



➤ PÔLE DE COMPÉTITIVITÉ
CHIMIE, INDUSTRIES DE PROCÉDÉS
ET ENVIRONNEMENT

Table ronde

Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

*Mardi 25 mars 2025, Hôtel
Charlemagne, Lyon*



01

↳

Le pôle AXELERA

↳



Christian NSONDA

Chargé de Projet & Innovation Chimie Environnementale et Numérique • Chemistry
Environment and Digital Innovation Project Manager

☎ 06 08 09 16 01

🌐 <https://www.axelera.org/>

📍 Rond-point de l'échangeur - Les Levées 69360 Solaize



Un pôle fondé en 2005

Nos membres fondateurs



ARKEMA



ENGIE



SUEZ

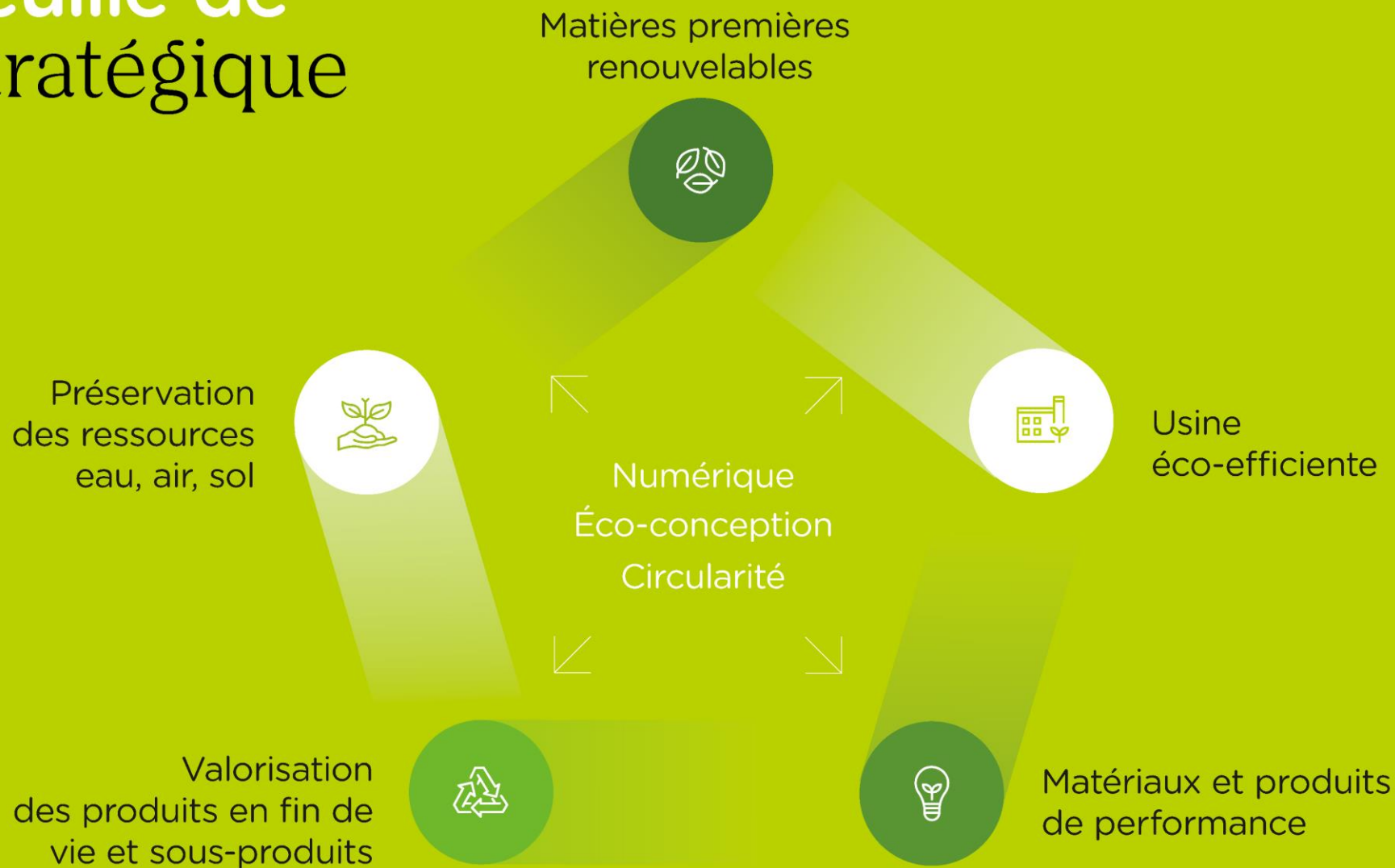
Notre membre premium



Nos partenaires financeurs



Notre feuille de route stratégique



Chiffres clés

404
adhérents

+670
projets de R&D labellisés
par le pôle et financés

+40

événements organisés
chaque année
(2000 participants)

14

levées de fond accompagnées
100M€

+2,2

milliards d'euros
de financements mobilisés
(50% privés, 50% publics)

Un vaste réseau

404 adhérents fin 2024

● dont 75% d'entreprises

19
ETI

65
start-up

12
autres

127
TPE/PME

75
groupes et filiales
de groupes

93
centres de R&D et
de formation



Présentation de la Feuille de Route Sol

Cibles prioritaires

- Nappes souterraines, terres et sédiments pollués
- Polluants spécifiques et émergents : PCB, métaux, COHV, COV, HAP, explosifs et composés pyrotechniques, retardateurs de flamme (Substances perfluorées), amiante dans les sols...
- Traitement des données (géostatistique ...)
- Traitement in situ des sols et nappes pollués
- Phytomanagement
- Préserver ou restaurer les fonctions écosystémiques des sols, en particulier le stockage de carbone dans les sols, la continuité des sols (trame brune), la réduction des ICU (îlots de chaleur urbain), sa contribution à l'atteinte des objectifs ZAN

