



**HAL**  
open science

## Module de formation dédié au Solutions fondées sur la Nature

Pierre-Antoine Versini, Mario Al Sayah, D Schertzer

► **To cite this version:**

Pierre-Antoine Versini, Mario Al Sayah, D Schertzer. Module de formation dédié au Solutions fondées sur la Nature. Novatech 2023, Jul 2023, Lyon, France. hal-04166237

**HAL Id: hal-04166237**

**<https://hal.science/hal-04166237v1>**

Submitted on 19 Jul 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

11<sup>e</sup> Conférence internationale

LYON 2023

— L'eau dans la ville | Urban water

Organisée par

graie  
POLE  
EAU & TERRITOIRES

OTHU

MÉTROPOLE  
GRAND LYON

nôvateCH

L'eau dans la ville | Urban water

# Module de formation dédié au Solutions fondées sur la Nature

## *Teaching module dedicated to Nature-based Solutions*

Versini Pierre-Antoine\*, Al-Sayah Mario\*,<sup>+</sup> Schertzer Daniel\*

\*HM&Co, Ecole des Ponts, Paris, France

<sup>+</sup> Left HM&Co École des Ponts on April 2022

Corresponding author: pierre-antoine.versini@enpc.fr

# Est-ce une solution fondée sur la nature ?

- Création d'un réseau d'infiltration des eaux pluviales composé de noues



- Arrosage des rues & mise en place de fontaines et brumisateurs pour rafraîchir et atténuer les îlots de chaleur



# Solution fondée sur la Nature ?

« Les solutions basées sur la nature sont des actions visant à protéger, gérer durablement et restaurer les écosystèmes naturels et modifiés qui répondent aux défis sociétaux de manière efficace et adaptative, bénéficiant simultanément aux personnes et à la nature ».



« Solutions that are inspired and supported by nature, which are cost-effective, simultaneously provide environmental, social and economic benefits and help build resilience. Such solutions bring more, and more diverse, nature and natural features and processes into cities, landscapes and seascapes, through locally adapted, resource-efficient and systemic interventions.»

