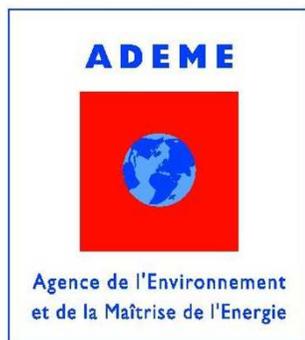


# DESTISOL

Mise au point d'une méthodologie améliorant la prise en compte des potentialités des sols dans la définition de programmes d'urbanisation



29 novembre 2016



# Caractéristiques générales du projet

## Objectif :

- Mise au point d'une méthodologie optimisant la prise en compte des sols dans la définition de programmes d'urbanisation en considérant les services écosystémiques

## Enjeux :

- Conception / orientation de projets d'aménagement
- Evaluation des services écosystémiques rendus par un site aménagé

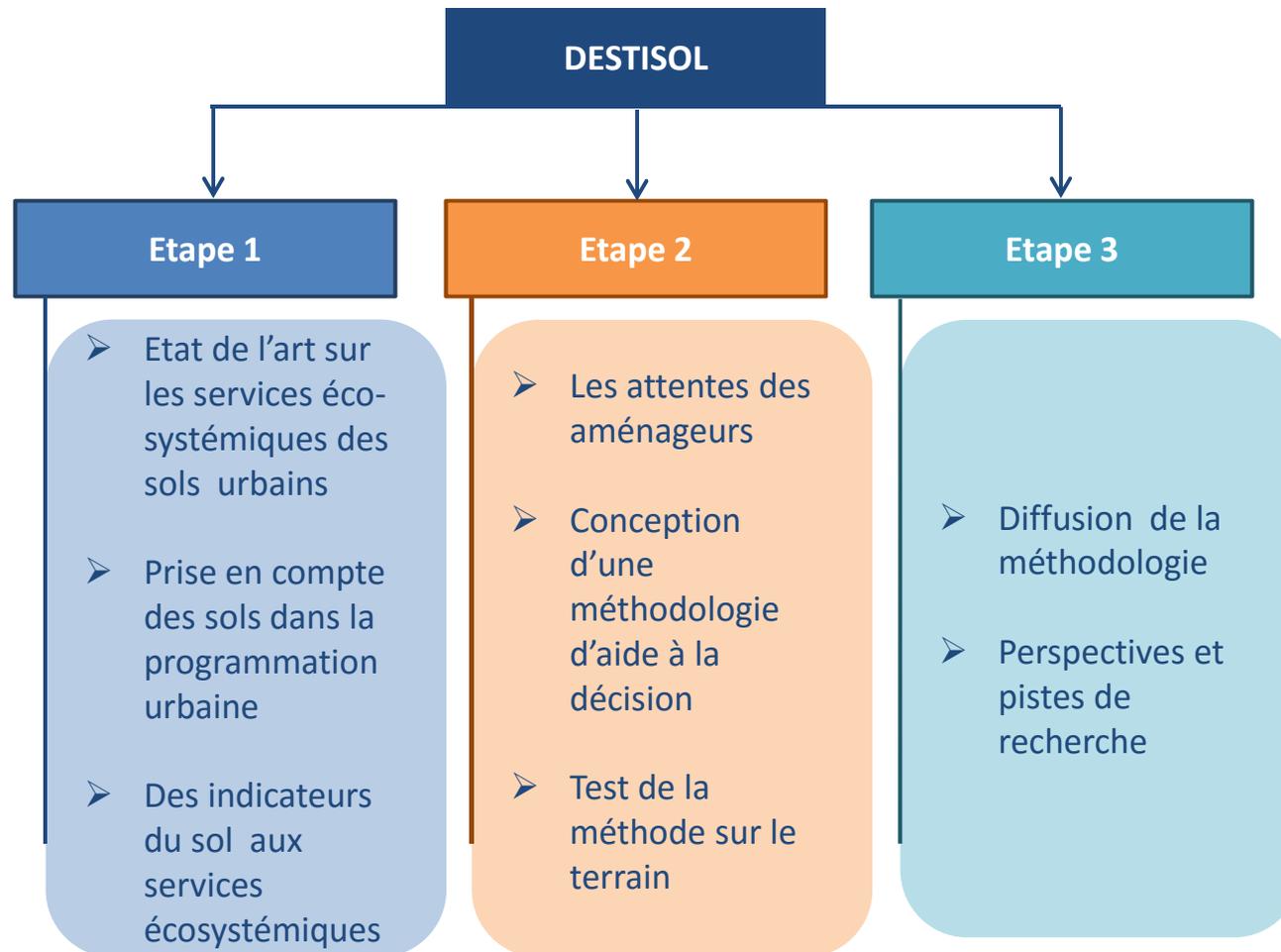
## Cadre : Projet soutenu par l'ADEME :

