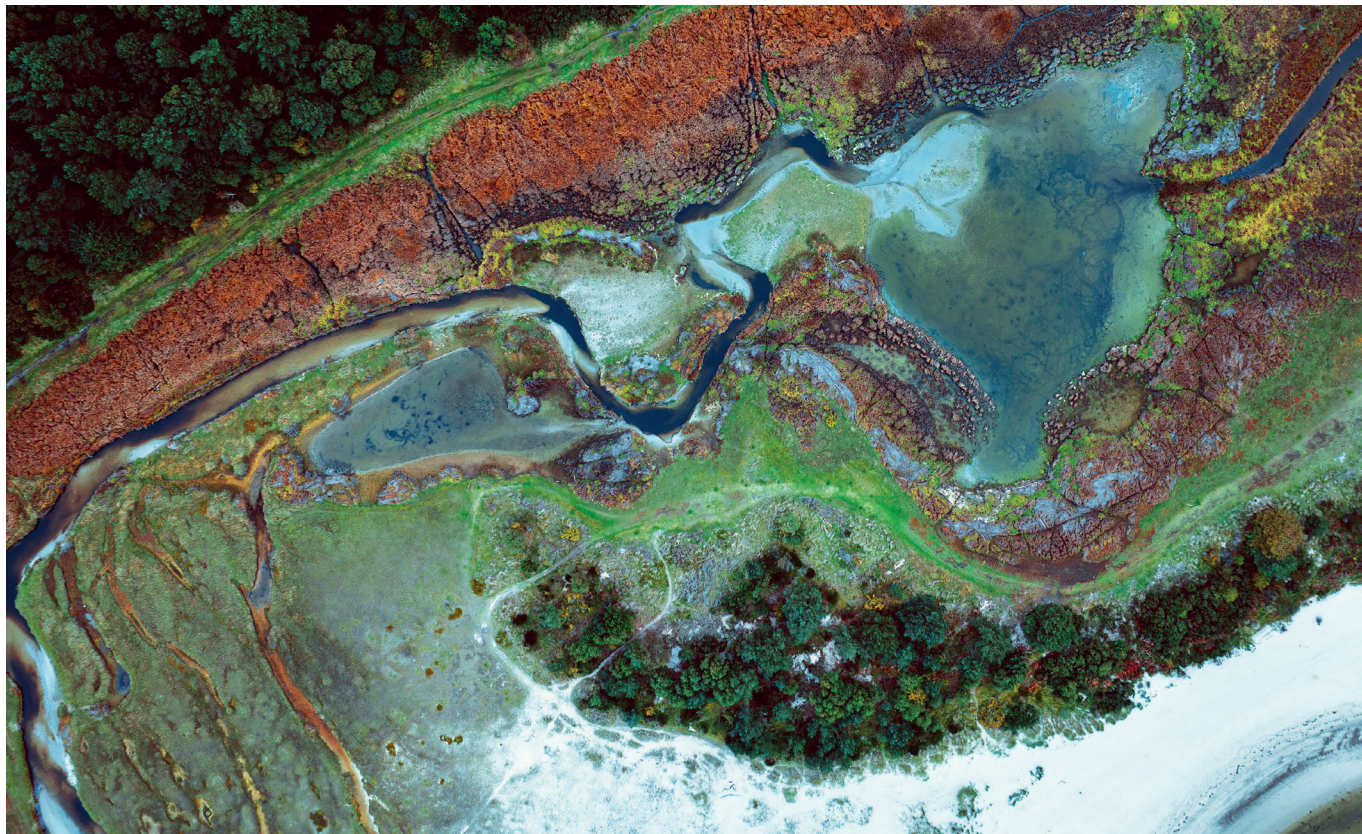




Les entreprises face aux changements d'usage des sols

Enjeux stratégiques et leviers d'action

Octobre 2026

SOMMAIRE

LE MOT DE LA PRÉSIDENTE	5
RÉSUMÉ EXÉCUTIF	6
BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES	8
INTRODUCTION	11
PARTIE 1	13
COMPRENDRE : LES SOLS, UN ENJEU STRATÉGIQUE POUR LES ENTREPRISES	
Une ressource précieuse et multifonctionnelle	15
Des pressions croissantes sur les écosystèmes terrestres	17
Un nouvel objet des politiques publiques	20
Un enjeu qui devient stratégique pour les entreprises	24
PARTIE 2	28
AGIR : DE LA RÉDUCTION DES PRESSIONS À LA TRANSFORMATION DES PRATIQUES ET DES MODÈLES ÉCONOMIQUES	
Éviter les pressions et limiter l'artificialisation et la conversion	30
Réduire les pressions en transformant les pratiques	36
Restaurer les fonctionnalités écologiques et agir à l'échelle des paysages	41
Faire émerger de nouveaux modèles économiques et financiers	48
PARTIE 3	53
MESURER ET DONNER À VOIR : LES SOLS COMME OBJET DE PILOTAGE ET DE MOBILISATION	
Faire des sols un objet de pilotage	54
Transformer la connaissance en décisions	60
Divulguer, rendre compte et contribuer aux cadres collectifs	63
Rendre les sols visibles et tangibles	64
CONCLUSION	69
REMERCIEMENTS	70

LE MOT DE LA PRÉSIDENTE



Pendant longtemps, les sols ont constitué un impensé. Support de nos villes, de nos infrastructures, de notre agriculture et de nos activités économiques, ils semblaient aller de soi. Nous les avons mobilisés, aménagés, artificialisés, sans toujours mesurer qu'ils forment la base vivante de nos sociétés : un écosystème vivant, limité et non renouvelable qui conditionne une part essentielle de notre prospérité et de notre sécurité.

Cette prise de conscience intervient à un moment charnière. À l'intersection des enjeux de biodiversité, de climat, d'eau, d'alimentation, d'énergie ou encore d'aménagement des territoires, les sols s'imposent progressivement comme un enjeu stratégique pour les entreprises. Leur préservation conditionne la résilience de nombreuses chaînes de valeur, la sécurité alimentaire, l'adaptation au changement climatique, la disponibilité de la ressource en eau et, plus largement, notre souveraineté;

L'année 2026, marquée par les trois grandes conférences internationales consacrées au climat, à la biodiversité et à la lutte contre la désertification, rappelle combien ces enjeux sont indissociables. Les sols constituent l'un des rares sujets à se trouver au croisement de ces trois agendas internationaux. Ils invitent à dépasser les approches sectorielles pour construire des réponses plus intégrées, conciliant développement économique, préservation du vivant et résilience des territoires.

Les entreprises ont un rôle majeur à jouer dans cette transformation. Les sols constituent le socle commun de l'ensemble des activités humaines et toutes les entreprises, quels que soient leur secteur ou leur modèle économique, en dépendent directement ou indirectement. À l'échelle de leurs sites, des territoires dans lesquels elles sont implantées ou de leurs chaînes d'approvisionnement, leurs décisions influencent les usages des sols, leur qualité et les services écosystémiques qu'ils rendent. En retour, leur capacité à créer durablement de la valeur dépend de plus en plus du bon fonctionnement de ces écosystèmes.

C'est dans cet esprit que la Commission Biodiversité d'Entreprises pour l'Environnement (EPE) a souhaité consacrer cette publication aux sols et aux changements d'usage des sols. Fruit d'un travail collectif associant les entreprises membres d'EPE, elle met en commun leurs réflexions et leurs expériences afin de mieux comprendre ces enjeux, d'éclairer les défis et les arbitrages qu'ils soulèvent et d'identifier des leviers d'action. Elle reflète également une dynamique encourageante : les entreprises se saisissent progressivement de ces enjeux et les intègrent dans leurs stratégies, même si ce mouvement ne fait que commencer.

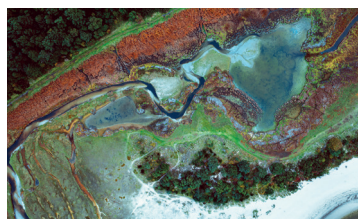
Face à ces défis, aucune entreprise ne peut agir seule. Les relever nécessite de renforcer le dialogue et les coopérations entre entreprises, pouvoirs publics, monde scientifique, acteurs financiers et territoires. Parce qu'ils sont au cœur des grandes transitions écologiques, économiques et territoriales, les sols nous invitent à repenser collectivement notre manière de créer de la valeur et de gérer les ressources. Je suis convaincue que cette publication contribuera à nourrir cette dynamique collective.

Estelle Brachlianoff

Directrice générale, Veolia

Présidente, Entreprises pour l'Environnement (EPE)

LES ENTREPRISES FACE AUX CHANGEMENTS D'USAGE DES SOLS



Les entreprises face aux changements d'usage des sols
Enjeux stratégiques et leviers d'actions

Septembre 2026

EPE
Entreprises pour
l'Environnement

+ 40

pratiques d'entreprises
présentées

100 à 1 000

ans sont nécessaires
à la formation de 2 à 3 cm
de sol fertile (FAO)

95 %

de notre alimentation
dépend directement ou
indirectement des sols (FAO)

+ 75 %

des surfaces terrestres
sont déjà significativement
altérées par les activités
humaines (IPBES)

EPE

Entreprises pour
l'Environnement

www.epe-asso.org

Enjeux stratégiques et leviers d'actions

Les travaux menés avec les entreprises membres de l'Association française des Entreprises pour l'Environnement (EPE) au sein de la Commission Biodiversité ont mis en évidence la montée en puissance des enjeux liés aux sols et aux changements d'usage de ces derniers dans les stratégies des entreprises.

Longtemps traités de manière fragmentée et de façon variable selon les secteurs, les sols et leurs usages font aujourd'hui l'objet d'une attention croissante et renouvelée. Socle commun à l'ensemble des activités économiques et point de rencontre des grandes transitions environnementales et économiques, ils s'imposent progressivement comme un enjeu stratégique, autour duquel entreprises et acteurs financiers commencent à se mobiliser.

Les sols : une ressource précieuse et stratégique sous pression

► Une ressource précieuse et multifonctionnelle

Ressource non renouvelable à l'échelle d'une vie humaine, les sols sont **indispensables au fonctionnement des écosystèmes**, des territoires et des activités économiques. Ils assurent de **multiples fonctions** : production alimentaire et forestière, stockage du carbone, régulation du cycle de l'eau, maintien de la biodiversité, limitation de certains risques naturels ou encore support des infrastructures et des activités humaines.

► Des écosystèmes terrestres sous pression

Les sols sont soumis à des **pressions croissantes**. L'expansion agricole, l'urbanisation et le développement des activités industrielles et énergétiques **accroissent les besoins en foncier**. Ces dynamiques accélèrent les **changements d'usage des sols, conduisant à la conversion des écosystèmes naturels** et à la simplification des paysages. Au-delà de ces transformations visibles, les sols subissent également des **dégradations plus diffuses** : érosion, pollutions, tassement, perte de matière organique, salinisation ou diminution de la biodiversité des sols altèrent durablement leurs fonctionnalités.

► Une reconnaissance croissante

Longtemps abordés de manière fragmentée, à travers les pressions qui s'y exercent ou les usages dont ils font l'objet, les sols suscitent aujourd'hui une **attention croissante et renouvelée**. Les avancées scientifiques, l'émergence de nouveaux cadres internationaux et l'évolution des politiques publiques conduisent désormais à les **appréhender comme une ressource vivante**, dont les fonctionnalités écologiques doivent être mieux connues, suivies, préservées et restaurées.

► Un enjeu stratégique pour les entreprises

À l'intersection des enjeux de biodiversité, de climat, d'eau, d'alimentation, d'énergie et d'aménagement des territoires, **les sols et leurs usages sont au cœur des transitions environnementales et économiques**. Socle commun de l'ensemble des activités humaines, les sols concernent **toutes les entreprises, quels que soient leur secteur d'activité ou leur implantation**, et font l'objet d'**usages de plus en plus nombreux et parfois concurrents**. Ils deviennent ainsi un enjeu stratégique qui appelle une intégration croissante dans les décisions et les pratiques des acteurs économiques et financiers.

La mobilisation des entreprises : 5 leviers d'action majeurs

1 Agir sur les pressions en évitant et réduisant la conversion d'habitats naturels, l'artificialisation, les pollutions et la consommation de ressources, et en intégrant ces enjeux dans la conception des projets, les achats et les chaînes d'approvisionnement.

2 Transformer les pratiques pour régénérer les sols et restaurer les écosystèmes, en développant la renaturation, la restauration écologique, les innovations techniques, les Solutions fondées sur la Nature (SfN), l'agriculture régénératrice et la collaboration à l'échelle des territoires et des paysages.

3 Développer des modèles économiques et financiers adaptés pour accompagner ces transformations, grâce à

de nouveaux mécanismes de financement, d'assurance, de partage des risques, de valorisation des services écosystémiques ou de coopération entre acteurs publics et privés.

4 Mesurer, piloter et intégrer les sols dans les décisions en développant des indicateurs, des outils d'aide à la décision et de reporting, et en renforçant les compétences au sein des équipes.

5 Inscrire durablement les sols à l'agenda des entreprises et des pouvoirs publics, en renforçant les connaissances, en sensibilisant les parties prenantes, en faisant évoluer les cadres d'action et en développant des initiatives collectives.

L'enseignement clé : préserver les sols et transformer les usages implique d'agir collectivement

Les pratiques parmi les membres d'EPE montrent que les entreprises disposent de nombreux leviers d'action en faveur des sols, mais aussi que leur préservation ne peut reposer sur des démarches isolées. La qualité des sols, la disponibilité de l'eau, les continuités écologiques ou la résilience des territoires dépassent les frontières foncières et nécessitent d'**agir**

collectivement. Cela suppose d'élargir l'**échelle d'action**, en **renforçant les coopérations entre entreprises, collectivités, agriculteurs, acteurs financiers et gestionnaires d'espaces naturels**, afin de mieux articuler les initiatives privées et les politiques publiques au service de la résilience des territoires et des chaînes de valeur.

Les sols et leurs usages : des révélateurs des transformations économiques à venir

Les sols et leurs usages sont au cœur d'arbitrages de plus en plus complexes, qui concernent l'ensemble des acteurs économiques et des territoires. Bien au-delà de la gestion du foncier, ces choix interrogent les stratégies d'approvisionnement, les chaînes de valeur, les investissements et l'aménagement des territoires, dans un contexte marqué par les tensions sur les ressources, l'adaptation au changement climatique, les enjeux de souveraineté et l'évolution des attentes sociétales. **Les entreprises sont directement concernées par ces évolutions**. Les sols constituent à cet égard un révélateur des **profondes transformations qu'elles doivent intégrer dans leurs stratégies**.

À ce titre, la question des sols et de leurs usages invite les entreprises à **développer des approches plus systémiques, intégrant les interdépendances** entre biodiversité, climat, eau, ressources naturelles et développement économique. Les stratégies développées aujourd'hui en réponse à ces enjeux **préfigurent de nouvelles façons de concevoir la performance, d'investir, de coopérer et de créer de la valeur dans le respect des limites planétaires**.

Agir en faveur des sols : des leviers et des collaborations à toutes les échelles

ÉCHELLES	EXEMPLES D'ACTIONS DES ENTREPRISES	EXEMPLES D'ACTEURS
 MONDE	Soutenir des cadres internationaux ambitieux	Institutions internationales, investisseurs, ONG
 CHAÎNE DE VALEUR / FILLIÈRE	Transformer les chaînes d'approvisionnement et éviter les changements d'usage	Équipes achats / sourcing, clients, fournisseurs, associations professionnelles, organismes de certification, ONG
 TERRITOIRE / PAYSAGE	Coopérer pour restaurer les écosystèmes	Collectivités, agriculteurs, entreprises, acteurs financiers, associations locales
 SITE	Éviter et réduire l'artificialisation et les pollutions	Équipes opérationnelles, bureaux d'études, écologues
 SOL	Connaître et suivre l'état des sols	Laboratoires, chercheurs
LEVIERS TRANSVERSES Gouvernance Financement Compétences & innovation Dialogue & collaboration		

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES

PARTIE 1 : COMPRENDRE : LES SOLS, UN ENJEU STRATÉGIQUE POUR LES ENTREPRISES

AXA - VINCI	Le manuel « Sols vivants » : contribuer à faire des sols un enjeu stratégique pour les entreprises	27
CARSO	Les PFAS dans les boues d'épuration : un nouvel enjeu pour la connaissance des sols agricoles	19
CDC - EDF - SNCF	Contribuer à l'élaboration du plan national de restauration de la nature	23
EDF	La reforestation nourricière : explorer la multifonctionnalité des sols pour des paysages plus robustes	16
ENGIE	Restauration des sols et résilience territoriale : le projet Quitaracs au Pérou	19
MICHELIN	Anticiper le RDU pour maîtriser durablement l'empreinte foncière de la filière caoutchouc	22
MIROVA - LVMH	Augmenter les financements et la mobilisation internationale en faveur des terres : le soutien à l'UNCCD	22
SNCF	Le projet Sols-Infra : mieux connaître les sols des infrastructures de transport	16

PARTIE 2 : AGIR EN FAVEUR DES SOLS : DE LA RÉDUCTION DES PRESSIONS À LA TRANSFORMATION DES PRATIQUES ET DES MODÈLES ÉCONOMIQUES

ADP - AXA	Mycoremédiation et biochar, deux innovations au service des sols et du climat : témoignages croisés	43
AXA	L'assurance restauration de la nature : un levier pour mobiliser l'investissement privé	51
BNP PARIBAS - NEXITY	Intégrer les fonctions écologiques des sols en ville : témoignages croisés	40
CRÉDIT AGRICOLE - CA NORD DE FRANCE - ROQUETTE	Mieux répartir les coûts de la transition agroécologique : le projet COVALO	50
CRÉDIT MUTUEL ALLIANCE FÉDÉRALE	Intégrer le risque de déforestation dans les décisions de financement et d'investissement	35
EDF	Agir à l'échelle des territoires pour restaurer le grand cycle de l'eau en France	47
EDF	Les plans de gestion de l'environnement : un outil pour une exploitation durable des parcs photovoltaïques	39
ENGIE	Regenera+ : un programme pour soutenir l'agriculture régénératrice à l'échelle d'un territoire au Brésil	38
HERMÈS - KERING - LVMH	Entre réduction des pressions, régénération à grande échelle et changement de modèle, transformer la filière cachemire : témoignages croisés	44
ICADE - NEXITY - VINCI	Réduire l'empreinte foncière en développant la « ville sur la ville » : témoignages croisés	33
LA FORESTIÈRE MARSH	ROBOIS : un projet de recherche innovant pour préserver les sols forestiers	39
MARSH	Transférer le risque lié aux pollutions historiques résiduelles pour faciliter le redéveloppement des friches et fonciers dégradés	51
MERIDIAM	Concilier mobilité bas carbone, préservation des sols et biodiversité : la ligne à grande vitesse Sud Europe Atlantique (SEA)	32

SAINT-GOBAIN	Réduire les pressions sur les sols et les écosystèmes en diminuant les besoins en ressources vierges	34
SNCF	L'évitement comme principe de conception des infrastructures ferroviaires	32
SUEZ	Géofiltration® et zones de rejet végétalisées : les sols au service du traitement de l'eau	46
SUEZ - VEOLIA	Mettre l'économie circulaire au service des sols : témoignages croisés	40
TIKEHAU INVESTMENT MANAGEMENT	Une stratégie agriculture régénératrice pour accompagner la transformation agricole dans la durée	38
VEOLIA	Sols et génie écologique : restaurer les sols pour protéger l'eau	46

PARTIE 3 : MESURER ET DONNER À VOIR : LES SOLS COMME OBJET DE PILOTAGE ET DE MOBILISATION

ADP	Sensibiliser le public à la biodiversité des plateformes aéroportuaires	67
BANQUE DES TERRITOIRES	Faire connaître les Obligations Réelles Environnementales	67
BNP PARIBAS - EDF	NatureMetrics : un investissement au service de la mesure de la biodiversité	57
BNP PARIBAS - CDC - INVIVO - KERING	BFAT : un projet multipartenaires pour mieux différencier les impacts associés aux pratiques agricoles	57
BPCE - LVMH	Fédérer un écosystème d'acteurs autour de la régénération des sols : le <i>World Living Soils Forum</i>	68
CDC	Faire des sols un enjeu stratégique transversal : mobiliser les différents métiers d'un groupe diversifié	62
ICADE	Le Coefficient de Biotope Surfacique harmonisé (CBSH) : un indicateur de référence pour piloter la renaturation	56
KERING	Traduire la connaissance en cibles scientifiques pour les paysages	61
MERIDIAM - MICHELIN	La TNFD : un outil pour structurer le reporting sur les enjeux liés aux écosystèmes et aux usages des sols	66
PAPREC	Les SIG : un outil pour spatialiser les enjeux biodiversité	56
SÉCHÉ ENVIRONNEMENT	Internaliser les compétences écologiques pour mieux décider	61
TOTALENERGIES	<i>Biodiversity Footprint Indicator for Sites</i> (BFIS) : une approche méthodologique en développement pour l'évaluation des impacts biodiversité	58

INTRODUCTION

Les sols occupent une place singulière parmi les grands enjeux environnementaux. À la fois support des écosystèmes terrestres, de la production alimentaire et forestière, des infrastructures et des activités humaines, ils sont au croisement des enjeux de biodiversité, de climat, d'eau, de ressources et d'aménagement des territoires. Longtemps demeurés relativement absents des stratégies et des débats environnementaux, ils connaissent aujourd'hui un regain d'intérêt, porté par les avancées scientifiques, l'évolution des politiques publiques et la montée en puissance des enjeux de transition écologique.

Cette évolution se reflète peu à peu dans les stratégies des entreprises. Qu'il s'agisse de leurs activités propres, de leurs chaînes d'approvisionnement ou de leurs investissements, les enjeux liés aux sols et aux changements d'usage des terres prennent une importance croissante. Si le sujet demeure encore émergent, les entreprises sont de plus en plus nombreuses à engager des démarches pour mieux comprendre leurs impacts et leurs dépendances, structurer leur action et répondre à l'évolution des attentes réglementaires, scientifiques et sociétales.

C'est dans ce contexte que la Commission Biodiversité d'Entreprises pour l'Environnement a souhaité consacrer en 2026 un cycle de travaux aux entreprises et aux sols. Ces travaux, conduits sous la présidence de Catherine Chazal, *Group Head of Environmental and Social Impact* d'AXA, ont porté à la fois sur les sols, leurs usages et leurs changements d'usage. Ils se sont intéressés aux dynamiques de transformation des sols (conversion d'habitats naturels, artificialisation, etc.) tout en examinant leurs conséquences sur leur état et leurs fonctionnalités. Une attention particulière a été portée à la qualité des sols, à leur biodiversité, à leur rôle dans le stockage du carbone, le cycle de l'eau et, plus largement, à leur multifonctionnalité. Fruit de ces travaux, la présente publication s'appuie sur les échanges et les partages d'expérience entre les entreprises membres de la Commission, enrichis par les contributions d'experts et d'organisations partenaires. Elle mobilise également une revue de la littérature scientifique et des principaux référentiels internationaux, ainsi que les enseignements d'un questionnaire⁽¹⁾ réalisé auprès des entreprises membres d'EPE.

La présentation, structurée en trois parties, est illustrée par de nombreuses bonnes pratiques de membres d'EPE.

- Dans un premier temps, elle propose un état des lieux des connaissances sur les sols et les changements d'usage des sols : leurs fonctions écologiques, les principales pressions qui les affectent, l'évolution des politiques publiques ainsi que les raisons pour lesquelles ces enjeux prennent une place croissante dans les stratégies des entreprises.
- Dans un deuxième temps sont présentés les principaux leviers d'action des entreprises, ordonnés selon la hiérarchie d'atténuation : éviter les pressions, les réduire, restaurer les fonctionnalités écologiques des sols et contribuer positivement à leur préservation. Ce faisant, l'ouvrage montre comment ces démarches préparent une transformation plus profonde des chaînes de valeur, des modèles économiques et des mécanismes de financement.
- Dans un troisième temps, les conditions permettant de faire des sols un véritable objet de pilotage sont examinées, démontrant ainsi que les entreprises commencent à développer les connaissances, les compétences, les outils, les indicateurs et les démarches de reporting nécessaires pour intégrer ces enjeux dans leurs décisions, tout en les rendant plus visibles auprès de leurs parties prenantes.

Dans un contexte où les enjeux liés aux sols connaissent un intérêt croissant, cette publication entend contribuer aux réflexions sur ce sujet encore émergent, en éclairer les implications pour les entreprises et encourager plus largement le passage à l'action des acteurs économiques.

PARTIE 1

COMPRENDRE : LES SOLS, UN ENJEU STRATÉGIQUE POUR LES ENTREPRISES

Longtemps traités de manière fragmentée et variable selon les secteurs, les sols font aujourd'hui l'objet d'une **attention renouvelée**. Les connaissances scientifiques mettent progressivement en lumière leur **rôle essentiel dans le fonctionnement des écosystèmes et leurs liens étroits avec le climat, la biodiversité, le cycle de l'eau ou encore la production agricole**. Dans le même temps, les **pressions qui s'exercent sur les sols et les écosystèmes terrestres s'intensifient**, conduisant les pouvoirs publics, les entreprises et les acteurs financiers à leur accorder une **attention croissante**.

Les sols en quelques mots⁽¹⁾...

Les termes « sol », « terre » et « foncier » renvoient à des réalités distinctes mais complémentaires.

- **Le sol** est un **milieu vivant**, issu de l'altération des roches et de l'activité des organismes vivants. Constitué de minéraux, de matière organique, d'eau, d'air et d'une très grande diversité d'organismes, il **assure de nombreuses fonctions essentielles** : production alimentaire, stockage du carbone, régulation du cycle de l'eau, support de la biodiversité, régulation du climat ou encore fourniture de ressources. La directive européenne relative à la surveillance et à la résilience des sols⁽²⁾ définit ainsi la « **santé des sols** » comme « l'état physique, chimique et biologique des sols qui détermine leur capacité à fonctionner comme un système vivant essentiel et à fournir des services écosystémiques ».
- **Terme plus polysémique** que celui de « sol », **la terre** peut désigner aussi bien le sol lui-même qu'une portion de territoire ou, à une autre échelle, l'ensemble des terres émergées. Elle renvoie également aux **usages et aux représentations de ces espaces**, notamment à travers les notions de paysage, de terroir ou d'attachement aux lieux.
- **Le foncier** correspond à l'approche spatiale, économique et juridique des sols. Comme le résumant les géographes Adrien Baysse-Laine et Florence Nussbaum⁽³⁾, « **le foncier, c'est la terre en deux dimensions, celle qu'on voit sur le cadastre** ». Il renvoie ainsi à la surface, à la propriété, à l'occupation de l'espace et aux arbitrages entre différents usages du territoire, sans nécessairement prendre en compte la qualité écologique et fonctionnelle des sols eux-mêmes, ni l'épaisseur culturelle de la terre et des paysages.

(1) Les définitions proposées ci-dessous s'appuient notamment sur les travaux de l'Association Française pour l'Étude du Sol (AFES), de l'INRAE et des géographes Adrien Baysse-Laine et Florence Nussbaum ainsi que sur le portail Géoconfluences. À noter : les textes internationaux utilisent souvent le terme anglais *land*, généralement traduit par « terres » en français. Ce concept englobe différentes dimensions liées aux sols, aux écosystèmes et aux usages des espaces terrestres, là où *soil* désigne plus spécifiquement le sol comme milieu biophysique. Dans cette publication, le terme « sols » est privilégié par rapport à « terres » afin de mettre en avant le sol comme milieu vivant et les fonctions écologiques qu'il assure. Pour autant, son périmètre englobe à la fois les sols eux-mêmes, leurs usages et les changements d'usage. Les termes « terres » et « foncier » sont utilisés lorsque le contexte le justifie.

(2) Parlement européen et Conseil, Directive (UE) 2025/2360 relative à la surveillance et à la résilience des sols, 2025.

(3) Baysse-Laine A., Nussbaum F. (dir.), « Protéger les terres. Les géographes s'engagent », 2024.

...et en quelques chiffres

Les sols sont une ressource essentielle

- **95 %** de notre alimentation dépend directement ou indirectement des sols (FAO)⁽⁴⁾.
- Plus de **25 %** de la biodiversité mondiale est présente dans les sols (FAO)⁽⁵⁾.
- Les sols stockent **1 500 Gt de carbone organique** dans leur premier mètre, soit deux à trois fois plus que l'atmosphère et la biomasse végétale réunies⁽⁶⁾.

Les sols sont une ressource limitée et menacée

- Il faut **100 à 1 000 ans** pour former 2 à 3 cm de sol⁽⁷⁾.
- **Plus de 75 % des surfaces terrestres** ont déjà été significativement altérées par les activités humaines, et jusqu'à 90 % pourraient l'être d'ici 2050 (IPBES)⁽⁸⁾.
- La **dégradation des terres affecte près de 40 % des surfaces terrestres émergées** à l'échelle mondiale (UNCCD)⁽⁹⁾.
- **45 % des sols européens seraient en mauvaise santé** selon la Commission européenne⁽¹⁰⁾.
- La surface de terres disponibles par habitant est passée d'environ **2 ha en 1900** à moins de **0,5 ha en 2010** (IRD)⁽¹¹⁾.