# Le projet ARTISAN

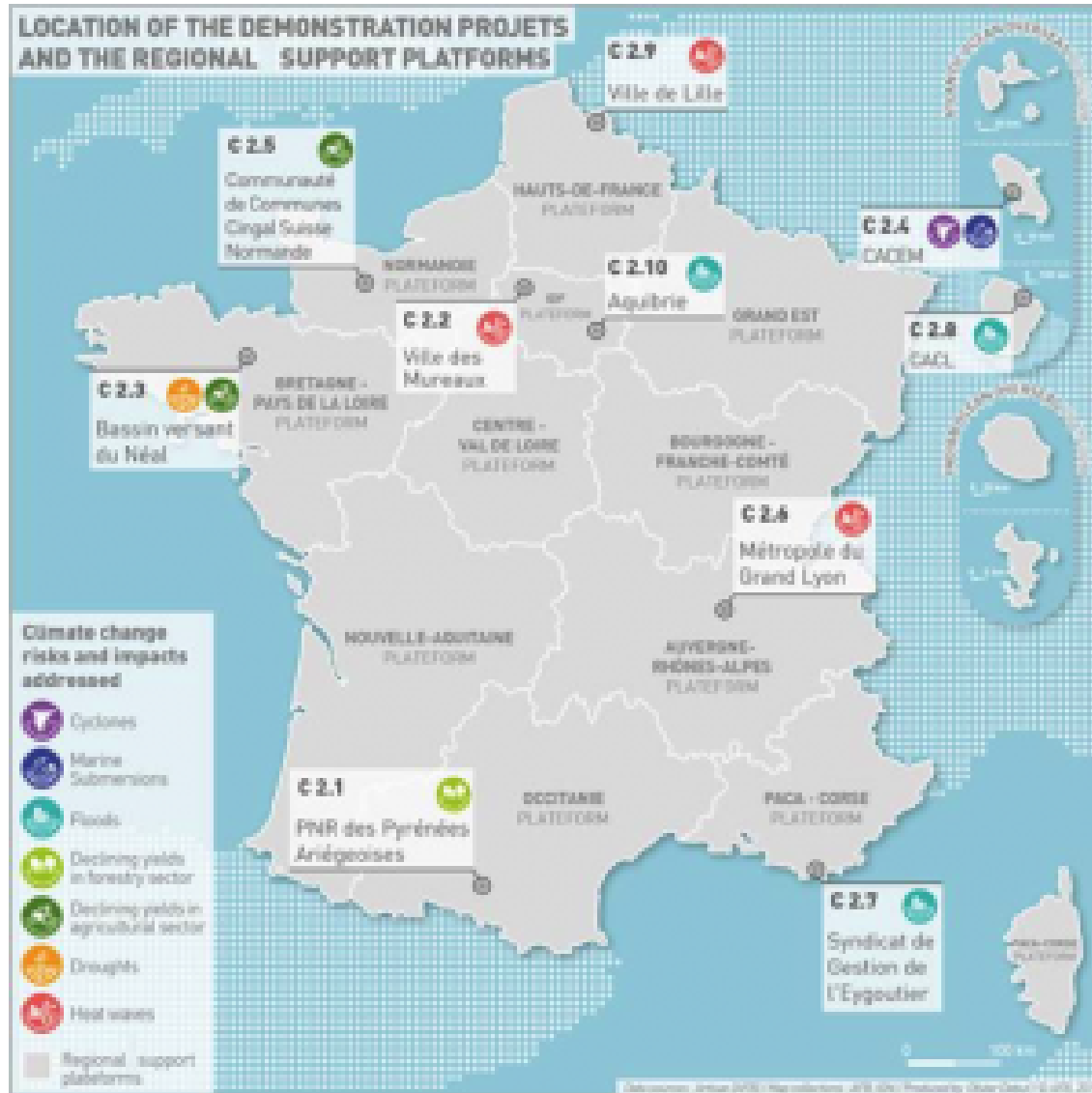
Accroître la Résilience des  
Territoires au changement  
climatique par l'Incitation aux  
Solutions d'adaptation Fondées sur  
la Nature




**Objectif** : favoriser une généralisation de la mise en œuvre des SfN sur tout le territoire en appui au plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC-2)

- Un **programme de démonstration** comprenant 10 sites pilotes SafN en cours de suivi et d'évaluation.
- Une approche complémentaire entre territoires et filières : recrutement d'**animateurs régionaux** pour apporter un appui technique aux porteurs de projets locaux et contribuer à l'essaimage des ressources
- La création d'un réseau comprenant des groupes d'experts thématiques et la diffusion des résultats, **des outils et des ressources** à travers des séminaires techniques, des forums et une interface Web.

# Le projet ARTISAN



Lille : 

Aquibrie : 

Suisse Normande : 

Néel : 

Les Mureaux : 

Grand Lyon : 

Pyrénées Arriégeoises : 

Eygoutier : 

CACEM (Martinique) :  

CACL (Guyana) : 

# Inventaire des formations existantes

- 1- Lister les Masters « Environnement » avec un lien éventuel avec les SfN
- 2- Concevoir un questionnaire dédié aux encadrants de Master
- 3- Analyser le contenu et les descriptions des Masters (text mining)
- 4- Mener des entretiens individuels
- 5- Recueillir et synthétiser les résultats et faire des recommandations.

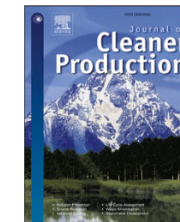
Journal of Cleaner Production 395 (2023) 136364



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Cleaner Production

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)



How the concept of nature-based solutions for climate adaptation could be introduced in Master's curricula. Insights from France