- GESIPOL 2013 : Axe 3 « améliorer et faciliter l'intégration des sites et friches pollués dans les stratégies urbaines »

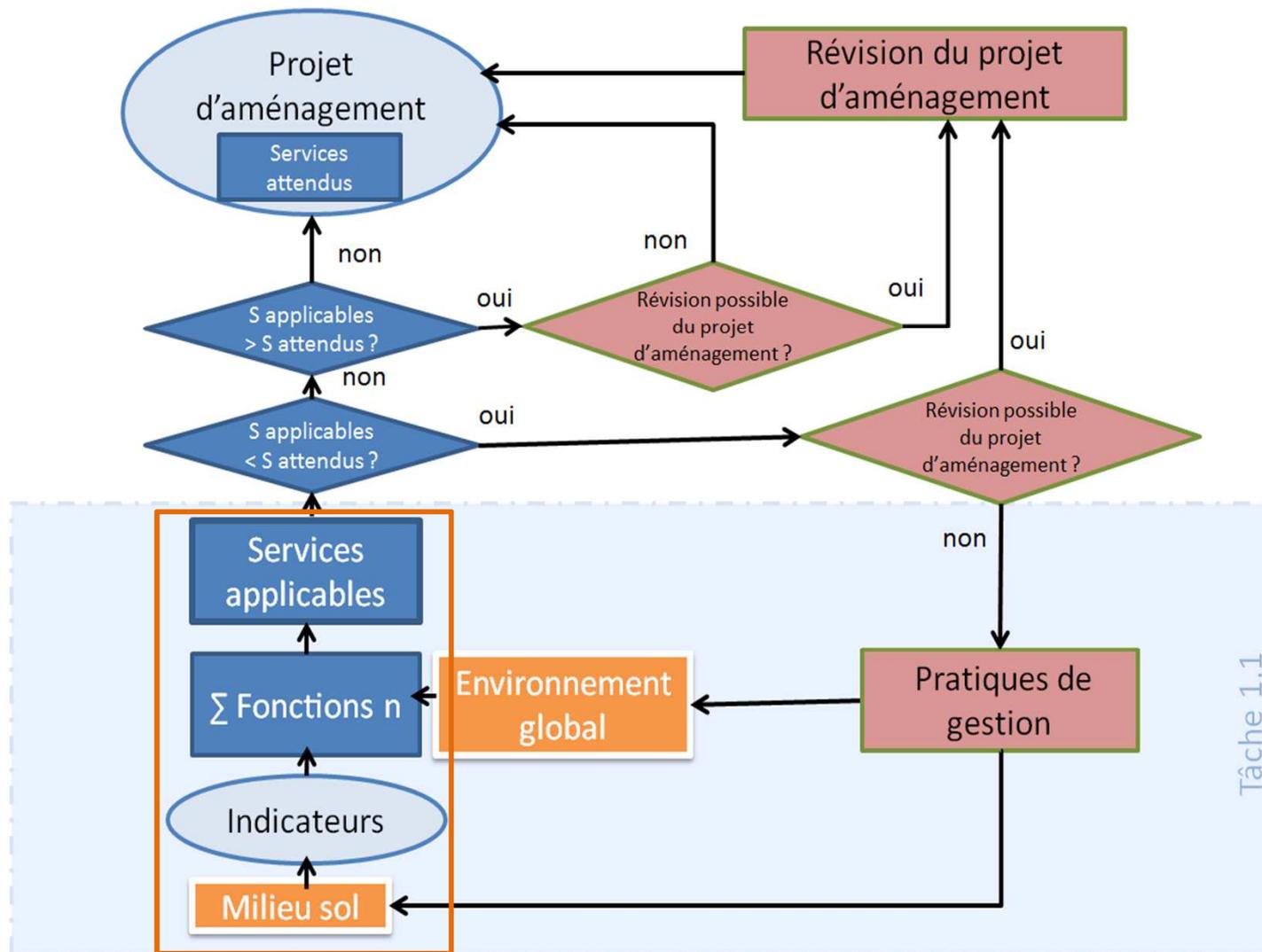
## Equipe de projet :