La France est directement concernée

- En France, l'artificialisation progresse environ **quatre fois plus vite que la croissance démographique**⁽¹²⁾.
- Près de **80 %** des habitats naturels d'intérêt communautaire sont dans un état de conservation défavorable en France⁽¹³⁾.



Coupe d'une reforestation nourricière ©Forêt gourmande

(4) FAO, « Les sols sont vivants et recèlent des trésors insoupçonnés. La biodiversité des sols est la base de la vie humaine », 2020.

(5) *Ibid.*

(6) FAO & Global Soil Partnership, « *Soil Organic Carbon: the Hidden Potential* », 2017.

(7) INRAE, « Des sols essentiels à la vie », 2023.

(8) IPBES, *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*, 2019.

(9) UNCCD, *Global Land Outlook – Second Edition*, 2022.

(10) Parlement européen et Conseil, Directive (UE) 2025/2360 relative à la surveillance et à la résilience des sols, 2025.

(11) IRD, « La Terre et nous », 2010.

(12) Cerema, « Observatoire de l'artificialisation des sols », 2024.

(13) Rapportage français au titre de la directive « Habitats » (92/43/CEE, 1992).

Une ressource précieuse et multifonctionnelle

Une ressource vivante et limitée

Les sols sont des **milieux vivants situés à l'interface entre la lithosphère, l'atmosphère, l'hydrosphère et la biosphère**. Constitués de matière minérale, de matière organique, d'eau, d'air et d'une grande diversité d'organismes vivants, ils sont issus de **l'interaction entre la roche mère, le climat, les organismes vivants et le temps**.

Les sols **se forment très lentement**. Il faut des centaines, voire des milliers d'années pour former quelques centimètres de sol, ce qui en fait une **ressource non renouvelable à l'échelle des sociétés humaines**. Ils continuent d'évoluer sous l'effet des processus naturels comme des activités humaines, qui modifient progressivement leurs propriétés physiques, chimiques et biologiques.

Des services essentiels et interdépendants

Les sols constituent une **ressource essentielle au fonctionnement des écosystèmes et des sociétés humaines**. Ils assurent de **multiples fonctions écologiques, économiques et sociales** : production alimentaire et de biomasse, régulation du cycle de l'eau, stockage du carbone, maintien de la biodiversité, limitation de certains risques naturels (érosion, inon-

dations, îlots de chaleur, etc.), support des activités humaines (habitat, infrastructures, activités économiques, usages récréatifs et paysagers).

Ces fonctions sont étroitement **interdépendantes, ce qui fait des sols une ressource profondément multifonctionnelle**.

Des fonctionnalités encore imparfaitement caractérisées mais mieux comprises

Tous les sols ne **présentent pas les mêmes caractéristiques ni les mêmes fonctionnalités**. Leur capacité à stocker du carbone, infiltrer l'eau, soutenir la biodiversité ou permettre une production agricole **dépend de nombreux paramètres** : composition physique et chimique, teneur en matière organique, biodiversité, humidité, profondeur ou encore usages et modes de gestion.

Ces fonctionnalités restent encore difficiles à caractériser à grande échelle mais les connaissances progressent et permettent de mieux orienter les décisions : de nombreux travaux de recherche et expérimentations opérationnelles sont aujourd'hui menés par des acteurs publics, académiques et privés pour **mieux comprendre le fonctionnement des sols et les services écosystémiques, afin d'éclairer les arbitrages d'aménagement**.

Mieux connaître les sols : l'exemple du projet MUSE en France

Le projet **MUSE⁽¹⁴⁾** (« **Mieux intégrer la (multi)fonctionnalité des sols dans les documents d'urbanisme** »), coordonné par le Cerema entre 2018 et 2021 avec le soutien de l'ADEME et du ministère de la Transition écologique, vise à **mieux prendre en compte la qualité et la multifonctionnalité des sols dans les choix d'aménagement et la planification territoriale**.

Développé en partenariat avec plusieurs organismes de recherche et collectivités territoriales, il propose pour cela une **méthode permettant de caractériser et cartographier les différentes fonctions écologiques, hydrologiques, climatiques ou agronomiques des sols** à l'échelle des territoires. Ces informations peuvent ainsi éclairer les arbitrages fonciers, l'élaboration des documents d'urbanisme et les politiques de sobriété foncière.

(14) Cerema, MUSE – Intégrer la multifonctionnalité des sols dans les documents d'urbanisme, 2022.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



LE PROJET SOLS-INFRA : MIEUX CONNAÎTRE LES SOLS DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Deuxième propriétaire foncier en France, le groupe **SNCF**, et plus précisément **SNCF Réseau**, possède **90 000 hectares de dépendances vertes aux abords des voies ferrées**, répartis sur l'ensemble du territoire français. Ces espaces font l'objet d'une gestion différenciée de la végétation, allant d'un entretien annuel sur la bande de sécurité à proximité des voies à une gestion beaucoup plus extensive à mesure que l'on s'en éloigne.

Souvent arborées ou constituées de prairies, ces emprises sont des **milieux très particuliers**, dont les sols ont fréquemment été construits ou fortement remaniés (remblais, déblais, apports de matériaux, ballast, etc.). **Leurs fonctionnalités écologiques et leurs propriétés restent encore mal connues** et ne peuvent être déduites directement des connaissances acquises sur les sols environnants, notamment dans le cadre du Réseau de mesures de la qualité des sols (RMQS).

C'est dans ce contexte que le Groupe SNCF contribue au **projet Sols-Infra, porté dans le cadre du programme ITTECOP⁽¹⁵⁾** (Infrastructures de Transports, Territoires, Ecosystèmes et Paysages). Soutenu par plusieurs ministères et établissements publics, ce programme de recherche vise à **améliorer la compréhension des interactions entre infrastructures de transport, territoires, paysages et écosystèmes**. Le projet Sols-Infra s'intéresse plus particulièrement à la **caractérisation des sols des infrastructures de transport, à leur diversité et aux liens entre les communautés microbiennes qu'ils abritent et le cycle du carbone**. Au-delà de sa contribution financière en tant que membre du Club des infrastructures linéaires et biodiversité (CILB), SNCF Réseau met à disposition des sites de mesure et participe au suivi du projet avec SNCF. Des campagnes de prélèvements sont réalisées sur différents types d'emprises (voies ferrées, routes, autoroutes, aéroports ou fermes solaires).

Les travaux conduits contribueront également à préfigurer une méthodologie **Label Bas Carbone** dédiée aux dépendances vertes afin de mieux valoriser les capacités de stockage de carbone de ces espaces.



LA REFORESTATION NOURRICIÈRE : EXPLORER LA MULTIFONCTIONNALITÉ DES SOLS POUR DES PAYSAGES PLUS ROBUSTES

Producteur et fournisseur d'électricité présent sur l'ensemble du territoire français, le groupe **EDF** est directement concerné par les enjeux de résilience des territoires et de préservation des ressources naturelles. Dans le cadre de sa stratégie d'adaptation au changement climatique, le **Groupe soutient, aux côtés de l'INRAE et de la Forêt Gourmande⁽¹⁶⁾, bureau d'études spécialisé, un programme de recherche consacré à la reforestation nourricière**.

La reforestation nourricière consiste à **concevoir des systèmes boisés productifs associant arbres, arbustes et autres végétaux comestibles**. À mi-chemin entre forêt et agriculture, ces aménagements cherchent à produire des aliments tout en assurant d'autres fonctions écologiques : amélioration de la qualité des sols, stockage du carbone, régulation du cycle de l'eau ou encore création d'habitats favorables à la biodiversité. Cette approche repose notamment sur la **mobilisation d'une grande diversité végétale** : plus de 7 000 espèces alimentaires tempérées, parfois qualifiées de « forestibles », sont aujourd'hui recensées et constituent un potentiel encore largement sous-exploité.

Encore émergente, cette pratique manque de données consolidées. EDF développe ainsi avec ses partenaires, à partir du site expérimental de La Forêt Gourmande, un **corpus de connaissances sur les performances de captation du carbone, de régénération des sols, de restauration de la biodiversité et les autres co-bénéfices associés à ces systèmes**. Au-delà de la production de connaissances scientifiques, ce programme explore le **potentiel de la reforestation nourricière pour concevoir des paysages plus robustes face aux défis environnementaux du XXI^e siècle** et mieux comprendre les **conditions de son déploiement dans les territoires**.

(15) <https://ittecop.fr/fr/decouvrir-ittecop>.

(16) <https://foretgourmande.fr>.

Des pressions croissantes sur les écosystèmes terrestres

Les changements d'usage des sols, première pression sur la biodiversité à l'échelle mondiale

Les sols subissent aujourd'hui des **pressions croissantes liées aux dynamiques agricoles, urbaines, industrielles et énergétiques**. Artificialisation, conversion d'écosystèmes naturels, intensification agricole, fragmentation des habitats ou encore pollution contribuent à transformer durablement les milieux et leurs fonctionnalités écologiques.

Les **changements d'usage des terres et des mers**, c'est-à-dire la conversion d'écosystèmes naturels — forêts, prairies, zones humides, espaces littoraux ou récifs — vers d'autres usages tels que l'agriculture, l'urbanisation, les infrastructures, l'extraction de ressources ou la production énergétique, **constituent aujourd'hui, selon l'IPBES, le premier facteur d'érosion de la biodiversité à l'échelle mondiale**⁽¹⁷⁾.

L'expansion agricole, principal moteur des changements d'usage des sols dans les régions tropicales

Selon la FAO, **près de 90 % de la déforestation mondiale** est liée à l'expansion des surfaces agricoles, en particulier dans les régions tropicales⁽¹⁸⁾. Cette dynamique est **largement portée par l'élevage** et par des productions telles que le **soja, l'huile de palme, le cacao ou l'hévéa**. Au-delà des forêts, la conversion à des fins agricoles concerne également **d'autres écosystèmes**, comme les prairies, les savanes et les zones humides.

Ces changements d'usage des sols modifient profondément les paysages et les milieux : recul ou fragmentation des habitats naturels, drainage de zones humides, simplification des mosaïques paysagères. Ils **affectent également les fonctionnalités des sols et les grands équilibres écologiques associés**. La déforestation en Amazonie contribue par exemple à perturber le cycle régional de l'eau et les régimes de précipitations, avec des conséquences qui dépassent largement les seules zones directement déforestées.

Suivre les changements d'usage des sols : l'exemple de la plateforme *Global Nature Watch*

Lancée en 2014 par le *World Resources Institute* (WRI) avec le soutien de nombreux partenaires scientifiques et technologiques, la **plateforme *Global Forest Watch*, tout récemment renommée *Global Nature Watch***⁽¹⁹⁾, met à disposition des outils de visualisation et d'analyse fondés sur des données satellitaires et géospatiales afin de suivre **l'évolution des forêts et des changements d'usage des sols à l'échelle mondiale**. Elle permet notamment de détecter les pertes de couvert forestier, de suivre les dynamiques de conversion des écosystèmes naturels et de croiser ces informations avec d'autres couches de données (aires protégées, concessions, incendies, tourbières, etc.). Ces fonctionnalités en font un outil précieux pour **analyser les transformations des territoires et identifier les zones où les dynamiques de changements d'usage des sols sont particulièrement marquées**.

La plateforme est aujourd'hui **largement mobilisée par les entreprises, les institutions financières, les chercheurs et les pouvoirs publics** pour évaluer les risques liés à la déforestation et à la conversion des écosystèmes, orienter les décisions d'investissement ou d'aménagement et renforcer les dispositifs de traçabilité des chaînes d'approvisionnement.

(17) IPBES, *Global Assessment Report*, 2019.

(18) FAO, *FRA 2020 Remote Sensing Survey*, 2022.

(19) <https://globalnaturewatch.org/>.

L'artificialisation et la fragmentation des espaces en Europe et en France

En Europe, l'urbanisation, le développement des infrastructures de transport et d'énergie, des zones commerciales ou logistiques ainsi que certaines dynamiques résidentielles contribuent à transformer durablement les usages des sols. En France, **les sols artificialisés couvrent désormais 9,5 % du territoire métropolitain, contre 5,7 % en 1982, soit une augmentation de 66 % en quarante ans⁽²⁰⁾**. Cette progression est notamment liée à l'étalement urbain, à la décohabitation des ménages et à une préférence marquée pour l'habitat individuel, même si son rythme s'est infléchi depuis les années 2010.

Cette artificialisation se traduit notamment par **l'imperméabilisation des sols liée à la construction de bâtiments, routes, parkings ou autres infrastructures**, ainsi que par une **fragmentation croissante des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF)**. Ces transformations réduisent la capacité des sols à infiltrer l'eau, favorisent le ruissellement et peuvent accentuer certains phénomènes d'inondation ou de chaleur en ville.

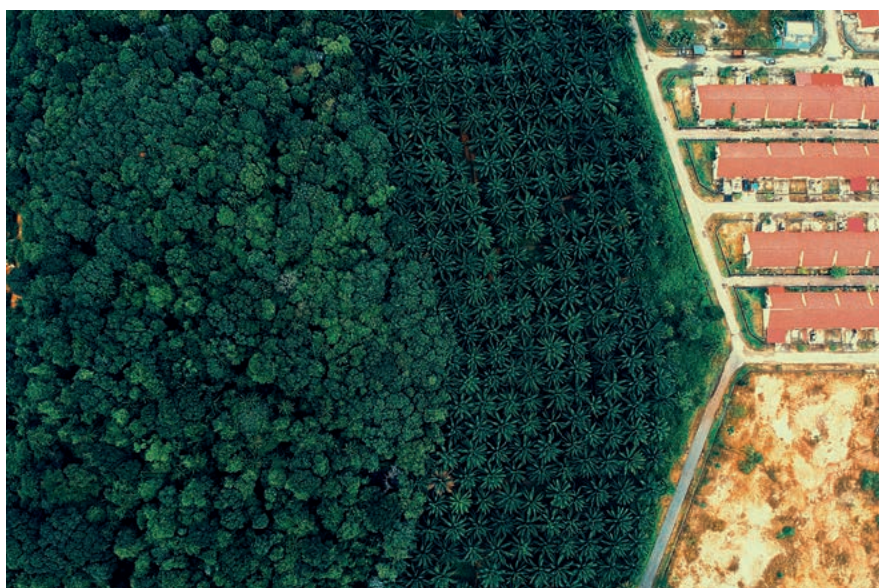
Des dégradations souvent invisibles mais durables

Au-delà des changements d'usage visibles, les sols subissent des phénomènes de dégradation plus diffus : érosion, pollution, tassement, perte de matière organique, salinisation ou diminution de la biodiversité. Selon les estimations de la Commission européenne, **entre 60 % et 70 % des sols européens sont aujourd'hui dégradés⁽²¹⁾**.

La **pollution des sols** constitue dans ce contexte un enjeu majeur. Les pollutions industrielles, minières, agricoles ou liées à certaines infrastructures peuvent altérer durablement les fonctionnalités écologiques des sols, affecter la qualité de l'eau ou limiter certains usages futurs. Les sols **conservent en effet une**

forme de « mémoire » des usages passés : certaines dégradations ou contaminations peuvent persister pendant plusieurs décennies, voire davantage.

Souvent peu visibles, ces **pollutions rendent la connaissance de l'état des sols indispensable** à de nombreux projets d'aménagement, de réhabilitation ou de restauration, notamment dans un contexte de limitation de l'artificialisation et de réutilisation des terrains déjà aménagés. Parallèlement, l'attention croissante portée à certaines substances, comme les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS), renforce les besoins de suivi et de surveillance.



L'expansion agricole et le développement urbain, facteurs de déforestation tropicale. ©pexels

(20) Données Agreste, 2025.

(21) Directive (UE) 2025/2360 du Parlement européen et du Conseil du 12 novembre 2025 relative à la surveillance et à la résilience des sols.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



RESTAURATION DES SOLS ET RÉSILIENCE TERRITORIALE : LE PROJET QUITARACSA AU PÉROU

Acteur majeur de la production et la fourniture d'énergie et présent dans plus de 30 pays, le groupe **ENGIE** développe de **nombreuses activités directement dépendantes du bon fonctionnement des écosystèmes et des ressources naturelles, notamment dans le domaine de l'hydroélectricité.**

Au **Pérou**, ENGIE Energía Perú exploite la **centrale hydroélectrique de Quitaracsa**, située dans la région andine d'Ancash. Les sols et les écosystèmes jouent un rôle essentiel dans la régulation des ressources en eau dont dépendent les populations locales, les activités agricoles et les infrastructures hydroélectriques. Or, la dégradation des sols liée à la déforestation, au surpâturage et au changement climatique favorise l'érosion des versants, réduit la capacité des sols à retenir l'eau et fragilise durablement les équilibres écologiques et socio-économiques du territoire.

C'est dans ce contexte qu'ENGIE Energía Perú a mis en œuvre, entre 2023 et 2024, un **projet de restauration des sols développé en partenariat avec le programme public AVANZAR RURAL et les communautés locales.** L'initiative a permis de **restaurer 130 ha de terrains dégradés au sein de quatre communautés rurales.** Associant restauration des sols, reboisement et mobilisation communautaire, le projet a permis de former 40 habitants aux techniques de plantation et de suivi et planter 30 000 arbres, dont le queñual, espèce originaire des Andes. Des dispositifs de protection et de suivi assurent la pérennité des plantations.

Les premiers résultats mettent en évidence une **amélioration de la rétention en eau des sols ainsi que des bénéfices directs pour plus de 200 familles.** Des opérations de renforcement menées en 2025 ont permis d'atteindre des taux de reprise supérieurs à 95 % dans plusieurs zones.



LES PFAS DANS LES BOUES D'ÉPURATION : UN NOUVEL ENJEU POUR LA CONNAISSANCE DES SOLS AGRICOLES

Spécialisé dans les analyses environnementales, alimentaires et sanitaires, le groupe **CARSO** accompagne collectivités, industriels et aménageurs dans la caractérisation de la qualité des milieux. Les **enjeux liés aux sols occupent une place croissante dans ces activités**, notamment dans le cadre de la réhabilitation de friches, de la valorisation agricole des boues ou de la gestion de pollutions historiques.

Cette évolution est illustrée par la circulaire interministérielle du 27 avril 2026, qui **impose aux exploitants de stations d'épuration (STEP) urbaines et industrielles de réaliser des campagnes d'analyses des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)** dans les boues destinées à l'épandage agricole. Lorsque certains seuils sont dépassés, des investigations complémentaires doivent être conduites sur les sols ayant reçu ces boues au cours des cinq dernières années.

Ces nouvelles obligations témoignent de la montée en puissance des enjeux liés aux pollutions diffuses et persistantes des sols. Les PFAS, parfois qualifiés de « polluants éternels », peuvent en effet **circuler entre l'eau, les boues, les sols et les cultures, soulevant des questions complexes en matière de qualité des sols, d'usages agricoles futurs ou encore de réhabilitation des terrains.** Leur analyse nécessite par ailleurs des protocoles particulièrement rigoureux afin d'éviter toute contamination croisée, ces substances étant présentes dans de nombreux matériaux et équipements du quotidien.

À travers ces nouvelles missions d'analyse, **CARSO** contribue à renforcer la connaissance de l'état des sols et à fournir aux pouvoirs publics, aux collectivités et aux exploitants les données nécessaires pour éclairer les décisions de gestion, de surveillance ou de réutilisation des terres.

Un nouvel objet des politiques publiques

Une reconnaissance internationale croissante

Considérés comme une ressource abondante, voire inépuisable, les sols sont longtemps restés un angle mort des politiques publiques. Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, ils étaient principalement envisagés comme le support de la production agricole, de l'urbanisation et du développement des infrastructures. Les politiques publiques les concernant se sont progressivement développées, mais **selon des approches sectorielles distinctes** – agriculture, urbanisme, aménagement du territoire, gestion de l'eau ou protection de la biodiversité – sans véritable vision d'ensemble des sols ni de leurs multiples fonctions écologiques.

Le Sommet de la Terre de Rio, en 1992, a constitué une première étape importante dans cette évolution. Aux côtés des conventions sur le climat et la biodiversité, la **Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification** (UNCCD en anglais), adoptée en 1994, a reconnu les liens entre la dégradation des

terres, leur productivité, les activités humaines et le **développement durable**. Cette approche est toutefois restée relativement confidentielle et les sols ont continué à occuper une place limitée dans les politiques environnementales au cours des années qui ont suivi.

Dans ce contexte, les années 2010 ont marqué un tournant. Les progrès des connaissances scientifiques, conjugués au développement de nouvelles initiatives internationales, ont progressivement renouvelé le regard porté sur les sols. Développé dans le cadre de l'UNCCD puis par les Objectifs de développement durable en 2015, le concept de **neutralité en matière de dégradation des terres** (*Land Degradation Neutrality – LDN*) a fait émerger une **approche plus intégrée des terres et des sols**⁽²²⁾. tandis que l'initiative internationale « 4 pour 1000 », lancée la même année, a permis de mettre en lumière le **rôle des sols dans le stockage du carbone**, la sécurité alimentaire et l'adaptation au changement climatique.

S'engager collectivement pour renforcer le carbone organique des sols : l'initiative 4 pour 1000

Lancée par la France lors de la COP21 en 2015, l'initiative internationale « **4 pour 1000** »⁽²³⁾ vise à **promouvoir des pratiques agricoles et forestières permettant d'augmenter chaque année les stocks de carbone organique des sols de 0,4 %** (quatre pour mille). L'hypothèse sous-jacente est qu'une augmentation progressive du carbone stocké dans les sols pourrait contribuer à compenser une partie des émissions anthropiques de gaz à effet de serre, tout en améliorant la fertilité des sols, leur résilience et les services écosystémiques qu'ils rendent.

Au-delà de cet objectif chiffré, l'initiative a largement contribué à faire reconnaître les **sols comme un levier de lutte contre le changement climatique**. Elle a également favorisé une **approche intégrée des enjeux de climat, de biodiversité, de sécurité alimentaire et de gestion durable des terres**, en mettant en avant le rôle central du carbone organique des sols.

Aujourd'hui, l'initiative rassemble des États, des instituts de recherche, des organisations internationales, des acteurs de la société civile et des entreprises (**parmi lesquelles des membres d'EPE ou leurs filiales tels que AXA Climate, la Fondation Grameen Crédit Agricole, Moët Hennessy, Tikehau Investment Management, Veolia Agriculture et VINCI Technologies**) autour de projets de recherche, de coopération et de diffusion des bonnes pratiques visant à préserver et restaurer les sols.

Plus récemment, l'adoption en 2022 du **Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal** a renforcé cette dynamique, plusieurs de ses cibles portant

directement sur la restauration des écosystèmes, l'aménagement du territoire et la réduction des pressions liées aux changements d'usage des sols.

(22) Décision 3/COP.12 de l'UNCCD (ou de la CNULCD) sur la neutralité en matière de dégradation des terres (NDT), adoptée en 2015.

(23) <https://4p1000.org>.

Une traduction progressive dans les politiques publiques françaises et européennes

Ce renouvellement du regard porté sur les sols se traduit aujourd'hui par l'émergence d'une **nouvelle génération de politiques publiques**, qui tendent à faire des sols un **objet de politique publique à part entière**.

En France, cette évolution se reflète notamment dans les lois relatives à la biodiversité et à l'aménagement du territoire. La **loi pour la reconquête de la biodiversité** de 2016 a renforcé la mise en œuvre de la séquence

Éviter – Réduire – Compenser (ERC), tandis que la **loi Climat et Résilience** de 2021 a introduit l'objectif de **Zéro Artificialisation Nette (ZAN)**. La **Stratégie nationale biodiversité 2030, publiée en 2023**, accorde également une place importante à la préservation et à la restauration des sols. Ces évolutions ont contribué à faire des sols un enjeu croissant des politiques d'aménagement et de planification territoriale.

Inscrire la sobriété foncière dans la planification territoriale : le Zéro Artificialisation Nette (ZAN) en France

Le ZAN est né du constat de l'étalement urbain continu en France, qui consomme en moyenne **20 000 à 30 000 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) chaque année**, à un rythme supérieur à la croissance démographique⁽²⁴⁾.

Formulé dans le Plan Biodiversité de 2018 puis **inscrit dans la loi Climat et Résilience de 2021**, l'objectif du ZAN vise à limiter l'artificialisation et à préserver les fonctions écologiques des sols. La loi fixe une trajectoire progressive : **réduire de 50 % la consommation d'ENAF entre 2021 et 2031 par rapport à la décennie précédente, puis atteindre le « zéro net » en 2050**. Cette trajectoire est déclinée dans les documents de planification territoriale, des **schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)** aux **schémas de cohérence territoriale (SCoT)** et aux **plans locaux d'urbanisme (PLU) à l'échelle locale**.

Sa mise en œuvre se heurte toutefois aux réalités du terrain et continue de susciter d'importants débats, notamment sur les possibilités de développement des territoires ruraux, de construction de logements ou d'implantation de nouvelles activités économiques. **La loi du 20 juillet 2023 a ainsi introduit plusieurs ajustements**, parmi lesquels une « garantie rurale » d'un hectare pour certaines communes et un forfait national de 12 500 ha pour les projets d'envergure nationale ou européenne.

Pour les entreprises, l'objectif de sobriété foncière que porte le ZAN renforce la nécessité d'anticiper la disponibilité et les usages du foncier dans leurs projets. Il favorise notamment la réhabilitation des friches, la densification des sites existants et la mutualisation des espaces.

Parallèlement à ces évolutions réglementaires, la France s'est dotée d'**outils particulièrement développés de connaissance et de suivi des sols**. Les travaux conduits depuis plus de vingt ans dans le cadre du **GIS Sol**, notamment à travers le **Réseau de mesure de la qualité des sols (RMQS)**, ont permis de constituer l'un des **dispositifs nationaux de cartographie, d'observation et de suivi des sols les plus complets d'Europe**. Ils fournissent aujourd'hui un socle scientifique essentiel pour orienter les politiques publiques et évaluer leurs effets.

À l'échelle européenne, cette évolution s'est traduite par l'adoption de plusieurs textes majeurs. Adopté en 2023, le **règlement contre la déforestation (RDUE)**⁽²⁵⁾ vise à limiter les changements d'usage des terres

associés à certaines chaînes d'approvisionnement et **renforce pour les entreprises concernées les exigences de traçabilité et de diligence sur certaines matières premières et produits**. Le **règlement sur la restauration de la nature**, adopté en 2024, fixe des objectifs juridiquement contraignants de restauration des écosystèmes dégradés, dont la mise en œuvre est appelée à mobiliser les acteurs privés et notamment les entreprises, aux côtés des pouvoirs publics. Enfin, la **directive européenne relative à la surveillance et à la résilience des sols**, adoptée en 2025, établit pour la première fois un cadre commun **pour mieux connaître, suivre et piloter l'état des sols à l'échelle européenne**, avec l'objectif de **parvenir à des sols sains à l'horizon 2050**.

(24) <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr>.

(25) Règlement (UE) 2023/1115 du Parlement européen et du Conseil du 31 mai 2023.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



AUGMENTER LES FINANCEMENTS ET LA MOBILISATION INTERNATIONALE EN FAVEUR DES TERRES : LE SOUTIEN À L'UNCCD

L'**UNCCD** constitue la troisième convention de Rio et le principal cadre international consacré à la gestion durable des terres et à la lutte contre leur dégradation. En 2015, l'inscription de la **neutralité en matière de dégradation des terres** (*Land Degradation Neutrality – LDN*) parmi les Objectifs de développement durable marque une étape importante en ce qu'elle fixe pour la première fois un objectif mondial de préservation et de restauration des terres.

Pour contribuer à cet objectif, l'UNCCD a souhaité mobiliser davantage de financements privés. À l'issue d'un appel d'offres international, **Mirova**, société de gestion dédiée à l'investissement durable et affiliée de Natixis Investment Managers (groupe **BPCE**), a été sélectionnée en 2017 pour structurer puis gérer le **Land Degradation Neutrality (LDN) Fund**⁽²⁶⁾. Premier fonds d'investissement à impact spécifiquement dédié à la neutralité en matière de dégradation des terres, le LDN Fund finance des projets conciliant restauration des terres dégradées, agriculture durable, agroforesterie et développement économique local. Il a atteint son **closing final** en 2021, démontrant la capacité de ce type de véhicule financier à mobiliser des investisseurs publics et privés autour d'une nouvelle thématique d'investissement. Fort de cette première expérience, **Mirova** a lancé en 2023 le **Mirova Sustainable Land Fund 2**, destiné à amplifier le financement de projets de gestion durable des terres.

Cette dynamique s'est élargie en 2024 avec le lancement de **Business4Land**⁽²⁷⁾, initiative de l'UNCCD destinée à renforcer l'engagement des entreprises et des institutions financières en faveur de la gestion durable des terres et de l'eau. Son ambition est de contribuer à la restauration de **1,5 milliard d'hectares** de terres d'ici 2030. **LVMH** figure parmi ses premiers membres de cette initiative. Le groupe s'est engagé à contribuer à la restauration et à la préservation de **5 millions d'hectares** d'ici 2030, notamment au sein de ses chaînes d'approvisionnement grâce au développement de pratiques d'agriculture régénératrice et à travers des partenariats avec des organisations telles que l'UNESCO ou le WWF. **Mirova** et **LVMH** siègent également au **Champions' Council** de Business4Land, chargé d'accompagner le déploiement international de cette initiative.