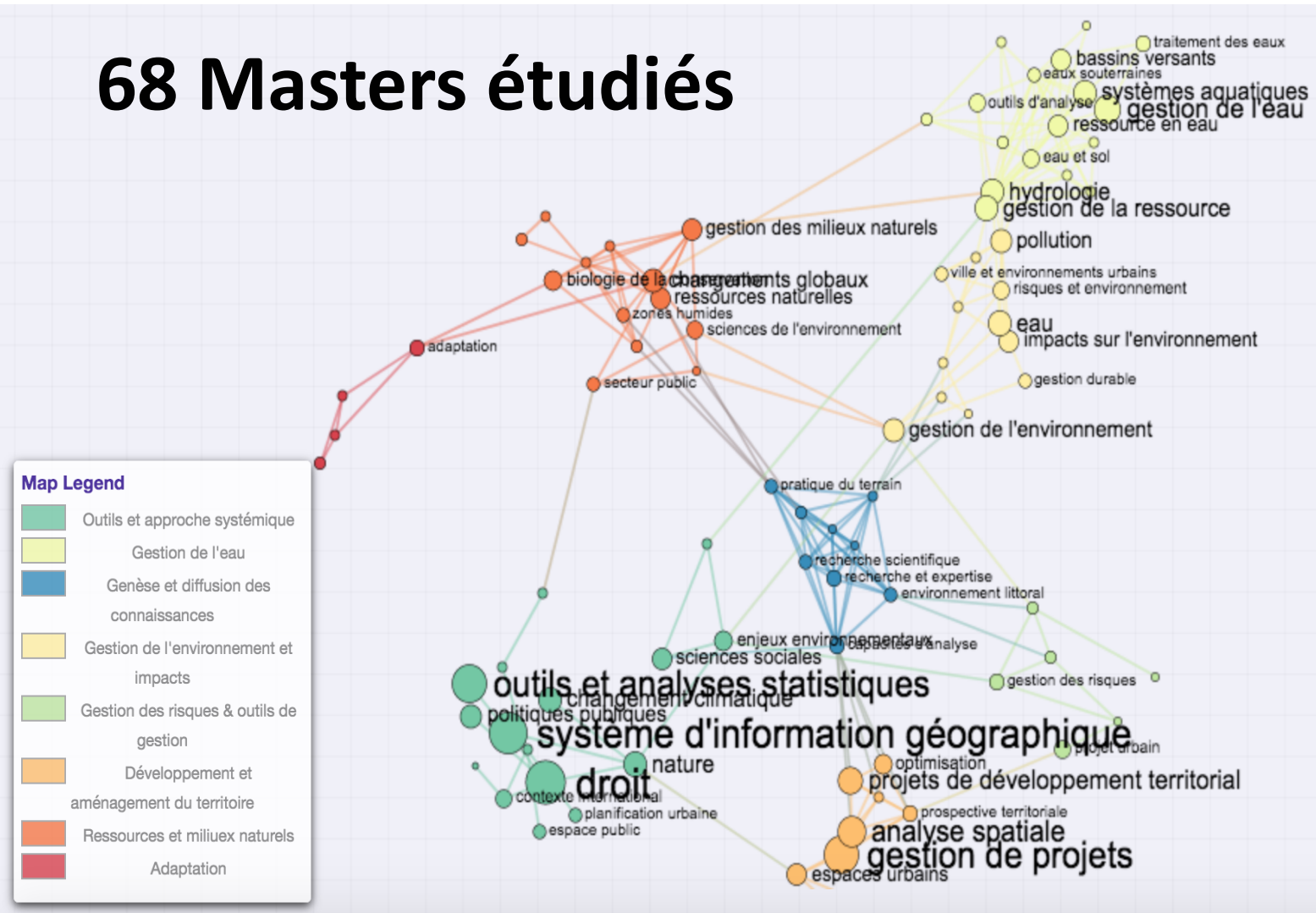


P.-A. Versini<sup>a,\*</sup>, M. Al Sayah<sup>a</sup>, F. Bordignon<sup>b,c</sup>, D. Schertzer<sup>a</sup>

# Analyse des formations existantes

- Le changement climatique encore peu présent
- La notion de SfN pas maîtrisée par tout le monde
- SfN adressé de manière diffuse ou comme exemple/atelier
- Thèmes prédominants : génie écologique et environnement urbain
- Milieux sous-représentés : montagne, forêt, espaces naturels