Thématiques clés

Aide à la décision	<ul style="list-style-type: none">• Méthodes analytiques ex situ et in situ• Analyseurs (fluo3D, XRD, XBE, ...)), Capteurs• Diagnostic 4D, géostatistique, forensie environnementale• Observatoire de la qualité des milieux• Indicateurs environnementaux, de biodiversité et d'écotoxicité• Outils numériques adaptés au terrain
Traitement des pollutions	<ul style="list-style-type: none">• Technologies de traitement in situ et sur site• Bioremédiation, extraction des métaux, catalyse• Phytomanagement
Gestion durable des filières de traitements	<ul style="list-style-type: none">• Gestion des terres excavées, reconstruction de sols, paysage productif• Restauration de la fonctionnalité des milieux contaminés (services écosystémiques)• Phytomining



Actualité Sites et Sols Pollués

Projets accompagnés par AXELERA sur la Thématique des sols

Nombre de projets de R&D identifiés depuis 2019	Nombre de projet collaboratifs depuis 2019	Nombre de projets financés depuis 2019	Périmètre géographique des AAP Sol Identifiés par AXELERA	Opérateur / Nom AAP
100 projets	76 projets	26 projets	2 : Europe	2 : COMMISSION EUROPEENE (LIFE, H2020 BIOTEC)
			17 : France	13 : ADEME (GESIPOL)
				3 : ANR (GENERIQUE)
				1 : BPI (1 ^{ère} USINE)
			7 : Région	1 : BPI (I-DEMO REGION)
				6 : REGION AURA (BOOSTER LIFE, INNOV'R, PACK AMBITION RECHERCHE, R&D BOOSTER)



Actualité Sites et Sols Pollués

Projets accompagnés par AXELERA sur la Thématique des sols

Thématiques en lien avec la FDR Sol	Exemple d'éléments / expressions présents dans les projets accompagnés
Aide à la décision	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation de la pollution plastique sur les sols • Solution basée sur l'IA servant à visualiser les pollutions
Traitement des pollutions	<ul style="list-style-type: none"> • Reconversion / Requalification des Friches de papeteries • Remédiation des sols • Fibres amyloïdes biosourcées pour la dépollution globale des eaux et sols
Gestion durable des filières de traitements	<ul style="list-style-type: none"> • Production de champignons spécialisés dans la dépollution • Gestion des terres excavées

02

↘

Cluster Eau,
Milieux, Sols

↘



Romain Garnier

Chef de projet Filière Sols - 06 16 48 54 48



Le Cluster Eau Milieux Sols



- **Association de loi 1901**
- **Animation du réseau et de la filière**

Organisation d'évènements sectoriels, animation de l'association et de la filière, portage de projets innovants

- **Accompagnement collectif**

Organisation d'ateliers d'information et d'échanges, coordination et animation de projets collaboratifs innovants

- **Accompagnement sur mesure**

Projets d'innovations et de R&D, partenariats de recherche, technique et business

France Cluster: « Un pôle de compétitivité rassemble sur un territoire bien identifié et une thématique donnée, des entreprises petites et grandes, des laboratoires de recherche et des établissements de formation. Il a vocation à soutenir l'innovation, favoriser le développement des projets collaboratifs de recherche et développement (R&D) particulièrement innovants. Le Cluster EMS est membre de France Cluster. »

Spécificité Cluster EMS : forte implication des acteurs publics et collectivités d'Ile-de-France & une approche par le besoin

Définition

Les chiffres clés du Cluster EMS

Nos chiffres clés

200

Organisations
membres

40

Événements
par an

+3500

Contacts membres
et partenaires

300

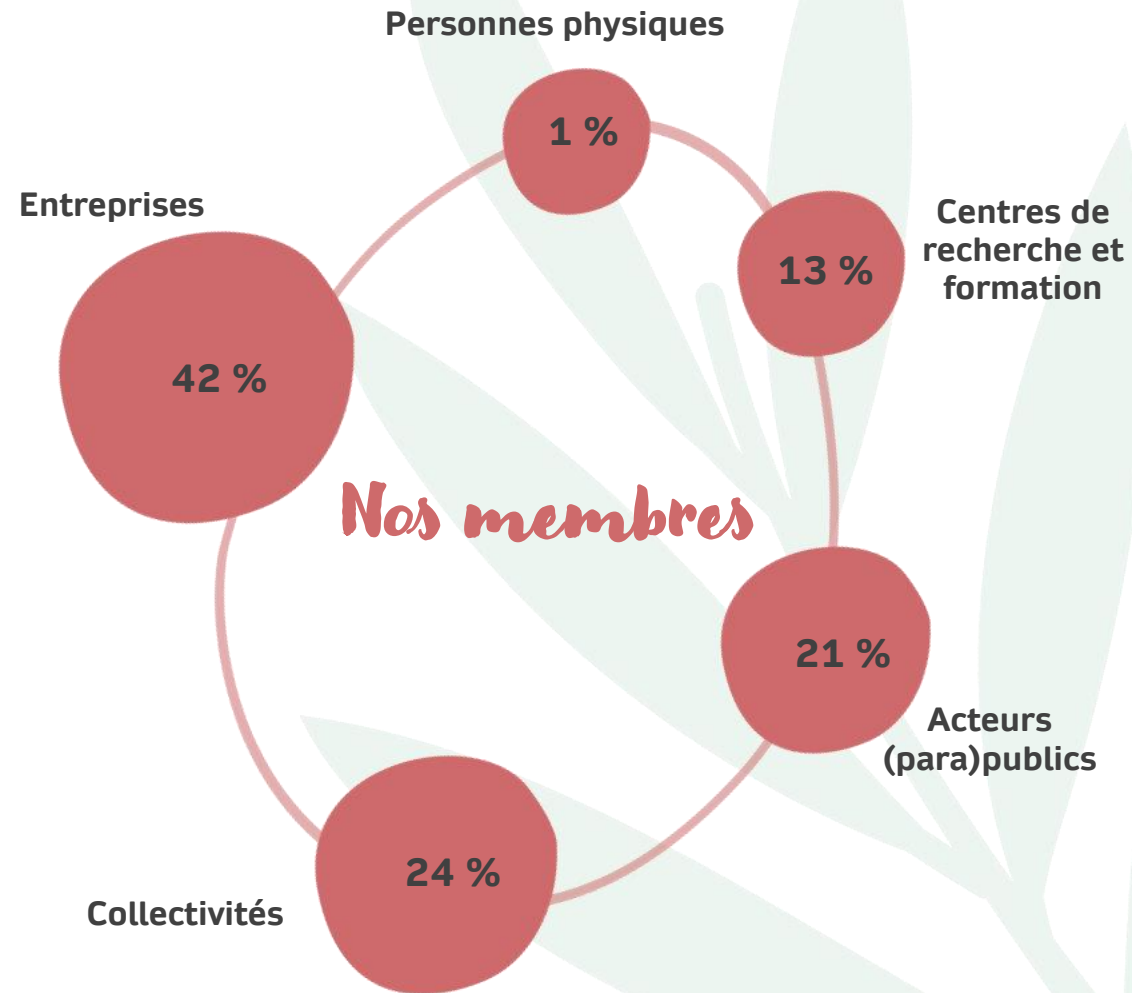
Projets et besoins
identifiés depuis 2017

