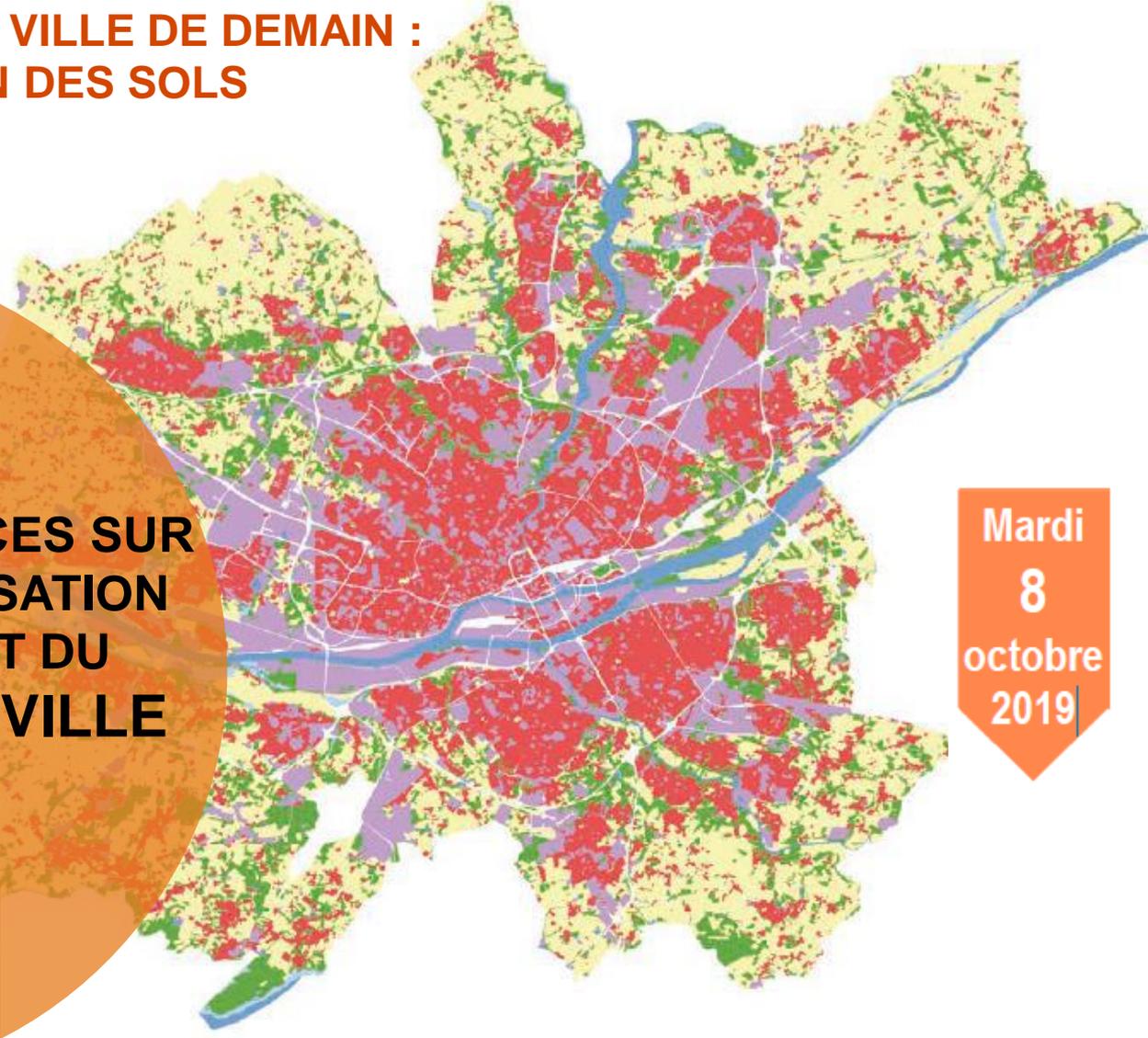


# JOURNEE TECHNIQUE DES SOLUTIONS POUR LA VILLE DE DEMAIN : VERS UNE RENATURATION DES SOLS

RETOURS D'EXPERIENCES SUR  
LA DESIMPERMEABILISATION  
ET POSITIONNEMENT DU  
PROJET DE R&D DESIVILLE

Mardi  
8  
octobre  
2019



Légende: Occupations des sols 2014

- Habitat
- Équipements / act
- Milieus naturels
- Agriculture
- Eaux continentales
- Zones Humides