ANTICIPER LE RDUE POUR MAÎTRISER L'EMPREINTE FONCIÈRE DE LA FILIÈRE CAOUTCHOUC

Leader mondial du pneumatique, **Michelin** utilise le **caoutchouc naturel issu de l'hévéa** pour la fabrication de ses pneus. Dans un contexte de forte croissance de la demande mondiale, et conscient des enjeux environnementaux et sociaux associés à cette matière première stratégique, le **groupe s'est engagé dès 2015 en faveur d'une chaîne d'approvisionnement en caoutchouc naturel zéro déforestation**.

Après avoir cartographié les risques sociaux et environnementaux de sa chaîne d'approvisionnement, **Michelin** a déployé d'importants moyens humains et financiers pour garantir une **traçabilité rigoureuse** et répondre aux exigences croissantes des marchés et des réglementations. Cette démarche repose notamment sur la **géolocalisation** et l'analyse par imagerie satellite de milliers de parcelles afin de démontrer l'absence de déforestation, sur la **collecte de preuves** relatives au respect des législations locales en matière d'environnement et de droits humains, ainsi que sur la **vérification et l'intégration de millions de données** collectées sur le terrain dans des systèmes d'information dédiés.

En 2025, **Michelin** s'est déclaré prêt à appliquer le RDUE à l'échelle mondiale. Tout en restant vigilant quant aux conditions de mise en œuvre du texte et au risque d'exclusion des petits producteurs, le **groupe considère ce règlement comme une étape importante pour accélérer la lutte contre la déforestation**. Pour autant, **Michelin** considère que cet enjeu ne se limite pas à un exercice de traçabilité ou de conformité réglementaire. Le groupe l'inscrit dans une réflexion plus globale sur son empreinte foncière et sur les besoins futurs en surfaces de production de caoutchouc naturel. **Michelin** collabore avec des instituts de recherche afin de **développer des variétés d'hévéas plus productives et plus résilientes**, dans l'objectif de **limiter les besoins en nouvelles surfaces cultivées**. Il accompagne également les quelque six millions de petits producteurs de caoutchouc naturel dans l'adoption de pratiques plus durables sur les plans environnemental et social. Cette approche illustre la nécessité de **combiner conformité réglementaire, innovation agronomique et accompagnement des filières pour répondre durablement aux enjeux de déforestation et de changement d'usage des terres**.

(26) <https://www.unccd.int/land-and-life/land-degradation-neutrality/impact-investment-fund-land-degradation-neutrality>.

(27) <https://www.unccd.int/our-work/business4land>.



CONTRIBUER À L'ÉLABORATION DU PLAN NATIONAL DE RESTAURATION DE LA NATURE

Entré en vigueur en août 2024, le **règlement européen sur la restauration de la nature⁽²⁸⁾** constitue l'un des principaux textes du Pacte vert européen en matière de biodiversité. Il fixe aux États membres des objectifs juridiquement contraignants de restauration de plusieurs types d'écosystèmes terrestres et marins, avec l'ambition de mettre en œuvre des mesures de restauration sur **au moins 20 % des terres et des mers de l'Union européenne d'ici 2030**.

Parmi les écosystèmes concernés figurent notamment les **habitats d'intérêt communautaire**, protégés au titre des directives « Habitats » et « Oiseaux » et constituant le socle du réseau Natura 2000. Plus de 80 % d'entre eux étant aujourd'hui dans un état de conservation défavorable, leur restauration figure parmi les priorités du règlement et des futurs plans nationaux de restauration. Chaque État membre doit désormais élaborer un plan national précisant les mesures retenues pour atteindre ces objectifs. **En France, l'élaboration du Plan national de restauration de la nature⁽²⁹⁾ est en cours** et associe un large éventail d'acteurs publics, scientifiques, économiques et associatifs.

Plusieurs membres d'EPE participent à cette dynamique. Le groupe **CDC**, notamment à travers **CDC Biodiversité** et **La Forestière**, contribue aux réflexions sur la restauration des écosystèmes et a pris part à la concertation nationale relative au futur plan français. **EDF** et **SNCF** ont également participé à cette concertation en déposant des **cahiers d'acteurs**. Différents membres d'EPE suivent par ailleurs les travaux relatifs au plan ou **participent à des projets et initiatives en lien avec ses enjeux**, notamment à travers des **projets territoriaux, des partenariats ou des actions de restauration**.

Cette mobilisation illustre la **place croissante des entreprises dans les politiques de restauration écologique et ouvre de nouvelles perspectives de coopération entre acteurs publics et privés**.

Près d'1 sur 2 des entreprises répondantes suit l'élaboration du Plan national de restauration de la nature ou y contribue déjà.

Le questionnaire, réalisé en mai 2026 auprès des entreprises membres d'EPE, a recueilli 21 réponses. Les entreprises répondantes appartiennent à des secteurs d'activité variés, notamment l'énergie, l'industrie et les matériaux, les biens de consommation et l'agriculture, l'environnement, la finance, la mobilité et les services. Les résultats présentés reflètent les pratiques et perceptions de cet échantillon.



Les pelouses sèches calcaires, un habitat d'intérêt communautaire en forte régression (ici à Charchilla, dans le Jura).
©Benoît Prieur

(28) Règlement (UE) 2024/1991 du Parlement européen et du Conseil du 24 juin 2024 relatif à la restauration de la nature et modifiant le règlement (UE) 2022/869.

(29) Ministère de la Transition écologique, Plan national « Agir pour restaurer la nature », 2026.

Un enjeu qui devient stratégique pour les entreprises

Les sols au croisement de plusieurs priorités stratégiques

Les enjeux liés aux sols se situent à l'**intersection de plusieurs grandes priorités environnementales et économiques** : biodiversité, climat, eau, alimentation, énergie, urbanisation ou encore adaptation des territoires. Cette position particulière explique le développement d'approches dites « **nexus** », qui cherchent à mieux appréhender les interactions entre ces

différents enjeux, **mises notamment en lumière par l'IPBES dans son évaluation sur les interrelations entre biodiversité, eau, alimentation et santé publiée en 2024⁽³⁰⁾**. Les usages des sols apparaissent ainsi comme un **point de rencontre entre plusieurs transitions** qui ne peuvent pas être pensées indépendamment les unes des autres.

Des usages multiples, des arbitrages croissants

Alors que les sols constituent une **ressource limitée et pratiquement non renouvelable, les attentes qui pèsent sur eux ne cessent de croître**. Produire une alimentation durable, préserver la biodiversité, restaurer les écosystèmes, développer les énergies renouvelables, construire des logements et des infrastructures, stocker du carbone ou encore renforcer la résilience des territoires : autant d'objectifs qui **mobilisent, directement ou indirectement, les mêmes espaces**.

Ces différents usages sont parfois complémentaires, mais ils peuvent également entrer en concurrence. Les arbitrages entre les différents usages des sols deviennent ainsi de plus en plus complexes. En France, par exemple, cette tension est déjà perceptible : selon le Baromètre du foncier économique 2026, **huit intercommunalités sur dix ont refusé des projets d'implantation faute de foncier économique disponible⁽³¹⁾**.

Repenser les arbitrages fonciers : les travaux du LIFTI et de l'Institut de la Transition Foncière

- **Mieux mobiliser l'existant**

Fondé en 2016, le **LIFTI⁽³²⁾** (Laboratoire d'initiatives foncières et territoriales innovantes) réunit acteurs publics, privés et académiques pour favoriser une utilisation plus durable et équilibrée du foncier. Ses travaux mettent en évidence un paradoxe : **alors que le foncier disponible se raréfie, les mécanismes de l'aménagement restent largement orientés vers la production de nouveaux mètres carrés**, la requalification de l'existant – friches, locaux vacants ou sous-utilisés – demeurant souvent complexe. Or, **friches et vacance ne constituent pas seulement un stock à recycler : elles continuent aussi à être produites** par les transformations économiques, démographiques et territoriales. Recycler une friche sans interroger ces dynamiques peut ainsi déplacer la vacance plutôt que la résorber.

Le LIFTI défend ainsi la **préservation et la maintenance des fonciers déjà qualifiés** et met en avant d'autres manières d'apprécier la valeur du foncier, qui prennent progressivement en compte les fonctions écologiques des sols au-delà de leur seule valeur constructible.

- **Passer du foncier aux sols vivants**

L'**Institut de la Transition Foncière⁽³³⁾**, association réunissant collectivités, entreprises, chercheurs, associations et opérateurs publics, part du constat que « **l'approche foncière ne suffit plus** » : les arbitrages doivent intégrer, au-delà de la disponibilité et de la constructibilité des surfaces, la **qualité des sols et leurs fonctions écologiques**.

Pour rendre cette transition opérationnelle et permettre son passage à l'échelle, l'Institut développe une recherche appliquée ainsi que des outils et méthodes pour lever les freins à la gestion durable des sols. Ses travaux portent notamment sur la restauration des fonctions des sols, la renaturation, la sobriété foncière et le financement de la régénération urbaine.

(30) IPBES, Rapport d'évaluation thématique des interrelations entre la biodiversité, l'eau, l'alimentation et la santé (Évaluation Nexus), 2024.

(31) Intercommunalités de France, Cerema et Banque des Territoires, « Baromètre du foncier à destination économique », 2026.

(32) Sarah Dubeaux, déléguée générale du LIFTI, est intervenue en Commission Biodiversité d'EPE pour alimenter ce cycle de travaux.

(33) Candice Pigeard, Directrice du Développement de l'Institut de la Transition Foncière, est également intervenue en Commission Biodiversité d'EPE.

Des implications croissantes pour les entreprises et les acteurs financiers

Ces tensions autour des usages des sols ont des implications directes pour les entreprises et leurs modèles économiques. De nombreux secteurs **dépendent de la disponibilité, de la qualité et des fonctionnalités des terres et des sols** : agriculture et alimentation, textile, luxe, construction, infrastructures, énergie ou encore industries extractives et chimiques. Les entreprises sont également **exposées aux conséquences de leur dégradation**, qu'il s'agisse de perturbations des approvisionnements, de tensions sur les ressources, d'une exposition accrue à certains aléas climatiques ou encore de l'évolution des attentes réglementaires et sociétales.

Les acteurs financiers sont eux aussi concernés. **Les enjeux liés aux sols soulèvent des questions**

croissantes de risques physiques et de transition, de résilience des actifs, de dépendance aux ressources naturelles ou encore d'exposition aux activités particulièrement consommatrices d'espace ou génératrices de changements d'usage des terres. Ils deviennent ainsi progressivement un facteur à intégrer dans les stratégies d'investissement, de financement et de gestion des risques. À titre d'exemple, l'**Institut de la Finance Durable (IFD)** a dressé en 2025 un panorama des pratiques de la Place financière de Paris pour lutter contre la déforestation⁽³⁴⁾, couvrant notamment les politiques d'exclusion et d'engagement, la traçabilité de l'exposition des portefeuilles et l'accompagnement des entreprises.

Les sols, un enjeu transversal des engagements Act4Nature International

Lancée en 2018 par **EPE** et différents partenaires, **Act4Nature International constitue aujourd'hui une initiative importante d'engagement volontaire des entreprises pour la biodiversité**. Près de soixante grands groupes, parmi lesquels **de nombreux membres d'EPE**⁽³⁵⁾, y formulent, sur la base d'un socle commun, des engagements individuels SMART (spécifiques, mesurables, atteignables, pertinents et définis dans le temps), publics et coconstruits avec des partenaires scientifiques et des organisations de la société civile.

L'analyse des engagements les plus récents montre que les **enjeux liés aux sols y sont bien présents**. Ils sont **intégrés dans un grand nombre d'engagements**, même s'ils font rarement l'objet d'**engagements qui leur sont spécifiquement dédiés**. Parmi les soixante entreprises ayant renouvelé leurs engagements entre 2024 et 2026, **plus de quarante ont pris au moins un engagement directement lié aux enjeux d'usage ou de qualité des sols**.

Ces engagements reflètent la **diversité des secteurs d'activité et des leviers mobilisés par les entreprises**. Dans l'immobilier, Emerige mobilise le coefficient de biotope de surface harmonisé (CBSH) pour suivre l'imperméabilisation des sols et la restauration de pleine terre dans ses projets. Dans l'industrie, **Air Liquide** a pris l'engagement d'**évaluer l'occupation des sols de ses sites** en tenant compte notamment de leur proximité avec des zones sensibles pour la biodiversité. Les secteurs extractifs s'attachent davantage à la restauration des milieux, à travers la réhabilitation de carrières (Imerys) ou de surfaces minières (Eramet). D'autres entreprises développent des **programmes de conservation et de restauration de la biodiversité sur leurs sites (Schneider Electric, Solvay)**. Enfin, plusieurs acteurs intègrent les enjeux liés aux sols au-delà de leurs sites, en agissant sur leurs chaînes d'approvisionnement (Carrefour), leur politique d'implantation et de gestion des sites (**OPmobility, Technip Energies, Sanofi**) ou encore en soutenant des projets de restauration des écosystèmes, comme **Renault Group**.

Au-delà de la diversité des engagements observés, une **évolution des approches** se dessine. Les entreprises commencent à mettre en place des stratégies plus intégrées, combinant progressivement sobriété foncière, restauration des écosystèmes, agriculture régénératrice, traçabilité des chaînes d'approvisionnement ou encore Solutions fondées sur la Nature. Les sols apparaissent ainsi comme un **levier transversal permettant d'agir simultanément sur plusieurs enjeux environnementaux et de résilience**.

(34) Institut de la Finance Durable, « Panorama des pratiques de la Place financière de Paris pour lutter contre la déforestation », 2025.

(35) Membres EPE engagés dans Act4Nature International : ADP, Air France, Air Liquide, Amundi, Arkema, AXA, BNP Paribas, BPCE, Crédit Mutuel, Diot-Siaci, EDF, Engie, ERM, Forvia, Hermès, InVivo, Kering, LVMH, Marsh, Michelin, Nexity, OPmobility, Paprec, Renault Group, RTE, Saint-Gobain, Sanofi, Schneider Electric, SEB, Séché, SNCF, Société Générale, Solvay, Suez, Technip Energies, TotalEnergies, Veolia, Vinci.



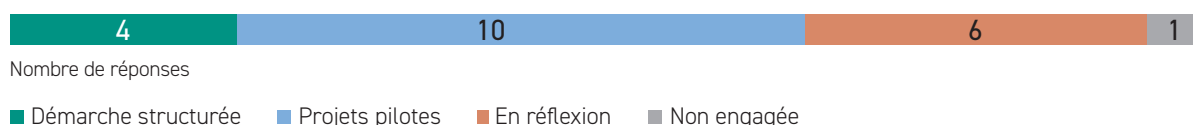
Les entreprises face aux enjeux liés aux sols : une importance stratégique qui se confirme

Le **questionnaire** mené auprès des entreprises membres d'EPE met en lumière une **matérialité bien établie et une prise en compte croissante du sujet**, mais également les **arbitrages** et les **difficultés** qui accompagnent le passage à l'action.

Près de 2 sur 3 des entreprises répondantes considèrent les enjeux liés aux sols comme **matériels ou très matériels/stratégiques** pour leur activité.

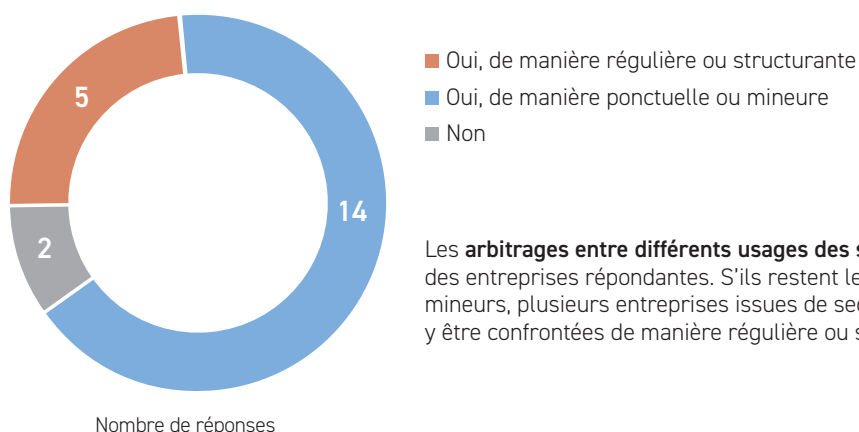
Cette matérialité est par ailleurs exprimée par des entreprises issues de secteurs d'activité très diversifiés.

Niveau d'avancement des démarches liées aux sols et à leurs usages



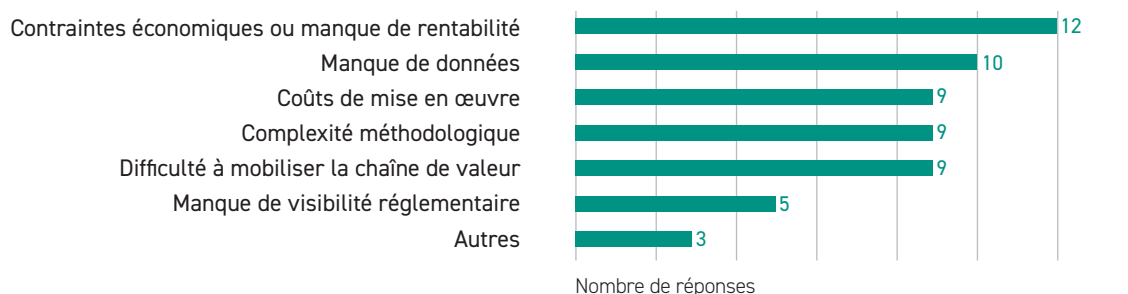
La **prise en compte des enjeux liés aux sols est largement engagée** chez les entreprises répondantes, mais reste le plus souvent au stade de la réflexion ou de projets pilotes. Les démarches structurées sont encore minoritaires.

Existence d'arbitrages entre différents usages des sols



Les **arbitrages entre différents usages des sols concernent la quasi-totalité** des entreprises répondantes. S'ils restent le plus souvent ponctuels ou mineurs, plusieurs entreprises issues de secteurs très variés indiquent y être confrontées de manière régulière ou structurante.

Principaux freins à l'action



Les freins à l'action apparaissent nombreux et de nature diverse. Parmi eux, les contraintes économiques et le manque de rentabilité ressortent particulièrement, **soulignant la difficulté à faire émerger un *business case* clair pour l'action en faveur des sols**. Le manque de visibilité réglementaire est, à l'inverse, moins fréquemment cité.

Le **niveau d'avancement des entreprises répondantes ne semble pas faire disparaître les freins, mais plutôt les faire évoluer** : les contraintes économiques et la mobilisation de la chaîne de valeur sont davantage citées par les entreprises déjà engagées dans des projets pilotes ou une démarche structurée, tandis que les difficultés méthodologiques et de données sont plus présentes en phase de réflexion.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



LE MANUEL « SOLS VIVANTS » : CONTRIBUER À FAIRE DES SOLS UN ENJEU STRATÉGIQUE POUR LES ENTREPRISES

En 2026, **AXA**, groupe international d'assurance, et **VINCI**, acteur mondial des concessions, de l'énergie et de la construction, ont soutenu la **publication par Vivae du manuel « Sols vivants – Le socle invisible de notre prospérité »⁽³⁶⁾**. Destiné aux entreprises, aux investisseurs et aux décideurs publics, cet ouvrage présente une vue d'ensemble des enjeux, solutions et leviers d'action relatifs aux sols, en centrant son propos sur la France métropolitaine. Ce faisant, il contribue à faire des sols un **véritable objet de décision économique et stratégique**.

Partant du constat que **les sols demeurent largement invisibles dans les décisions économiques alors qu'ils conditionnent de nombreux services essentiels**, l'ouvrage met en lumière leur rôle dans la production alimentaire, la régulation du cycle de l'eau, le stockage du carbone, le maintien de la biodiversité ou encore la résilience des territoires. Il souligne également le décalage entre la rapidité de leur dégradation et le temps nécessaire à leur régénération.

Le manuel propose un **panorama des principales pressions pesant sur les sols** et formule plusieurs **pistes d'action** pour les entreprises et les pouvoirs publics, parmi lesquelles le renforcement des connaissances, la protection et la restauration des sols, la sobriété foncière ou encore la transformation des modèles agricoles.

Le soutien conjoint d'**AXA** et de **VINCI** illustre le fait que les sols constituent désormais un **enjeu stratégique commun à des entreprises dont les liens avec cette ressource sont pourtant très différents**. Pour un assureur, la dégradation des sols constitue un facteur d'aggravation de nombreux risques, tels que les inondations et les sécheresses. Pour un groupe d'infrastructures, elle interroge directement les enjeux d'aménagement, de sobriété foncière, de restauration écologique et de résilience des territoires.

En réunissant ces deux acteurs autour d'une même publication, **cette initiative contribue à diffuser une culture commune des sols auprès des entreprises et illustre leur montée en puissance comme enjeu transversal de compétitivité, de gestion des risques et de création de valeur**.



(36) Vivae, « Sols vivants : le socle invisible de notre prospérité », 2026.

PARTIE 2

AGIR : DE LA RÉDUCTION DES PRESSIONS À LA TRANSFORMATION DES PRATIQUES ET DES MODÈLES ÉCONOMIQUES

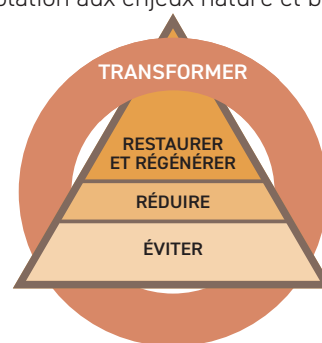
Face à la montée des pressions sur les sols, les entreprises **développent des stratégies d'action de plus en plus diversifiées**. Historiquement structurées autour de la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC) appliquée aux projets et aux sites, celles-ci **s'étendent désormais au-delà des opérations directes pour intégrer la chaîne de valeur**, où se situent souvent une part importante des pressions. Cette évolution se traduit par un **élargissement des leviers mobilisés** – sobriété foncière, évolution des pratiques d'approvisionnement et de production, agriculture régénératrice, restauration écologique, Solutions fondées sur la Nature (SfN) ou encore mobilisation de nouveaux mécanismes de financement – et par une **prise en compte croissante des dynamiques territoriales dans lesquelles s'inscrivent les activités des entreprises**.

Une version plus étendue de la hiérarchie d'atténuation : le cadre AR3T

La **hiérarchie d'atténuation** constitue depuis plusieurs décennies l'un des principes fondateurs des démarches de gestion des impacts environnementaux. Elle repose sur une logique simple : éviter les impacts lorsque cela est possible, puis les réduire, avant d'envisager des mesures compensatoires en dernier recours. Cette approche est notamment au cœur de la **séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC)**, largement utilisée dans le domaine de l'aménagement et principalement appliquée à l'échelle des projets et des sites.

Face à l'ampleur de la dégradation de l'état de la nature et de la biodiversité, plusieurs initiatives internationales ont toutefois cherché à étendre cette logique à l'ensemble des activités des entreprises et de leurs chaînes de valeur. Développée à partir de la hiérarchie d'atténuation définie par la norme de performance n° 6 de l'*International Finance Corporation* (IFC), l'**approche AR3T (Avoid, Reduce, Restore & Regenerate, Transform) du Science Based Targets Network (SBTN)**⁽³⁷⁾ en constitue une adaptation aux enjeux nature et biodiversité à l'échelle de l'entreprise :

- **Éviter (Avoid) et Réduire (Reduce)** : éviter puis réduire les pressions exercées sur la nature ;
- **Restaurer (Restore) et Régénérer (Regenerate)** : restaurer les écosystèmes dégradés et régénérer les espaces faisant l'objet d'usages productifs, notamment agricoles, afin de permettre le rétablissement de la nature ;
- **Transformer (Transform)** : transformer les systèmes, les chaînes de valeur et les modèles économiques à l'origine des pressions exercées sur la nature.



Cette approche traduit une évolution importante : au-delà de la gestion des impacts d'un projet, elle invite les entreprises à **agir à l'échelle de leurs chaînes de valeur, des paysages et des territoires dans laquelle elles s'inscrivent**, afin de traiter non seulement les conséquences, mais également les causes profondes de la dégradation des sols et des écosystèmes.

(37) Science Based Targets Network (SBTN), Initial Guidance for Business, 2020.



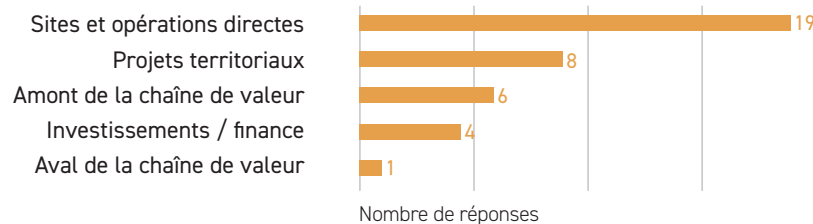
Les actions engagées par les entreprises : une diversité de leviers mobilisés

Les réponses au questionnaire montrent que **le passage à l'action est engagé parmi les entreprises membres d'EPE**, qu'il s'agisse de réduire les pressions liées à l'usage des sols ou de mener des actions favorables aux sols et aux écosystèmes. Pour certaines entreprises, ces actions s'inscrivent dans **des démarches plus structurées, pouvant aller jusqu'à l'évolution des modèles d'affaires ou des chaînes de valeur**.

2 sur 3 des entreprises répondantes déclarent agir à la fois sur l'occupation et sur la qualité des sols.

Cette approche conjointe est **plus fréquente parmi celles qui considèrent les enjeux liés aux sols comme matériels ou stratégiques**.

Périmètres d'action



Les **sites et opérations directes** restent de loin le **premier périmètre d'action** des entreprises répondantes.

Les démarches peuvent néanmoins s'étendre au-delà, notamment à l'échelle des territoires et vers l'amont des chaînes de valeur. Ce dernier périmètre concerne des secteurs variés, au-delà des seules entreprises directement dépendantes de matières premières agricoles.

Types d'actions mises en œuvre

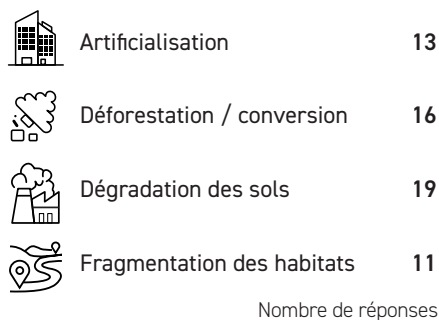
13	13	15	3	9
Éviter	Réduire	Restaurer, régénérer, compenser	Transformer les modèles d'affaires ou chaînes de valeur	Contribuer au-delà de la chaîne de valeur ou des opérations directes

Nombre de réponses

1 entreprise répondante indique ne mettre en œuvre aucune de ces actions à ce stade.

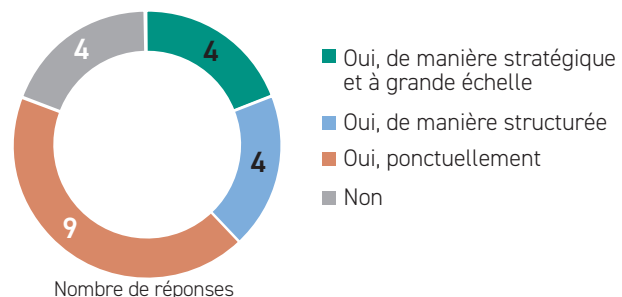
Les entreprises répondantes **mobilisent largement les différents leviers de la hiérarchie d'atténuation**. Si la mise en œuvre d'actions en faveur des sols est ainsi assez généralisée, **certaines démarches commencent également à faire évoluer les modèles d'affaires ou les chaînes de valeur**.

Pressions ciblées par les actions



Les entreprises répondantes agissent sur un large éventail de pressions liées aux sols, souvent de manière simultanée : **près de la moitié déclarent agir sur au moins trois types de pressions**.

Contribution à des actions de conservation, restauration et régénération



La grande majorité des entreprises répondantes déclare contribuer à des actions de conservation, restauration ou régénération. Si les démarches ponctuelles sont les plus fréquentes, **près de la moitié des entreprises engagées déclarent agir de manière structurée ou de manière stratégique et à grande échelle**.

Éviter les pressions et limiter l'artificialisation et la conversion

L'évitement : premier levier face aux tensions sur les usages des sols

Face aux tensions croissantes sur les usages des sols, l'évitement constitue le premier levier d'action. **Limiter l'artificialisation, éviter la conversion d'écosystèmes naturels et réduire la consommation d'espace deviennent progressivement des enjeux structurants pour de nombreux acteurs économiques.** Cette

logique conduit à **étudier en amont les alternatives possibles et, le cas échéant, à interroger l'opportunité même de certains projets.** Les arbitrages nécessaires dépassent souvent le périmètre d'une entreprise seule et impliquent une coordination croissante entre acteurs publics et privés.