50

Projets collaboratifs
et thématiques

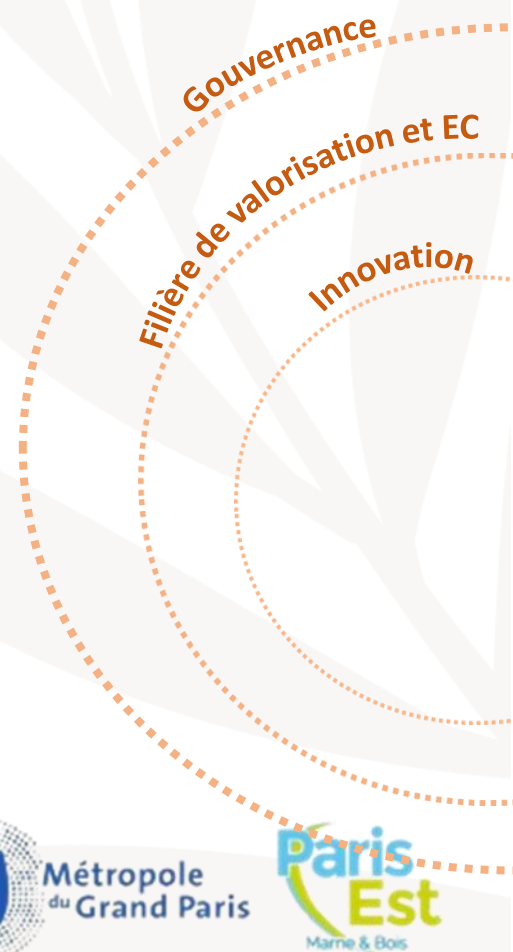
900

Représentants de
structures



La filière Sols : trois axes d'actions

- A. Gouvernance et gestion territoriale des sols** : développement de méthodes, d'outils de gestion et de gouvernance pour les acteurs publics, à échelle du projet d'**aménagement** et d'un **territoire**
- B. Filière de valorisation et économie circulaire** : réflexion sur l'organisation des flux et de la place des plateformes de traitement et de stockage, à différentes échelles ; zone d'aménagement, collectivité locale et région
- C. Innovation durable dans le traitement des sols** : favoriser le déploiement d'innovations plus durables de traitement in situ ou local, valorisation des innovations et des connaissances à une échelle internationale



La filière Sols : trois thèmes majeurs

Nos membres, entreprises privées, centre de recherches, collectivités territoriales font progresser la prise en compte des sols dans les politiques d'aménagement à travers trois thématiques majeures :

- Sites et sols pollués
- Economie circulaire des terres excavées
- Santé des sols en ville