C. Le Guern

# Le BRGM

- Etablissement public (EPIC)
- Missions
  - Appui aux politiques publiques (état, collectivités)
  - Recherche et développement
- Thématiques
  - Connaissances du sol/sous-sol
  - Solutions novatrices pour la gestion des sols/sous-sols dégradés
  - Ressources en eau
  - Prévention des risques naturels et environnementaux...

[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

Répondre aux enjeux de demain

Ex. Ville durable



# La Désimperméabilisation

- S'impose comme une nécessité

Guide technique  
du SDAGE



Eaux pluviales

VERS LA VILLE PERMÉABLE  
COMMENT DÉSIMPÉRMÉABILISER LES  
SOLS ?

> MERCREDI 03 JUILLET 2019

## L'agence de l'eau lance 6 appels à projets pour s'adapter au changement climatique

L'agence de l'eau va lancer 6 nouveaux appels à projets d'ici 2024 afin d'accompagner les territoires dans l'adaptation au changement climatique. Les 3 premiers, lancés cette année, portent sur la végétalisation des cours d'écoles, collèges, lycées et universités, sur les dispositifs économes en eau potable et sur la préservation des zones humides qui jouent un rôle clé pour rendre les territoires plus robustes face au changement climatique.

L'agence de l'eau attribuera jusqu'à 70 % d'aides financières aux maîtres d'ouvrages.

Les conclusions des Assises de l'eau mettent en évidence la nécessité de promouvoir les économies d'eau dans tous les domaines, de désimperméabiliser les sols et de recourir aux solutions fondées sur la nature. En réponse, l'agence de l'eau programme un ensemble de 6 appels à projets pour agir plus vite et plus fort face au changement climatique avec des aides supplémentaires pour :

- ❶ Désimperméabiliser les sols en déconnectant les eaux de pluie des eaux usées pour infiltrer ou réutiliser l'eau.

BASSIN RHÔNE-MÉDITERRANÉE

Mars 2017



SAUVONS  
L'EAU!

Objectif ZERO Artificialisation nette 2050

Résilience face au changement climatique

23 janvier 2018 Conseil de février 2018

Vœu relatif à la désimperméabilisation de Paris pour lutter contre les crues

déposé par David Belliard, Joëlle Morel, Jacques Boutault et les élu.e.s du Groupe écologiste de Paris (GEP)



Réseau métropolitain nature en ville  
Séminaire n°3 : « nature, désimperméabilisation des sols et gestion des eaux pluviales »

Lundi 1<sup>er</sup> octobre 2018, de 9h30 à 12h30



# Retours d'expériences

- Vastes opérations de désimperméabilisation,
  - Très structurées par les collectivités/états
  - Et/ou fortement participatives en impliquant les citoyens
  - Différents objectifs
- Exemples
  - EUROPE :
    - BERLIN
    - ITALIE
  - Amérique de Nord
    - USA
    - Canada
  - FRANCE

# BERLIN : Limiter l'artificialisation des sols

## Réduction de la couverture imperméable

- **Identification des zones imperméables**

Localisation (quartier,...)

Propriété

Usages (actuels et futurs)