- Une société d'ingénierie : **SCE, coordonnateur du groupement**
- Une structure de recherche : **Laboratoire Sol et Environnement de Lorraine (LSE)**
- Un centre d'études, d'expertise et de diffusion de connaissance : **Cerema**
- Deux opérateurs : **Etablissement Public Foncier de Bretagne (EPF), Etablissement Public d'Aménagement du Mantois Seine Aval (EPAMSA)**

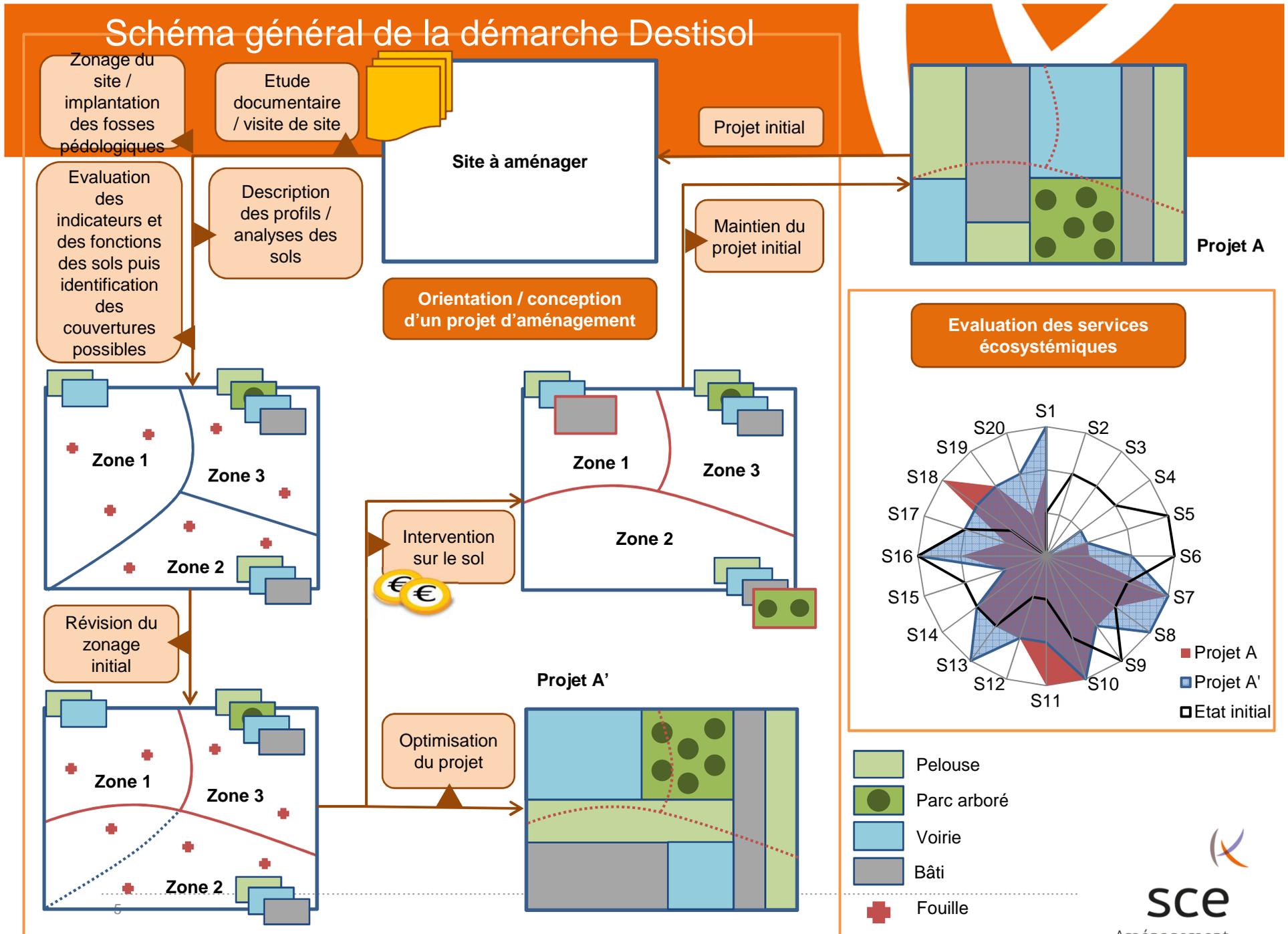
# Structuration du projet



# Schéma général de la démarche Destisol



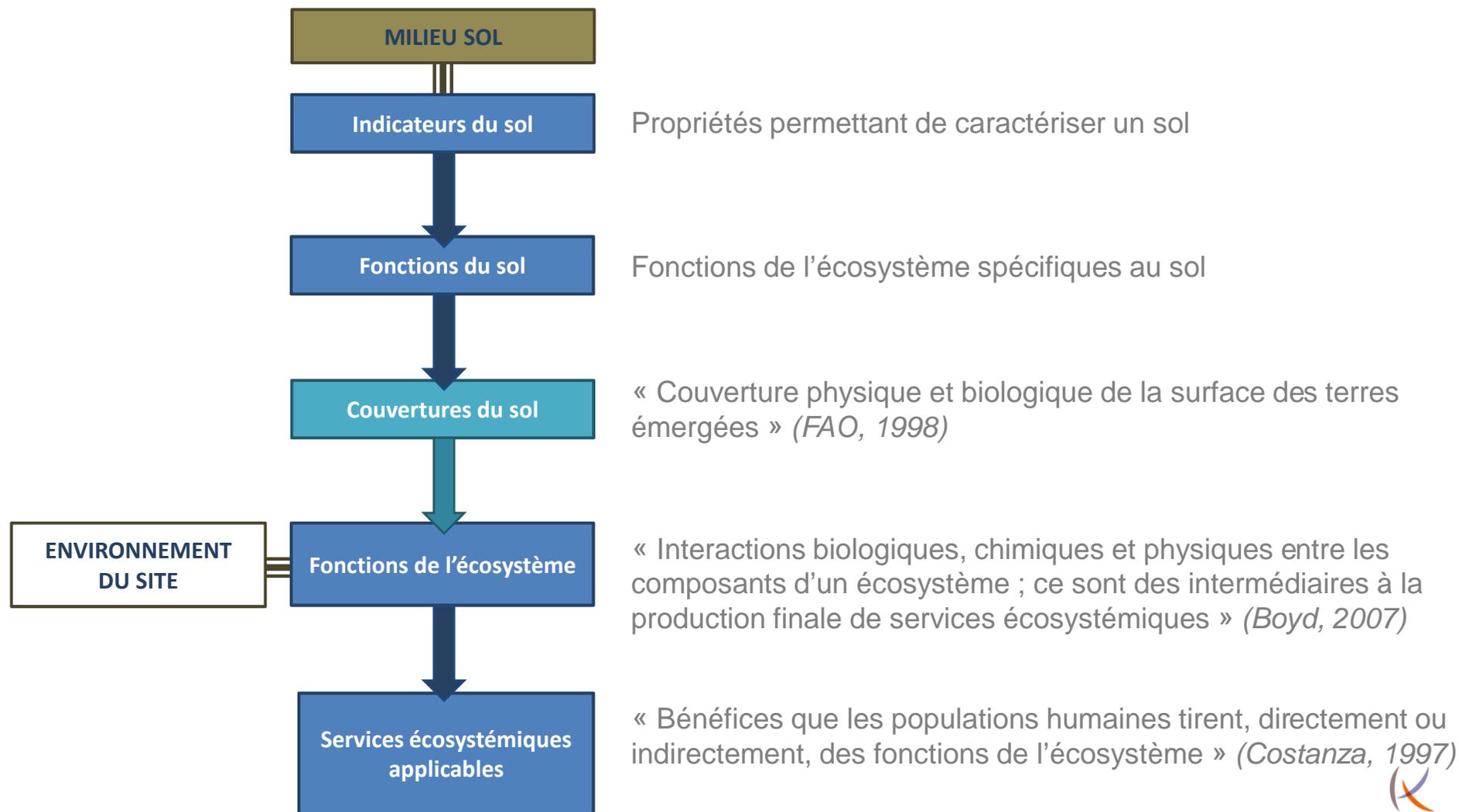
# Schéma général de la démarche Destisol



