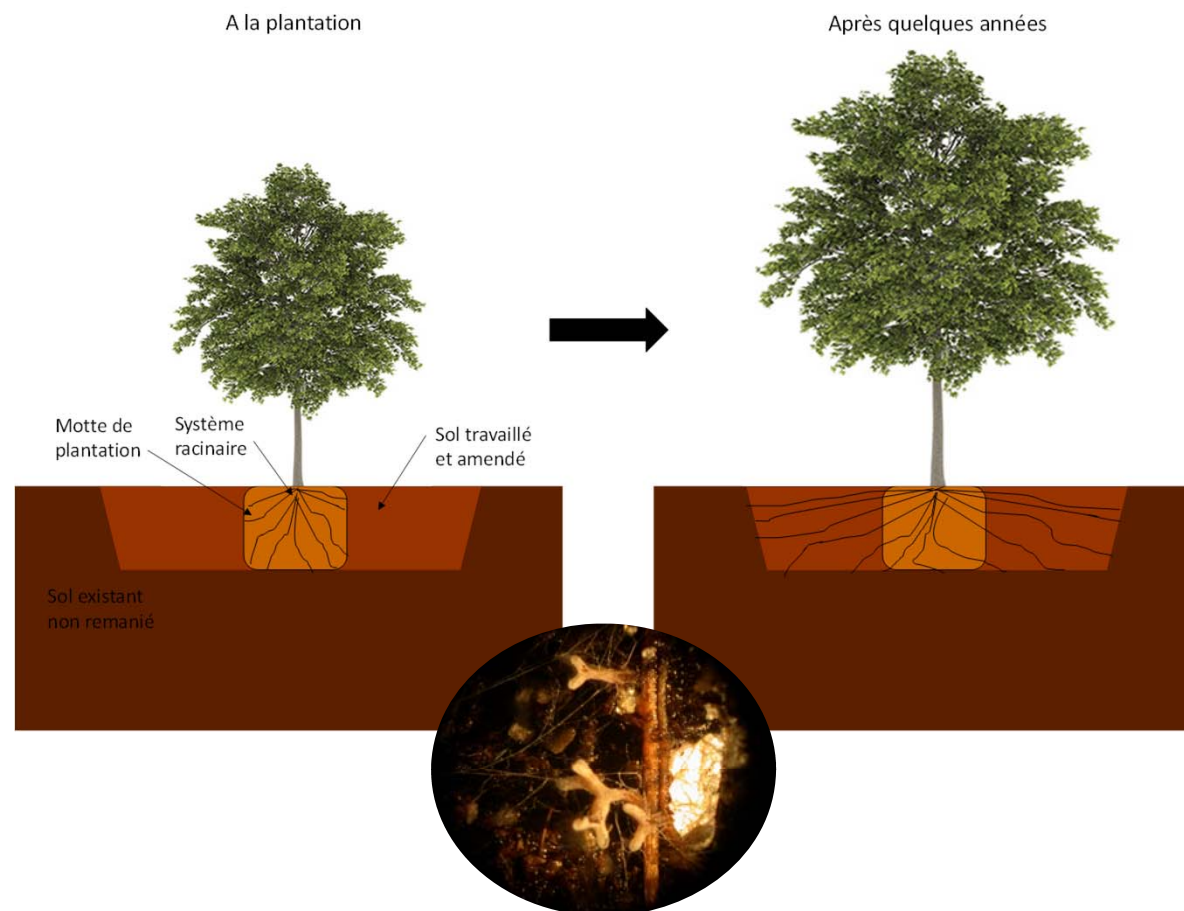


EcoSustain

Création de sols à bonne fertilité :

- Physique
 - Colonisation racinaire (ancrage/accès aux nutriments)
 - Rétention en eau (réserve utile)
 - Habitat pour (micro)organismes
- Chimique
 - Rétention/fourniture nutriments
- Biologique
 - Activités biologiques

Via l'utilisation de "sol" du site et de déchets type "matériaux de déconstruction" et "déchets verts / compost"



Les essences

EKOECO

ekolog
conseil, recherche et formation



EcoSustain

Choix d'essences (non arrêté)

- Adaptées au sol, aux contraintes urbaines
- Tolérantes à la sécheresse et à potentiel de rafraichissement (ombrage et transpiration)
- De la diversité (essences, forme, taille...)