Revêtement de surface et perméabilité

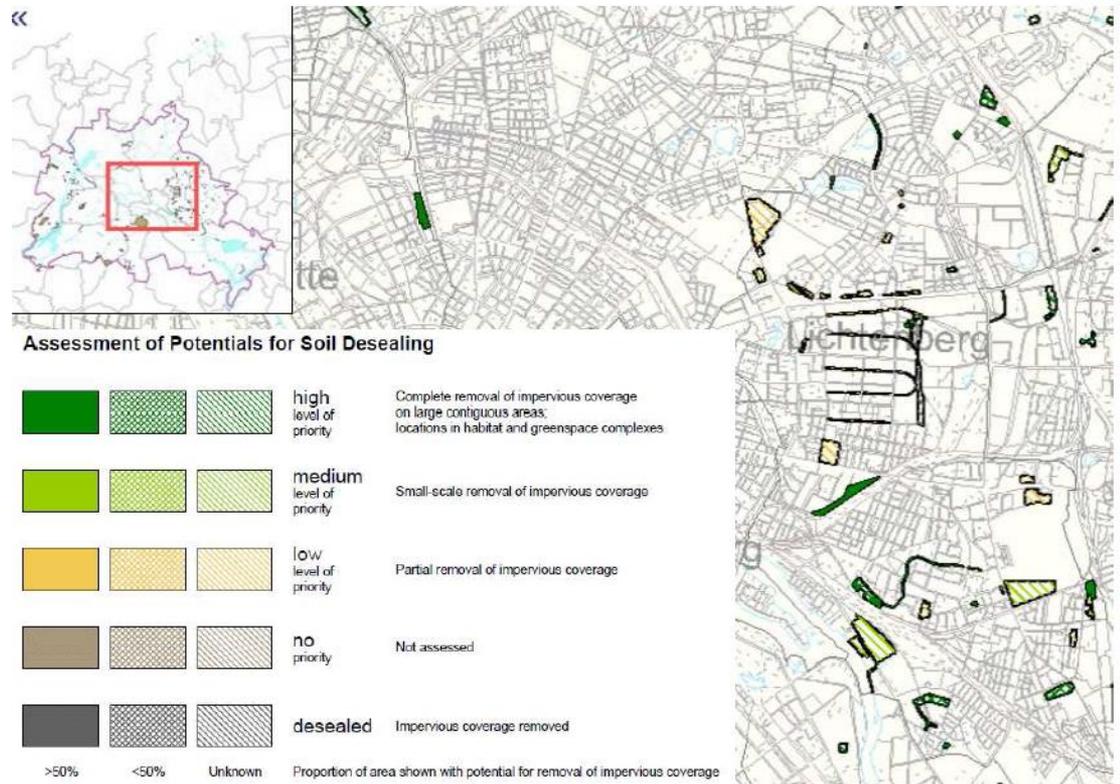
Degré d'imperméabilisation

Enjeux particuliers, obstacles à la planification urbaine...