Gouvernance

Filière de valorisation et EC

Innovation

03

▮ Table ronde :
Réconcilier nature et
villes : SFN pour un
avenir urbain durable

Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

Partenaires



Merci à nos intervenants pour leur contribution



04

➤ Présentation

Les sols, enjeu d'adaptation
et de résilience en zone
urbaine dense

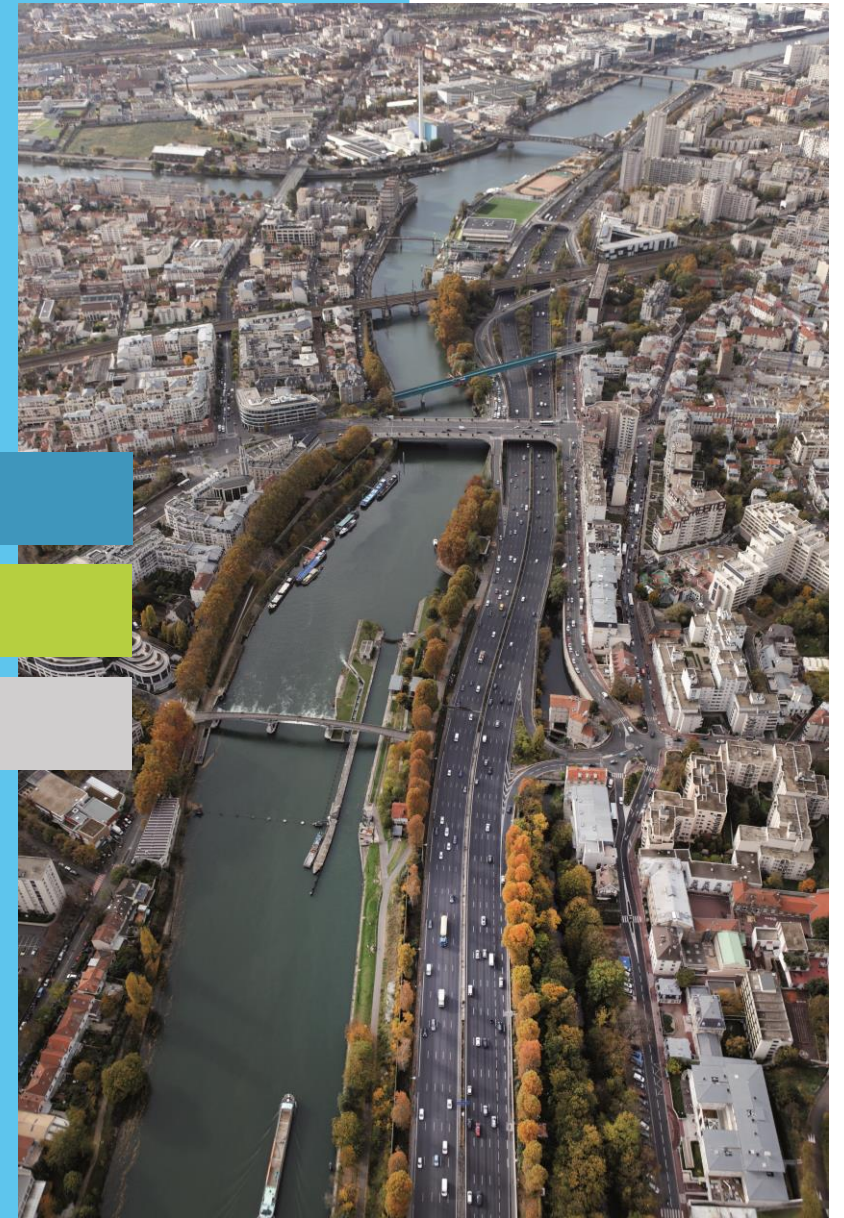


Françoise Heuillard
Chargée de mission Développement Durable
3 Allée Edmé Lheureux, 94340 Joinville-Le-Pont
Tél : 01 84 23 37 11 / 06 07 36 26 59

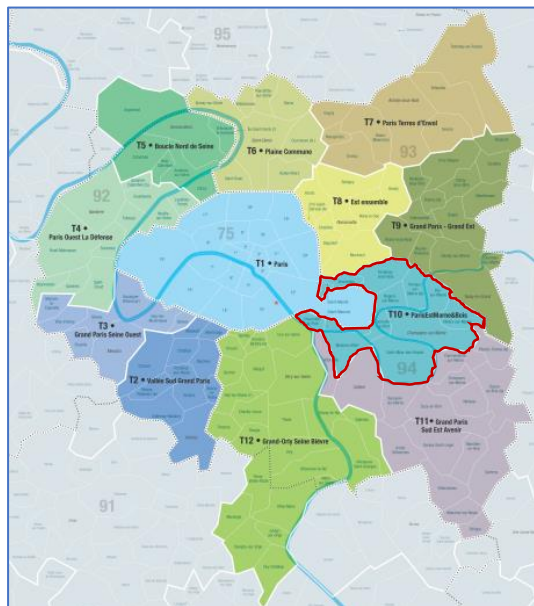
Etablissement Public Territorial
Paris Est Marne & Bois
13 communes – 520 000 habitants
Site internet : www.parisestmarnebois.fr