## 68 Masters étudiés





# Recommandations pour un nouveau module

- Introduction indispensable aux changements climatiques
- SfN : un terme, et surtout un concept à promouvoir
- Élargir le rôle des géosciences
- Mieux comprendre et évaluer le fonctionnement des SfN
- Adopter une approche pluridisciplinaire
- Ne pas se focaliser pas sur les Masters



# Publics cibles

## Cibles directes :

- Étudiant.e.s en écologie & biodiversité
- Étudiant.e.s en génie civil
- Étudiant.e.s en architecture & urbanisme
- Étudiant.e.s en agriculture
- Étudiant.e.s en gestion de l'environnement
- ...

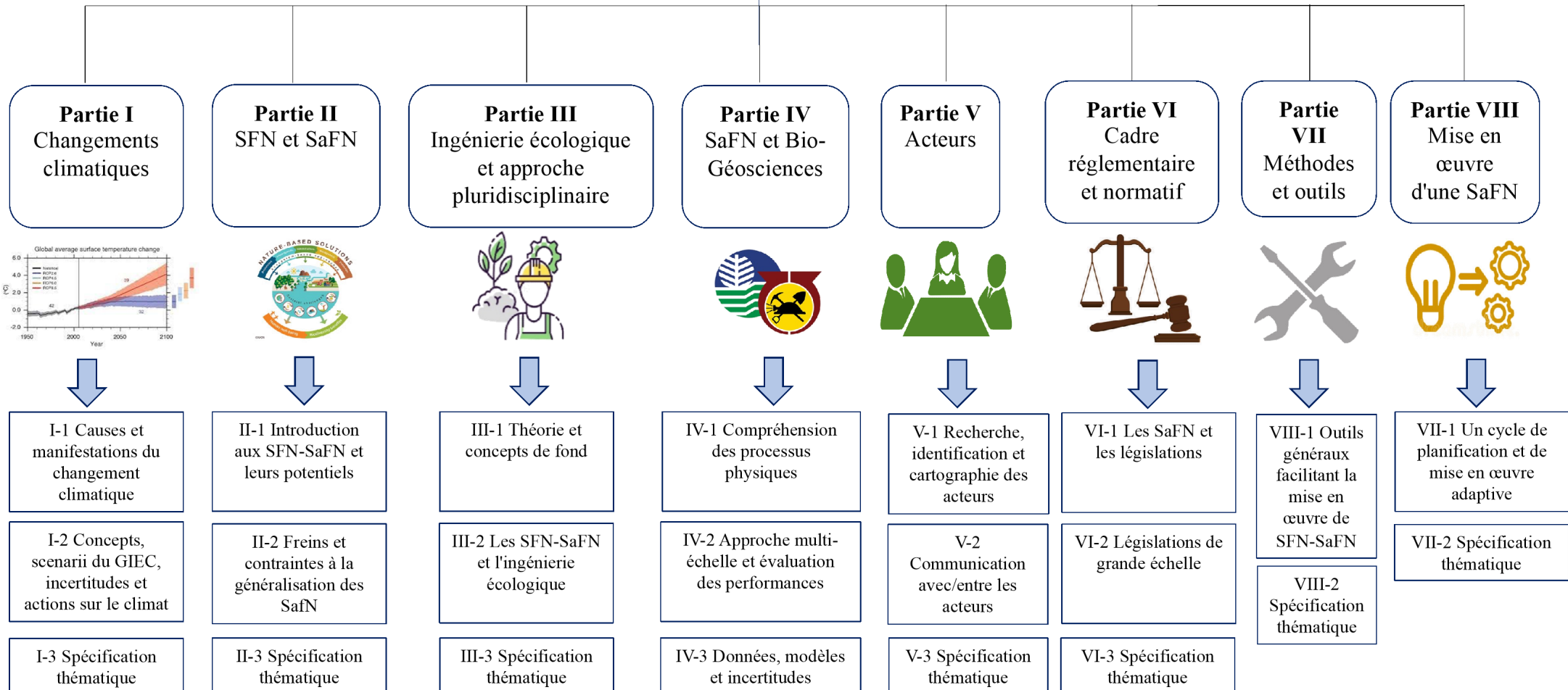
## Cibles indirectes :

- Communauté scientifique
- Personnel de l'enseignement supérieur
- Autorités locales
- Professionnels SfN
- Bureaux d'études/conseils
- ...