- **Classification**

Impacts sur les écosystèmes

257 zones avec potentiel de dés-imperméabilisation

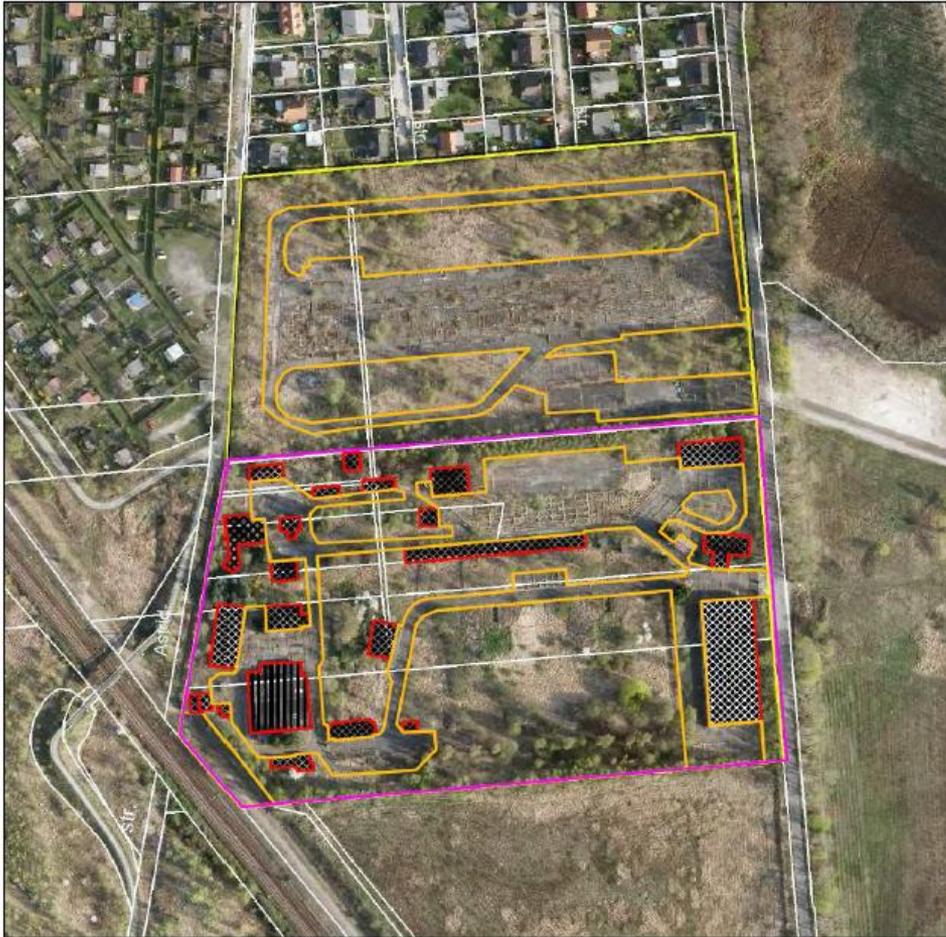


Maps of areas eligible for de-sealing

Source: <http://fbinter.stadt-berlin.de/fb/index.jsp>

loginkey=showAreaSelection&mapId=ewmsk\_entsiegelungspotenziale@esenstadt&areaSelection=map&Szenario=fb\_en

# Priorisation des zones à désimperméabiliser



Example of area eligible for de-sealing

Source: <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/bodenschutz/de/vorsorge/download/arbeitshilfe1-ostenansaeetze.pdf>

- Droit de propriété
- Dire d'expert
- Effort technique
- Temps de mise en œuvre

=> Zones désimperméabilisées

- 19 partiellement
- 7 complètement

Legende	Flächen (digitalisiert)
 Typ 1 - ungebundene Befestigungen	- 0 m <sup>2</sup> [nicht vorh.]
 Typ 2 - Nebenflächen	- 29.500 m <sup>2</sup>
 Typ 3 - Straßen	- 0 m <sup>2</sup> [nicht vorh.]
 Typ 4 - Gleise	- 0 m <sup>2</sup> [nicht vorh.]
 Typ 5 - Mauern, Einfassungen	- 2.184 m <sup>2</sup>
 Typ 6 - Gräben	- 0 m <sup>2</sup> [nicht vorh.]
 Typ 7 - Garagen	- 4.950 m <sup>2</sup>
 Typ 8 - eingeschossige Gebäude	- 920 m <sup>2</sup>
 Typ 9 - mehrgeschossige Gebäude	- 325 m <sup>2</sup>
 Typ 10 - Sonderbauten	- 0 m <sup>2</sup> [nicht vorh.]

# USA : favoriser l'infiltration de l'eau

- Programme de financement
- Espaces privés
  - rain garden (jardins de pluie)
  - Désimperméabilisation et remplacement par
    - sols pour agriculture et végétation
    - pavés perméables à usage de parking ou de zones d'attente
- Espaces publics
  - Trottoirs et plates-bandes
  - Agrandissement des parterres
  - Création de bandes perméables continues et grands espaces verts

*Source : LIFE15 ENV/IT/000225  
ACTION A1.3 REPORT*



# Grand Lyon

- Objectifs

- Favoriser
- Cycle naturel de l'eau
  - recharge des nappes phréatiques
  - alimentation des cours d'eau
- Bien-être
  - végétaux et éléments poreux
  - moins de chaleur stockée dans les matériaux en journée, circulation de l'eau
  - régulation naturelle de la température d'air ambiante