Hiérarchiser les usages de la biomasse : les enseignements des travaux d'EPE

Les travaux d'EPE sur la biomasse, menés fin 2020 avec l'ADEME, Bpifrance et l'IDDRI⁽³⁸⁾, mettent en lumière un enjeu central de la transition écologique : la **gestion de cette ressource face à l'augmentation massive de la demande en matériaux biosourcés et énergies renouvelables.**

Les analyses synthétisent les équilibres à trouver autour de trois principaux arbitrages :

- **Alimentation et énergie** : l'équilibre à maintenir dans l'affectation des terres agricoles entre la production nourricière et le développement des cultures dédiées aux biocarburants ou à la méthanisation.
- **Prélèvement et stockage de carbone** : la juste mesure entre l'exploitation du bois pour la construction ou l'énergie, et la préservation de la capacité des forêts à séquestrer le carbone et protéger la biodiversité.
- **Valorisation et santé des sols** : le compromis entre le prélèvement des résidus de culture (comme les pailles) pour un usage industriel et leur maintien au sol pour en nourrir l'humus et en préserver la fertilité.

Pour équilibrer ces besoins, EPE préconise une gouvernance basée sur la **hiérarchisation des usages**. Cette approche donne la priorité à l'alimentation et aux usages « matière » à longue durée de vie (comme le bois-construction), avant d'orienter les surplus vers l'énergie. Les travaux soulignent enfin la nécessité d'une planification territoriale locale, adaptée à la capacité de renouvellement réelle de chaque écosystème.

Repenser l'aménagement et l'occupation des espaces

En France, **l'objectif ZAN a accéléré les réflexions autour de la sobriété foncière.** Pour les entreprises et les acteurs de l'aménagement, cette évolution conduit à repenser les pratiques d'implantation et de gestion foncière en **privilégiant l'existant et en limitant la consommation de nouveaux espaces.** Elle se traduit notamment par l'optimisation des emprises, le recy-

clage des surfaces déjà artificialisées et des friches, la densification des usages ou encore la limitation de l'imperméabilisation. Les continuités écologiques et les fonctionnalités des sols tendent également à être davantage prises en compte dès la conception des projets.

Transformer les chaînes de valeur

La logique d'évitement se déploie également **dans les chaînes d'approvisionnement des entreprises.** Dans les filières agricoles et forestières, elle se traduit notamment par des **engagements « zéro déforestation » ou « zéro conversion d'écosystèmes naturels ».** Dans d'autres secteurs, elle passe également par la **réduction de la consommation de matières premières primaires et le développement de l'économie circulaire,** afin de limiter les pressions liées à leur extraction. Ces enjeux concernent notamment certains

matériaux et matières premières critiques nécessaires aux **transitions énergétique et numérique.**

La préservation des écosystèmes requiert par ailleurs souvent des démarches collectives associant les différents acteurs des filières, les pouvoirs publics et la société civile. **Coalitions sectorielles, approches par filière et initiatives territoriales** prennent ainsi une place croissante dans les stratégies d'évitement.

(38) Entreprises pour l'Environnement (EPE), « La ruée vers l'or vert : quelle gouvernance de la biomasse ? » 2021.

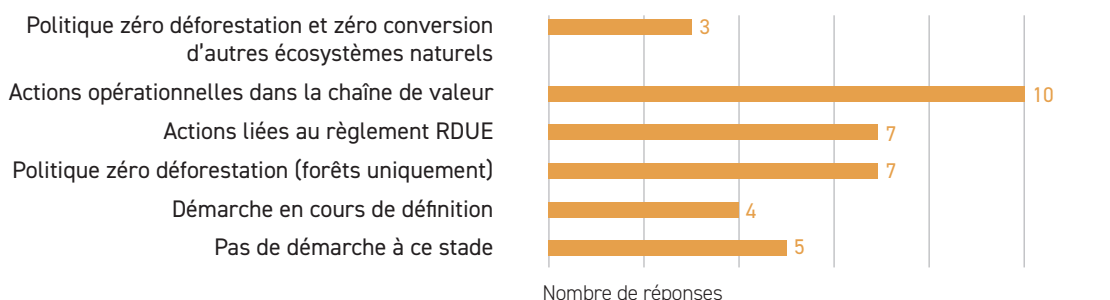


Démarches engagées concernant la déforestation et la conversion des écosystèmes naturels

La **lutte contre la déforestation constitue aujourd'hui l'un des principaux leviers** mobilisés par les entreprises pour réduire les pressions associées au changement d'usage des sols. Les réponses au questionnaire témoignent de la diversité des démarches engagées parmi les entreprises membres d'EPE, qui combinent souvent plusieurs leviers.

3 sur 4 des entreprises répondantes ont **engagé au moins une démarche en lien avec les enjeux de déforestation** et de conversion des écosystèmes naturels.

Démarches engagées concernant la déforestation et la conversion des écosystèmes naturels



Le RDUE accélère cette dynamique en renforçant les exigences de traçabilité et de diligence dans les chaînes de valeur. Quelques entreprises commencent par ailleurs à élargir leurs engagements au-delà des seules forêts, afin d'éviter la conversion d'autres écosystèmes naturels.

L'évitement : une autre manière d'agir ?

Éviter peut sembler paradoxal dans des sociétés et des économies qui valorisent l'action, la transformation et la production. **Anne-Sophie Moreau**⁽³⁹⁾, directrice de la rédaction *Philonomist* et rédactrice en chef de *Philosophie Magazine*, propose de **déplacer le regard sur cette notion**.

La **pensée moderne**, héritée notamment de Descartes, s'est largement construite autour d'une **conception du monde qui valorise la capacité à produire et à transformer** (c'est l'« *homo faber* » d'Hannah Arendt). Dans ce cadre, l'évitement peut être perçu comme une **forme de renoncement** – et partant comme une posture difficile à tenir. Pourtant, certaines situations peuvent nécessiter d'**accepter de ne pas faire, ou de faire moins**, et de renouer avec un autre rapport au temps, plus cyclique et plus lent. La philosophe évoque ainsi un « **temps de la jachère** », qui invite à envisager autrement l'action, en laissant une place au repos.

S'appuyant notamment sur son ouvrage *Fermentations*⁽⁴⁰⁾, Anne-Sophie Moreau invite ainsi à **imaginer d'autres manières de concevoir l'action économique**, moins centrées sur la performance immédiate et davantage **inspirées des dynamiques du vivant, fondées sur la coopération, l'adaptation et la régénération** – paradigme d'action particulièrement fécond. Avec Bruno Latour, la philosophe rappelle la nécessité d'**atterrir**, à tous les sens du terme, et de cultiver une forme d'**humilité** (dont l'étymologie renvoie à la terre) dans notre rapport à notre environnement. Sous son regard, les sols et les terres apparaissent ainsi non plus seulement comme des supports d'activités économiques ou un capital naturel à préserver, mais comme un **paradigme pour penser autrement l'action humaine**.

(39) Anne-Sophie Moreau est intervenue en Commission Biodiversité d'EPE.

(40) Anne-Sophie Moreau, « Fermentations. Kéfir, compost et bactéries : pourquoi le moisi nous fascine », 2025.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



L'ÉVITEMENT COMME PRINCIPE DE CONCEPTION DES INFRASTRUCTURES FERROVIAIRES

Gestionnaire du réseau ferré national, **SNCF Réseau** assure l'entretien, la modernisation et le développement de près de 28 000 kilomètres de lignes ferroviaires. Les projets qu'il conduit, qu'il s'agisse de la création de nouvelles infrastructures, de leur modernisation ou de leur régénération, **intègrent les enjeux environnementaux dès les premières phases de conception**. Ces projets sont conçus pour être utiles, durables et favoriser le développement des territoires.

La **démarche Éviter – Réduire – Compenser (ERC)** constitue le cadre de référence appliqué à l'ensemble des projets. Des inventaires écologiques, cartographies des habitats et hiérarchisations des enjeux environnementaux sont réalisés en amont afin d'identifier les secteurs les plus sensibles. L'objectif est d'agir le plus tôt possible sur la conception du projet afin d'**éviter les impacts plutôt que de les compenser**.

Cette logique d'évitement peut conduire à **faire évoluer de manière significative un projet** : modification du tracé, déplacement ou redimensionnement d'ouvrages, adaptation des emprises ou, dans certains cas, **remise en question ou modification du projet lui-même au cours des phases de concertation ou de débat public**. Lorsque certains impacts ne peuvent être évités, des mesures de réduction sont mises en œuvre, par exemple par la création de passages à faune limitant les effets de fragmentation des milieux.

Ce n'est qu'en dernier recours que des mesures de compensation sont déployées afin de recréer les fonctionnalités écologiques affectées. Leur mise en œuvre, avant la survenance de l'impact, peut être complexe et mobilise des engagements de long terme : recherche et maîtrise foncière de sites adaptés, démonstration de l'équivalence écologique, gestion écologique pendant plusieurs décennies et suivi dans le temps. Cette approche illustre **l'importance accordée à l'évitement, qui demeure le levier le plus efficace pour limiter les impacts des infrastructures sur les sols et les écosystèmes**.



CONCILIER MOBILITÉ BAS CARBONE, PRÉSERVATION DES SOLS ET BIODIVERSITÉ : LA LGV SUD EUROPE ATLANTIQUE (SEA)

Investisseur et développeur d'infrastructures durables de long terme, **Meridiam** est actionnaire de LISEA, concessionnaire de la **ligne à grande vitesse (LGV) qui relie Tours à Bordeaux**, et participe au **financement, à la gouvernance et au suivi de cet actif stratégique**.

Accueillant plus de 20 millions de voyageurs par an, cette ligne constitue une infrastructure majeure de mobilité bas carbone. Pour autant, **les infrastructures linéaires, y compris ferroviaires, exercent des pressions sur les sols et les milieux naturels**, notamment par leur emprise au sol et la fragmentation des continuités écologiques. Dans le cas de la LGV SEA, le tracé traverse notamment des **espaces agricoles et forestiers, des zones humides et de nombreux cours d'eau**.

Au regard de ces enjeux, le projet a été conçu et réalisé selon une mise en **œuvre exigeante de la séquence ERC**. Cette démarche s'est traduite par la **limitation des emprises, la construction de plus de 800 ouvrages de transparence écologique, la restauration de cours d'eau, de zones humides et d'habitats naturels**, ainsi que la mise en œuvre d'un **programme de compensation couvrant près de 3 800 hectares**.

En complément, un **dispositif de suivi environnemental de long terme** a été instauré dès 2012 à travers l'Observatoire Environnemental de LISEA : plus de 290 études ont été réalisées afin d'évaluer l'efficacité des mesures engagées et d'adapter la gestion lorsque cela est nécessaire. Les résultats observés après la mise en service montrent notamment **l'utilisation effective des ouvrages de franchissement par de nombreuses espèces, l'absence d'impact significatif sur la qualité des eaux et des résultats encourageants pour plusieurs programmes de restauration écologique**.

Le projet SEA illustre ainsi la **complexité des arbitrages inhérents à la transition environnementale**, qui doit concilier décarbonation des mobilités et préservation de la biodiversité, des sols, des ressources en eau et des continuités écologiques. Pour **Meridiam**, cette recherche d'équilibre, fondée sur l'anticipation des impacts et leur suivi dans la durée, constitue un **principe structurant de sa vision de long terme des infrastructures durables**.

RÉDUIRE L'EMPREINTE FONCIÈRE EN DÉVELOPPANT LA « VILLE SUR LA VILLE » : TÉMOIGNAGES CROISÉS

Icade

Repenser la ville à partir du « déjà-là »

Face à l'impératif du ZAN, **Icade** a fait de la sobriété foncière un axe structurant de son modèle. Promoteur aménageur et foncière, filiale de la **Caisse des Dépôts**, le groupe déploie une approche intégrée articulant stratégie biodiversité, stratégie bas-carbone et transformation des usages urbains.

Sa stratégie biodiversité repose sur un principe clair : **mesurer, éviter, réduire, renaturer**. **Icade** s'est engagé à renaturer 75 % de ses nouvelles opérations et 100 % de ses parcs d'affaires d'ici 2026. Toitures végétalisées, désimperméabilisation des sols, corridors écologiques : chaque projet intègre des solutions de restitution du foncier au vivant. **Icade** accélère la mutation de son modèle en privilégiant la transformation de l'existant par rapport à la consommation de terres vierges. Transformation d'actifs tertiaires en logements, mutation des entrées de ville commerciales en quartiers mixtes, régénération de friches militaires, industrielles ou portuaires en quartiers vivants... **Icade** repense la ville à l'aune du déjà-là.

Le groupe se positionne ainsi comme partenaire opérationnel des territoires dans leurs objectifs de sobriété. En mobilisant son expertise en aménagement et en portage foncier, il accompagne les collectivités dans l'identification des gisements de foncier recyclable et dans la structuration de projets de requalification urbaine.

Nexity

Intégrer la sobriété foncière dès la prospection et la conception des projets

Premier opérateur urbain intégré en France, **Nexity** intervient à l'interface entre aménagement, immobilier et transformation des territoires. Confronté aux enjeux de sobriété foncière, le groupe développe une approche centrée sur le renouvellement urbain, la réhabilitation de l'existant et la valorisation des fonciers déjà artificialisés.

Agir en amont des projets constitue un levier déterminant pour limiter le recours à des sols naturels ou agricoles. Chez **Nexity**, cette logique se traduit par une **intégration des enjeux liés aux sols et à la biodiversité dès la prospection et le montage des opérations**. Le groupe privilégie en priorité les **fonciers déjà artificialisés**, dans une logique de renouvellement urbain et de « ville sur la ville ». Cette orientation s'inscrit dans les engagements du groupe en faveur de la régénération urbaine, avec un **objectif**

de 20 % du chiffre d'affaires issu de la réhabilitation ou de la transformation de l'existant à horizon 2030. À titre d'exemple, **Nexity** déploie avec Carrefour un programme de requalification portant sur 74 sites en entrée de ville ou cœur de ville à l'échelle nationale. L'**optimisation de l'usage du sol** constitue un second levier structurant. Elle passe par le développement de programmations mixtes et une densification raisonnée.

Nexity déploie également des **diagnostics écologiques réalisés en amont**. Afin de qualifier les enjeux des sites et d'alimenter les arbitrages de conception dès les premières phases des projets.

VINCI Immobilier

Faire du recyclage urbain un axe structurant du développement

Filiale du **Groupe VINCI** et acteur majeur du recyclage urbain, **VINCI Immobilier** a engagé depuis plusieurs années une transformation de son modèle afin de réduire son empreinte foncière. Pionnier sur les enjeux liés au ZAN, l'entreprise fait du **recyclage urbain** un axe structurant de son développement et vise un équilibre **entre artificialisation et désartificialisation des sols à l'horizon 2030**.

Le premier levier repose sur la **maîtrise du développement**. L'entreprise limite strictement l'extension urbaine en renonçant aux opérations qui nécessitent d'artificialiser davantage de surface qu'elles ne créent de surface de plancher. En parallèle, elle oriente prioritairement son activité vers des terrains déjà artificialisés, faisant du **recyclage urbain** un **axe structurant de son développement, avec un objectif de plus de 50 % du chiffre d'affaires**. Ce positionnement est soutenu par des feuilles de route territoriales intégrant l'enjeu ZAN ainsi que par l'intégration de critères environnementaux dans la rémunération des développeurs.

Le second levier concerne la **conception des opérations**. Il est demandé aux opérationnels de réduire l'artificialisation de l'opération tout au long du projet : compacité des formes urbaines, stationnements en sous-sol pour libérer du foncier, recours aux revêtements perméables, développement d'espaces végétalisés et de toitures plantées. Un catalogue de solutions classées selon leur efficacité a été créé et mis à disposition pour faciliter ce travail.

Enfin, la transformation repose sur un **pilotage structuré et outillé**. La **calculatrice ZAN** permet de mesurer finement l'impact de chaque projet sur les sols et d'orienter les choix de conception. Les indicateurs sont intégrés aux outils business et aux processus d'arbitrage (comités fonciers,ancements, suivi en direction générale), garantissant leur prise en compte systématique. Cet outillage est complété par un effort de formation continue des équipes, condition clé pour diffuser ces pratiques et les ancrer durablement dans l'ensemble des métiers.

RÉDUIRE LES PRESSIONS SUR LES SOLS ET LES ÉCOSYSTÈMES EN DIMINUANT LES BESOINS EN RESSOURCES VIERGES

Acteur mondial des matériaux de construction, Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des solutions durables et légères destinées au bâtiment. Dans un contexte où le secteur de la construction consomme près de 50 % des ressources naturelles extraites dans le monde et où près de la moitié des bâtiments qui existeront en 2050 restent encore à construire, le groupe cherche à **répondre aux besoins croissants en matériaux tout en réduisant la consommation de ressources vierges non renouvelables et ainsi les pressions exercées sur les sols et les écosystèmes.**

Cette stratégie repose sur plusieurs leviers complémentaires.

Le premier consiste à améliorer l'efficacité matière de ses produits grâce à l'éco-conception. Saint-Gobain a ainsi développé le **programme BANTAM**, qui permet de réduire de plus de 20 % le poids de certaines plaques de plâtre tout en conservant leurs performances techniques. Grâce à ce travail, 1 million de tonnes de gypse devraient ainsi être évitées en 2030. Le **programme SLIMWOOL** poursuit une démarche similaire pour les laines de verre.

Le deuxième levier vise à **substituer progressivement les matières premières vierges par des matières recyclées ou des sous-produits issus d'autres industries.** Le groupe augmente notamment l'incorporation de calcin (verre recyclé) dans la fabrication du verre plat, en mettant en place avec ses partenaires des **filères territoriales de collecte, de tri et de recyclage** des vitrages du bâtiment. Il a également mis en place, dans plus de 15 pays, des filères de recyclage du plâtre issu des chantiers de construction, de rénovation ou de démolition pour la production de **nouvelles plaques de plâtre**, permettant de substituer plus de 450 000 tonnes de gypse naturel en 2025. Dans le cadre de ses engagements **Act4Nature International**, Saint-Gobain vise notamment à porter à 19 % la part de calcin et de plaques de plâtre recyclées dans ses produits en Europe d'ici à 2030. Cette démarche de substitution se retrouve dans la plupart des métiers du groupe, pour le bâtiment comme pour l'industrie, et passe par des partenariats, la circularité nécessitant une mobilisation collective de l'ensemble de la chaîne de valeur.

Le troisième levier vise à allonger la durée de vie de ses produits, grâce notamment au **réemploi**. Le groupe développe ainsi des cloisons intérieures entièrement démontables, destinées à être réemployées ou recyclées, et a lancé dans certains pays ses premiers services de collecte et de réemploi.

C'est donc une démarche holistique que le groupe mène, couvrant l'ensemble des étapes de la vie des produits et systèmes mis sur le marché.



Carrière de gypse de Mazan (France) ©JYB Devot

INTÉGRER LE RISQUE DE DÉFORESTATION DANS LES DÉCISIONS DE FINANCEMENT ET D'INVESTISSEMENT

En janvier 2025, Crédit Mutuel Alliance Fédérale a publié une politique visant à prévenir toute contribution à la déforestation au travers de ses activités de financement et d'investissement. S'appuyant sur le RDUE cette politique repose sur deux leviers complémentaires.

- D'une part, les entreprises faisant l'objet de controverses significatives en matière de déforestation

sont inscrites sur une liste interne, conduisant soit à leur exclusion, soit à la mise en œuvre d'une diligence renforcée.

- D'autre part, les grandes entreprises opérant dans des secteurs exposés au risque de déforestation au regard du RDUE font systématiquement l'objet d'une analyse préalable. Celle-ci vise à évaluer le risque de contribution à la déforestation au regard des mesures mises en œuvre par l'entreprise – notamment sa politique interne, la gestion de sa chaîne d'approvisionnement ou le recours à des dispositifs de traçabilité ou de certification – ainsi que des caractéristiques de son activité, telles que la localisation de ses opérations ou de ses approvisionnements.



Forêt tropicale en Malaisie (parc national Endau-Rompin) ©Toni Wöhrle

Réduire les pressions en transformant les pratiques

Au-delà de l'évitement, réduire les pressions sur les sols déjà transformés

L'évitement ne peut à lui seul répondre aux pressions exercées sur les sols : **une grande partie des terres est déjà exploitée, aménagée ou artificialisée**. Réduire les pressions suppose donc également de **faire évoluer les pratiques de gestion des sols et des terres déjà utilisés**, qu'ils soient agricoles, forestiers,

industriels ou urbains, afin de **limiter leur dégradation** et de maintenir ou restaurer leurs fonctionnalités écologiques : fertilité, infiltration de l'eau, stockage du carbone, biodiversité ou encore résilience face au changement climatique.

Faire évoluer les pratiques agricoles et forestières

Les **chaînes de valeur agricoles sont particulièrement concernées**. Les entreprises développent des démarches d'**agriculture régénératrice, d'agroécologie ou de diversification des paysages agricoles** et intègrent davantage les enjeux liés aux sols dans leurs politiques d'approvisionnement, leurs relations avec les producteurs et leurs stratégies de filière. Ces approches visent à **faire évoluer les pratiques à l'échelle des exploitations, mais également des filières et des territoires**.

Les activités forestières sont également concernées. La préservation des sols forestiers est en effet essentielle au **renouvellement des peuplements, au stockage du carbone, à la biodiversité et à la résilience des forêts** face aux effets du changement climatique. Les entreprises et gestionnaires forestiers développent ainsi des pratiques visant à **limiter les perturbations des sols et à préserver leurs fonctionnalités écologiques**.

Réduire les pressions dans les espaces aménagés

Si ces enjeux sont particulièrement visibles dans les filières agricoles et forestières, ils **concernent un nombre croissant de secteurs**. Dans l'immobilier, les infrastructures ou l'industrie, les entreprises mobilisent différents leviers tels que la **désimperméabilisation, la gestion écologique des sites et une meilleure prise en compte**

des fonctionnalités des sols en amont de la conception des projets. L'économie circulaire et le recours à des solutions fondées sur les processus biologiques ouvrent également de nouvelles perspectives pour réduire les pressions sur les sols tout en répondant aux besoins économiques.

Favoriser et accompagner la transformation

La transformation des pratiques repose également sur l'**accompagnement des acteurs, l'expérimentation et l'innovation**, souvent dans le cadre de démarches collectives associant différents acteurs des filières et des territoires. Formation, diagnostics, outils de gestion

et de suivi, programmes de recherche ou nouvelles solutions techniques contribuent ainsi à **faire émerger et diffuser des pratiques permettant de réduire les pressions exercées sur les sols**.

Faire évoluer les pratiques agricoles : l'essor de l'agriculture régénératrice

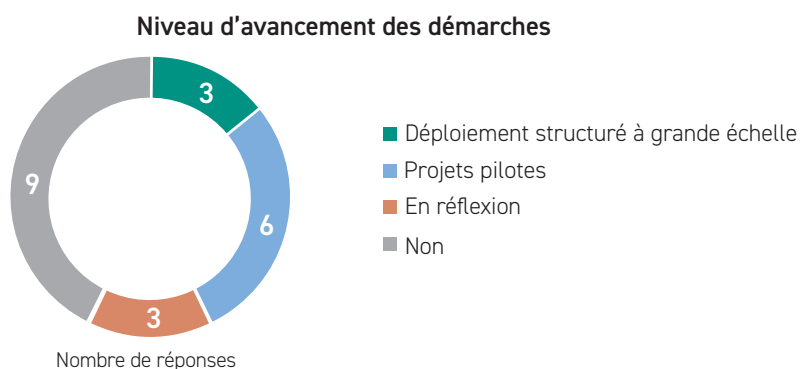
L'**agriculture régénératrice** (*reg ag*) occupe une place croissante dans les stratégies des **acteurs économiques liés aux chaînes de valeur agricoles**. Concept formalisé dans les années 1980 par le *Rodale Institute*, elle **place la restauration de la santé des sols et, plus largement, des agroécosystèmes au cœur de la transition des pratiques agricoles**⁽⁴¹⁾. Elle ne fait toutefois pas l'objet d'une définition consensuelle, et les ambitions, pratiques et niveaux d'exigence associés à ce terme varient fortement selon les entreprises, les filières et les contextes agricoles.

L'initiative **FAIRR** (*Farm Animal Investment Risk & Return*), réseau mondial d'investisseurs mobilisé sur les enjeux ESG des chaînes de valeur agroalimentaires, a récemment publié un *benchmark* portant sur 78 entreprises du secteur⁽⁴²⁾. Celui-ci **illustre à la fois la diffusion de l'agriculture régénératrice et la maturité encore inégale des démarches** : si 64 % des entreprises étudiées la mentionnent, seules 28 % ont défini des objectifs quantifiés – ce qui atteste d'un décalage persistant entre l'adoption du concept et son opérationnalisation réelle.

Face à cette diversité, plusieurs initiatives cherchent à mieux définir, structurer et mesurer les démarches d'agriculture régénératrice, notamment **One Planet Business for Biodiversity (OP2B)**, **Sustainable Agriculture Initiative Platform (SAI Platform)** ou, en France, **Pour une Agriculture du Vivant (PADV)**. Ces travaux visent notamment à mieux relier les pratiques mises en œuvre aux résultats obtenus sur la santé des sols, la biodiversité, l'eau, le climat et la résilience des exploitations. Certains cadres proposent également des principes ou référentiels plus formalisés : le **Regenerative Agriculture Framework** met notamment en avant la couverture des sols, la réduction du travail du sol, la diversification des cultures et l'intégration de l'élevage, tandis que la **certification Regenerative Organic Certified (ROC)** s'articule autour de trois piliers : santé des sols, bien-être animal et équité sociale.



Démarches engagées en matière d'agriculture régénératrice



Plus de la moitié des entreprises répondantes ont engagé une réflexion ou des démarches en matière d'agriculture régénératrice. Ce résultat est à mettre en regard de la composition sectorielle de l'échantillon, majoritairement constitué d'entreprises dont l'activité n'est pas directement agricole – ce qui suggère un **intérêt assez partagé pour le sujet**.

(41) Giller K. E., Hijbeek R., Andersson J. A. & Sumberg J., « Agriculture régénératrice : une perspective agronomique », 2021.

(42) FAIRR, « Agriculture régénératrice : passer de l'ambition à la crédibilité », 2026.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



REGENERA+ : UN PROGRAMME POUR SOUTENIR L'AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE À L'ÉCHELLE D'UN TERRITOIRE AU BRÉSIL

ENGIE Brésil a développé le programme Regenera+ pour répondre aux défis de dégradation des sols, de perte de biodiversité et de changement climatique induits par les pratiques agricoles. Le projet a été développé en partenariat avec les propriétaires ruraux de la région de l'usine hydroélectrique de Passo Fundo ainsi qu'avec SEBRAE (Service brésilien d'appui aux micro et petites entreprises), dans une perspective collaborative et territoriale. Il s'adresse aux propriétés rurales touchées par l'érosion des sols, l'utilisation intensive de pesticides et la dégradation des écosystèmes, dans un contexte où les changements dans l'utilisation des terres sont une cause importante des émissions de gaz à effet de serre.

L'initiative s'appuie sur la mise en œuvre de pratiques d'agriculture régénératrice, associée à une évaluation environnementale des exploitations agricoles. Des diagnostics ont été réalisés à l'échelle des parcelles à partir d'analyses de terrain, d'outils cartographiques et de consultations avec les agriculteurs et propriétaires fonciers. Le programme promeut notamment des techniques de production « On Farm » visant à éviter l'usage de pesticides chimiques, améliorer la qualité des sols, limiter l'érosion et favoriser la régénération de la biodiversité dans les agroécosystèmes. Les agriculteurs bénéficient d'un accompagnement technique et de formations dédiées afin d'assurer la mise en œuvre et le suivi des pratiques.

Les premiers résultats montrent une **réduction de l'exposition aux pesticides, une amélioration de la santé des sols et des gains économiques liés à la diminution des intrants**. Le projet contribue également au stockage du carbone et au renforcement de la résilience des systèmes agricoles. Les techniques mises en œuvre ont été partagées avec les propriétaires ruraux partenaires et le projet est aujourd'hui achevé.

Cette initiative illustre le **potentiel des solutions fondées sur la nature pour restaurer les fonctions des sols** tout en conciliant performance agricole, bénéfices environnementaux et résilience des territoires.



UNE STRATÉGIE AGRICULTURE RÉGÉNÉRATRICE POUR ACCOMPAGNER LA TRANSFORMATION AGRICOLE DANS LA DURÉE

Société de gestion d'actifs alternatifs, Tikehau Investment Management a lancé en 2023, en partenariat avec AXA et Unilever, une stratégie d'investissement dédiée à l'agriculture régénératrice. Celle-ci vise à accompagner la transition de l'agriculture vers des modèles plus résilients, en plaçant la santé des sols au cœur de sa thèse d'investissement. La stratégie d'investissement cible des solutions susceptibles de soutenir une évolution structurelle des pratiques agricoles et des chaînes de valeur associées, qu'il s'agisse d'intrants alternatifs, d'équipements, d'outils de mesure ou de dispositifs facilitant l'adoption de pratiques plus compatibles avec le fonctionnement des écosystèmes.