# Structuration du module

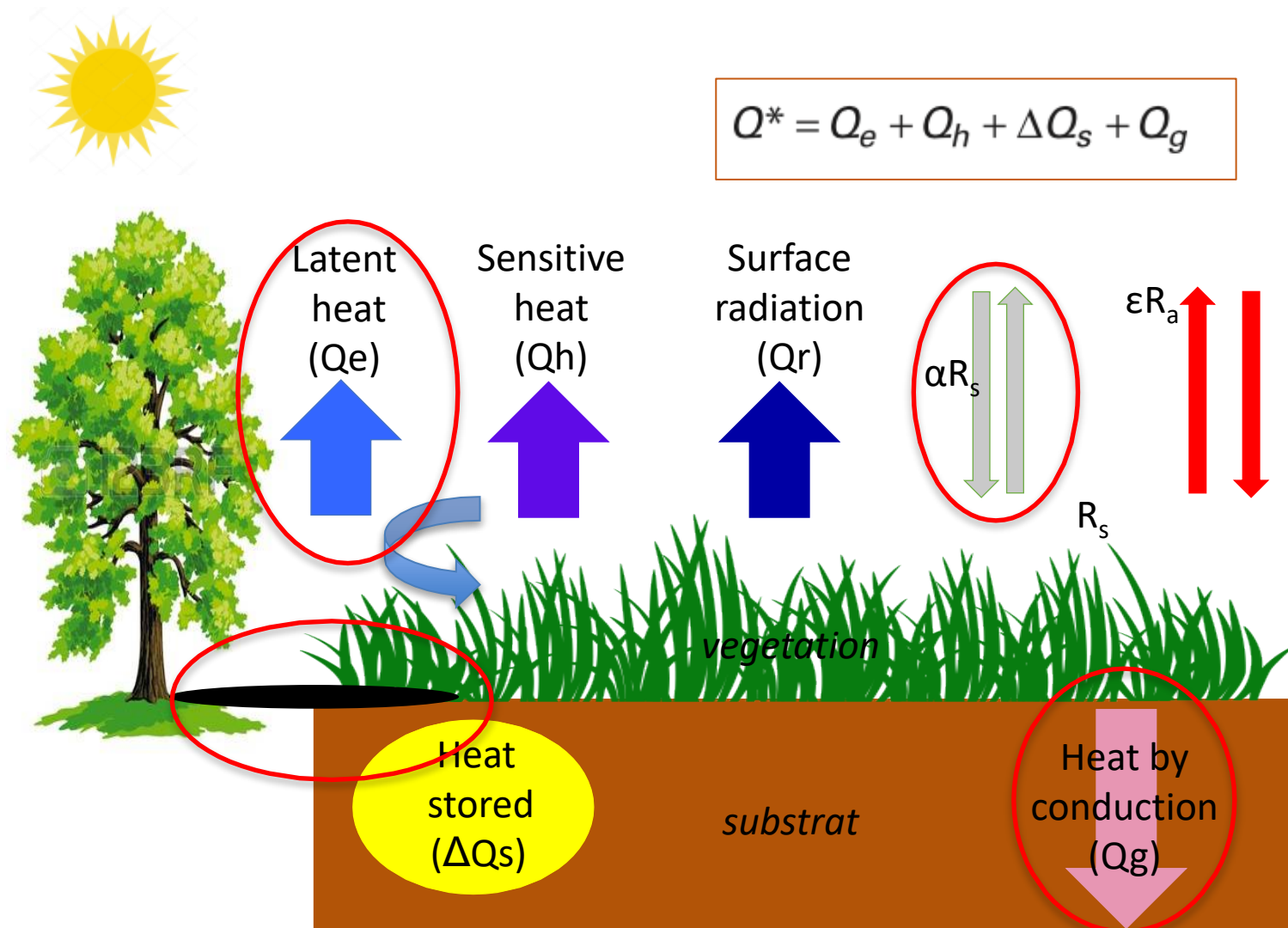


## Module SFN-SaFN (8 cours de 3 heures)



# Structuration du module

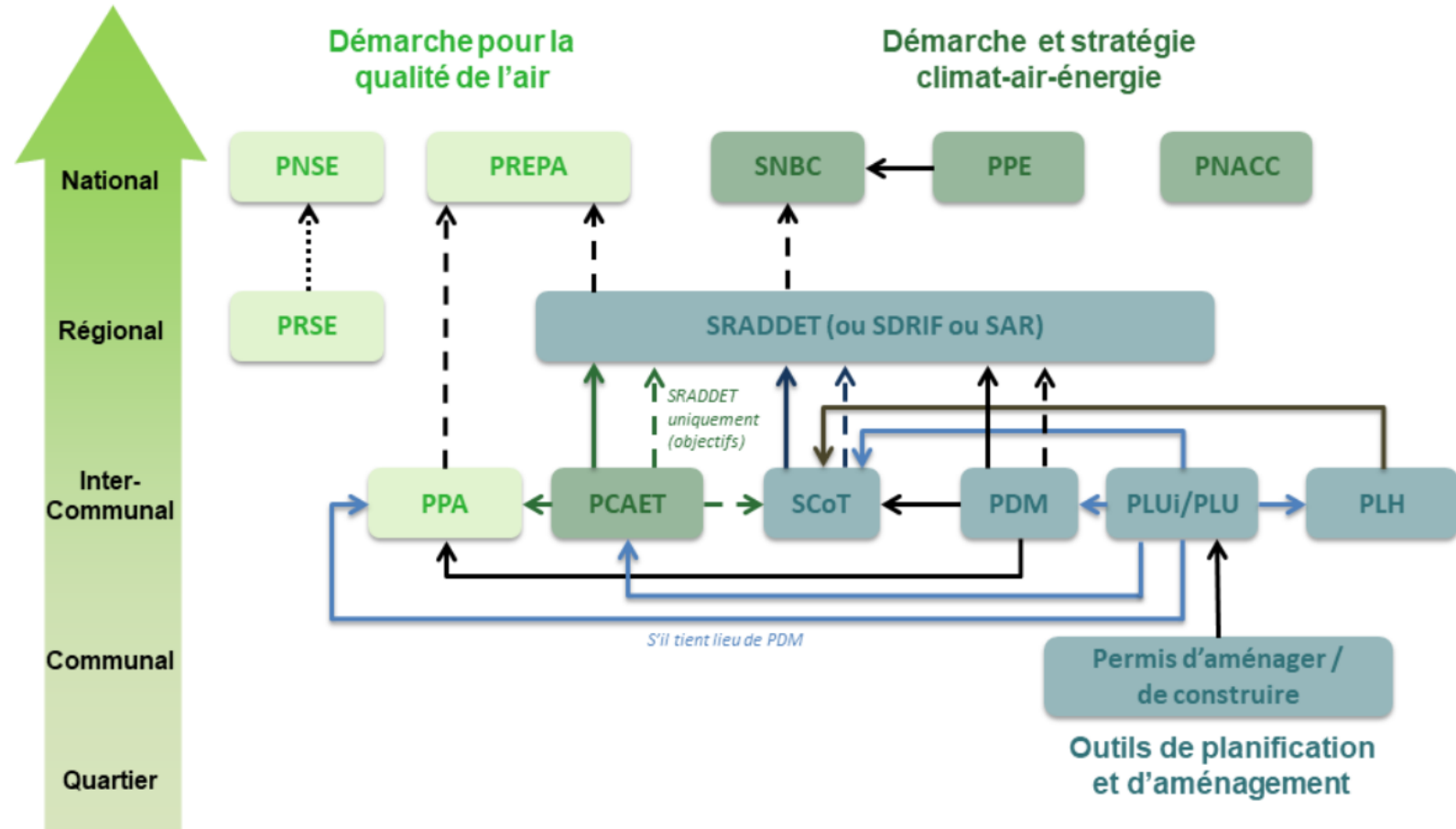
## Partie IV SfN et Bio- Geosciences



$$Q^* = Q_e + Q_h + \Delta Q_s + Q_g$$

# Structuration du module

## Partie VI Cadre réglementaire et normatif



### Légende:

- « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - - - -> « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
- .....> Constitue un volet