- Réalisation

- à différentes échelles
- Implication des acteurs du territoire

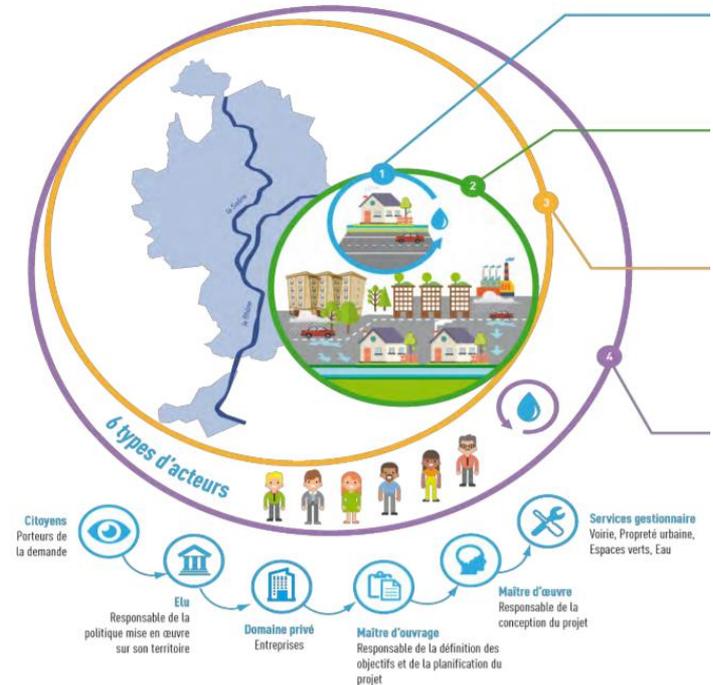
[https://www.grandlyon.com/fileadmin/user\\_upload/media/pdf/eau/20170926\\_guide-projet-ville-permeable.pdf](https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/eau/20170926_guide-projet-ville-permeable.pdf)



## PROJET VILLE PERMÉABLE

Comment réussir la gestion des eaux pluviales dans nos aménagements ?

GRANDLYON  
la métropole



# MONTREAL : Renaturation

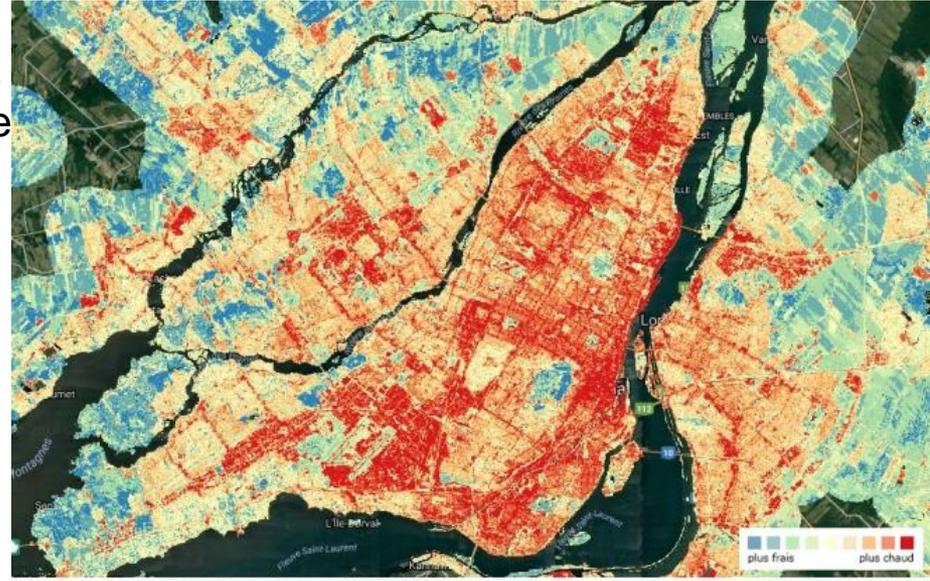
## • OBJECTIFS

- Réduire les îlots de chaleur urbains (ICU)
- Mettre en place des mesures de réduction et d'adaptation aux changements climatiques
- Améliorer le cadre de vie et de travail
- Augmenter la biodiversité
- Créer une trame verte et bleue active

## • Ex : Verdissement

### Soutien financier et/ou technique

- Achat de végétaux
- Plans d'aménagement simplifiés et détaillés
- Soutien à l'opération de plantation, à l'encadrement d'une plantation bénévole, à l'entretien
- Matériel pour les travaux (paillis, tuteur, terre)
- Enlèvement d'asphalte : sciage et enlèvement
- Mobilier urbain adapté