Son déploiement repose sur un **cadre d'impact structuré**, fondé sur une gouvernance spécifique, un suivi dans le temps et un écosystème de partenaires apportant des expertises complémentaires. Dans ce cadre, **la santé des sols est abordée à travers trois enjeux centraux : la biodiversité, le carbone et l'eau, tout en veillant à ne pas compromettre la santé ni les revenus des agriculteurs**. Ces trois dimensions ont été retenues comme axes structurants car elles permettent d'apprécier des déterminants clés de la durabilité des usages agricoles : qualité des écosystèmes, réponse aux enjeux climatiques et gestion durable des ressources nécessaires à la production. Ce cadre structure à la fois l'analyse des opportunités, la définition d'indicateurs de suivi cohérents avec les trajectoires de transformation recherchées et l'engagement conduit dans la durée auprès des entreprises accompagnées. À titre d'exemple, les solutions de biocontrôle, de biostimulation et de lutte intégrée portées par BioFirst et Horizon Agricultural Products couvrent 8,31 millions d'hectares, contribuant à éviter en moyenne 68 litres de pesticides conventionnels par hectare et 2,8 millions de tonnes de CO₂e liées aux engrais azotés.

À travers cette stratégie, Tikehau Investment Management entend contribuer au développement de solutions en faveur de l'agriculture régénératrice et de la santé des sols selon une approche rigoureuse, structurée et mesurable.



ROBOIS : UN PROJET DE RECHERCHE INNOVANT POUR PRÉSERVER LES SOLS FORESTIERS

La qualité des sols forestiers conditionne la capacité des forêts à assurer durablement leurs fonctions de production, de stockage du carbone, de régulation de l'eau et d'accueil de la biodiversité. Pourtant, **les opérations de débardage peuvent entraîner un tassement des sols, perturber leur structure et altérer durablement leur fonctionnement.** Réduire ces impacts constitue aujourd'hui un enjeu majeur pour une gestion forestière durable.

Dans cette perspective, la **Société Forestière**, filiale du groupe Caisse des Dépôts spécialisée dans la gestion forestière, pilote depuis 2023 le projet européen **ROBOIS**. Soutenu par le Partenariat européen pour l'innovation (PEI) et la Région Bourgogne-Franche-Comté, ce projet vise à **concevoir, expérimenter puis diffuser des méthodes de débardage limitant au maximum les impacts sur les sols forestiers.**

Le projet repose sur une **démarche d'innovation ouverte associant l'ensemble des acteurs de la filière.** Réunis au sein du groupe opérationnel « Les Décathloniens de la forêt », gestionnaires forestiers, entreprises de travaux forestiers, scieurs, établissements d'enseignement, chercheurs, propriétaires forestiers, bûcherons et débardeurs travaillent conjointement à l'identification, au développement et à l'évaluation de solutions techniquement robustes, opérationnelles et économiquement viables. La première phase du projet a permis d'identifier les besoins de la filière et de **présélectionner quatre solutions de débardage innovantes qui feront l'objet d'expérimentations sur le terrain.**

Au-delà des innovations techniques, **ROBOIS illustre l'importance de l'intelligence collective pour faire évoluer les pratiques de gestion forestière.** L'ambition du projet est de mettre à disposition de l'ensemble de la filière des méthodes permettant de limiter durablement les dégradations des sols forestiers tout en restant compatibles avec les réalités opérationnelles et économiques des entreprises.



LES PLANS DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT : UN OUTIL POUR UNE EXPLOITATION DURABLE DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES

Dans un contexte de développement des projets photovoltaïques de grande envergure au sol, **les enjeux liés aux usages des sols et à la biodiversité font l'objet d'une attention croissante.** Les **parcs photovoltaïques** sont exemptés du décompte de l'artificialisation au sens de la loi ZAN, à la condition stricte de respecter les critères fixés par le décret du 29 décembre 2023. **Au-delà des obligations légales, la gestion de l'environnement et de la végétation sur ces sites constitue un axe stratégique de leur exploitation, afin de concilier production d'électricité décarbonée, préservation de la biodiversité et sécurité des installations.**

Dans ce contexte, **EDF Power Solutions s'engage à doter de Plans de Gestion de l'Environnement (PGE) 100 % des parcs photovoltaïques au sol qui présentent des enjeux de biodiversité et sont sous son contrôle, en France continentale.** L'objectif des PGE est de mettre en œuvre une gestion du couvert végétal et un suivi des mesures ERC en phase d'exploitation, adaptés aux enjeux de chaque site. Élaboré avant la mise en service industrielle du parc par le pôle Environnement, chaque plan s'applique pendant toute la durée d'exploitation de l'installation – généralement une trentaine d'années – et peut être révisé lorsque cela est pertinent.

Le PGE précise les **modalités de gestion de l'environnement et de la végétation selon les différentes zones du parc et un calendrier défini.** Celles-ci portent notamment sur les interventions autorisées, interdites, réglementées ou encadrées, les types d'activités (fauche, pâture, préservation ou suivi), la préservation des zones et espèces sensibles ou protégées, le contrôle et l'élimination des espèces exotiques envahissantes, les obligations légales de débroussaillage ainsi que la programmation des interventions dans le temps et dans l'espace.



INTÉGRER LES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES DES SOLS EN VILLE : TÉMOIGNAGES CROISÉS

BNP Paribas Real Estate

Le projet immobilier comme moteur de régénération du vivant

Promoteur, investisseur et gestionnaire immobilier, **BNP Paribas Real Estate** développe des programmes immobiliers visant à restaurer les fonctions écologiques des sols et à redonner sa place à la nature en ville. La filiale **appréhende le sol non comme un simple support mais comme une infrastructure vivante à régénérer** et inscrit ainsi la régénération des sols et de leurs fonctions écologiques au cœur de sa **démarche de transformation des espaces urbains**. À Lyon, les résidences de *Wellcome Cocoon* illustrent cette approche. Développée sur une ancienne friche industrielle, l'opération consacre 35 % de sa surface à la pleine terre et accueille plus de 200 arbres. Toitures végétalisées, cœurs d'îlot paysagers et jardins soutiennent l'infiltration et la rétention de l'eau et la biodiversité au profit du bien-être des résidents. À La Défense, **INSPIRE** poursuit cette logique. Dans cet environnement très minéral, l'immeuble tertiaire a permis la perméabilisation de près de 2 100 m² et la végétalisation de plus de 1 800 m². Un parvis de pleine terre, 30 arbres et un *rooftop* de 1 100 m² végétalisé transforment cet actif en écosystème urbain. De nombreux projets développés par la filiale sont par ailleurs labellisés (BiodiverCity, Effniture ou Bâtiment biosourcé).

Nexity

Intégrer sols, eau et biodiversité dans la conception des projets urbains

Au-delà de la sobriété foncière, **Nexity** fait évoluer ses pratiques de conception pour **intégrer les enjeux liés aux sols et à la biodiversité dès les premières phases de ses projets**. Cette approche s'appuie sur le référentiel de biodiversité interne lancé en 2020 « **Naturellement !** », structuré autour d'engagements opérationnels portant notamment sur la limitation de l'imperméabilisation, la diversité des strates végétales, les continuités écologiques ou encore le recours à des espèces locales. Cette dynamique est complétée par le déploiement systématique de **diagnostics écologiques amont**. Réalisés par des écologues, ils permettent d'identifier les enjeux du site, de les croiser avec le projet et de formuler des préconisations directement mobilisables dès la conception. Cette démarche s'accompagne également de la **formation des équipes à la caractérisation des sites** du groupe au regard des enjeux environnementaux et réglementaires. Par ailleurs, le groupe développe des **solutions de gestion intégrée des eaux pluviales**, adaptées aux contextes locaux et favorisant l'infiltration et le rafraîchissement.



METTRE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE AU SERVICE DES SOLS : TÉMOIGNAGES CROISÉS

Acteurs majeurs de la gestion de l'eau, des déchets et de la valorisation des ressources, **SUEZ** et **Veolia** développent des **solutions permettant de transformer des matières organiques issues des territoires en ressources utiles pour restaurer les sols, améliorer leur fertilité et renforcer leur résilience**.

SUEZ

Valoriser les matières organiques pour restaurer des sols dégradés

SUEZ développe des **solutions de valorisation des matières organiques contribuant à la restauration des sols dégradés et à la revalorisation de déblais issus de chantiers**. Issus de déchets verts, de bois, de boues de traitement des eaux ou encore de digestats de méthanisation, ces amendements prennent notamment la forme de biochar, de composts ou de digestats. Incorporés dans des sols pauvres ou dégradés, ils visent à restaurer leurs propriétés ou, à défaut, à produire des supports de culture compatibles avec la revégétalisation d'espaces urbains et périurbains.

Dans cette perspective, le groupe conduit plusieurs programmes de recherche consacrés à la réhabilitation des sols dégradés, à l'arbre en ville, à l'amélioration de la capacité de rétention en eau ou encore à la qualité des sols anthropisés. Un démonstrateur développé avec **VINCI** explore notamment l'**utilisation combinée de biochar et de compost afin de favoriser le développement des arbres en milieu urbain**.

Veolia Agriculture

Le retour au sol de la matière organique

Veolia Agriculture valorise des **biodéchets, déchets verts et boues d'épuration sous forme d'amendements organiques et composts à haute valeur agromatique**, offrant aux agriculteurs une alternative durable aux engrais minéraux de synthèse.

Ce « retour au sol » de la matière organique favorise la formation d'humus stable et le stockage durable du carbone, améliore la structure et la résilience des sols face à l'érosion et aux sécheresses, tout en stimulant leur biodiversité. Cette approche s'appuie sur des bases scientifiques solides. **Depuis 1998, le programme de recherche QualiAgro™, mené avec l'INRAE, étudie les effets de ces composts sur les rendements agricoles et sur l'environnement**. Pour optimiser les pratiques agroécologiques, **Veolia** développe également **Soil Advisor®**, conçu avec l'Université du Colorado, afin de piloter le stockage du carbone dans les sols et d'optimiser les plans de fertilisation organique.

Restaurer les fonctionnalités écologiques et agir à l'échelle des paysages

De la réduction des pressions à la contribution positive

La hiérarchie d'atténuation donne la **priorité à l'évitement puis à la réduction des pressions** exercées sur les sols et les écosystèmes. La compensation des impacts résiduels, lorsqu'elle est prévue par la réglementation, répond à une logique spécifique et distincte. En dehors de ce cas, les **différents registres**

d'action ne sont pas toujours étanches : selon les approches considérées⁽⁴³⁾, **l'évitement de certaines pertes peut lui-même être reconnu comme une contribution positive**, tandis qu'une **même initiative peut réduire des pressions, restaurer des fonctionnalités écologiques et améliorer l'état des écosystèmes**.

Restaurer les milieux et les sols dégradés

La réduction des pressions ne suffit pas à répondre à la dégradation des sols et des écosystèmes. Les entreprises sont ainsi de plus en plus nombreuses à **engager ou soutenir des démarches visant à restaurer leurs fonctionnalités écologiques**. Celles-ci prennent des formes très diverses : **régénération** de systèmes agricoles ou forestiers, **restauration de**

milieux dégradés (zones humides, continuités écologiques), ou encore **développement de solutions innovantes renforçant les fonctions écologiques des sols** dont dépendent les activités humaines, telles que la régulation du cycle de l'eau, la limitation de l'érosion, l'adaptation au changement climatique ou encore la résilience des territoires.

Agir à l'échelle des territoires et des paysages

Dans ce contexte, les entreprises sont souvent amenées à **intervenir à des échelles plus larges que celle du seul site ou projet individuel**. Les **approches territoriales ou paysagères** (« *landscape*

approaches ») proposent d'appréhender le territoire comme un **système socioécologique**, en considérant conjointement son fonctionnement écologique et la diversité des usages qui s'y déploient.

Changer d'échelle : les approches paysagères

L'**approche paysagère** (*landscape approach*), développée à partir des années 1990 à la croisée de l'écologie du paysage et de la géographie, dépasse les approches sectorielles pour **appréhender le territoire comme un système socioécologique**⁽⁴⁴⁾. Elle repose notamment sur la **multifonctionnalité et la gestion des compromis entre différents usages, à l'échelle d'un paysage ou d'un bassin versant**. Elle mobilise une **diversité d'acteurs** – collectivités, entreprises, acteurs agricoles et de l'eau, gestionnaires d'espaces naturels, associations ou organismes de recherche – autour d'une **gouvernance partagée du territoire**.

Cette échelle d'action permet de mieux articuler les enjeux liés aux sols, à l'eau, au climat et à la biodiversité, de renforcer la **cohérence écologique des actions engagées** et de **limiter les transferts de pressions d'un espace ou d'un enjeu environnemental à un autre**. Elle est particulièrement pertinente lorsque plusieurs acteurs partagent un même territoire, bassin versant ou bassin d'approvisionnement, et doivent concilier des usages parfois concurrents.

Les approches paysagères bénéficient aujourd'hui d'une **reconnaissance croissante et sont promues par de nombreuses organisations et initiatives internationales**, parmi lesquelles la Banque mondiale, le Forum Économique Mondial ou le *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD). Elles se retrouvent également dans plusieurs cadres mobilisés par les entreprises : le SBTN intègre un objectif de *Landscape Engagement*, tandis que la TNFD accorde une place importante à la localisation dans l'analyse des dépendances, impacts, risques et opportunités liés à la nature. Le Standard mondial de l'UICN pour les Solutions fondées sur la Nature intègre également la prise en compte de l'échelle du paysage.

(43) Maron M. et al., « L'approche « positive pour la nature » doit intégrer, et non compromettre, la hiérarchie des mesures d'atténuation. », 2024.

(44) Sayer J. et al., « *Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses* », 2013.

La montée en puissance des Solutions fondées sur la Nature

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) occupent dans ce contexte une place croissante. En complément des efforts d'évitement et de réduction des pressions, elles **consistent à protéger, gérer durablement ou restaurer des écosystèmes afin de répondre à des défis de société, tout en apportant des bénéfices pour la biodiversité**. Certains secteurs commencent à les mettre en œuvre, notamment pour **répondre**

à des enjeux d'adaptation au changement climatique, de gestion de l'eau ou de restauration de sites dégradés. Plus largement, leur potentiel suscite un intérêt croissant des entreprises, mais leur déploiement reste encore limité. Leur appropriation demeure en effet exigeante, notamment au regard des critères de robustesse définis par le **Standard mondial de l'UICN** (voir ci-dessous).

La nouvelle édition du Standard mondial de l'UICN pour les SfN : renforcer la robustesse des projets

L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) joue un **rôle pionnier dans le développement des SfN**. Après avoir publié un premier Standard mondial en 2020, l'organisation en a lancé une deuxième édition en 2025 lors du Congrès mondial de la nature d'Abu Dhabi, afin d'en renforcer la clarté, l'applicabilité et la robustesse⁽⁴⁵⁾. Le Standard repose sur huit critères qui traduisent le caractère multidimensionnel des SfN :

- répondre efficacement à des **défis sociétaux clairement identifiés** ;
- concevoir la SfN à une **échelle adaptée** au défi et au contexte territorial ;
- produire un **gain net pour la biodiversité** et l'intégrité des écosystèmes ;
- être **économiquement viable** ;
- reposer sur une **gouvernance inclusive**, transparente et habilitante ;
- **gérer équitablement les compromis** entre l'atteinte des objectifs principaux et la fourniture d'autres bénéfices ;
- être mise en œuvre selon une **gestion adaptative** fondée sur les données et le suivi ;
- être **durable et intégrée dans un cadre réglementaire ou juridictionnel approprié**, afin notamment de favoriser sa pérennité et son passage à l'échelle.

La deuxième édition conserve ces huit critères tout en **renforçant plusieurs dimensions du Standard**, notamment l'approche systémique, les droits et la participation des populations locales et des peuples autochtones, la viabilité à long terme ainsi que la gestion adaptative. Elle conforte ainsi **un cadre exigeant pour la conception, la mise en œuvre et l'évaluation des SfN**.



Le parc inondable La Marjal à Alicante (Espagne), une SfN emblématique coexploitée par Veolia ©Enrospev

(45) UICN, « Norme mondiale de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature : deuxième édition », 2026.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



MYCOREMÉDIATION ET BIOCHAR, DEUX INNOVATIONS AU SERVICE DES SOLS ET DU CLIMAT : TÉMOIGNAGES CROISÉS

ADP

La mycoremédiation et la valorisation des terres excavées

Gestionnaire des principaux aéroports franciliens, le Groupe ADP s'est engagé à préserver 30 % des surfaces de ses plateformes au bénéfice de la biodiversité. Les vastes prairies aéronautiques qui bordent les pistes constituent un patrimoine écologique souvent méconnu et un terrain d'expérimentation privilégié pour développer des solutions innovantes en faveur des sols. À Paris-Orly, le groupe explore notamment le potentiel de la **mycoremédiation**, une technique mobilisant les champignons pour accélérer les processus naturels de régénération des sols.

Une première expérimentation vise à **améliorer le stockage durable du carbone dans les prairies aéronautiques**. Les sols sont d'abord analysés afin d'identifier les communautés de champignons naturellement présentes, puis leur activité est stimulée grâce à des biostimulants, éventuellement enrichis en champignons sélectionnés. Cette approche, inspirée du fonctionnement naturel des sols, cherche à renforcer la séquestration du carbone tout en améliorant leur fonctionnement biologique. Les premiers essais conduits sur les 500 ha de prairies de Paris-Orly montrent un stockage d'environ 35 tonnes de carbone stable par hectare, un potentiel qui pourrait être significativement augmenté. Des expérimentations sont désormais conduites en conditions réelles afin de confirmer ces résultats.

Le Groupe ADP applique également cette approche à la **valorisation des terres excavées issues de ses chantiers**. En associant des terres inertes, du compost issu de déchets végétaux et des champignons, il devient possible d'accélérer les processus naturels de formation des sols et d'obtenir, en quelques mois, une terre végétale conforme aux normes en vigueur. Les travaux de rénovation d'une piste de Paris-Orly serviront de démonstrateur à grande échelle : les terres excavées seront enrichies afin d'améliorer leur potentiel de stockage du carbone avant d'être réutilisées directement sur le chantier.

AXA

Soutenir le développement de la filière biochar

Assureur engagé sur les enjeux climatiques et de biodiversité, AXA France cherche à soutenir le déploiement de solutions contribuant simultanément à la séquestration du carbone, à la régénération des sols et à la résilience des territoires. Dans cette perspective, AXA France accompagne le développement de la filière biochar à travers son partenaire *ClimateSeed*.

AXA France soutient notamment **Carbonex**, entreprise implantée dans l'Aube et spécialisée dans la production de biochar à partir de résidus forestiers locaux. Grâce à un procédé de pyrolyse à faible impact environnemental, ces coproduits forestiers sont transformés en un **charbon végétal stable pouvant être incorporé aux sols**. Reconnue par le règlement européen relatif à la certification des absorptions de carbone (CRCF), cette technologie permet de séquestrer durablement le carbone : une tonne de biochar appliquée au sol représente environ 2,3 tonnes de CO₂ stockées pendant plus de cent ans. Au-delà de cet intérêt climatique, le biochar concourt à l'amélioration de plusieurs propriétés des sols. Il favorise leur aération, renforce leur capacité à retenir l'eau, stimule l'activité microbienne et peut accroître leur fertilité ainsi que leur potentiel agronomique. Il est aujourd'hui utilisé par des agriculteurs, viticulteurs, collectivités et industriels de la région.

Le **coût de production constitue toutefois un frein** au développement de cette filière. En acquérant des crédits carbone générés issus de ces projets via *ClimateSeed*, AXA France contribue à **renforcer leur viabilité économique et à accélérer leur déploiement à une plus grande échelle**.

ENTRE RÉDUCTION DES PRESSIONS, RÉGÉNÉRATION À GRANDE ÉCHELLE ET CHANGEMENT DE MODÈLE, TRANSFORMER LA FILIÈRE CACHEMIRE : TÉMOIGNAGES CROISÉS

Le cachemire illustre particulièrement bien la **diversité des leviers que les entreprises peuvent mobiliser pour préserver et restaurer les sols**. Produite principalement dans les steppes de Mongolie et de Chine, cette fibre dépend d'**écosystèmes pastoraux particulièrement sensibles aux effets combinés du changement climatique, du surpâturage et de la dégradation des pâturages**. Face à ces enjeux, les entreprises développent des approches complémentaires, allant de l'amélioration des connaissances sur les écosystèmes et les chaînes de valeur à l'accompagnement des communautés pastorales, en passant par l'évolution des pratiques d'approvisionnement, la restauration des pâturages et le développement de nouvelles formes de gouvernance territoriale. Ces démarches illustrent le **continuum existant entre réduction des pressions, restauration des fonctionnalités écologiques et transformation des modèles économiques**. Elles expliquent également que le **pastoralisme figure parmi les thèmes prioritaires de la COP17 de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD)**.

Hermès Renforcer les connaissances pour accompagner la transformation de la filière

Acteur majeur du secteur du luxe, Hermès s'attache à assurer la **disponibilité à long terme des matières premières utilisées dans ses métiers**. Le cachemire constituant l'une de ces matières premières stratégiques, le groupe a engagé un important travail de compréhension des enjeux nature associés à ses approvisionnements en cachemire en Mongolie et en Chine, en développant un **modèle de coopération multipartite associant ONG internationales, institutions académiques, acteurs locaux, coopératives et partenaires de terrain**.

En partenariat avec le WWF France, le WWF Mongolia et la *Mongolian University of Life and Sciences*, Hermès a conduit une **étude sur la filière cachemire en Mongolie afin d'analyser ses impacts sur la biodiversité, les sols et les pratiques pastorales**, en associant directement éleveurs, agrospecialistes et négociants. En 2025, ce travail a été complété par une étude menée avec le WWF Chine et la *Donghua University* de Shanghai sur **les chaînes de valeur du cachemire en Chine**, portant notamment sur les impacts écologiques, la biodiversité et les pratiques

de production durable. Ces travaux ont également été complétés par des **analyses quantitatives mobilisant le *Global Biodiversity Score (GBS)* afin d'évaluer les pressions exercées sur la biodiversité, notamment celles liées aux changements d'usage des sols, ainsi que par des analyses de cycle de vie de la filière**.

En parallèle, Hermès soutient, avec Agronomes & Vétérinaires Sans Frontières (AVSF), un **programme de cachemire durable reconduit en Mongolie en 2025**. Celui-ci vise à préserver les sols et les pâturages, améliorer les revenus des éleveurs et structurer une filière traçable et labellisée. Cette nouvelle phase est marquée par une étape structurante : **la signature d'un premier contrat industriel entre Hermès et des coopératives locales, illustrant un partenariat direct et à long terme avec les producteurs**. Ce modèle repose sur des relations directes et plus équitables avec les producteurs, permettant d'ancrer le financement de la transition dans la relation commerciale elle-même. Enfin, l'adhésion d'Hermès à la *Sustainable Fibre Alliance (SFA)* et le développement d'audits réguliers contribuent à renforcer la traçabilité et le bien-être animal, avec 80 % des fibres désormais certifiées.

LVMH Une approche « *One Health* » au service des communautés pastorales

Au sein du groupe LVMH, Loro Piana est l'un des principaux acteurs mondiaux du cachemire haut de gamme et s'approvisionne en Mongolie depuis plus de quarante ans. La Maison y possède sa seule usine de transformation hors d'Italie et entretient des relations de long terme avec les coopératives et les éleveurs locaux. Pour Loro Piana, la préservation des steppes mongoles et le renforcement de la résilience des communautés pastorales constituent ainsi une condition essentielle de la pérennité de sa filière d'approvisionnement.

En 2025, Loro Piana a annoncé le lancement de « **Resilient Threads** », un programme sur cinq ans visant à soutenir les coopératives de cachemire, les communautés d'éleveurs et les steppes de Mongolie. Développée en partenariat avec l'UNCCD, la SFA (*Sustainable Fibre Alliance*) et l'OCT (*Odyssey Conservation Trust*), l'initiative vise à améliorer les revenus des éleveurs dans cinq districts de la **province mongole très vulnérable de Sukhbaatar**, ainsi qu'à renforcer la résilience de la chaîne d'approvisionnement, tout en protégeant la biodiversité de la steppe orientale de Mongolie, l'un des derniers écosystèmes de prairies intacts au monde.

L'initiative repose sur une approche ***One Health***, qui adopte un point de vue holistique et considère la **santé des personnes, des animaux et des écosystèmes comme étroitement interdépendantes**. Elle se traduit notamment par le déploiement d'un premier

One Health Hub mobile, proposant dans les zones les plus isolées des services vétérinaires, des campagnes de prévention et de vaccination, des actions de sensibilisation ainsi que des formations en cohérence avec les programmes publics mongols. Le programme prévoit également la création d'un centre de biodiversité et d'une banque de semences destinée à préserver les espèces végétales essentielles au fonctionnement des steppes, à lutter contre l'érosion des sols et à favoriser de nouvelles sources de revenus pour les communautés locales. Plus largement, *Resilient Threads* s'inscrit dans la stratégie LIFE 360 du groupe LVMH, qui vise notamment à promouvoir un approvisionnement responsable et à contribuer à la restauration de 5 millions d'hectares d'habitats naturels d'ici 2030.

Kering

Restaurer les paysages pastoraux grâce à une approche régénératrice

Groupe mondial du secteur du luxe, Kering a fait de la transformation durable de ses principales chaînes d'approvisionnement en matières premières naturelles un axe majeur de sa stratégie biodiversité. Dans cette perspective, il a créé en 2021, avec Conservation International, le *Regenerative Fund for Nature*, destiné à accélérer la transition vers des pratiques régénératrices et la restauration des écosystèmes au sein de plusieurs filières stratégiques, dont le cachemire.

En 2022, le *Regenerative Fund for Nature* s'est associé à *Good Growth Company* afin de développer un **programme de restauration des parcours pastoraux dans cinq provinces de Mongolie**. Déployé auprès de 11 communautés pastorales sur près de 358 000 hectares, le projet vise à **réduire le surpâturage tout en améliorant durablement les moyens de subsistance des communautés**. Le projet repose sur l'idée que la restauration des pâturages passe par une **combinaison d'outils techniques, de gouvernance locale et d'incitations économiques**.

En termes d'outillage et de soutien à la gouvernance, un *Regenerative Toolkit* accompagne les communautés dans l'élaboration de plans de gestion des pâturages. Un cadre d'évaluation de la santé des parcours, développé avec l'USDA, combine photographies de terrain, prélèvements, images satellitaires et intelligence artificielle afin de suivre l'état des pâturages et éclairer les décisions de gestion. Des exercices participatifs de cartographie et des *Landscape Compacts* contribuent parallèlement à renforcer la gouvernance collective des parcours.

Afin d'améliorer la résilience économique des éleveurs, le programme accompagne la **diversification des revenus au-delà du seul cachemire**, avec le développement de filières autour du yak, du chameau, de la laine ou de la viande. À titre d'exemple, après un été particulièrement chaud et sec en 2023, **la communauté de Shurkhan Zalaa a volontairement réduit son cheptel de 40 % face à une capacité fourragère insuffisante**. Les animaux vendus ont été valorisés sous forme de viande avant l'hiver. Malgré un épisode de *dzud* particulièrement sévère, les **revenus de la communauté ont progressé de près de 300 %**, tandis qu'aucune perte de bétail n'a été enregistrée, contrairement à de nombreux élevages voisins.

Les évaluations initiales indiquent **que la majorité des paysages accompagnés présentent un potentiel de régénération de la couverture végétale et de la diversité floristique** en trois à cinq ans, sous réserve d'une pression pastorale compatible avec la capacité de charge des écosystèmes. Les indicateurs développés sont progressivement alignés avec les référentiels de la TNFD et du SBTN afin de faciliter leur intégration dans les démarches de pilotage.

Depuis, le projet expérimente une nouvelle approche dans laquelle **certains éleveurs sont rémunérés par le gouvernement pour assurer le suivi de l'indice de restauration des terres**. Ce suivi est complété par des outils de reconnaissance de la flore fondés sur le *machine learning*, avec un taux de précision de 90 %. Les données sont ensuite centralisées sur une plateforme permettant d'éclairer les décisions de pâturage des éleveurs et de fournir au gouvernement une évaluation plus fiable de l'état de restauration des terres. Ce même système est par ailleurs **en cours de déploiement sur les volets santé et bien-être animal**, afin de renforcer l'autonomie des communautés dans la gestion de leurs besoins vétérinaires.



Élevage de chèvres cachemire en Mongolie ©Kering

GÉOFLTRATION® ET ZONES DE REJET VÉGÉTALISÉES : LES SOLS AU SERVICE DU TRAITEMENT DE L'EAU

SUEZ a développé deux SfN mobilisant la matrice « sol » comme support et matériau naturel de traitement. Dans ces solutions, les sols, sous-sols et sédiments sont impliqués à des degrés variables.

La première repose sur la **géofiltration®**, mise en œuvre au sein de bassins d'infiltration dans le cadre de **dispositifs de recharge maîtrisée des aquifères (RMA)**. Lorsque le contexte hydrologique et hydrogéologique s'y prête, les eaux de surface sont infiltrées vers les nappes phréatiques au travers du sol et du sous-sol, qui constituent une véritable **matrice filtrante naturelle**. Leur composition physico-chimique, leur granulométrie, leur perméabilité ainsi que l'absence de contaminants conditionnent les performances du dispositif. Cette solution contribue notamment à **réalimenter les nappes phréatiques** et peut également limiter la **progression du biseau salin dans les zones côtières**, réduisant ainsi le risque de **salinisation des sols**.