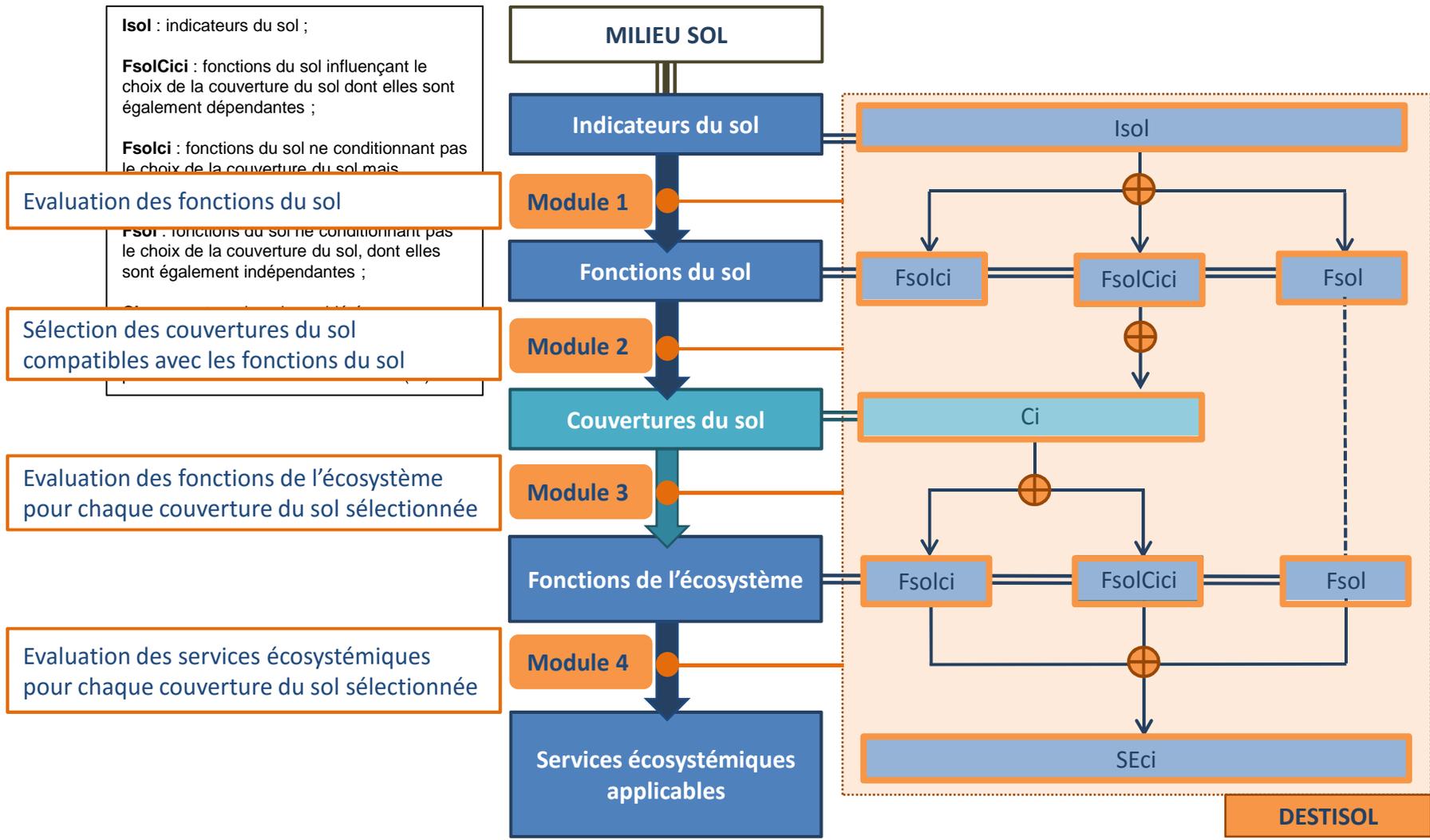
# Les services écosystémiques

Catégorie	Services écosystémiques		Code
Régulation	Régulation de la qualité de l'air		S1
	Régulation du climat	Climat local	S2
		Climat global	S3
	Stockage des déchets		S4
	Purification de l'eau		S5
	Régulation des aléas naturels	Inondations	S6
		Erosion	S7
Approvisionnement	Approvisionnement en aliments		S8
	Support d'habitat pour la biodiversité		S9
	Support physique d'infra / superstructures	Voirie légère	S10
		Voirie lourde	S11
		Bâtiment sans fondation	S12
		Bâtiment avec fondation	S13
		Réseaux VRD	S14
	Support d'activités humaines	Activités très sensibles (e.g. école, centre de soins)	S15
		Activités sensibles (e.g. résidentiel, agriculture)	S16
		Activités peu sensibles (e.g. commerce, industrie)	S17
	Ressources ornementales	Herbacées / Fleurs	S18
Arbustes		S19	
Arbres		S20	