Les sols, enjeu d'adaptation et de résilience en zone urbaine dense



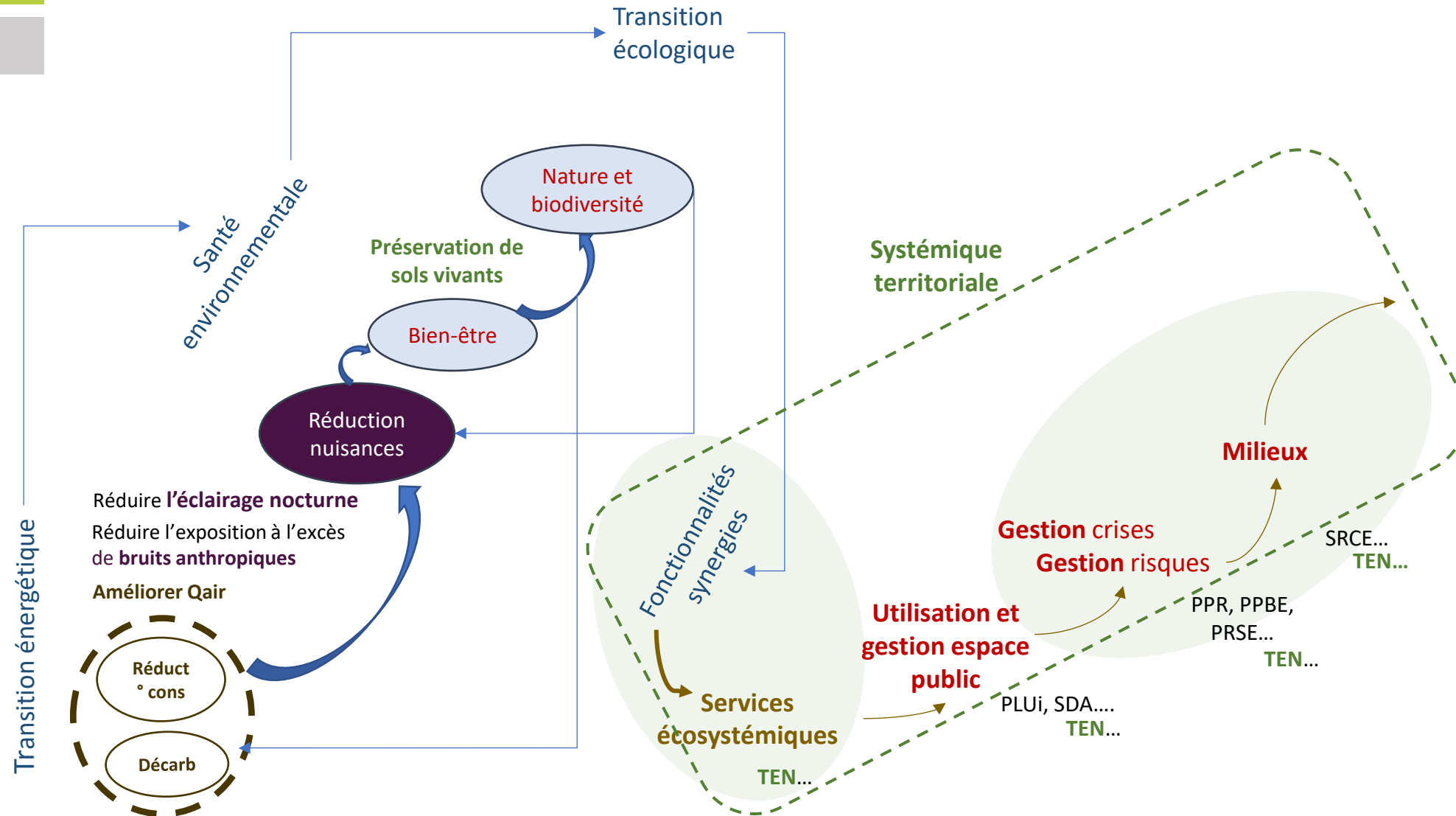
Paris Est Marne&Bois

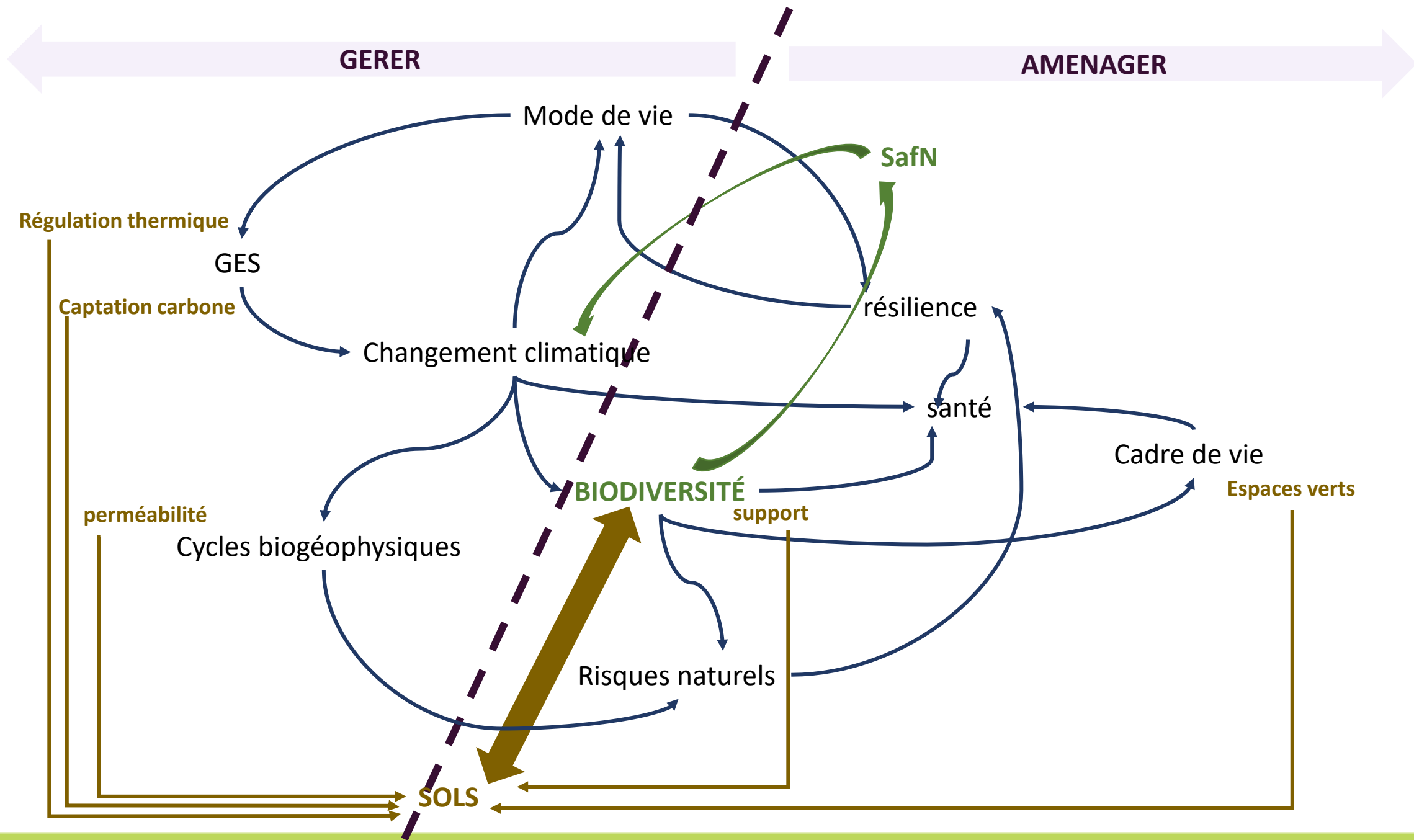


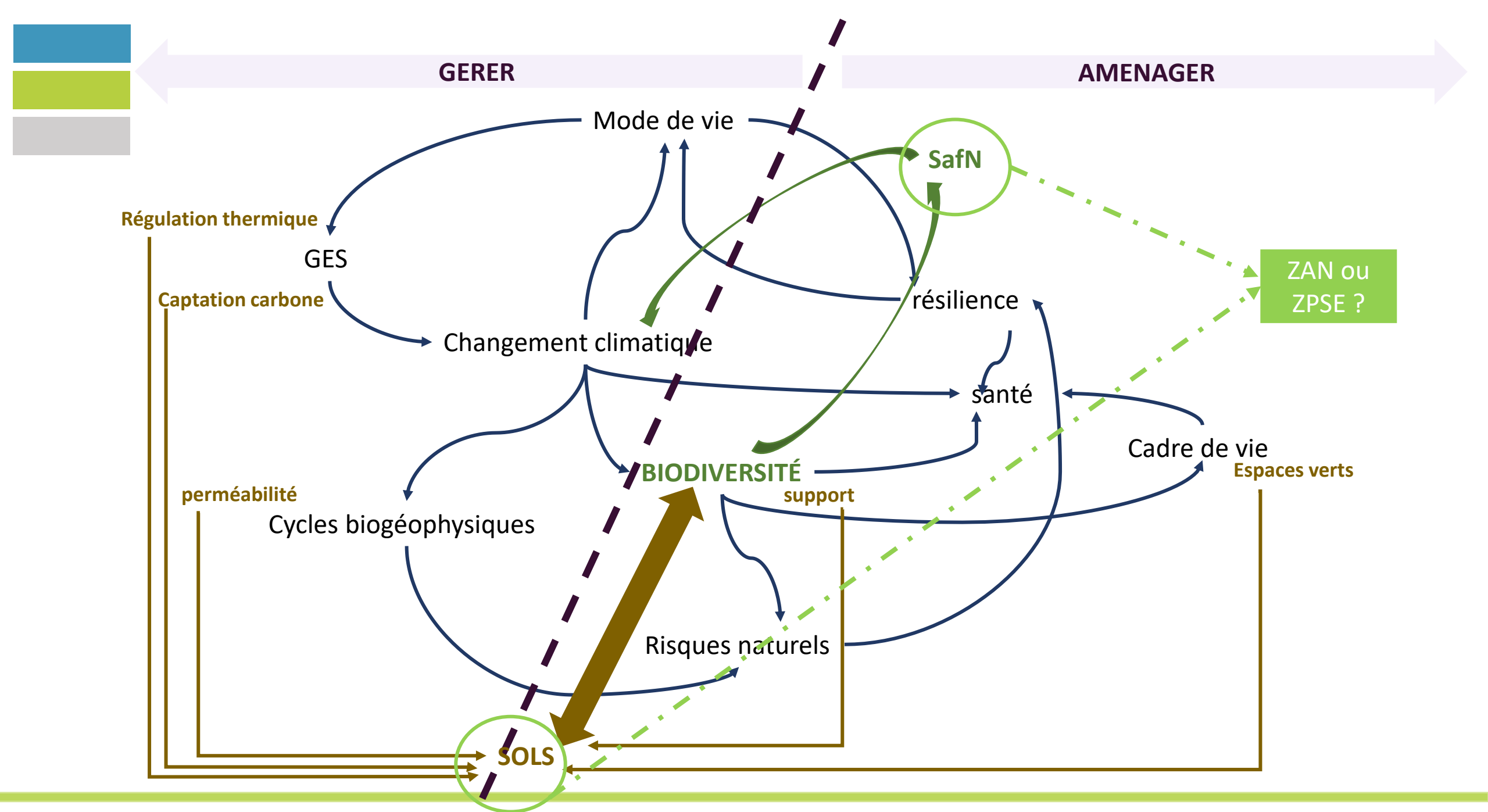
- 13 communes
- 520 000 habs
- 5631 ha dont 96% artificialisés
- ENAF hors surface en eau : 56 ha