<http://ileau.ca/campagne>

# ITALIE



LIFE15 ENV/IT/000225

# SOS4LIFE

SAVE OUR SOIL FOR LIFE



2016-2019

**Protection des sols et renouvellement urbain  
=> Limiter, atténuer, compenser l'imperméabilisation des sols**

## Analyse des **meilleures pratiques** pour améliorer la **résilience urbaine**

- Pilotées par les collectivités  
3 échelles : grand projet urbain, quartiers, petits jardins
- Initiatives citoyennes

Plusieurs critères considérés, dont les surfaces désimperméabilisées à l'issue des projets

réalisés de 2000 à 2016, +/- longue durée

*Propriétés et fonctions des sols  
3 villes partenaires,  
Evaluation des mesures de désimperméabilisation*

⇒ *recommandations pour la cartographie, la gestion et l'amélioration des services écosystémiques des sols en ville*



- Augmentation des surfaces perméables
- Nette augmentation de la surface végétalisée
- Concertation avec les riverains fréquente
- Dépollution préalable de certaines friches (industrielles par exemple)

# Où et comment désimperméabiliser ?

- Beaucoup de raisons de désimperméabiliser
- Des avantages
- Mais aussi des inconvénients
  
- Anticiper les impacts positifs et négatifs des solutions envisageables.
- approche pluridisciplinaire nécessaire
- pour pouvoir prendre en considération tant les aspects socio-économiques qu'environnementaux

# Projet DésiVille



## Appel à Projets de Recherche ADEME MODEVAL-URBA 2019

*Porteur BRGM, partenaires IRSTV (CEREMA, IFSTTAR, CRENAU, ESO), DIXIT, NMA*

2020-2022

Outils d'aide à la Désimperméabilisation des sols  
artificialisés :

- développements méthodologiques pour l'évaluation du potentiel de désimperméabilisation
- catalogue de solutions applicables en Ville