# Le schéma relationnel général



# Schéma relationnel détaillé



# Les couvertures du sol

Sol scellé (imperméabilisé > 90 %)		Sol semi-scellé (50 % < imperméabilisé < 90 %)		Sol non scellé (imperméabilisé < 50 %)				
Bâti	Voies de circulation	Voies de circulation	Voies de circulation	Non bâti	Non bâti	Non bâti	Non bâti	Non bâti
Sans végétation	Sans végétation	Sans végétation	Pelouse et prairie urbaines	Sans végétation	Pelouse et prairie urbaines	Jardin potager et ornemental	Arbustes	Arbres

# Les fonctions du sol

Catégorie	Fonction du sol	Code	Groupe
<b>Fonctionnement interne</b>	Recyclage de la M.O. et des nutriments	F1	FsolCici
	Protection contre l'érosion	F2	FsolCici
<b>Carbone</b>	Stockage de carbone	F3	FsolC <sub>i</sub>
<b>Végétation</b>	Développement de végétation herbacée	F4	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Développement de végétation potagère	F5	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Développement de végétation arbustive	F6	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Développement de végétaux arborés	F7	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
<b>Biodiversité</b>	Habitat protecteur pour la biodiversité	F8	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
<b>Eau</b>	Circulation et infiltration de l'eau	F9	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Rétention de l'eau	F10	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Filtration de l'eau	F11	FsolC <sub>i</sub>
<b>Pollutions</b>	Niveau de contamination par des polluants	F12	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Rétention physique des polluants	F13	Fsol
	Dégradation des polluants	F14	FsolC <sub>i</sub>
<b>Activités humaines</b>	Support au piétinement / voirie légère	F15	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Support de voirie lourde	F16	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Support bâti sans fondation	F17	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Support bâti avec fondation	F18	FsolC <sub>i</sub> C <sub>i</sub>
	Support de réseau VRD	F19	Fsol