- **Habitat individuel : 34 % de la surface totale**
- Revenu médian de 19 000 € à 31 600 €/an
 - 9 QPV



A partir du PCAET, une stratégie territoriale ...









Une mise en œuvre

Indicateurs =>

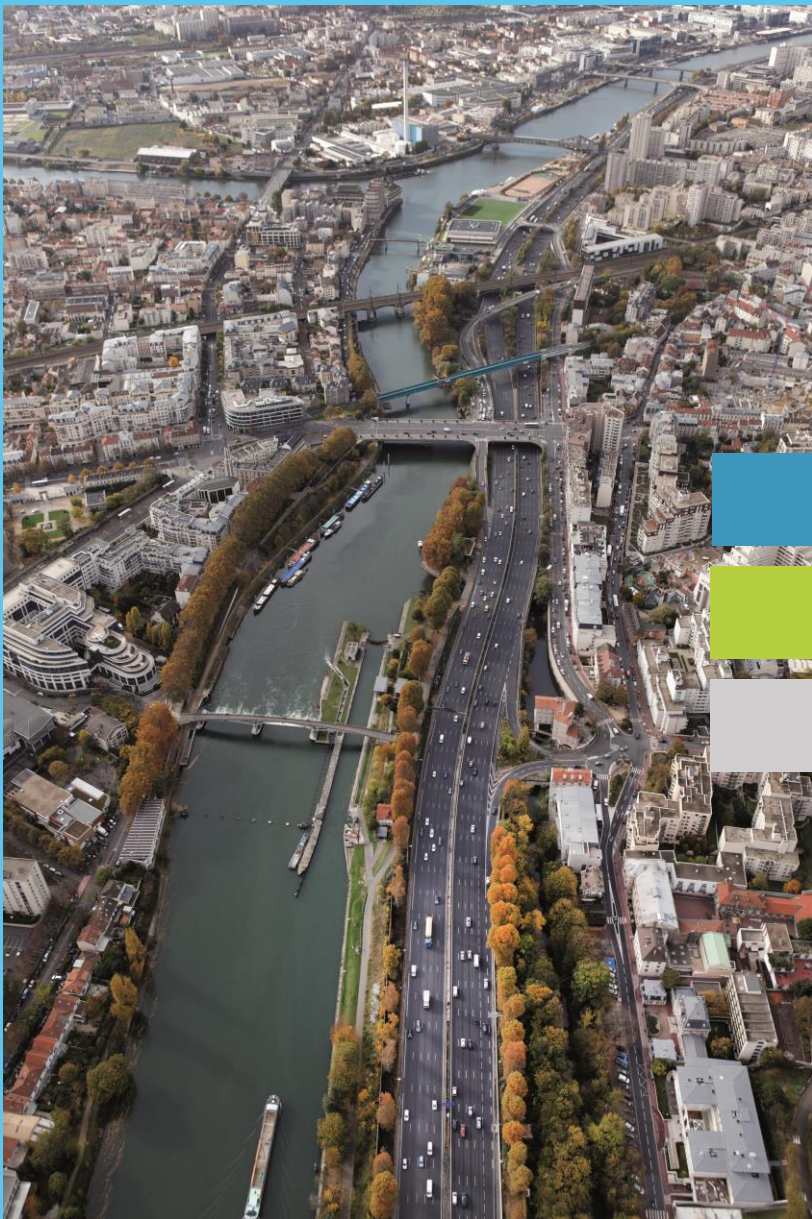
- Cartographie des sols (perméabilité et SE).