Nom vernaculaire	Nom latin	Type	Origine	Rôle
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Haute tige	locale	essence d'accompagnement
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Haute tige	locale	essence d'accompagnement
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Haute tige	locale	essence majoritaire (matrice)
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Haute tige	locale	essence d'accompagnement
Orme	<i>Ulmus resista</i>	Haute tige	locale	essence d'accompagnement
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Cépée	locale	sous-étage
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Cépée	locale	sous-étage
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>	Cépée	locale	sous-étage
Bourdaie	<i>Frangula alnus</i>	Arbuste	locale	sous-étage
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Arbuste	locale	sous-étage
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbuste	locale	sous-étage
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	Arbuste	locale	sous-étage



Acer Campestre



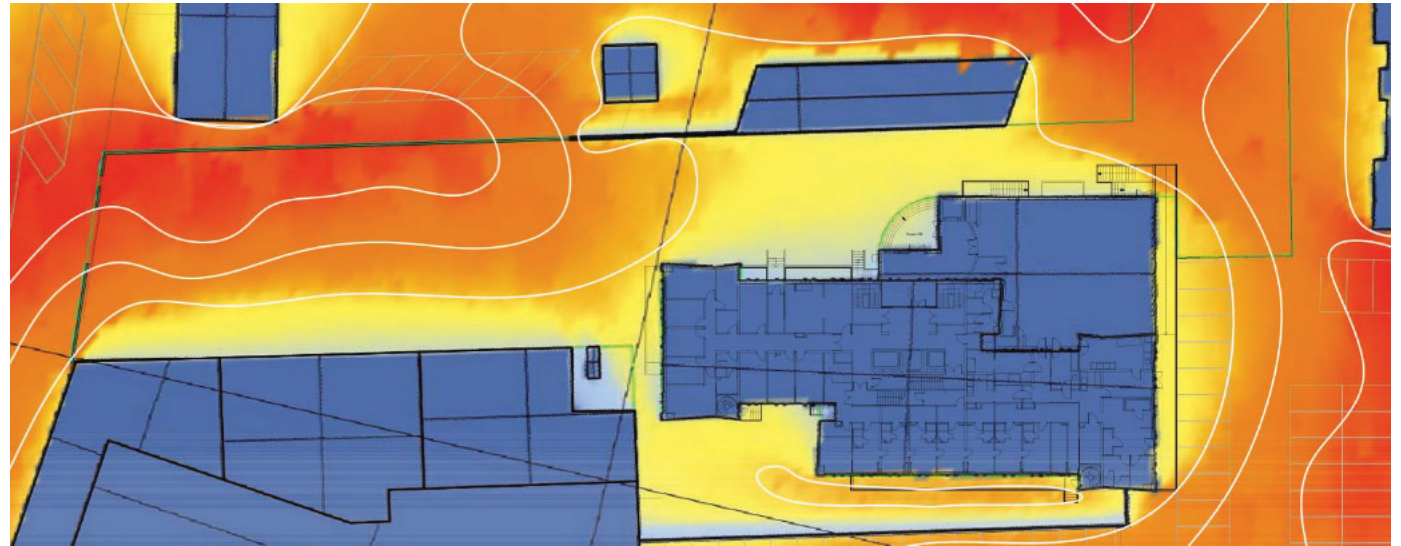
Ulmus resista



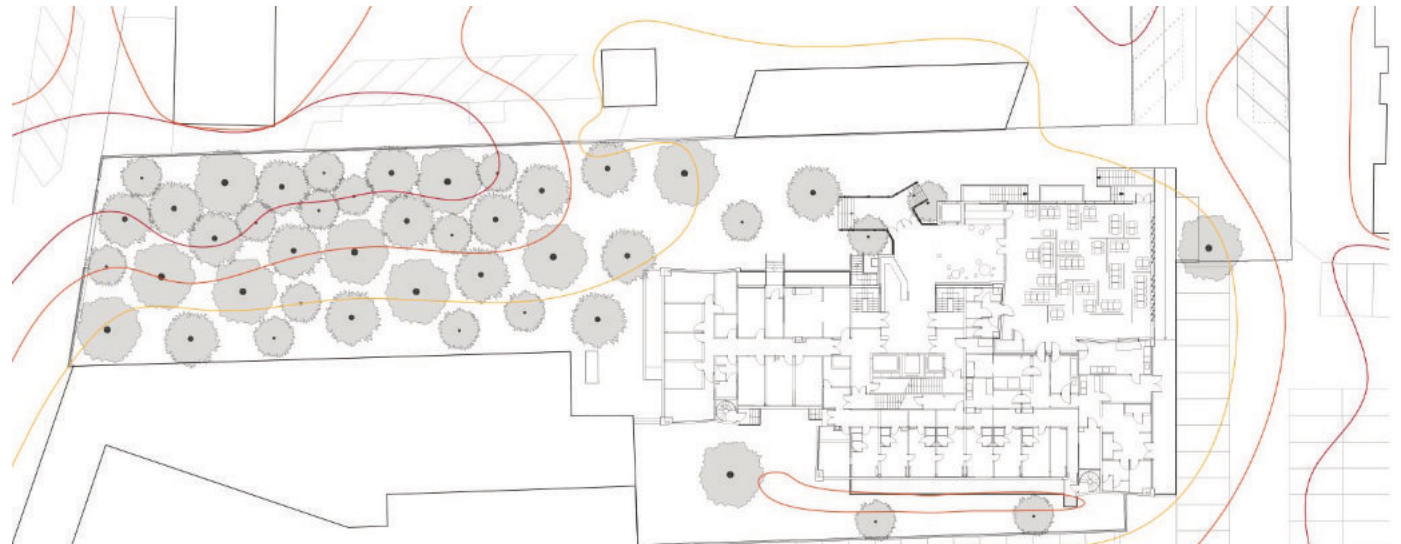
Quercus ilex

Design process

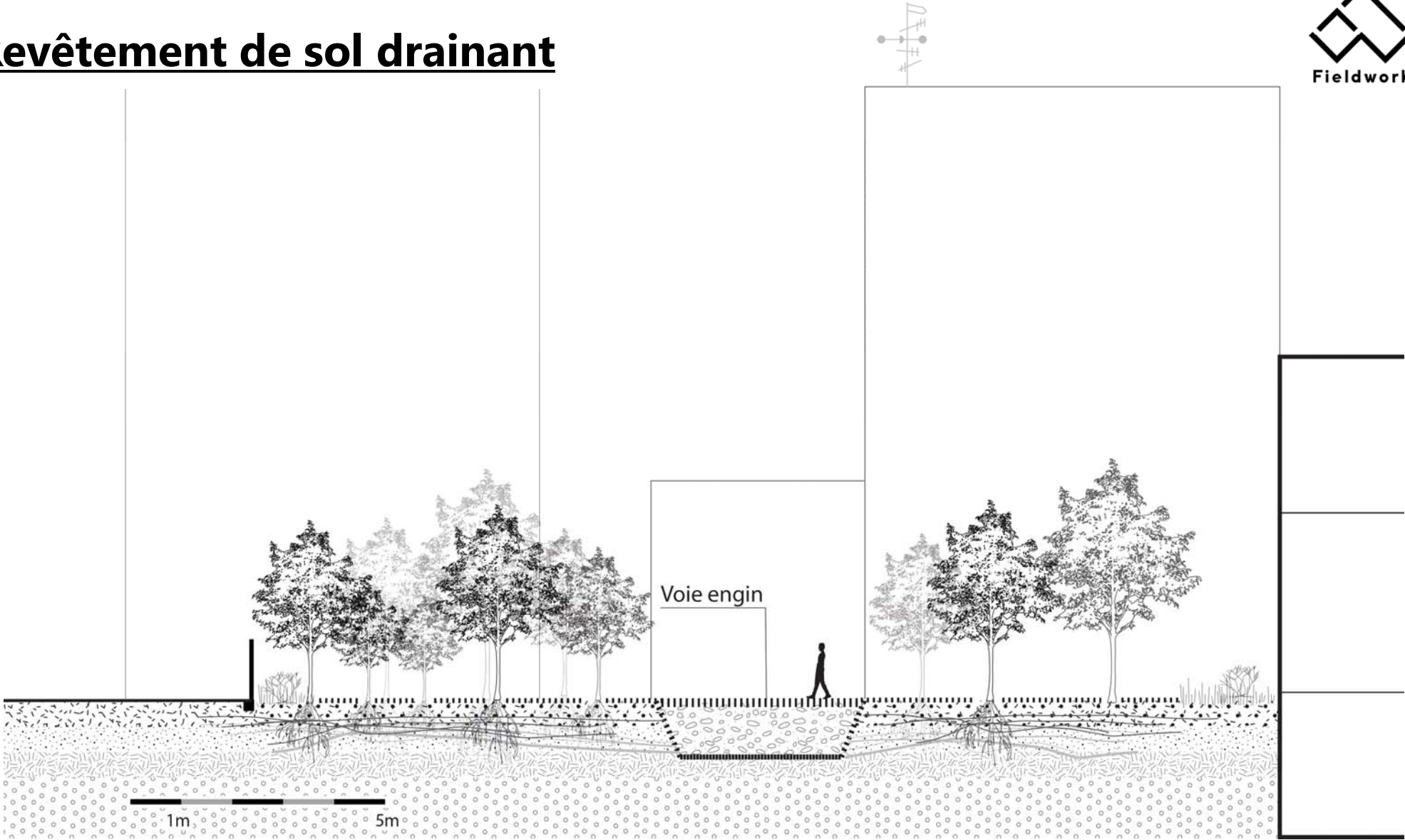
Irradiation solaire annuelle



Densité de plantation

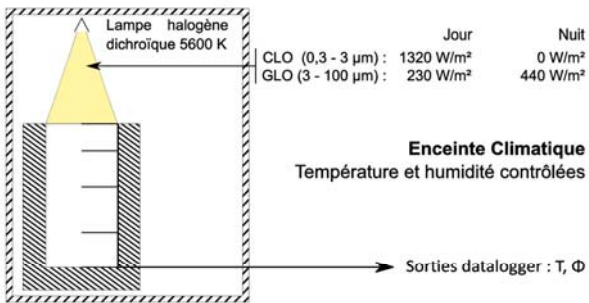


Revêtement de sol drainant

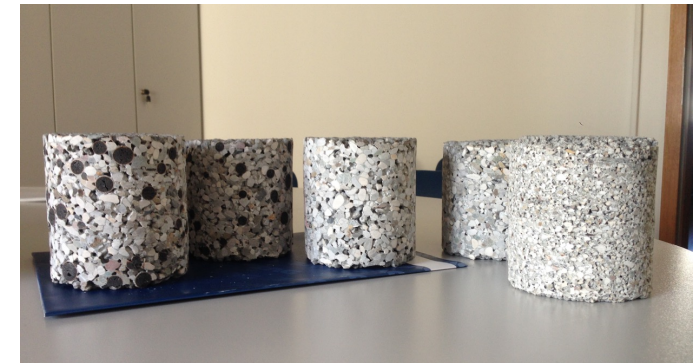
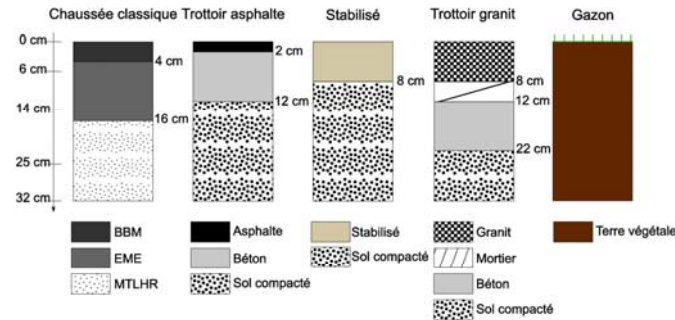