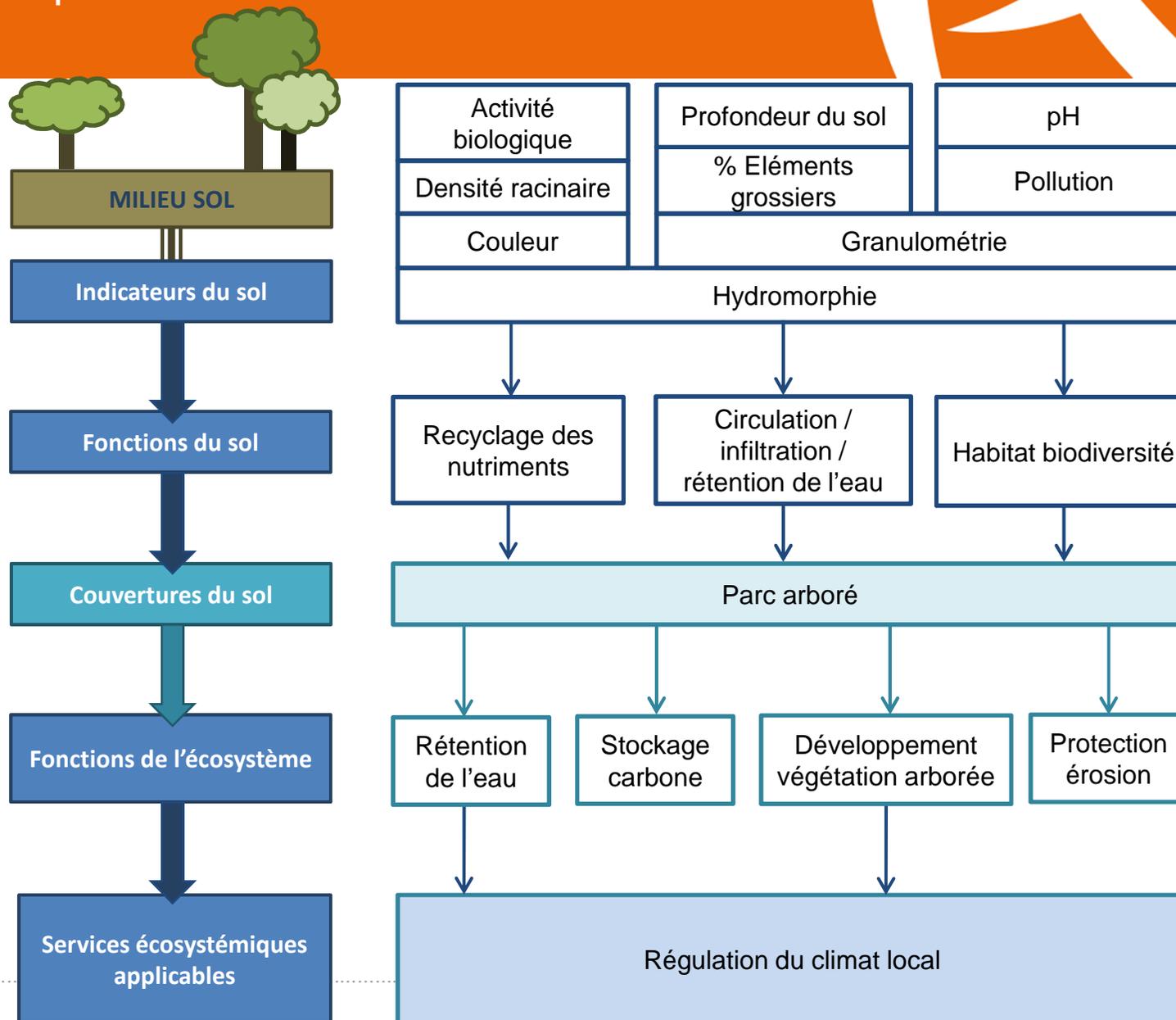
# Les indicateurs du sol

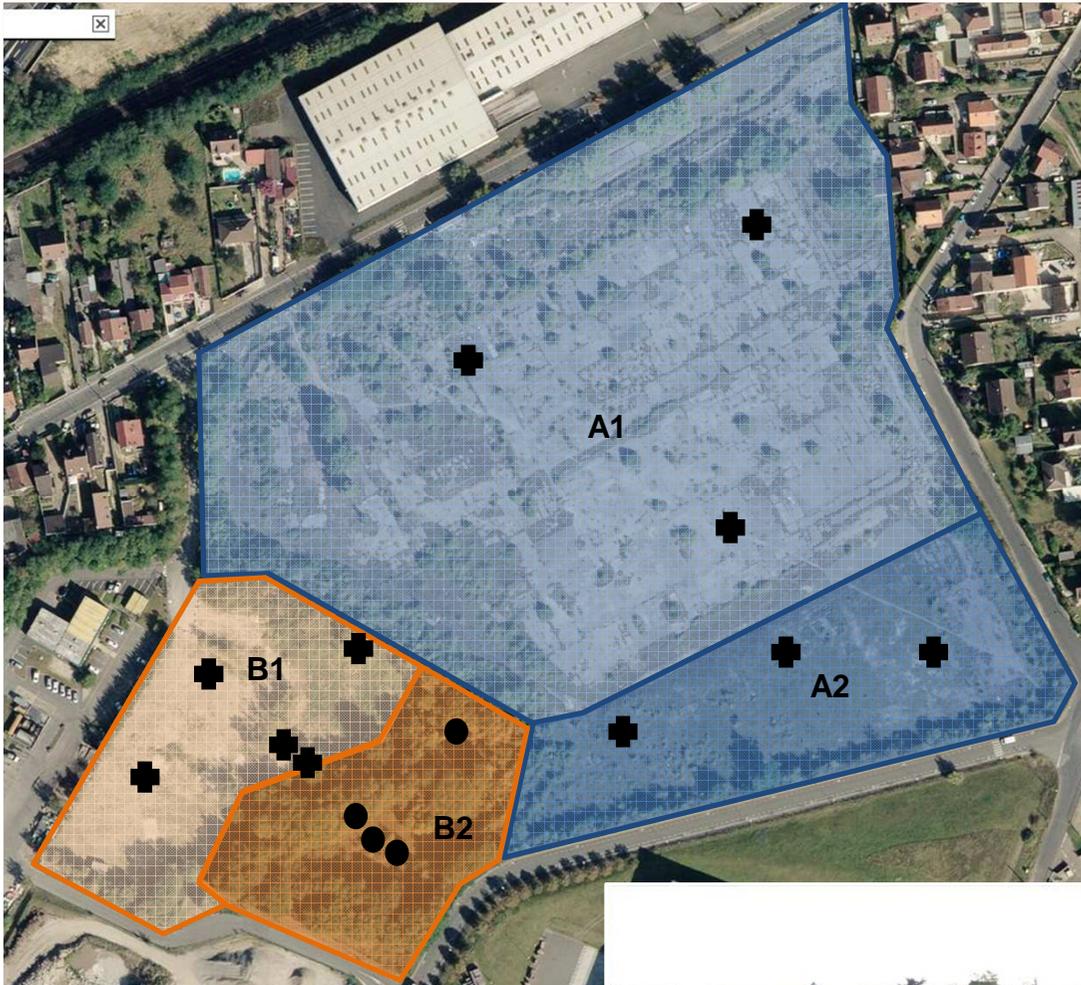


Etude préalable		
Catégorie	Indicateurs du sol	Code
<b>Documentaire</b>	Matériaux parentaux naturels (carte géologique, sondages, INFOTERRE)	I1
	Couverture pédologique naturelle (carte pédologique)	I2
	Bruit de fond anthropo-géochimique (INDIQUASOL, études dédiées)	I3
	Hydrogéologie (INFOTERRE)	I4
	Topographie (carte IGN, BD topo)	I5
	Occupations du sol passées (BASOL, BASIAS, Inventaire Historique Urbain)	I6
	Occupations du sol actuelles (photos aériennes, document dédié)	I7
	Couvertures de sol passées (CORINE Landcover, photos aériennes)	I8
	Couvertures de sol actuelles (CORINE Landcover, photos aériennes)	I9
	Zonage urbanistique (cadastre, SCOT, PLU, PPRI, DRAC)	I10
	Zones de protection et inventaires patrimoniaux	I11
	<b>Observations sur site</b>	Environnement global
Topographie (relief et orientation)		I14
Présence de végétation (nature, état, densité)		I15
Occupations du sol		I16
Couvertures de sol		I12
Présence d'infra/superstructures		I17
Présence de déchets		I18
Présence de faune		I19
Présence de vestiges archéologiques		I20
Description pédologique (horizonation)		I21

Diagnostic avancé		
Catégorie	Indicateurs du sol	Code
<b>Observation du profil de sol</b>	pente	I22
	profondeur de sol	I23
	couleur	I24
	densité racinaire	I25
	activité biologique	I26
	structure	I27
	texture	I28
	compacité	I29
	% éléments grossiers	I30
	% artefacts	I31
	hydromorphie	I32
traces de pollution	I33	
<b>Potentiel agronomique</b>	pH	I34
	PolSen	I35
	M.O.	I36
	Ntot	I37
	C:N	I38
<b>Géotechnique</b>	CaCO3	I39
	Classification GTR	I40
<b>Pollution</b>	ETM totaux	I41
	CTO totaux (HCT, HAP, PCB, BTEX)	I42
<b>Analyses selon matériau et objectif de valorisation</b>		

# Exemple de relations indicateurs/services





**Merçi de votre attention**



**sce**

GROUPE KERAN