# Atouts et limites

Constats et/ou hypothèses

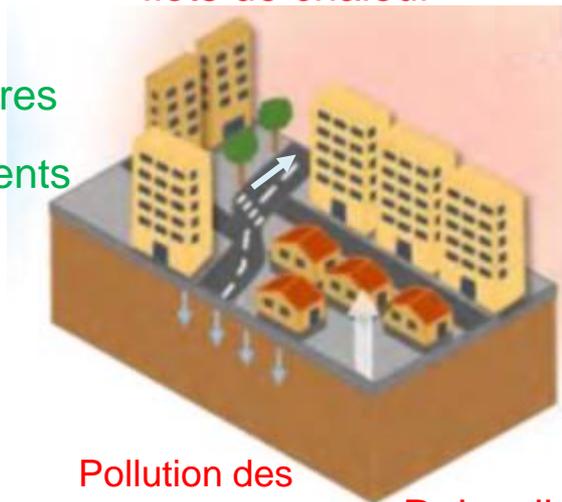
## Imperméabilisation

## Désimperméabilisation

Ilots de chaleur

Ilots de fraîcheur

Boues  
et poussières  
Déplacements



© C. Le Guern

Dessin SUEZ Consulting

Pollution des  
eaux pluviales

Ruissellement/Infiltration

Epuration des  
eaux infiltrées

→ Inondations

→ Recharge nappes

→ Remontée de nappes

Confinement

Pollutions des sols

→ Remobilisation

→ Fonctions/Multifonctionnalité des sols

→ Ex. Stocks de carbone

→ Biodiversité

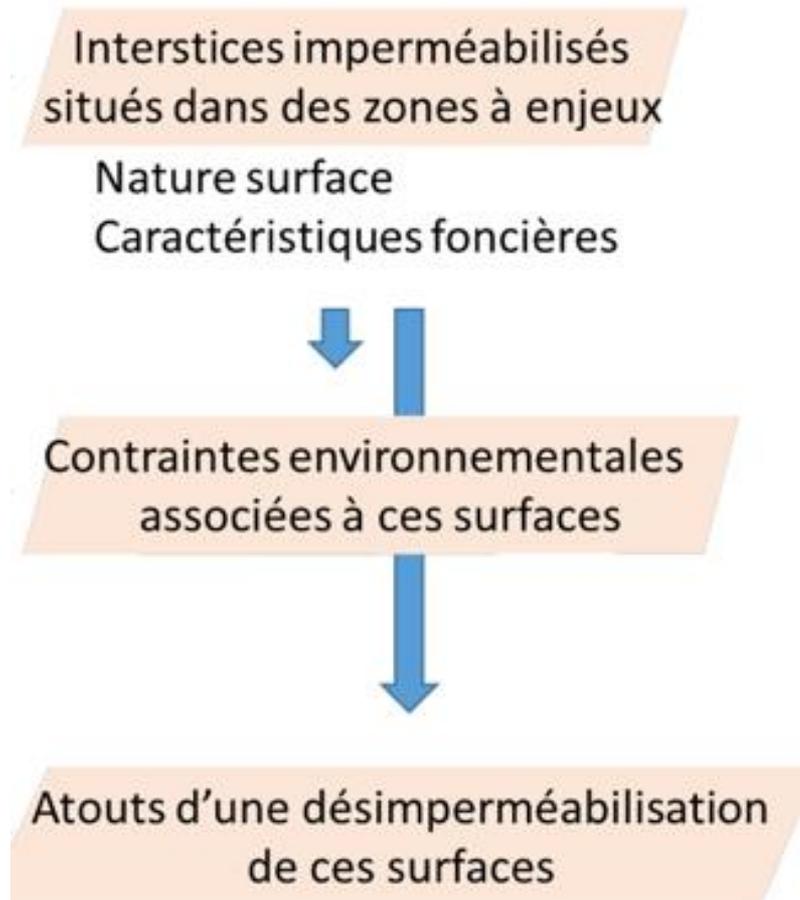
# Potentiel de désimperméabilisation

Différents critères,  
dont :

Surfaces  
imperméabilisées  
Ilots de chaleurs urbains

Pollution des sols  
Inondations par  
remontée de nappe

Aménités  
Multifonctionnalité des  
sols



**Approche SIG**

**2 échelles :**  
- agglomération  
- quartier

Test sur territoire  
Nantes Métropole



**Guide**

# Catalogue interactif de solutions



Quelles solutions de désimperméabilisation ?

Contextes à risques environnementaux

Recommandations

Solutions basées sur la nature

Revêtements poreux,...

Impacts

- Négatifs
- Positifs

Pour optimiser les impacts

Aspects techniques, coûts, durée de mise en œuvre

Test à l'échelle du quartier (sites sur Nantes Métropole : dont Pirmil-les-Isles)



- DEMARRAGE DES TRAVAUX EN 2020...
- SUITE AU PROCHAIN EPISODE...

# Journée thématique

**La prise en compte de la qualité des sols en  
planification et aménagement urbains**

**Problématique multi-acteurs : quelles clés pour des  
collaborations réussies ?**

**Le 14 novembre 2019 à Nantes**

Programme détaillé disponible en ligne

Inscription gratuite mais obligatoire avant le 30 octobre

Via ce lien :

<https://osuna.univ-nantes.fr/recherche/projets-de-recherche/pollusols/la-prise-en-compte-de-la-qualite-des-sols-en-planification-et-amenagement-urbains-problematique-multi-acteurs-queelles-cles-pour-des-collaborations-reussies--2489043.kjsp?RH=1504078002365>



# ***Merci pour votre attention***



Contact : [c.leguern@brgm.fr](mailto:c.leguern@brgm.fr)

WWW.BRGM.FR



**SERVICE GÉOLOGIQUE  
NATIONAL**



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**

**Direction des Pays de la Loire**

1, rue des saumonières  
BP 92342  
44323 Nantes Cedex 3 - France  
Tél.: +33 (0)2 51 86 01 51

**Siège social**

**Centre scientifique et technique**  
3, avenue Claude-Guillemain  
BP 36009  
45060 Orléans Cedex 2 - France  
Tél.: +33 (0)2 38 64 34 34