Etude revêtements

Schéma du dispositif

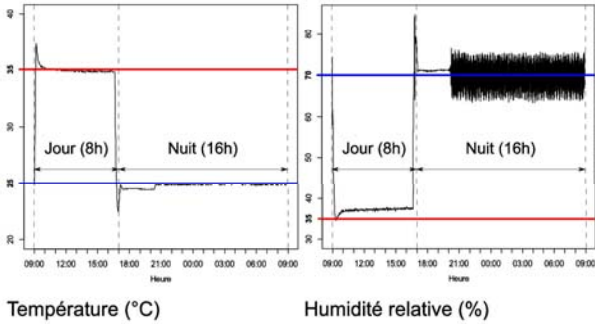


Composition des échantillons

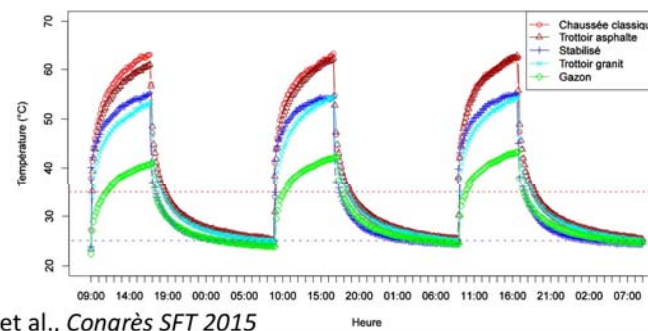


Echantillons béton drainant

Consigne de l'enceinte climatique



Résultats : Température de surface sur 3 jours



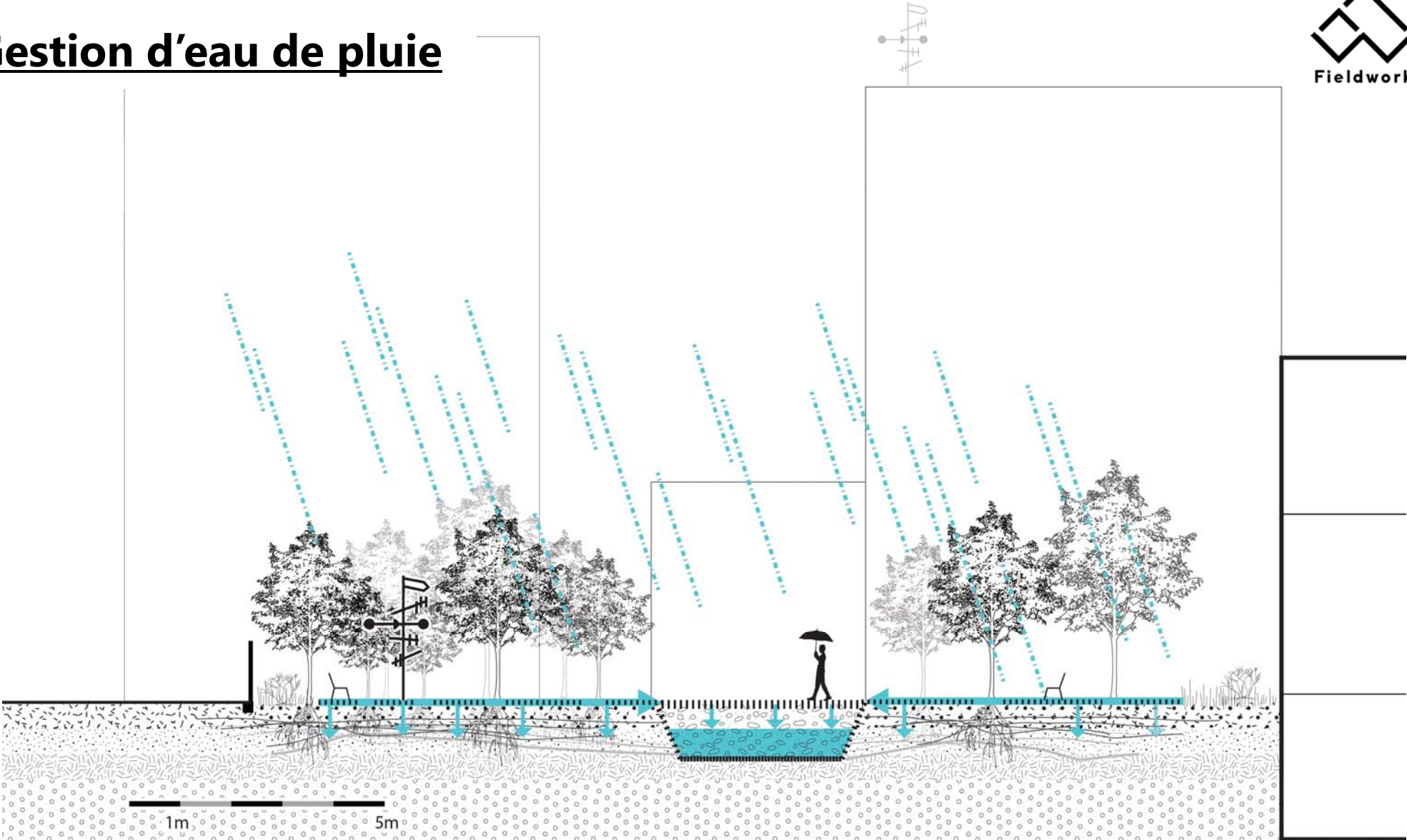