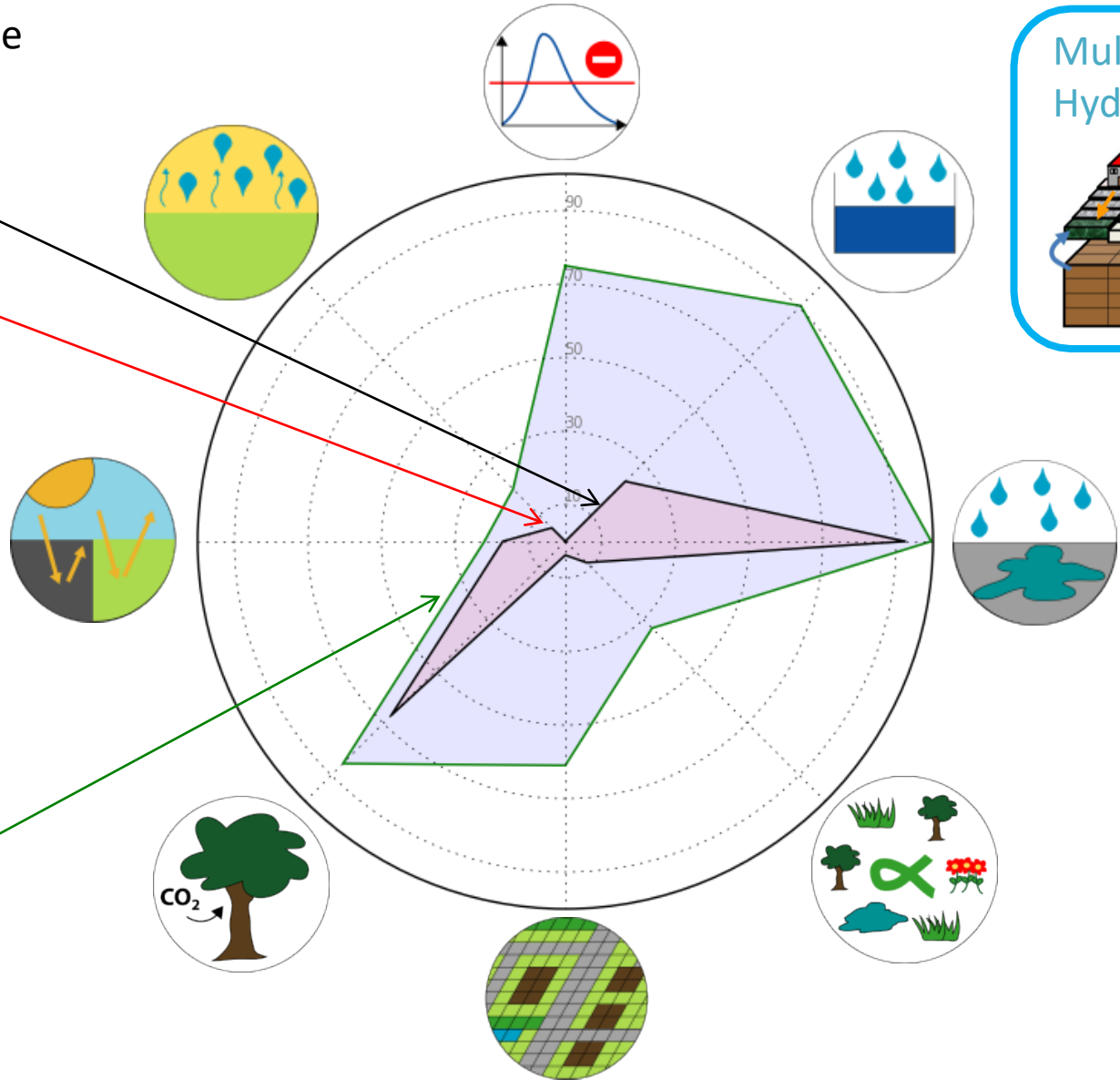
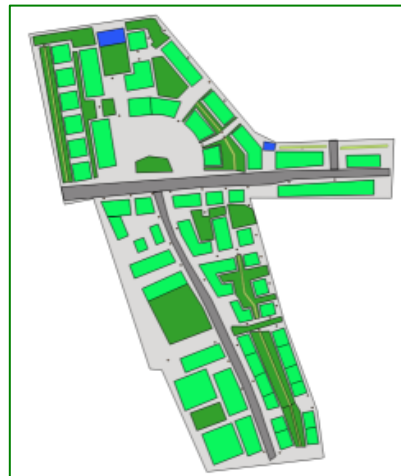
# Structuration du module