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

# Les services écosystémiques (Lot 1)



Catégorie	Services écosystémiques			Support d'habitat pour la faune	Habitat pour la biodiversité
Régulation	Régulation de la qualité de l'air	CO <sub>2</sub>	Approvisionnement	Support physique d'infra/super structures	Réservoir de ressources génétiques
		O <sub>3</sub>			Voirie super lourde
		Particules fines (poussières)			Voirie lourde
		Pluies acides			Voirie légère
	Régulation du climat	Climat local			Voie ferrée
		Climat global			Réseaux VRD
		Climat d'intérieur			Espaces publics (places, parcs...)
	Traitement des déchets	Stockage			Bâtiment sans fondation
		Recyclage			Bâtiment léger avec fondations
	Purification de l'eau	Dégradation des polluants			Bâtiments "lourds" avec fondations
	Régulation des nuisances sonores				Activités très sensibles (e.g. école, centre de soins)
	Régulation des aléas naturels	Tempêtes			Activités sensibles (e.g. résidentiel, agriculture)
Inondations		Activités peu sensibles (e.g. commerce, industrie)			
Séismes, mouvements de terrains		Autres...			
Erosion		Plantes médicinales			
Parasites et maladies		Pelouses			
Céréales et légumes		Arbustes			
Aliments	Fruits	Arbres			
	Viande	Fleurs			
	Poissons et fruits de mer, crustacés	Consommation humaine			
	Champignons	Usage industriel			
	Matériaux	Construction (minéral)	Usage agricole		
		Fibres (bois, textile, ...)	Patrimoine / histoire / archéologie / pédagogie / symbolique/ mémoire		
		Carburant (éthanol...)	Activités sportives et de loisirs en extérieur		
	Energie	Solaire	Paysage / Contemplation / esthétique / aménités liées à la présence de la nature		
		Eolien	Tourisme		
		Biomasse	Spirituel / culturel		
Géothermie autre					
Approvisionnement	Composés biochimiques et pharmaceutiques	Culturel	Agrément de l'environnement		
	Ressources ornementales				
	Eau				
	Conservation patrimoine / histoire				