SUEZ développe également des **zones de rejet végétalisées (ZRV)**, qui fonctionnent comme des « **infrastructures vertes** » implantées à l'aval des stations d'épuration. Le sol et les sédiments y remplissent une double fonction. Ils constituent d'abord le **support physique et nourricier des berges et du fond des zones humides**, permettant l'installation des végétaux (hélophytes, hydrophytes et strates de la ripisylve) qui participent à la régulation hydraulique et à l'affinage du traitement des eaux. **Dans certains dispositifs, les ZRV participent également directement au traitement des eaux rejetées**. En favorisant leur infiltration vers le sous-sol plutôt que leur rejet dans un cours d'eau récepteur, le sol et le sous-sol assurent alors une **seconde fonction** : ils agissent comme des matrices filtrantes et dépolluantes, capables de retenir ou de transformer une partie des contaminants au fur et à mesure de la percolation de l'eau.



Bassins d'infiltration du dispositif de RMA mise en place sur le territoire de la Ville d'Hyères-les-Palmiers ©Suez

SOLS ET GÉNIE ÉCOLOGIQUE : RESTAURER LES SOLS POUR PROTÉGER L'EAU

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) s'appuient sur la **résilience des écosystèmes pour relever les défis de l'eau** en mobilisant le sol et la végétation comme des tampons et filtres naturels. Convaincu que le succès des SfN repose sur leur ancrage territorial et l'action coordonnée des acteurs publics et privés, **Veolia s'appuie sur les SfN dans différents sites** à travers le monde, pour répondre à une grande variété d'objectifs.

À Alicante en **Espagne**, **Veolia co-exploite un parc inondable de 3,6 ha agissant comme bassin de rétention naturel**. Ce parc stocke jusqu'à 45 000 m³ d'eau de ruissellement lors d'orages, protégeant la ville des crues et évitant la saturation des réseaux d'assainissement. En s'infiltrant à travers les sols ou les zones humides, **l'eau est purifiée naturellement par la filtration physique du sol et par l'activité biologique des plantes et des micro-organismes**. **La restauration de la perméabilité des sols** permet en effet de stocker l'eau, de favoriser l'infiltration et de réguler les débits pour protéger les territoires contre les événements climatiques extrêmes.

En **Espagne** également, dans le delta de l'Èbre, **Veolia exploite la capacité épuratoire des zones humides aménagées pour neutraliser les polluants issus du ruissellement agricole**. Ce traitement enregistre des taux d'abattement de 85 % à 95 % pour les nitrates, 50 % à 60 % pour le phosphore et 70 % à 85 % pour les produits phytosanitaires préservant ainsi la qualité des sols.

Pour préserver la qualité de l'eau brute du réservoir de Haworth aux **États-Unis**, en amont de la production d'eau potable, confronté aux surcharges de nutriments et aux algues toxiques, un **programme de sylviculture** (reforestation et élimination des espèces invasives) a été mis en place pour **stabiliser les sols contre l'érosion et restaurer leur capacité de filtration naturelle**.

Enfin, à Yanshan en **Chine**, la réhabilitation d'une zone humide industrielle dégradée s'appuie sur l'**aménagement de 23 terrasses végétalisées**. En associant flore locale et régénération des sols, ce milieu reconstitué affine le traitement d'effluents pétrochimiques.



AGIR À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES POUR RESTAURER LE GRAND CYCLE DE L'EAU EN FRANCE

Les activités d'EDF dépendent directement du **bon fonctionnement du grand cycle de l'eau**. Les installations hydroélectriques reposent sur le fonctionnement des cours d'eau, tandis que les centrales nucléaires et thermiques utilisent l'eau pour leur refroidissement. Or, ce grand cycle de l'eau est lui-même étroitement lié au bon état des sols, des zones humides et plus largement des écosystèmes, qui conditionnent notamment l'infiltration de l'eau, la recharge des nappes et les débits des cours d'eau. Dans ce contexte, **EDF s'est engagée à préserver ou restaurer plus de 30 espaces naturels entre 2020 et 2030**, au travers d'**opérations volontaires**, distinctes des mesures compensatoires réglementaires.

Ces actions sont conduites **en partenariat avec les Conservatoires d'espaces naturels et d'autres acteurs locaux**. En lien avec les **parcs nucléaire et hydroélectrique**, elles comprennent notamment la préservation et la restauration de 19 ha de zones humides à Saint-Alban avec le Conservatoire d'espaces naturels de l'Isère, de 42 ha de la réserve de la Prée à Nogent-sur-Seine avec l'Association Nature du Nogentais, la restauration de 85 ha de lônes à proximité du Bugey avec le Conservatoire d'espaces naturels

Rhône-Alpes, ou encore la préservation et restauration de la réserve ornithologique de 68 ha de la centrale du Blayais avec la Fédération de Chasse de Gironde. En lien avec le **parc thermique**, EDF met également en œuvre un plan de gestion de 9 ha de prairies humides à Martigues avec le Conservatoire d'espaces naturels PACA, intégrant les enjeux d'adaptation au changement climatique, ainsi que la restauration du fonctionnement hydrologique d'une zone humide dans le massif du Lévézou ou encore la renaturation du Vieux Rhin à Fessenheim, reposant sur des techniques de génie écologique « *low tech* » permettant au fleuve de retrouver progressivement sa dynamique naturelle.

À ce jour, **ces démarches couvrent plus de 1 000 ha, principalement sur des fonciers gérés par EDF**. Pour le groupe, leur véritable potentiel réside toutefois dans leur **changement d'échelle**. Restaurer durablement les fonctionnalités écologiques nécessaires au bon fonctionnement du grand cycle de l'eau suppose en effet de **dépasser les seuls sites industriels et de développer des démarches à l'échelle des territoires, associant collectivités, gestionnaires d'espaces naturels, acteurs scientifiques et partenaires locaux**. Cette évolution implique également de disposer d'outils permettant de mieux évaluer les gains écologiques attendus. EDF soutient ainsi l'initiative *Puzzling Biodiversity*, portée par le Muséum national d'Histoire naturelle, la FRB et Carbone 4, afin de renforcer les capacités de diagnostic et d'évaluation de ces démarches de restauration.



Travaux de réinjection sédimentaire et de renaturation dans le lit du Vieux Rhin, réalisés par EDF Hydro Est ©Gregory Tachet

Faire émerger de nouveaux modèles économiques et financiers

Des transformations qui questionnent les modèles économiques

La transformation des usages des sols, la restauration écologique ou encore le développement de Solutions fondées sur la Nature soulèvent des **enjeux économiques et financiers majeurs**.

De nombreuses pratiques favorables aux sols impliquent en effet des **coûts additionnels, des investissements importants, des temporalités longues et des niveaux de risque parfois plus élevés** liés notamment au caractère encore émergent de certaines approches. Leur mise en œuvre peut également soulever la question de la **maîtrise du foncier**. Dans le secteur agricole, par exemple, lorsqu'un exploitant est locataire de tout ou partie de ses terres, **sa capacité à réaliser des aménagements pérennes**, tels que les haies ou l'agroforesterie, et à **investir dans des**

pratiques dont les bénéfices se matérialisent sur plusieurs années peut être limitée.

La **répartition des coûts et des bénéfices** constitue un autre enjeu majeur. Certaines transformations peuvent générer des **coûts d'opportunité**, notamment lorsqu'elles conduisent à privilégier des **usages du foncier plus favorables aux sols et aux écosystèmes mais moins directement rémunérateurs**. Les bénéfices générés – préservation de la biodiversité, amélioration de la qualité de l'eau, stockage du carbone ou renforcement de la résilience des territoires – sont en effet souvent **difficiles à valoriser économiquement et partagés entre de nombreux acteurs**. Ce décalage entre les coûts supportés et les bénéfices générés peut freiner le déploiement de ces approches.

Faire évoluer le partage des coûts, des bénéfices et des risques

Répondre à ces défis suppose de **faire évoluer les modèles économiques qui sous-tendent les usages des sols : mieux répartir les coûts et les risques** de la transition, **mobiliser des capitaux adaptés** à des investissements de long terme et **mieux reconnaître et rémunérer les bénéfices** générés par des sols en bon état ou des écosystèmes restaurés.

Entreprises, acteurs financiers et autres parties prenantes travaillent ainsi ensemble pour **développer et pérenniser économiquement des pratiques plus favorables aux sols et aux écosystèmes**. Ces initiatives prennent des formes diverses, allant de modèles bien établis à des approches plus émergentes : **filières certifiées, démarches d'agriculture régénératrice, fonds d'investissement spécialisés,**

nouveaux produits assurantiels ou encore crédits et certificats biodiversité – ces derniers constituant un champ encore expérimental.

Le développement de ces approches implique parfois de **nouvelles formes de coopération et de gouvernance entre acteurs d'une même chaîne de valeur**, qui peuvent aller jusqu'à générer des **innovations au regard du droit de la concurrence** : le projet COVALO est ainsi le premier projet européen à bénéficier formellement de la dérogation prévue par l'article 210 bis du règlement OCM **qui permet, sous certaines conditions, aux acteurs d'une chaîne agroalimentaire de conclure des accords poursuivant des objectifs de durabilité** qui seraient autrement susceptibles d'être considérés comme des ententes anticoncurrentielles.

Le rôle croissant des acteurs financiers

Les **acteurs financiers** jouent un rôle croissant dans cette évolution. **Banques, investisseurs, assureurs et institutions financières** développent de nouvelles stratégies et de nouveaux produits pour accompagner la transition vers des usages des sols plus durables. Leur intervention est en effet déterminante pour répondre aux contraintes économiques évoquées précédemment.

Par leur position transversale et leur capacité à orienter les capitaux, ils disposent également d'un **important pouvoir d'entraînement sur l'économie réelle**, dont certains cherchent aujourd'hui à se saisir en **intégrant davantage les enjeux liés aux sols dans leurs relations avec les entreprises** qu'ils financent, assurent ou dans lesquelles ils investissent.

Un soutien actif des entreprises membres d'EPE au développement des certificats et crédits biodiversité

Les certificats et crédits biodiversité suscitent l'intérêt de nombreux acteurs. **Les entreprises membres d'EPE suivent avec attention le développement de ces outils et certaines y contribuent activement**, qu'il s'agisse de définir des standards internationaux, d'expérimenter des certificats territoriaux, de soutenir le développement d'une offre nationale ou de tester d'autres approches.

- **L'International Advisory Panel on Biodiversity Credits (IAPB) : définir les standards internationaux**

Créé par les gouvernements français et britannique lors du Sommet pour un nouveau pacte financier mondial en 2023, l'**International Advisory Panel on Biodiversity Credits (IAPB)** a pour objectif de **définir les principes de marchés de crédits biodiversité à haute intégrité**. Ses recommandations, publiées lors de la COP16 en 2024, constituent aujourd'hui une référence pour les gouvernements et les régulateurs souhaitant développer leurs propres cadres nationaux. **AXA** siège au comité consultatif de l'IAPB et contribue notamment aux travaux sur l'additionnalité ainsi que sur le cycle de vie des crédits (émission, achat, vente, utilisation et gouvernance). **BNP Paribas** participe également aux travaux de l'IAPB, tandis qu'**ENGIE** contribue à cette dynamique en proposant certaines de ses SfN comme projets pilotes.

- **Puzzling Biodiversity : expérimenter des certificats biodiversité territoriaux**

En France, le consortium réunissant le Museum national d'Histoire naturelle, la Fondation pour la recherche sur la biodiversité et Carbone 4 pilote le programme **PRATIC Biodiversity**, qui vise à développer des méthodes et outils pour mieux orienter l'action en faveur de la biodiversité.

Au sein du programme, un premier projet, « **Puzzling Biodiversity** », consiste à produire des taxonomies de pratiques favorables et des classements de référence de leur efficacité. **EDF** et **RTE** contribuent à produire la taxonomie « dépendances vertes » (terrains végétalisés en bordure de route tels que les accotements, les fossés, les talus, etc.), à la fois par un soutien financier et la mobilisation de leurs expertises.

Le second projet, « **Certificats biodiversité territoriaux** », explore et pose les bases d'un mécanisme de financement de l'action pour la biodiversité.

L'objectif est de concevoir un modèle crédible de financement de projets locaux de restauration ou de conservation de la biodiversité, en lien avec les travaux de l'IAPB et de la *Biodiversity Credit Alliance*. **Crédit Mutuel Alliance Fédérale** cofinance cette initiative.

- **Les Sites France Crédits Biodiversité : structurer une offre nationale de projets**

Les **Sites France Crédits Biodiversité** (anciennement Sites naturels de compensation, de restauration et de renaturation – SNCRR) constituent un dispositif national encadré par le droit français, permettant à des opérateurs de développer des sites de restauration écologique générant des unités de biodiversité pouvant être acquises en contrepartie d'obligations réglementaires ou, demain, d'autres mécanismes volontaires. Au sein de ce dispositif, CDC Biodiversité, filiale du **groupe CDC**, intervient directement du côté de l'offre en développant et opérant plusieurs sites. **EDF** indique également étudier une implication dans plusieurs projets de ce type.

- **D'autres expérimentations pour préparer les futurs marchés**

En parallèle, plusieurs initiatives explorent des mécanismes complémentaires de financement volontaire de la biodiversité. Le **groupe CDC** soutient notamment le projet Crédits du Vivant, développé par le **WWF**, ainsi que des expérimentations de contributions territoriales biodiversité. La **Banque Postale** finance par ailleurs le projet pilote Noé Agoterra, auquel participe également Dior (**groupe LVMH**). Enfin, plusieurs membres d'EPE contribuent aux travaux de l'*Organisation for Biodiversity Certificats* (OBC), qui réunit notamment **Kering**, **Icade** (**groupe CDC**) et **Oklima** (**EDF**) afin d'explorer les conditions de développement de certificats biodiversité à haute intégrité.



Plus d'un membre d'EPE sur deux

déclare s'intéresser au sujet des certificats et crédits biodiversité, depuis la veille jusqu'à la mise en place de projets pilotes.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



MIEUX RÉPARTIR LES COÛTS DE LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE : LE PROJET COVALO

La transition vers une agriculture favorable à la santé des sols soulève un défi économique majeur : les coûts de la transition sont principalement supportés par les agriculteurs, tandis que les bénéfices sont répartis entre de nombreux acteurs des chaînes de valeur et des territoires. Cette dissociation entre ceux qui supportent les coûts et ceux qui bénéficient des retombées rend nécessaire la construction de modèles économiques collectifs.

C'est pour répondre à ce défi que l'association Pour une Agriculture du Vivant (PADV), qui œuvre au développement de l'agriculture régénératrice en France, a lancé le projet COVALO (« Coopérer et valoriser »). Son objectif est de construire un modèle économique collectif permettant d'accompagner et de sécuriser la transition des exploitations agricoles, en rassemblant agriculteurs, coopératives, entreprises agroalimentaires, acteurs publics et financiers. Dans les Hauts-de-France, première coalition territoriale du programme, quinze partenaires publics et privés se sont associés afin de coordonner les investissements, mutualiser les ressources et faire converger les intérêts des filières agricoles vers des objectifs agroécologiques communs. Plusieurs membres d'EPE sont impliqués dans cette dynamique, notamment Roquette, le Crédit Agricole, InVivo/Soufflet Agriculture, LVMH et le groupe CDC via la Banque des Territoires.

Le dispositif repose d'abord sur un accompagnement structuré des agriculteurs. Chaque exploitation engagée bénéficie d'un diagnostic combinant l'Indice de Régénération et le Label bas carbone, permettant de construire un plan d'actions personnalisé sur trois ans. Un technicien agroécologique, choisi par l'agriculteur, assure ensuite un suivi annuel afin d'ajuster

les pratiques et de simplifier l'accompagnement. Cette approche vise à donner aux agriculteurs un cadre lisible, mesurable et compatible avec la réalité économique de leurs exploitations.

L'originalité de COVALO tient surtout à son architecture financière hybride. Une prime agroécologique privée, versée par les acteurs des filières, garantit un soutien minimal de 100 €/ha dès l'atteinte d'un score de 40 à l'Indice de Régénération. Ce mécanisme vise à compenser les surcoûts liés aux changements de pratiques et à reconnaître les bénéfices générés à l'échelle de la rotation. Il est complété par des paiements pour services environnementaux : l'Agence de l'Eau Artois-Picardie finance ainsi le premier PSE régénératif de la région, doté de 7 millions d'euros sur cinq ans pour accompagner 85 agriculteurs, notamment sur les enjeux d'eau, d'érosion, de réduction des produits phytosanitaires et de qualité des sols.

Le Crédit Agricole Nord de France complète ce dispositif avec l'offre Transition+, qui traduit les performances agroécologiques des exploitations — bilan carbone, Indice de Régénération ou certification biologique — en avantages financiers concrets : taux préférentiels, conditions d'assurance améliorées ou services adaptés. En parallèle, des industriels comme Roquette participent à la coalition afin de sécuriser leurs approvisionnements, contribuer à la construction de débouchés pour les cultures issues de rotations plus diversifiées et mieux répartir les coûts de la transition entre les différents bénéficiaires de la chaîne de valeur.

L'Autorité de la concurrence a donné son feu vert à cette coopération multi-acteurs, une première à l'échelle européenne pour ce type d'initiative agricole. Ce cadre juridique sécurisé ouvre la voie à la reproduction du modèle sur d'autres territoires. La coalition Hauts-de-France vise ainsi l'accompagnement de 1 700 agriculteurs d'ici 2028, avec l'ambition de renforcer à la fois la santé des sols, la résilience économique des exploitations et la robustesse des filières agricoles.



L'ASSURANCE RESTAURATION DE LA NATURE : UN LEVIER POUR MOBILISER L'INVESTISSEMENT PRIVÉ

Lancée en 2026 par AXA et SCOR, la solution d'assurance **Restore** vise à lever l'un des principaux freins au financement des projets de restauration écologique : **le risque associé à leur phase de démarrage**. Les premières années d'un projet sont en effet déterminantes pour sa réussite, alors même que les écosystèmes présentent encore une faible intégrité écologique et demeurent particulièrement vulnérables aux aléas naturels.

Restore couvre cette phase critique en **indemnisant les coûts nécessaires au rétablissement de la trajectoire de restauration** lorsqu'un péril assuré (incendie, inondation, tempête, séisme, etc.) compromet les objectifs définis dans le plan de restauration. L'assurance ne garantit donc pas un résultat écologique, mais la capacité à **mettre en œuvre les actions nécessaires pour replacer l'écosystème sur la trajectoire de restauration initialement prévue**. Cette approche permet de sécuriser des projets dont les bénéfices écologiques ne se matérialisent souvent qu'à long terme.

Pour garantir la qualité des projets assurés, **AXA et SCOR s'appuient notamment sur l'expertise de la Society for Ecological Restoration**, qui évalue leur intégrité écologique, leur gouvernance et leur viabilité économique. Déployée sur le marché des Lloyd's, cette solution accompagne déjà un **vaste projet de restauration de zones humides en Louisiane comprenant la plantation de plus de deux millions d'arbres indigènes**. Ce projet vise notamment à réduire les risques liés aux ouragans et aux inondations, à améliorer la qualité de l'eau et à séquestrer plus de 900 000 tonnes équivalent CO₂ sur quarante ans, illustrant le potentiel de ce type d'assurance pour accompagner des projets de grande ampleur.

En transférant une partie du risque porté par les investisseurs et les financeurs, Restore contribue à rendre les projets de restauration écologique plus attractifs pour les capitaux privés et à **accompagner l'émergence d'une nouvelle classe d'actifs fondée sur la restauration de la nature**.

MARSH

TRANSFÉRER LE RISQUE LIÉ AUX POLLUTIONS HISTORIQUES RÉSIDUELLES POUR FACILITER LE REDÉVELOPPEMENT DES FRICHES ET FONCIERS DÉGRADÉS

La reconversion des friches constitue un levier majeur de réduction de l'artificialisation des sols. Les projets de reconversion restent toutefois complexes, pouvant s'étendre sur plusieurs années et mobiliser de nombreux acteurs : propriétaires, aménageurs, investisseurs, banques, entreprises de dépollution, entreprises de construction et collectivités. Au-delà des pollutions historiques, des risques peuvent apparaître à chaque étape du projet : découverte de pollutions lors des terrassements, incidents de pollution pendant les travaux, dépassement des coûts de dépollution ou encore responsabilités environnementales résiduelles après l'achèvement du chantier.

Marsh, acteur du conseil en risques et du courtage en assurance, accompagne les porteurs de projets dans l'analyse, la répartition et le transfert de ces risques. Son approche combine plusieurs leviers complémentaires : analyse des risques environnementaux, optimisation des dispositifs fiscaux lorsqu'ils existent, mécanismes contractuels de transfert de responsabilité (garanties, indemnités, contrats à prix forfaitaire) et **solutions assurantielles destinées à couvrir les passifs environnementaux connus ou inconnus**.

Dans ce contexte, Marsh a développé une **solution d'assurance environnementale couvrant l'ensemble du cycle de vie des opérations de reconversion et de redéveloppement du foncier dégradé**. Conçue sur mesure à partir de l'historique du site, de la stratégie de dépollution, du programme de travaux et des responsabilités résiduelles identifiées, elle complète les autres assurances du projet **en couvrant spécifiquement les risques liés aux pollutions et aux passifs environnementaux**. Selon les besoins, elle peut notamment couvrir les phases de désamiantage, de démolition, de dépollution des sols et des eaux souterraines, les pollutions découvertes pendant les travaux ainsi que les responsabilités environnementales résiduelles jusqu'à dix ans après l'achèvement du chantier.

Au-delà de la couverture assurantielle, cette approche contribue à **sécuriser le modèle économique des opérations de reconversion** en améliorant la visibilité sur les coûts et les responsabilités environnementales, en facilitant leur financement et en clarifiant la répartition des risques entre les différentes parties prenantes.

PARTIE 3

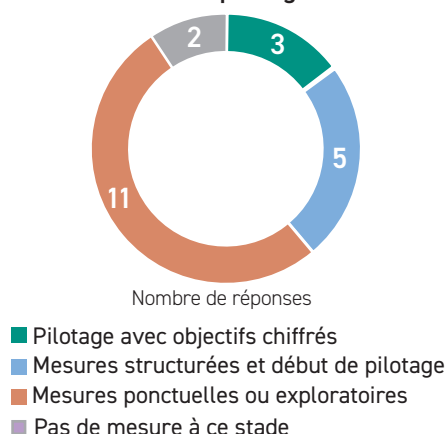
MESURER ET DONNER À VOIR : LES SOLS COMME OBJET DE PILOTAGE ET DE MOBILISATION

Mesurer les enjeux liés aux sols est indispensable pour suivre les pressions et les transformations à l'œuvre et éclairer les décisions des entreprises. Mais la mesure ne constitue pas une fin en soi : l'enjeu est de **transformer la connaissance en capacité d'action**. Cela suppose d'intégrer les sols dans les outils de pilotage et les processus de décision, en développant les compétences et les modes de gouvernance nécessaires. Au-delà des frontières de l'entreprise, rendre compte, œuvrer à des cadres collectifs et donner à voir les sols et leurs fonctions sont autant de leviers qui contribuent également à mieux intégrer ces enjeux et à mobiliser les acteurs.

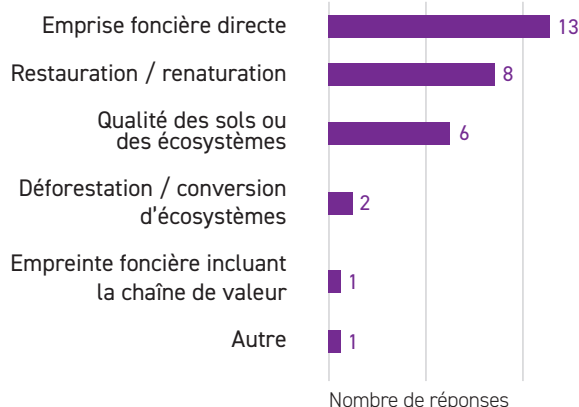


Mesure, pilotage et divulgation des enjeux liés aux sols et à leurs usages

Maturité des démarches de mesure et de pilotage



Éléments couverts par la mesure et le pilotage



La mesure des enjeux liés aux sols **commence à se développer parmi les entreprises répondantes**, principalement sous la forme de **mesures ponctuelles ou exploratoires**. Elle porte avant tout sur l'**emprise foncière directe**, tandis que l'empreinte foncière incluant la chaîne de valeur reste très peu mesurée. Le pilotage tend toutefois à se structurer avec le degré d'avancement des démarches : **parmi les quatre entreprises déclarant une démarche structurée et pilotée à plus grande échelle, trois disposent également de mesures structurées ou d'un pilotage avec objectifs chiffrés**.

Communication sur les enjeux et actions liés aux sols et à leurs usages



Lorsqu'elle existe, la **communication passe avant tout par les rapports des entreprises** ; une seule entreprise répondante indique avoir développé une communication dédiée.

Faire des sols un objet de pilotage

Une pluralité d'enjeux à mesurer et à piloter

Les enjeux liés aux sols recouvrent **deux dimensions complémentaires** : leur **occupation et leurs usages** — emprise foncière, artificialisation, fragmentation des habitats ou changements d'usage — et leur **état**, c'est-à-dire leurs propriétés physiques, chimiques et biologiques ainsi que leur capacité à assurer leurs **multiples fonctions écologiques, économiques et sociales**.

Cette complexité explique qu'il n'existe ni indicateur ni approche unique permettant de mesurer, suivre et piloter l'ensemble de ces enjeux. Leur pilotage nécessite plutôt une **approche de type « tableau de bord »**, combinant plusieurs données et indicateurs adaptés aux enjeux que l'entreprise cherche à appréhender.

Une diversité d'approches pour appréhender cette complexité

Dans ce contexte, les entreprises mobilisent **différentes approches de mesure et de suivi selon les enjeux qu'elles cherchent à appréhender**. Elles peuvent ainsi suivre certaines pressions, comme la déforestation ou l'artificialisation, mesurer l'efficacité de leurs actions de restauration ou de renaturation, évaluer l'état des sols ou encore estimer leur emprise foncière.

Ces différents objectifs **conduisent à mobiliser des méthodes complémentaires** : systèmes d'information

géographique (SIG), données cadastrales ou télédétection pour suivre l'occupation des sols ; observations de terrain, analyses physico-chimiques et biologiques ou indicateurs écologiques pour en évaluer l'état ; approches de modélisation pour estimer notamment l'empreinte foncière. Ces analyses peuvent être conduites à des **échelles variées**, du site ou de l'actif à la chaîne d'approvisionnement, au territoire ou encore au portefeuille d'activités.

Relier les échelles géographiques pour piloter efficacement

La mesure et le pilotage des enjeux liés aux sols **restent confrontés à plusieurs difficultés** : disponibilité et qualité des données, granularité insuffisante, hétérogénéité des méthodes ou absence de références communes, notamment pour caractériser la qualité écologique des sols. À ces difficultés méthodologiques s'ajoute **une caractéristique propre aux enjeux liés aux sols** : leur **caractère profondément localisé**. Qu'il s'agisse d'en évaluer l'occupation, les usages ou l'état,

leur analyse suppose de localiser les sols concernés et les activités qui interagissent avec eux.

La **spatialisation des analyses** constitue ainsi une dimension croissante du pilotage des enjeux liés aux sols. Elle est désormais intégrée dans les principaux cadres de référence relatifs à la nature et commence à être mobilisée par les entreprises, même si sa mise en œuvre reste encore émergente.



Talus ferroviaire à Goussainville ©SNCF

La spatialisation, nouvelle frontière du pilotage des enjeux liés à la nature ?

La prise en compte des enjeux liés aux sols s'inscrit dans un mouvement plus large de spatialisation des enjeux liés à la nature. Leur caractère localisé conduit les entreprises à relier de plus en plus leurs données environnementales à la localisation de leurs activités et chaînes de valeur, afin de mieux identifier et prioriser leurs enjeux.

Cette logique est désormais **intégrée dans plusieurs cadres de référence et réglementaires**. La démarche **LEAP de la TNFD**⁽⁴⁶⁾ débute ainsi par une étape de localisation (**Locate**), visant à identifier les interfaces entre les activités de l'entreprise et la nature et les localisations où les enjeux sont les plus significatifs. **SBTN** s'appuie également sur des données spatialisées pour croiser les pressions exercées avec l'état de la nature et identifier les zones prioritaires d'action. Le **RDUE** traduit quant à lui cette logique sur le plan réglementaire, en **imposant notamment la géolocalisation** des parcelles de production des matières premières et produits concernés afin de vérifier leur conformité aux exigences de non-déforestation.

La **spatialisation gagne également la finance**. Les travaux développés notamment au Royaume-Uni autour de la « **spatial finance** » visent à **relier les données environnementales à la localisation des actifs, projets financés ou chaînes d'approvisionnement afin de mieux intégrer les risques liés au climat, à la biodiversité ou aux sols dans les décisions financières**⁽⁴⁷⁾. Encore exploratoires, ces approches témoignent de l'émergence de nouveaux outils de pilotage fondés sur la localisation des enjeux environnementaux. Les sols et leurs usages en constituent un **champ d'application particulièrement concret**.