Planification =>

- Aménagement des ruelles d'intérêt patrimonial pour accroître la perméabilité écologique et réduire l'exposition à la surchauffe urbaine => OAP sectorielle
- OAP biodiversité, risques et modes doux

(Ré) Aménagement territorial =>

- Restauration des fonctionnalités écologiques le long de la Marne
- Trajectoires de renaturation respectueuses du vivant (thèse cifre)
- Répondre aux besoins des habitants des QPV par les SfN (interrelations biodiversité/humains)



Merci de votre attention

 VOUS AVEZ TOUTES LES CARTES
EN MAIN POUR RÉUSSIR

Intercommunalité Paris Est Marne&Bois
13 communes – 520 000 habitants
1 place Uranie – 94340 Joinville le Pont

05

➤ Présentation

La gestion des eaux pluviales
en s'inspirant de « la nature »



Caroline MERLET

Chargée d'études, accompagnement et animation « déconnexion des eaux pluviales »
Mission Gestion Intégrée des Eaux Pluviales
Département de l'Eau et des Régies
Ligne directe : 04 85 59 99 56 // Portable : 06 33 33 46 68
caroline.merlet@grenoblealpesmetropole.fr



Grenoble-Alpes Métropole

1 place André Malraux
CS 50053
38031 Grenoble cedex
Tél. standard : [04 76 59 59 59](tel:0476595959)
www.grenoblealpesmetropole.fr

Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

La "nature" : des solutions à des enjeux multiples et transversaux qui bousculent nos habitudes

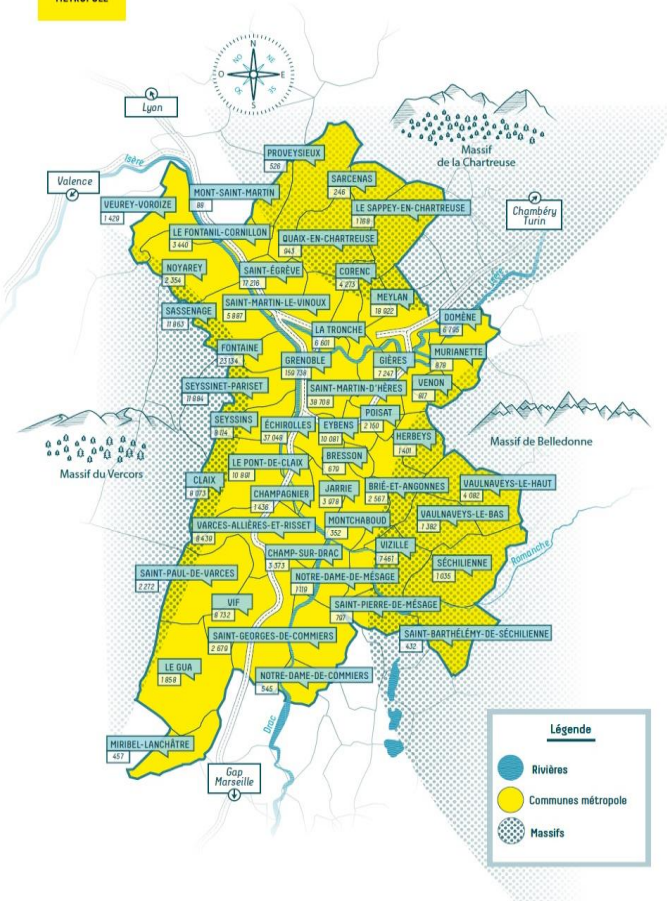
Les sols sont à la croisée de nombreuses démarches et enjeux

Un outil règlementaire central : le **PLUi** : ZAN, OAP bioclimatique, OAP paysages et biodiversité (continuités écologique)...

Le schéma directeur d'assainissement (**gestion intégrée de l'eau de pluie**), le Plan Canopée (**végétalisation et désimperméabilisation**)... et de nombreux autres enjeux !

Des actions ponctuelles à plus ou moins long terme : projet européen SPADES, projet "terres fertiles", études... et chaque projet d'aménagement.

- Les **cercles interservices** Biodiversité et Eau dans la ville, pour booster la **transversalité**



Grenoble-Alpes Métropole :
49 communes,
450 000 hbt

Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

La "nature" : des solutions à des enjeux multiples et transversaux qui bousculent nos habitudes

Quelques exemples concrets d'aménagements urbains végétalisés sur le territoire : freins et leviers

Noues, jardins de pluie, surfaces désimperméabilisées, bordure ajourées...

- Les grands principes : multifonctionnalité, gestion de l'eau en surface, biodiversité, sobriété
- Changements de pratique, perceptions
- Accompagnement



Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

La "nature" : des solutions à des enjeux multiples et transversaux qui bousculent nos habitudes

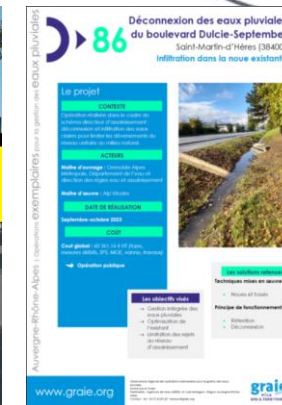
Le cercle interservices Eau dans la ville

Une vingtaine de services métropolitains concernés

Un plan d'action structuré autour de 4 thématiques :

- **Formation** et communication (cibles, messages, format)
- **Outils** (Parapluie, REX, inventaires...)
- **Etudes** (axes d'écoulements, déconnexion... à l'échelle du territoire)
- **Coordination** (planification et gestion de projets)

Travail avec les communes et les acteurs privés essentiel



06

▾ Présentation

Redonner vie à des sols
marqués par l'activité industrielle



Joseph PERRETON

Directeur général

Téléphone : 04 77 49 25 29 / 06 74 82 07 28

Courriel : joseph.perreton@capmetropole.fr

Adresse : 21 Rue Pierre et Dominique Ponchardier
CS 60138 - 42015 Saint-Étienne cedex 2

capmétropole

Construction + Aménagement + Patrimoine



Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

Le projet Novaciéries à Saint-Chamond (42)

Le projet Novaciéries est une mutation exemplaire d'un ancien site industriel en un quartier mixte et durable, ouvert sur la ville.

Spécialisé pendant plus de 2 siècles dans la forge et le traitement de l'acier pour l'armement, ce vaste tènement a été complètement transformé et intègre -en centre-ville- activités économiques (et notamment industrielles), services, habitat, pôle de loisirs, espaces verts, etc.