Hendel et al., *Congrès SFT 2015*



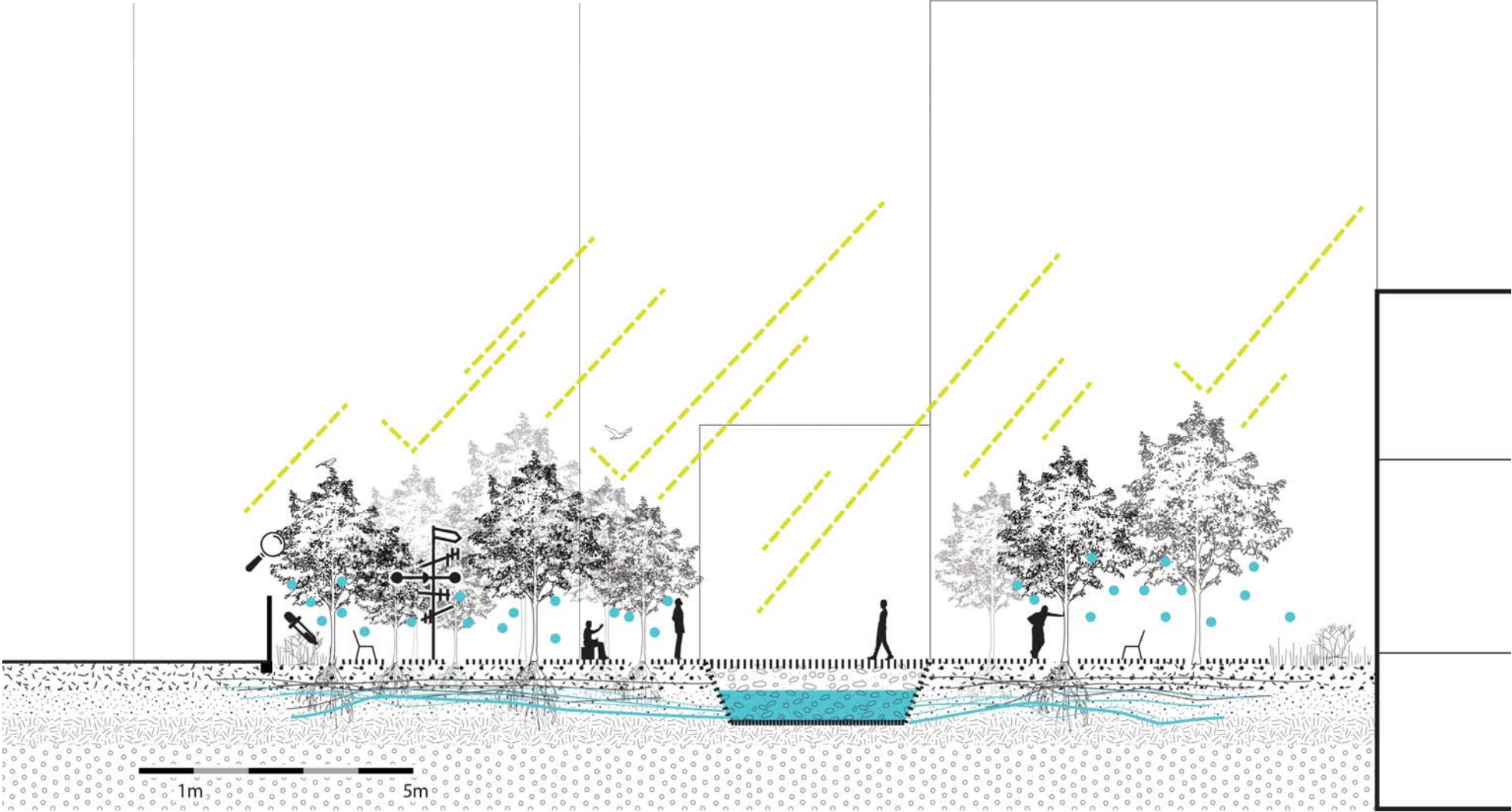
Mesure d'albédo

Etude revêtements parisiens : comportement thermo-climatique

Gestion d'eau de pluie



Dispositif de rafraîchissement urbain























FORÊT



VILLE



ARTIFICIEL



NATUREL