Le sentier pédagogique de la vallée de la Morinière à Changé (Mayenne), aménagé en partenariat avec Séché Environnement et labellisé « Sur le chemin de la nature »
©Séché Environnement

(46) TNFD, « Orientations pour l'identification et l'évaluation des enjeux liés à la nature : l'approche LEAP », 2023.

(47) Morales M., Laurini M. P., Vrieling A., « Évaluation des risques depuis l'espace : Intégration des données satellitaires pour les décisions financières ESG », 2025.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



PAPREC

LES SIG : UN OUTIL POUR SPATIALISER LES ENJEUX BIODIVERSITÉ

Acteur majeur du recyclage et de la valorisation des déchets en France et en Europe, **Paprec** exploite un réseau de plus de 400 sites industriels et agences. Dans le cadre de sa démarche biodiversité, **Paprec** a développé une cartographie de l'ensemble de ses sites à l'aide d'un **système d'information géographique (SIG)** afin d'intégrer la dimension spatiale dans le pilotage de ses enjeux environnementaux.

Chaque site est analysé au regard de sa **proximité avec des espaces à forts enjeux écologiques**, tels que les sites Natura 2000, les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique), les trames vertes et bleues ou certains éléments du réseau hydrographique. Cette analyse permet de mieux appréhender les enjeux locaux de chacune des usines et agences du groupe en matière de biodiversité, d'identifier les sites les plus sensibles et d'intégrer ces informations dans les décisions de gestion durable du groupe. La cartographie constitue ainsi un **véritable outil d'aide à la décision** : elle permet d'identifier les sites présentant les enjeux liés aux sols et aux milieux naturels les plus significatifs, de hiérarchiser les priorités d'action et d'adapter les actions de préservation environnementales mises en œuvre en fonction des spécificités locales de chaque site.

Pour traduire ces analyses en actions opérationnelles, **Paprec s'appuie sur l'expertise de l'association Humanité & Biodiversité, dans le cadre du programme Oasis Nature**. Les diagnostics écologiques réalisés par l'association dans le cadre de ce programme débouchent sur des recommandations adaptées à chaque site : renaturation de certains espaces, amélioration des habitats, aménagements favorables à la faune et à la flore ou encore renforcement des continuités écologiques.



LE COEFFICIENT DE BIOTOPE SURFACIQUE HARMONISÉ (CBSH) : UN INDICATEUR DE RÉFÉRENCE POUR PILOTER LA RENATURATION

Pour piloter sa stratégie de sobriété foncière et de renaturation, **Icade** a retenu le **Coefficient de Biotope Surfacing harmonisé (CBSH)** comme indicateur de référence commun à ses activités de foncière et de promotion.

Le CBSH traduit, sous la forme d'un score compris entre 0 et 1, la **capacité d'un site à accueillir la biodiversité**. Il repose sur une pondération des différentes typologies de surfaces présentes sur une parcelle (pleine terre, surfaces perméables ou semi-perméables, toitures végétalisées, etc.) selon leur valeur écologique. Il permet ainsi d'évaluer la qualité écologique d'un site, de comparer les projets et de suivre les progrès réalisés en matière de renaturation.

Relativement simple à calculer et peu coûteux à déployer, le CBSH constitue un **outil opérationnel d'aide à la décision**. Il permet d'orienter les choix d'aménagement, d'évaluer l'efficacité des actions de désimperméabilisation ou de végétalisation et d'harmoniser le pilotage entre les différentes activités du groupe.

Au-delà de son usage interne, le CBSH s'inscrit dans une **dynamique plus large d'harmonisation des indicateurs utilisés par les acteurs de l'immobilier et de l'aménagement**. Développé dans le cadre des travaux de CAP 2030, il a vocation à devenir un référentiel commun pour les futures réglementations, certifications et documents de planification urbaine. En l'adoptant dès 2023, **Icade** a anticipé cette évolution et contribué à l'émergence d'un standard partagé.



BNP PARIBAS



NATUREMETRICS : UN INVESTISSEMENT AU SERVICE DE LA MESURE DE LA BIODIVERSITÉ

Fondée en 2014 et spécialisée dans les technologies environnementales, **NatureMetrics**⁽⁴⁸⁾ développe des solutions de suivi de la biodiversité fondées sur **l'analyse de l'ADN environnemental (ADNe)**. Pour les acteurs économiques, la caractérisation de la vie des sols – essentielle à leur fonctionnement (micro-organismes, champignons, faune invisible) – se heurtait historiquement à la **complexité et au coût des inventaires traditionnels**. En mesurant les traces génétiques directement à partir d'échantillons de terre, cette technologie permet de lever ce verrou en cartographiant des milliers d'espèces de manière standardisée et non invasive. Afin de fournir un outil d'aide à la décision, NatureMetrics a structuré son indice d'état des écosystèmes du sol (*Soil Ecosystem Condition Index – Soil ECI*), première méthode globale accréditée par le référentiel *Accounting for Nature*. Cet outil convertit la complexité biologique en une métrique unique et comparable, facilitant l'évaluation des risques liés au capital naturel et le pilotage des actions de restauration à l'échelle d'un site ou d'un portefeuille d'actifs.

Le déploiement et la maturation de ces solutions s'appuient sur l'implication de deux membres d'EPE :

- **BNP Paribas**, présent au capital via le fonds **BNP Paribas Solar Impulse Venture Fund**, le groupe soutient l'intégration de ces indicateurs scientifiques au sein de la comptabilité environnementale et des outils de gestion des risques financiers.
- **EDF**, investisseur via **EDF Pulse Ventures**, l'énergéticien teste et applique par ailleurs des protocoles d'ADNe sur ses propres sites de production afin d'en évaluer l'impact et d'en guider la gestion écologique. En parallèle, une collaboration avec EDF Pulse Design a contribué au développement de la solution *Global Nature Risk*, en optimisant l'ergonomie des interfaces pour rendre ces données scientifiques directement exploitables par les décideurs et les gestionnaires de terrain.



BNP PARIBAS



K E R I N G



BFAT : UN PROJET MULTIPARTENAIRES POUR MIEUX DIFFÉRENCIER LES IMPACTS ASSOCIÉS AUX DIFFÉRENTES PRATIQUES AGRICOLES

Les outils d'empreinte biodiversité distinguent généralement les différents usages des sols (forêt, prairie, culture, zone artificialisée, etc.), mais **différencient encore peu les pratiques agricoles mises en œuvre au sein d'un même usage**. Pourtant, ces pratiques influencent fortement la biodiversité, la qualité des sols, le stockage du carbone ou encore le fonctionnement des écosystèmes.

Lancé en 2025, le projet multipartenaires **Biodiversity Framework for Agricultural Transition (BFAT)**⁽⁴⁹⁾ vise à combler cette lacune. Développé conjointement par le cabinet I Care by BearingPoint et CDC Biodiversité, avec le soutien de plusieurs entreprises membres d'EPE, le projet vise à mieux prendre en compte les effets des pratiques agricoles dans l'évaluation des impacts sur la biodiversité, les sols, le climat et l'eau, avec l'idée d'objectiver davantage les réductions d'impact associées à certaines pratiques vertueuses (agroécologie, bio, etc.). Le projet associe une méthodologie et une base de données qui croise des **paramètres décrivant les systèmes de production** (pratiques culturales, caractéristiques paysagères), des **indicateurs de pression** compatibles avec les analyses de cycle de vie et des **indicateurs d'état de la nature**, tels que le *Mean Species Abundance (MSA)* ou le carbone organique des sols. Les résultats peuvent ensuite être mobilisés à différentes échelles : produit, exploitation agricole, chaîne de valeur, entreprise ou portefeuille d'investissement.

BFAT repose sur une gouvernance multipartite associant un comité scientifique, des partenaires techniques spécialisés, tels qu'**Agrosolutions** (groupe InVivo) et **Biospheres**, et des entreprises sponsors et utilisatrices potentielles des résultats (dont **Kering** et **BNP Paribas**) qui ont contribué à la construction de cas d'étude sur différentes commodités. Le projet illustre le **développement continu des méthodes d'empreinte biodiversité** et l'importance cruciale d'une prise en compte plus fine des usages des sols et de leur qualité – au-delà des hectares mobilisés. Les travaux sont amenés à se poursuivre afin d'élargir les commodités couvertes, de consolider les données scientifiques et de renforcer la validation des modèles sur le terrain.

(48) <https://naturemetrics.com>.

(49) I Care & CDC Biodiversité, « *Biodiversity Framework for Agricultural Transition – Key methodological principles* », 2026.

BIODIVERSITY FOOTPRINT INDICATOR FOR SITES (BFIS) : UNE APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE EN DÉVELOPPEMENT POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS BIODIVERSITÉ

TotalEnergies est une compagnie multi-énergies intégrée mondiale de production et de fourniture d'énergies, présente dans environ 120 pays et comptant plus de 100 000 collaborateurs. Dans ce contexte, l'évaluation des impacts et des risques biodiversité à l'échelle d'un portefeuille mondial d'activités constitue un défi méthodologique important. Afin d'y répondre, l'entreprise développe, en collaboration avec *The Biodiversity Consultancy* (TBC), l'approche **Biodiversity Footprint Indicator for Sites (BFIS)**, un cadre méthodologique visant à **estimer et comparer les impacts biodiversité potentiels des opérations de manière cohérente et reproductible à l'échelle d'un portefeuille de sites**.

Cette approche est conçue pour être cohérente avec les principaux cadres de référence internationaux relatifs à la nature et à la biodiversité, notamment la CSRD, la TNFD, le GRI *Biodiversity Standard*, l'IFC *Performance Standard 6* et le *Global Biodiversity Framework*. BFIS repose sur **l'intégration de plusieurs dimensions, notamment les pressions potentielles générées par les activités, en particulier les changements d'usage des sols, l'état des écosystèmes ainsi que l'importance des enjeux biodiversité présents sur les territoires concernés**. L'évaluation s'appuie sur une logique combinant l'étendue et l'état des écosystèmes (*Extent × Condition*). Elle croise l'ampleur spatiale des impacts potentiels et leur intensité estimée afin de produire une métrique exprimée en hectares ajustés selon l'impact (*impact-adjusted hectares*). Cette approche permet de générer des résultats comparables et pouvant être agrégés à l'échelle d'un portefeuille mondial, tout en conservant une lecture relative des enjeux biodiversité identifiés.

L'approche BFIS repose sur plusieurs principes destinés à concilier cohérence méthodologique, robustesse scientifique et capacité de déploiement à grande échelle :

- **une applicabilité mondiale et pragmatique**

La méthode s'appuie principalement sur des données géospatiales et des bases de données mondiales harmonisées. Elle permet de produire une estimation cohérente des impacts et des risques biodiversité potentiels à grande échelle tout en intégrant progressivement des informations locales lorsqu'elles sont disponibles, notamment à travers les dispositifs de biomonitoring et les études de terrain ;

- **une évaluation intégrée des impacts et des risques biodiversité**

BFIS combine une estimation de l'empreinte biodiversité avec une analyse de la sensibilité écologique des territoires. Celle-ci mobilise notamment la métrique STAR (*Species Threat Abatement and Restoration*) développée par l'UICN afin d'identifier les zones susceptibles de présenter une importance particulière pour la conservation des espèces menacées ou des opportunités significatives de contribution à leur préservation ;

- **une hiérarchisation relative des enjeux biodiversité**

Les résultats permettent de comparer les sites selon leurs niveaux relatifs d'impacts et de risques biodiversité potentiels afin d'identifier ceux qui pourraient nécessiter des analyses complémentaires, des études plus approfondies ou une attention particulière en matière de gestion environnementale ;

- **un outil de screening et de priorisation à l'échelle du portefeuille**

Les résultats peuvent être consolidés à l'échelle de la Compagnie afin d'obtenir une vision agrégée des impacts et risques biodiversité potentiels estimés. Cette consolidation peut contribuer à identifier les thématiques ou les sites nécessitant des investigations supplémentaires et à orienter les travaux d'évaluation à l'échelle du portefeuille.

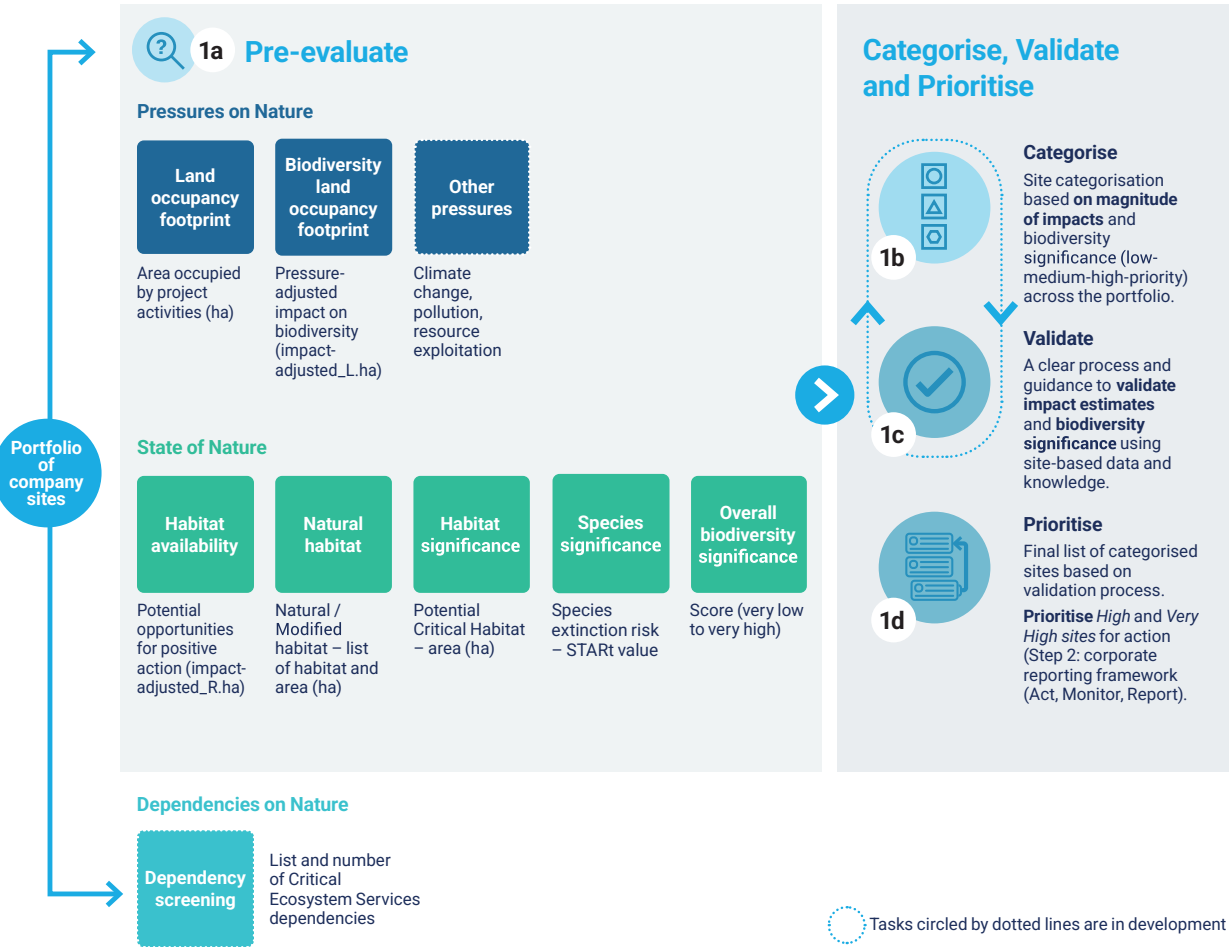
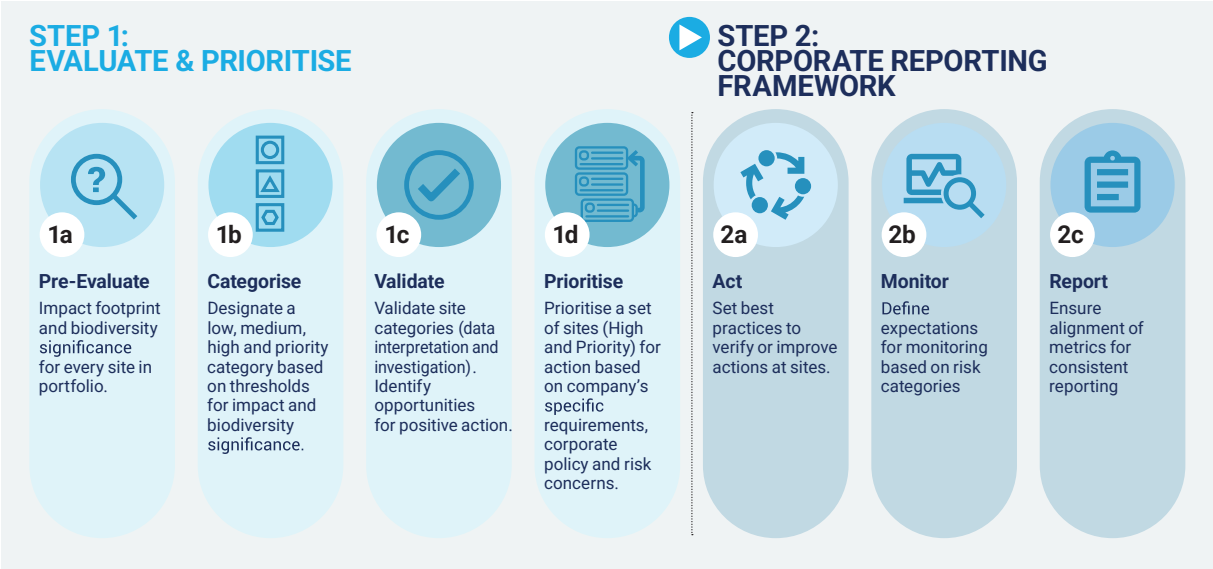
Toutefois, BFIS doit être considéré avant tout comme un **outil d'estimation, de comparaison et de priorisation**. Fondée sur des modèles, des hypothèses standardisées et des bases de données mondiales, l'approche vise à représenter les impacts potentiels et la sensibilité des milieux, mais ne constitue pas une mesure directe de l'état réel de la biodiversité observé sur le terrain. Les résultats doivent donc être interprétés avec attention et complétés par des informations spécifiques aux sites, telles que les études d'impact environnemental, les évaluations d'habitats critiques ou les programmes de suivi écologique.

Dans cette perspective, BFIS s'inscrit dans une **démarche progressive associant pré-évaluation, catégorisation, validation et priorisation des sites**. Cette approche vise à identifier les situations nécessitant des analyses complémentaires et à adapter les efforts de gestion, de suivi et de reporting en fonction des enjeux biodiversité identifiés.

En parallèle, TotalEnergies développe **plusieurs approches complémentaires fondées sur le monitoring écologique, la télédétection, la bioacoustique ou encore l'intelligence artificielle**. Ces travaux ont pour objectif de renforcer progressivement la disponibilité d'indicateurs reposant sur des données observées au niveau des sites et d'améliorer la compréhension des évolutions de la biodiversité dans le temps.

À ce stade, BFIS peut être considéré comme un cadre méthodologique permettant de produire une vision cohérente et comparable des impacts et risques biodiversité potentiels à l'échelle d'un portefeuille mondial de sites. Son intérêt réside principalement dans sa capacité à soutenir les exercices de screening, de

hiérarchisation et d'identification des priorités d'analyse. Son développement se poursuit parallèlement aux travaux visant à renforcer l'intégration de données de terrain et d'indicateurs fondés sur l'observation, afin d'améliorer progressivement la robustesse, la pertinence et l'utilité des évaluations produites.



Aperçu des deux étapes de la méthodologie BFIS et *output* de l'étape 1 ©TotalEnergies

Transformer la connaissance en décisions

Traduire les connaissances en cibles et objectifs

Les outils de mesure et de pilotage **ne constituent pas une fin en soi** : ils doivent **permettre de transformer la connaissance en décisions et en objectifs d'action**. Les informations produites peuvent ainsi éclairer des choix d'implantation, d'approvisionnement, d'investissement ou de restauration et être traduites en

objectifs opérationnels de réduction des pressions, de restauration des milieux ou d'évolution des pratiques.

Des cadres tels que **SBTN** contribuent à structurer ce passage de la connaissance à l'action en proposant des méthodes de définition de **cibles fondées sur la science**.

Définir des cibles fondées sur la science : le cadre SBTN

Créé en 2019, le **Science Based Targets Network (SBTN)**⁽⁵⁰⁾ est un réseau d'organisations environnementales et scientifiques qui vise à décliner pour la **nature** l'approche des **cibles fondées sur la science** (*science-based targets*), développée initialement pour le climat par la *Science Based Targets initiative* (SBTi). Il vise à accompagner les entreprises selon une démarche en cinq étapes : évaluer leurs impacts sur la nature (*Assess*), les interpréter et les prioriser (*Interpret & Prioritize*), mesurer et définir des cibles (*Measure, Set & Disclose*), agir (*Act*) et suivre les progrès (*Track*).

En développement continu, le cadre SBTN couvre notamment les terres, l'eau douce et les océans. Pour les terres (*Land*), SBTN fait évoluer en 2026 son cadre autour de trois dimensions complémentaires :

- **éviter la conversion des écosystèmes naturels** (*No Conversion of Natural Ecosystems*) ;
- **régénérer et restaurer les terres exploitées** (*Working Land Regeneration and Restoration*), en **agissant à la fois sur les surfaces mobilisées et sur leur qualité écologique** ;
- et **agir collectivement dans les paysages prioritaires** (*Landscape Engagement*). Cette évolution renforce notamment la place accordée à la qualité des terres et des sols, au-delà de la seule empreinte surfacique, et encourage des démarches de régénération et de restauration dans les chaînes de valeur.

Développer les compétences nécessaires

L'intégration des enjeux liés aux sols dans les décisions suppose également une **évolution des compétences mobilisées par les entreprises**. Les données produites n'ont de valeur que si elles peuvent être interprétées, discutées et mobilisées dans les processus de décision. Les entreprises sont ainsi amenées à **renforcer leurs expertises internes** sur les enjeux liés aux sols, à la biodiversité, à l'agronomie ou encore à l'écologie, tout en développant le dialogue entre ces experts et les fonctions opérationnelles.

Au-delà de l'acquisition de compétences techniques, l'enjeu est également de **diffuser une culture commune permettant d'intégrer les enjeux liés aux sols dans les décisions quotidiennes de l'entreprise**. Cette acculturation est essentielle pour que les connaissances produites puissent effectivement éclairer les décisions de l'entreprise.

Faire une place aux sols dans les dispositifs de prise de décision

La connaissance des enjeux et la définition d'objectifs ne suffisent toutefois pas à déterminer les décisions à prendre. **Les décisions ayant des incidences sur les sols peuvent mettre en jeu des objectifs différents, voire concurrents**. Développement d'activités et d'infrastructures, production agricole et énergétique,

préservation et restauration de la biodiversité, adaptation au changement climatique ou encore maintien d'autres usages du territoire – ces objectifs ne sont pas toujours conciliables et les décisions prises peuvent dès lors nécessiter des arbitrages.

(50) Science Based Targets Network (SBTN), « Objectifs scientifiques pour la nature 2.0 », 2026.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



TRADUIRE LA CONNAISSANCE EN CIBLES SCIENTIFIQUES POUR LES PAYSAGES

Engagé dans SBTN depuis 2020, Kering a participé au pilote de validation des premières cibles entre 2023 et 2024. Le groupe a été la **première entreprise à soumettre des cibles couvrant à la fois les enjeux liés aux terres (Land) et à l'eau douce (Freshwater) en 2024**. Dans le domaine des usages des terres, Kering a adopté les **trois catégories de cibles demandées par SBTN : éviter la conversion des écosystèmes naturels**, en renforçant notamment ses engagements « **zéro déforestation et zéro conversion** » ; **réduire son empreinte foncière (land footprint)**, avec un objectif de réduction de 3 % d'ici 2030, supérieur aux exigences minimales de SBTN, notamment grâce au développement des matières recyclées, des matières issues de l'agriculture régénératrice, des matériaux innovants et des modèles circulaires ; **agir à l'échelle des paysages (landscape engagement)**, au travers de projets de restauration et de gestion régénératrice représentant près de 700 000 ha dans ses principales régions d'approvisionnement.

La capacité de Kering à définir ces cibles s'appuie sur **un travail engagé de longue date pour mesurer et piloter ses impacts sur la nature**. Dès 2011, le groupe a développé l'**Environmental Profit & Loss (EP&L)⁽⁵¹⁾**, un outil pionnier permettant d'évaluer les impacts environnementaux de l'ensemble de sa chaîne de valeur. Dans le cadre du pilote SBTN, les pressions identifiées grâce à l'EP&L ont été croisées avec des données spatialisées sur l'état de la nature afin d'identifier les territoires prioritaires d'action. L'expérience de Kering montre que la **définition de cibles scientifiques ne constitue pas un point de départ, mais l'aboutissement d'une montée en maturité des dispositifs de mesure et de pilotage de l'entreprise**.

Cette démarche a également conduit le groupe à renforcer la traçabilité de ses approvisionnements. Les travaux conduits dans le cadre de BFAT ont par ailleurs permis d'enrichir les modèles utilisés dans l'EP&L pour plusieurs matières premières stratégiques, afin de mieux prendre en compte les effets de pratiques agricoles plus vertueuses. Ces travaux sont à mettre en lien avec l'objectif que Kering s'est fixé d'avoir 20 % des matières premières utilisées dans ses collections de prêt-à-porter qui proviennent de pratiques d'agriculture régénératrice d'ici 2035.



INTERNALISER LES COMPÉTENCES ÉCOLOGIQUES POUR MIEUX DÉCIDER

Spécialisé dans la gestion des déchets et des pollutions, Séché Environnement intervient notamment dans la dépollution des sols et des eaux, la réhabilitation de sites et l'accompagnement de projets industriels. Face aux évolutions réglementaires et aux attentes croissantes des territoires, la gestion du foncier industriel ne peut plus se limiter à la seule conformité. Elle doit s'ancrer dans une connaissance fine des milieux, des usages actuels et futurs ainsi que des enjeux écologiques locaux. Chez Séché Environnement, cette approche repose notamment sur l'intégration d'écologues au sein des équipes de l'entreprise.

Leur intervention débute dès la conception des projets, en lien étroit avec les équipes d'ingénierie et d'exploitation. Ils participent à la constitution des dossiers d'autorisation, identifient les secteurs sensibles, les périodes à enjeu pour les espèces et les possibilités d'adaptation des projets. Ils contribuent ainsi à la mise en œuvre opérationnelle de la séquence **Éviter – Réduire**, à objectiver les arbitrages entre contraintes techniques et écologiques et à sécuriser les projets dès leur phase amont.

Cette expertise irrigue également la gestion quotidienne des sites. Séché Environnement développe ainsi des **zones écologiques préservées**, intégrées à la gestion de ses installations classées. Ces zones peuvent prendre la forme de refuges pour la faune et la flore, de corridors écologiques internes ou encore de secteurs laissés en libre évolution. À l'échelle du groupe, l'objectif est de consacrer à terme **30 % des emprises** à ces fonctions écologiques. Cette ambition structure les choix d'aménagement, les pratiques de gestion et le dialogue avec les acteurs locaux.

Cette logique de reconquête écologique s'étend également aux activités de dépollution. En développant des solutions de traitement des PFAS, des eaux et des sols pollués, Séché Environnement contribue à réduire durablement les pressions chimiques exercées sur les milieux. La remise en état de terrains dégradés permet non seulement d'améliorer la qualité des sols et des eaux, mais aussi de rendre à ces emprises de nouveaux usages économiques, agricoles ou naturels, limitant ainsi le recours à l'artificialisation de nouvelles surfaces.

(51) <https://www.kering.com/fr/developpement-durable/mesurer-notre-impact/notre-ep-l/>.

FAIRE DES SOLS UN ENJEU STRATÉGIQUE TRANSVERSAL : MOBILISER LES DIFFÉRENTS MÉTIER D'UN GROUPE DIVERSIFIÉ

Groupe public au service de l'intérêt général et du développement économique des territoires, le groupe Caisse des Dépôts intervient à travers des métiers diversifiés, de l'immobilier et de l'aménagement au financement des territoires et à la gestion d'actifs. Compte tenu de ses missions et du cœur de métier de plusieurs de ses filiales, le groupe identifie les changements d'usage des sols comme l'une de ses principales pressions sur la biodiversité. Il développe ainsi une approche transversale de ces enjeux, dans une perspective de zéro changement net d'affectation des sols à horizon 2050.

Cette démarche passe d'abord par une meilleure connaissance et mesure des impacts sur les sols. Pour ses filiales exerçant des activités immobilières — Compagnie des Alpes, La Poste Immobilier, CDC Habitat et Icade —, le groupe prévoit de consolider à partir de 2027 la mesure de l'imperméabilisation

nette, puis de définir des trajectoires de réduction à horizon 2030 adaptées à chaque métier. La Banque des Territoires fait parallèlement de la sobriété foncière un axe important de son action : elle prévoit de mesurer d'ici 2030 l'impact sur les sols des projets financés et d'inscrire ses interventions dans la séquence éviter-réduire-compenser. Elle soutient également des projets de revitalisation et de désartificialisation urbaines, ainsi que des acteurs de l'agroécologie.