Partie VII  
Méthodes et  
outils

Scenario Imperméable



Scenario SfN



# Structuration du module

## Partie VIII Mise en oeuvre



### Les étapes du projet

Septembre  
Octobre  
Ville

Novembre  
décembre  
Association

Atelier de  
concertation avec  
les enfants, la  
communauté  
éducative



usages

Été

Travaux gros  
œuvre, mobiliers

Entreprise / Ville  
maintenance des bâtiments  
Nature en ville



#### Petit guide d'utilisation de la cour réalisé avec la collaboration des enfants de l'école

Pour que la récré soit un chouette moment, je m'engage à :

- prendre soin de moi et des autres ;
- prendre soin du matériel ;
- prendre soin du vivant ;
- jouer à tout ce qui me fait envie, que je sois une fille ou un garçon et quelque soit mon âge !

Le plan de la cour et sa légende :



Voici quelques idées de jeux et d'activités autorisés par zone :



**La zone jaune** est aménagée pour courir, jouer au loup, danser, sauter, dessiner, sauter et monter sur les bancs, chanter, faire des jeux de construction...



**La zone bleue** est l'espace pour jouer avec un ballon, une balle ou un volant. Il est possible de marcher dans l'herbe seulement pour récupérer le ballon.



**La zone verte** est dédiée aux activités et aux jeux calmes : marcher, lire, observer les animaux et les plantes, discuter, se cacher, se reposer, jardiner...

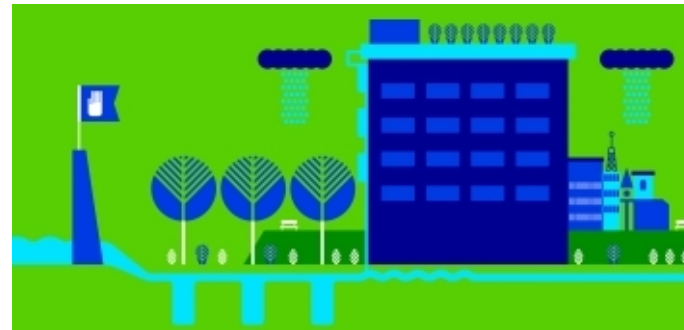


# Perspectives

Module déjà dispensé en partie



Modules spécifiques prévus : GEP !



Une version anglaise est attendue:



**Post-Doctorate offer**  
**Nature-based Solutions and urban cooling: thermo-hydric modeling**  
**and education**



11<sup>e</sup> Conférence internationale

LYON 2023

— L'eau dans la ville | Urban water

Organisée par

graie  
POLE  
EAU & TERRITOIRES

OTTHU

MÉTROPOLE  
GRAND LYON

nôvateCH

L'eau dans la ville | Urban water

# Module de formation dédié au Solutions fondées sur la Nature

## *Teaching module dedicated to Nature-based Solutions*

Versini Pierre-Antoine\*, Al-Sayah Mario\*,<sup>+</sup> Schertzer Daniel\*

\*HM&Co, Ecole des Ponts, Paris, France

<sup>+</sup> Left HM&Co École des Ponts on April 2022

Corresponding author: pierre-antoine.versini@enpc.fr