Porté en concession par Cap Métropole pour le compte de Saint-Étienne Métropole depuis 2012 qui mobilise près de 85M€, Novaciéries accueille désormais plus de 1.600 emplois, des habitations, des activités majeures tant sur le plan économique, sportif et culturel.

Une orientation majeure : l'ambition environnementale

Novaciéries porte une démarche innovante et globale de dépollution, traitement, valorisation et réutilisation des matériaux du site, dont la plupart sont impactés en pollution (2,3 millions de m³). Cela offre l'opportunité que le milieu ne soient plus contaminés, mais la réutilisation permet aussi de ne pas recourir à des matériaux issus de carrières ou d'espaces vierges.

La dédensification, des réhabilitations et reconstructions repensant le bâti et l'espace public, et une place retrouvée pour la végétation et la biodiversité au cœur de la ville, font du projet Novaciéries une démarche complète.

Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

Novaciéries : penser la ville de demain avec l'héritage du passé

4 ambitions fortes pour un projet au cœur de la ville

- renforcer les activités industrielles et économiques
- retrouver des fonctions urbaines (commerces, loisirs, logements, espaces publics...)
- favoriser les circulations à l'intérieur du site
- préserver et valoriser le patrimoine architectural et paysager



Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

Novaciéries : un projet complexe et des partenaires complémentaires

Un projet engagé depuis 20 ans : continuité, ajustement et approfondissement

- un projet initié et porté par Saint-Etienne Métropole en lien avec la Ville de Saint-Chamond
- le recours à des outils opérationnels : l'EPORA pour le portage du foncier et les actions de dépollutions / points chauds ; Cap Métropole pour l'aménagement et l'accueil d'usages compatibles / rendus compatibles
- des partenaires financeurs qui soutiennent l'ambition
- des intervenants techniques mobilisés et force de proposition

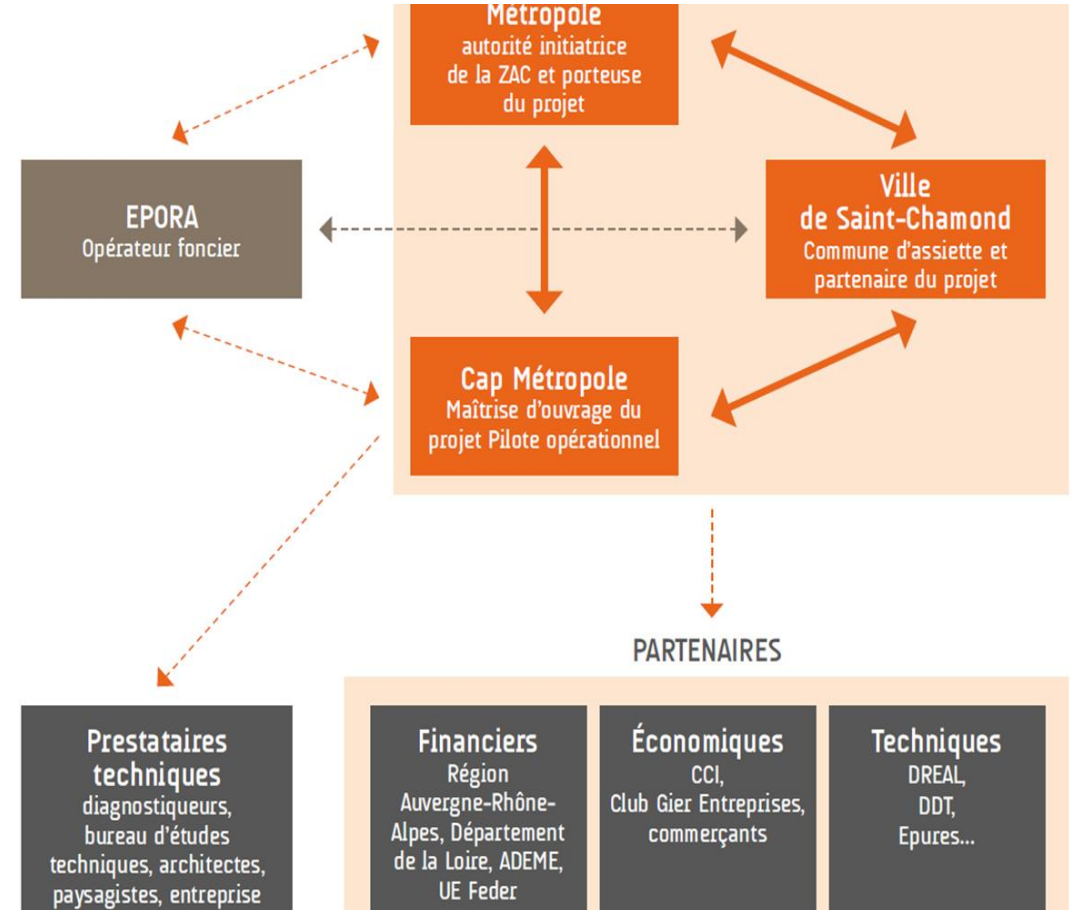


Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

Novaciéries : le passif environnemental traité selon 4 axes

Un projet engagé depuis 20 ans : continuité, ajustement et approfondissement

- Suppression de l'impact environnemental par traitement des points chauds (Collectivité et ancien exploitant)
- Mise en sécurité sanitaire par confinements (aménagements et alvéole)
- Gestion des déblais de terrassement
- Conservation de la mémoire (servitudes d'utilités publiques)



Table ronde : Réconcilier nature et villes : SFN pour un avenir urbain durable

Novaciéries : le traitement du passif environnemental dans une démarche de "banalisation"

Des programmes de recherches appliquées et des démonstrateurs *in situ*

- Capitaliser sur les moyens mis en œuvre et résultats obtenus
- Favoriser et cultiver l'acceptation des différents intervenants : élus, techniciens (aménageurs & gestionnaires), habitants et usagers
- Approfondir cette démarche à Novaciéries pour répondre aux enjeux actuels
- Favoriser le caractère reproductible de la démarche



06

▾ Présentation

Session de questions – réponses