Cette prise en compte se décline dans les différents métiers du groupe. CDC Biodiversité développe et met en œuvre des projets de restauration écologique, de renaturation et de compensation, ainsi que des méthodologies et outils de mesure de la biodiversité. Les activités de gestion d'actifs intègrent quant à elles les enjeux de déforestation et de conversion des écosystèmes à travers des critères d'exclusion et le dialogue avec les entreprises en portefeuille.

En agissant à travers ses différents métiers, le groupe cherche ainsi à faire des enjeux liés aux sols un sujet transversal et à tirer parti des savoir-faire développés en son sein dans l'ensemble de ses domaines d'intervention.



Le maraîchage en agriculture biologique, un type d'activité soutenu dans le cadre du programme « Entrepreneurs du Vivant » de la Banque des Territoires @barsefranck

Divulguer, rendre compte et contribuer aux cadres collectifs

Des attentes croissantes de transparence

Au-delà des impératifs internes de pilotage, **les informations produites pour éclairer les décisions des entreprises sont également mobilisées pour répondre aux attentes externes**. Investisseurs, pouvoirs publics, institutions financières, clients, ONG ou société civile attendent de la part des entreprises une plus grande transparence sur leurs impacts, dépendances, risques et opportunités en lien avec les sols et leurs usages.

Ces attentes, encore relativement limitées comparativement à d'autres enjeux environnementaux, **se renforcent cependant sous l'effet de l'évolution des cadres réglementaires et volontaires, qui recommandent ou requièrent une information plus précise et spatialisée** sur les activités des entreprises et leurs chaînes d'approvisionnement⁽⁵²⁾.

Des démarches de divulgation encore en construction et fragmentées

En réponse à ces attentes, **les entreprises intègrent progressivement les enjeux liés aux sols et à leurs usages dans leur reporting environnemental**. L'exercice reste complexe, en raison de données incomplètes, de périmètres difficiles à définir, de chaînes de valeur longues et de la diversité des contextes écologiques et territoriaux.

Les informations publiées restent dès lors fragmentées. Elles portent le plus souvent sur **certaines dimensions — déforestation, changements d'usage**

des terres, artificialisation, restauration des écosystèmes ou proximité de sites sensibles — sans proposer de vision intégrée. L'empreinte foncière d'une organisation sur l'ensemble de sa chaîne de valeur reste par exemple **rarement divulguée**. Cette **fragmentation du reporting reflète en partie celle du pilotage** : les différentes dimensions liées aux sols sont mieux suivies mais ne sont pas encore appréhendées comme un ensemble.

La construction de cadres et d'outils communs

Les entreprises **ne sont pas seulement utilisatrices des cadres de pilotage et de divulgation en matière d'enjeux nature et biodiversité : elles contribuent également à leur élaboration**, aux côtés des chercheurs, pouvoirs publics, ONG et institutions financières. Si ces cadres ont un objet plus large, ils **contribuent à faire progresser la mesure et l'intégration des enjeux liés aux sols**.

Ces démarches prennent des formes variées : **participation à des groupes de travail, expérimentations méthodologiques, projets pilotes ou initiatives sectorielles et internationales**. Plusieurs membres d'EPE contribuent ainsi, aux côtés de nombreux autres acteurs, au développement de nouveaux cadres de divulgation (TNFD, groupe de travail Biodiversité de

l'Autorité des Normes Comptables), de méthodologies de mesure (BFAT, CBSH), de cadres de fixation d'objectifs (SBTN) ou encore de cadres d'action et d'engagement communs sur différents secteurs ou sujets (Act4Nature International, *It's Now for Nature*, *Finance for Biodiversity Pledge*, IAPB, OP2B, Regen10, etc.).

Au-delà de leur utilisation propre, certaines entreprises choisissent également **d'ouvrir leurs outils méthodologiques afin d'en favoriser l'appropriation par d'autres acteurs**. Kering a ainsi rendu public dès 2015 son *Environmental Profit & Loss* (EP&L), tandis que **TotalEnergies** développe le *Biodiversity Footprint Impact from Sites* (BFIS) avec l'ambition qu'il puisse être mobilisé plus largement.

(52) Envoi séparé.

Mieux intégrer les émissions liées aux terres dans les stratégies climat : vers des méthodes communes

Les **activités agricoles, forestières et les changements d'usage des sols et des terres** représentent une **part importante des émissions mondiales de gaz à effet de serre**. Leur prise en compte dans les stratégies climat des entreprises est toutefois longtemps restée limitée par la complexité des méthodes de calcul. Les émissions liées aux changements d'usage des terres, à l'agriculture ou aux absorptions de carbone par les écosystèmes reposaient sur des approches parfois hétérogènes, rendant les inventaires carbone et les objectifs de réduction difficiles à comparer entre entreprises.

Pour répondre à ces difficultés, la **Science Based Targets initiative (SBTi)** a publié en 2022 le cadre **FLAG (Forest, Land and Agriculture)**⁽⁵³⁾, qui demande aux entreprises des secteurs concernés de fixer des objectifs spécifiques couvrant les émissions liées aux terres, distincts de leurs émissions et objectifs liés à leurs activités industrielles.

Dans ce contexte, l'année 2026 constitue une nouvelle étape importante. La publication par le *GHG Protocol* de la *Land Sector and Removals Guidance (LSR)*⁽⁵⁴⁾ fournit pour la première fois un **cadre harmonisé de comptabilisation des émissions, des absorptions et des stocks de carbone liés aux terres**, tandis que la version 1.2 de FLAG renforce et précise les modalités de fixation des objectifs associés. Cette évolution **renforce la cohérence entre mesure, objectifs et divulgation**, tout en témoignant du **rapprochement progressif des cadres consacrés au climat et à la biodiversité, dont les sols constituent un dénominateur commun**.

Du reporting individuel à l'évaluation des progrès collectifs

Le reporting peut enfin contribuer à **évaluer collectivement les progrès vers les objectifs internationaux**. Cette logique est déjà à l'œuvre dans le domaine du climat : la *Science Based Targets initiative (SBTi)* publie notamment des analyses agrégées des objectifs adoptés par les entreprises engagées dans sa démarche.

À l'occasion de la COP17 sur la biodiversité (Erevan, 2026), les Parties à la Convention sur la diversité biologique examineront pour la première fois la *Global Review* du Cadre mondial pour la biodiversité

de Kunming-Montréal⁽⁵⁵⁾. Cet exercice vise à dresser un état d'avancement collectif de sa mise en œuvre, nourri notamment par les contributions d'acteurs non étatiques.

À terme, les informations produites par chaque organisation pourraient ainsi servir non seulement à rendre compte de sa propre performance, mais aussi à **alimenter une lecture collective des progrès accomplis et du chemin restant à parcourir pour atteindre les objectifs internationaux et réinscrire les activités humaines dans les limites planétaires**.

Rendre les sols visibles et tangibles

Rendre les sols plus concrets et plus proches

Agir en faveur des sols suppose enfin d'élargir la mobilisation, au-delà des experts et des acteurs déjà engagés. Les entreprises cherchent ainsi à **rendre les sols plus visibles, plus tangibles et plus concrets**, aussi bien auprès de leurs collaborateurs que de leurs partenaires, de leurs clients ou des territoires dans lesquels elles sont implantées. Au-delà de la production de connaissances et d'indicateurs, l'enjeu est de **donner à voir des réalités longtemps restées cachées ou méconnues**.

Certaines démarches consistent ainsi à **ouvrir des espaces habituellement inaccessibles, à organiser des visites de terrain, à développer des outils pédagogiques ou encore à associer davantage les citoyens et les acteurs locaux à la découverte des milieux naturels**. D'autres cherchent à montrer les liens entre les sols et des préoccupations concrètes, telles que l'alimentation, la qualité de l'eau, les paysages, l'adaptation au changement climatique ou la résilience des territoires.

(53) Science Based Targets initiative (SBTi), « Forêts, terres et agriculture (FLAG) », 2022.

(54) GHG Protocol, « Normes relatives au secteur foncier et aux déménagements », 2026.

(55) Convention sur la diversité biologique (CDB), « Examen mondial des progrès collectifs accomplis dans la mise en œuvre du Cadre mondial de Kunming-Montréal pour la biodiversité », 2026.

Rendre visible le rôle des propriétaires fonciers dans la préservation des sols

Rendre les sols visibles consiste également à mieux faire connaître les outils permettant leur préservation. Les entreprises, les collectivités et les établissements publics contribuent ainsi à diffuser **des dispositifs encore peu connus, susceptibles de faciliter la gestion des milieux et la prise en compte des fonctions écologiques des sols** dans les projets d'aménagement et de gestion foncière.

En France, plusieurs dispositifs permettent d'associer les propriétaires fonciers à la préservation des sols et la gestion durable des milieux naturels. Les **Obligations réelles environnementales (ORE)** permettent d'attacher durablement à un bien immobilier des obligations visant à protéger ou restaurer des fonctions écologiques, y compris en cas de changement de propriétaire.

D'autres démarches reposent sur l'engagement volontaire des propriétaires et gestionnaires. Le label européen **Territoires de faune sauvage (Wildlife Estates)**, coordonné en France par la **Fondation François Sommer**, vise ainsi à reconnaître et valoriser les pratiques de gestion favorables à la biodiversité sur des propriétés où s'exercent également des activités humaines. **Les Autres Mesures de Conservation Efficaces par Zone (AMCEZ)** permettent quant à elles de reconnaître des **espaces situés hors des aires protégées qui contribuent de manière efficace et durable à la conservation de la biodiversité**, y compris lorsque celle-ci n'est pas l'objectif premier de leur gestion.

Reconnaître la conservation de la biodiversité au-delà des aires protégées : les AMCEZ

Les **Autres Mesures de Conservation Efficaces par Zone (AMCEZ, ou OECM en anglais)** sont apparues en 2010 dans les objectifs d'Aichi, avant d'être précisément définies en 2018 par la Convention sur la diversité biologique. Soutenues notamment par l'UICN, elles **permettent de reconnaître des espaces situés hors des aires protégées qui contribuent de manière efficace et durable à la conservation de la biodiversité**.

Peu connues en France, les AMCEZ sont mobilisées dans plusieurs pays, notamment **pour reconnaître la contribution d'acteurs privés aux objectifs globaux de conservation**. Au Japon, le groupe de spiritueux et de boissons Suntory a ainsi obtenu la reconnaissance comme AMCEZ de plusieurs de ses *Natural Water Sanctuaries*, des espaces forestiers gérés autour de ses sites de production afin de préserver et restaurer les écosystèmes dont dépendent notamment ses ressources en eau. Cette reconnaissance permet que **ces espaces soient comptabilisés par le Japon dans sa contribution à l'objectif mondial « 30 x 30 »**, qui vise à conserver et gérer efficacement au moins 30 % des zones terrestres et des eaux intérieures, ainsi que des zones marines et côtières, d'ici 2030.

De nature et de portée différentes, ces dispositifs contribuent ainsi à **reconnaître, encadrer et pérenniser le rôle que peuvent jouer les propriétaires et**

gestionnaires fonciers dans la préservation des écosystèmes.

Mettre les sols au cœur du débat collectif

Enfin, certaines entreprises contribuent à **inscrire les sols dans les espaces de dialogue entre chercheurs, agriculteurs, pouvoirs publics, acteurs économiques et financiers**. Forums internationaux, plateformes d'échange et initiatives multipartites permettent de partager les connaissances, de confronter les expériences et de diffuser les innovations.

Ces enceintes contribuent ainsi à **faire émerger une culture commune autour des sols**, en favorisant le dialogue entre des acteurs aux perspectives et aux pratiques différentes. Elles participent également à **faire évoluer le regard porté sur les sols** – ressource limitée plutôt qu'inépuisable, patrimoine vivant plutôt que simple support des activités humaines, héritier d'un temps long et essentiel à notre prospérité future.

BONNES PRATIQUES D'ENTREPRISES



LA TNFD, UN OUTIL CLÉ POUR STRUCTURER LE REPORTING SUR LES ENJEUX LIÉS AUX ÉCOSYSTÈMES ET AUX USAGES DES SOLS

Créée en 2021 sur le modèle de la TCFD pour le climat, la *Taskforce on Nature-related Financial Disclosures* (TNFD) propose un cadre volontaire permettant aux entreprises et aux institutions financières d'identifier, évaluer, piloter et publier leurs dépendances, impacts, risques et opportunités liés à la nature. Publiées en 2023, ses recommandations constituent aujourd'hui l'un des principaux référentiels internationaux de *reporting* sur les enjeux nature et ont largement inspiré les travaux conduits dans le cadre des ESRS.

De nombreux membres EPE participent activement à cette dynamique, pour certains depuis ses débuts comme Kering, La Banque Postale (groupe CDC), Moët Hennessey (groupe LVMH), Meridiam, Mirova (groupe BPCE) et Veolia. Depuis, d'autres membres comme AXA, le Crédit Agricole, EDF, ERM, EY, Michelin et Safran ont à leur tour engagé des démarches d'alignement avec les recommandations de la TNFD, contribuant à leur diffusion progressive au sein du monde économique.

Meridiam : un exemple de mise en œuvre opérationnelle de la TNFD

Early adopter de la TNFD, Meridiam a publié en 2025 un rapport entièrement structuré selon les recommandations de la Taskforce. Le document applique de manière systématique la démarche LEAP (*Locate, Evaluate, Assess, Prepare*), en détaillant les méthodes, outils mobilisés (ENCORE, IBAT, STAR, etc.) et résultats obtenus à chaque étape.

Au-delà des exigences de transparence, cette démarche permet à Meridiam de structurer progressivement son pilotage des dépendances, impacts, risques et opportunités liés à la nature. Dans son premier rapport TNFD publié en 2025, Meridiam présente plusieurs indicateurs consolidés à l'échelle de son portefeuille afin de suivre l'intégration des enjeux liés à la biodiversité terrestre et aux usages des sols. Ces indicateurs permettent notamment de mesurer :

- la part des actifs ayant identifié leurs impacts sur la biodiversité terrestre et marine (53 % en 2024) ;
- la part des actifs faisant l'objet d'un suivi de leurs impacts sur la biodiversité terrestre et marine (48 %) ;
- la part des actifs qui ont défini des objectifs relatifs aux impacts sur les usages des terres et la biodiversité terrestre et marine (33 %) ;
- la part des investissements ayant mis en œuvre des initiatives pour atteindre l'objectif relatif aux impacts sur la biodiversité.

Meridiam suit également les actions de restauration écologique mises en œuvre au niveau de son portefeuille. En 2024, 9 486 hectares d'écosystèmes impactés négativement étaient concernés par des actions de restauration, dont 23 % relevaient d'initiatives volontaires allant au-delà des exigences réglementaires. Meridiam compte poursuivre ses engagements liés à la biodiversité en structurant sa politique Nature qui sera disponible à la fin de l'année 2026.

Michelin : des analyses détaillées sur les usages des sols en amont de la publication du rapport TNFD

Chez Michelin, la méthodologie LEAP de la TNFD sert de cadre pour intégrer les enjeux liés à la nature dans les décisions stratégiques et opérationnelles. Afin de préparer son premier rapport TNFD, attendu fin 2026, le Groupe a conduit une analyse spatialisée de ses sites industriels en croisant plusieurs niveaux d'information :

- une cartographie détaillée de l'occupation des sols, réalisée sous QGIS, permet notamment de caractériser les différents types de milieux (forêts, prairies, haies, surfaces artificialisées, etc.) ainsi que les pressions associées.
- cette analyse est complétée par l'identification des enjeux écologiques des territoires (aires protégées, Key Biodiversity Areas, Natura 2000, indicateurs MSA...) et par une évaluation de la disponibilité de la ressource en eau à partir d'un indice de stress hydrique.

Le croisement de ces informations permet au Groupe de hiérarchiser les sites prioritaires et d'orienter ses actions de préservation et de restauration en fonction des enjeux locaux.

SENSIBILISER LE PUBLIC À LA BIODIVERSITÉ DES PLATEFORMES AÉROPORTUAIRES

Les plateformes de Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Paris-Le Bourget abritent plusieurs centaines d'hectares de prairies, de zones humides et d'autres milieux naturels, souvent méconnus du grand public. À travers les **Maisons de l'Environnement et des Territoires** de ces plateformes, le groupe ADP organise régulièrement des visites, ateliers et animations destinés aux riverains, aux scolaires et aux associations afin de faire découvrir cette biodiversité et les enjeux associés à sa préservation.

Ces visites invitent à explorer des espaces habituellement inaccessibles : prairies naturelles, zones humides ou corridors écologiques. Encadrés par des experts de l'environnement, les participants découvrent la faune et la flore qui cohabitent avec les activités aéroportuaires. Ils peuvent également contribuer à des **protocoles de science participative menés avec l'association AéroBiodiversité**, portant sur les oiseaux, les insectes pollinisateurs ou les espèces végétales locales. Les visites permettent également d'expliquer les principes de gestion différenciée des espaces verts, les continuités écologiques, la préservation des sols ou encore les enjeux liés à la limitation de l'artificialisation.

Au-delà de la découverte, ces initiatives, qui s'inscrivent dans la stratégie biodiversité du groupe ADP, créent un **véritable dialogue entre l'aéroport et son territoire**. Elles illustrent la **volonté du groupe ADP de partager ses engagements environnementaux avec les habitants et de faire de la biodiversité un sujet collectif**. En donnant à voir des espaces naturels généralement invisibles aux voyageurs comme aux riverains, elles contribuent à **rendre plus tangibles les enjeux liés aux sols et aux écosystèmes**. Dans le cadre de la Fête de la Nature ou de journées dédiées à la biodiversité, plusieurs centaines de visiteurs sont ainsi accueillis chaque année et invités à porter un regard renouvelé sur le rôle que peuvent jouer les plateformes aéroportuaires dans la préservation du vivant.

FAIRE CONNAÎTRE LES OBLIGATIONS RÉELLES ENVIRONNEMENTALES

Créées par la loi pour la reconquête de la biodiversité de 2016, les **Obligations Réelles Environnementales (ORE)** permettent à un propriétaire foncier de conclure avec une collectivité, un établissement public ou un organisme agissant en faveur de l'environnement un **contrat attachant durablement à son bien des engagements de préservation, de gestion ou de restauration de la biodiversité**. Transmises lors des changements de propriétaire, elles constituent un **outil original de protection volontaire des sols et des fonctions écologiques sur le long terme**.

Malgré ce potentiel, les ORE demeurent encore peu développées. Leur diffusion reste freinée par une notoriété limitée, une certaine complexité juridique, un régime fiscal encore peu incitatif et, plus largement, par le temps nécessaire à l'appropriation de cet outil par les propriétaires fonciers et leurs conseils.

En raison de ses missions d'accompagnement des territoires et de son implication dans les politiques de biodiversité, **le groupe Caisse des Dépôts, notamment à travers CDC Biodiversité et la Banque des Territoires, contribue à faire connaître ce dispositif**.

Pour favoriser le développement des ORE, la Banque des Territoires s'appuie notamment sur un partenariat historique avec le notariat français. Depuis 1988, le partenariat « Notaires et Territoires », conduit avec le Conseil supérieur du notariat, accompagne la modernisation de la profession notariale et son rôle de conseil auprès des acteurs des territoires. **Fort de cette relation de long terme, la Banque des Territoires mobilise ce réseau pour diffuser les ORE** : soutien aux actions de sensibilisation et de formation, présence lors des Congrès des notaires, travaux avec l'Institut d'études juridiques du notariat et conventions conclues avec plusieurs chambres départementales ou régionales des notaires. L'objectif est de permettre aux notaires de **mieux intégrer cet outil dans leur pratique et de le proposer plus systématiquement aux propriétaires fonciers, collectivités et aménageurs**.

FEDERER UN ECOSYSTÈME D'ACTEURS AUTOUR DE LA RÉGÉNÉRATION DES SOLS : LE WORLD LIVING SOILS FORUM

Initié en 2022 par **Moët Hennessy** (division Vins & Spiritueux du groupe **LVMH**) et coorganisé avec **ChangeNOW**, le *World Living Soils Forum* est un rendez-vous international dédié à la préservation et à la réhabilitation des sols⁽⁵⁶⁾. Organisé à Arles, sur le site de LUMA, ce forum mondial rassemble des acteurs scientifiques, agricoles, institutionnels et économiques pour placer la protection des sols au cœur des pratiques de transition.

Placé sous le haut patronage de la Présidence de la République française, de l'UNESCO, de la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification (CLD) et de l'Organisation Internationale de la Vigne et du Vin, l'événement s'articule autour de quatre objectifs :

- **connecter** les différents acteurs qui œuvrent en faveur de la régénération des sols ;
- **partager** des actions appliquées en matière de viticulture durable et d'agriculture régénératrice ;

- **renforcer** les liens entre la recherche scientifique, l'innovation et la réalité du terrain ;
- **échanger** sur les indicateurs et les méthodologies pour mesurer précisément la santé des sols.

L'édition 2026 a réuni plus de 500 participants à Arles et un réseau d'experts connectés en duplex depuis la Chine, les États-Unis et le Brésil, totalisant 80 sessions de travail et la présentation d'innovations techniques à impact.

Afin de massifier la transition au-delà des seuls enjeux concurrentiels, **la gouvernance du forum s'est ouverte cette année sous la forme d'un partenariat stratégique avec d'autres grandes entreprises engagées dans la transition agricole**. Désormais, des structures de premier plan, telles que Pernod Ricard, Nestlé, Nespresso, PwC France et Maghreb, ainsi que le **Groupe BPCE (avec Natixis CIB et Mirova)** participent officiellement à l'initiative. En intégrant le Conseil Consultatif du forum — qui réunit une quinzaine d'experts indépendants —, ces partenaires contribuent directement au pilotage de l'événement, définissent sa ligne éditoriale et en coconstruisent la programmation afin d'intégrer la régénération des sols dans les stratégies financières et industrielles.



Le parc des Ateliers à Arles, ancienne friche ferroviaire aujourd'hui transformée en parc paysager et lieu d'accueil du World Living Soils Forum © Constance von Briskorn

(56) <https://www.worldlivingsoilsforum.com/fr>.

CONCLUSION

Les sols aujourd'hui et demain : quelles perspectives ?

Les enjeux liés aux sols et à leurs usages dépassent largement le seul champ environnemental. Au cœur d'arbitrages de plus en plus complexes, ils interrogent les modèles de développement, les chaînes de valeur, les stratégies d'approvisionnement et d'investissement, l'aménagement des territoires ou encore les conditions de résilience des économies, dans un contexte marqué par les tensions sur les ressources, l'adaptation au changement climatique et les enjeux de souveraineté.

Les travaux présentés dans cette publication montrent que les entreprises agissent et disposent déjà de nombreux leviers sur ces enjeux, depuis leurs sites jusqu'à leurs chaînes de valeur et leurs décisions de financement et d'investissement. Trois évolutions apparaissent toutefois particulièrement structurantes pour amplifier et inscrire cette action dans la durée.

Agir à l'échelle des territoires

La maîtrise de l'artificialisation et de la conversion d'habitats naturels, la préservation de la qualité et de la santé des sols, la disponibilité de la ressource en eau et la préservation et la restauration des continuités écologiques sont autant d'enjeux qui s'expriment localement mais appellent des réponses à une échelle plus large, qui dépasse les frontières des sites ou des projets individuels.

Face à ces réalités, les entreprises développent déjà des approches davantage territorialisées ainsi que de nouvelles formes de coopération avec des acteurs divers. **Il est essentiel de généraliser ces collaborations entre entreprises, acteurs publics, financiers, agricoles et associatifs et habitants, afin de les fédérer autour d'objectifs communs de résilience des territoires.**

Faire évoluer les modèles économiques et financiers

La préservation ou la restauration des fonctionnalités écologiques des sols implique souvent des investissements importants, des retours sur investissement incertains ou des temporalités longues, alors même que les bénéfices associés restent souvent difficiles à valoriser économiquement. Faire évoluer les modèles économiques et financiers apparaît dès lors nécessaire pour mieux intégrer les dépendances aux écosystèmes, les coûts liés à leur dégradation et la valeur des services rendus par des sols fonctionnels.

Entreprises et acteurs financiers mobilisent ou expérimentent déjà différents leviers : certifications et labels, paiements pour services environnementaux, partage du risque, financements mixtes, fonds dédiés, dispositifs assurantiels, certificats et crédits biodiversité. **Encore émergents pour certains, ces mécanismes doivent désormais être consolidés et déployés à plus grande échelle pour accélérer la mobilisation des financements nécessaires à la préservation et à la restauration des sols.**

Élargir les modèles de performance

Les activités économiques dépendent directement de sols fonctionnels et des ressources qui leur sont associées. À une échelle plus large, leur préservation rejoint également des enjeux de souveraineté, dans un contexte de tensions croissantes sur les ressources et les chaînes d'approvisionnement. Pour autant, les sols et leurs fonctionnalités restent encore rarement appréhendés comme un capital essentiel à préserver.

Dans ce contexte, les entreprises cherchent à mieux articuler performance économique, résilience et intégrité écologique, en intégrant davantage le temps long dans leurs stratégies, leurs investissements et leurs décisions. **Il s'agit désormais d'ancrer cette évolution dans les modèles de performance et les processus de décision, en reconnaissant davantage la préservation du capital naturel comme une condition de la création de valeur à long terme.**

Lieu d'invention de nouvelles façons de coopérer, laboratoire d'évolution des modèles économiques et financiers et socle essentiel de notre résilience et de notre souveraineté, **les sols constituent ainsi pour les entreprises à la fois un révélateur des transformations à engager et un terrain concret pour les mettre en œuvre.** Au-delà, ils appellent une mobilisation collective de l'ensemble des acteurs économiques, à engager dès aujourd'hui pour préserver et développer notre prospérité de demain.

REMERCIEMENTS

Cette brochure est issue des travaux de la Commission Biodiversité d'Entreprises pour l'Environnement (EPE) qui s'est réunie entre 2025 et 2026 sous la présidence de Catherine Chazal, *Group Head of Environmental and Social Impact* d'AXA. Rédigée par l'équipe d'EPE, elle valorise l'expérience et les bonnes pratiques des membres de l'association pour mieux comprendre et prendre en compte les enjeux liés aux sols et à leurs usages dans leurs stratégies et leurs activités. EPE remercie les représentants des entreprises membres qui ont partagé leur expérience et participé aux réunions de travail. EPE remercie également les experts et représentants d'associations pour leur contribution, reproduite pour certains dans cette publication, et pour leurs interventions en commission, qui ont stimulé les réflexions des entreprises. Que Nathalie de La Falaise et Jean-François Mathieu soient également remerciés de leurs apports respectifs. EPE remercie particulièrement Constance von Briskorn, consultante et experte biodiversité qui a coordonné les travaux de la Commission Biodiversité entre juin 2025 et septembre 2026 et qui a rédigé cette publication.

Cécile Denormandie

Déléguée générale, Entreprises pour l'Environnement (EPE)

Rédaction et coordination : Constance von Briskorn, Entreprises pour l'Environnement (EPE)

Direction : Cécile Denormandie, Entreprises pour l'Environnement (EPE)

Mise en page : Annie Aujon-Aleksy, Agence octobre-novembre

Impression : C2Print Boulogne

Photos de couverture : Unsplash

Avertissement

Ce document a été préparé par l'association française des Entreprises pour l'Environnement (EPE). Les informations contenues dans ce document sont fournies à titre informatif uniquement. Bien que tous les efforts aient été faits dans un objectif d'exactitude des informations présentées, ni EPE, ni les entreprises membres de EPE, ni leurs collaborateurs respectifs, ne sauraient être tenus responsables des erreurs, omissions ou des conséquences qui résulteraient de l'utilisation de ces informations.

Entreprises pour l'Environnement (EPE)

L'Association française des Entreprises pour l'Environnement (EPE), créée en 1992, rassemble une soixantaine de grandes entreprises françaises et internationales qui échangent leurs bonnes pratiques et travaillent ensemble à mieux intégrer l'environnement à leurs stratégies et à leurs opérations. Sa raison d'être, « une seule planète et un monde prospère », résume la volonté de ses membres de conduire leur propre transition écologique et celle de la société et de construire un développement économique compatible avec les limites de la planète et socialement accepté, voire désiré. L'association est le partenaire français du World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

Les publications et travaux d'EPE sont disponibles sur : <https://epe-asso.org/travaux-publications/>

accenture



AIRFRANCE

Air Liquide

AlixPartners

Amundi
Investment Solutions



ARKEMA



BCG
BOSTON
CONSULTING
GROUP



Deloitte.



FORVIA
Inspiring mobility

HAVAS



GROUPE
iliad



LVMH

MARSH

Meridiam
for people and the planet



nexity



Renault
Group



sanofi



SOLVAY

sopra steria



TIKEHAU
CAPITAL



VESUVIUS



WAVESTONE

EPE
Entreprises pour
l'Environnement