



LIVRE BLANC

# Restaurer la capacité d'adaptation des territoires

*Pour un aménagement du territoire à la hauteur des enjeux*



**ÆTOPIA — ÉCOLE DES SYSTÈMES VIVANTS**

ÉCONOMIE VIVANTE ET RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE TERRITORIALE  
BIOINSPIRÉE

JUIN 2026

## Ætopia, en bref

Ætopia, École des Systèmes Vivants, est un centre de réflexion et d'action dédié à l'économie vivante : une économie qui s'inspire du fonctionnement des systèmes vivants et s'intègre à eux, plutôt que de les épuiser. Constitué en fonds de dotation, Ætopia travaille à réconcilier les activités humaines avec les équilibres dynamiques dont elles dépendent.

Son action se déploie sur trois plans complémentaires.

- **La transmission** : formations, publications et conférences, pour faire évoluer le regard sur le vivant et diffuser une culture de la capacité d'adaptation.
- **La recherche-action** : démonstrateurs territoriaux et retours d'expérience documentés, pour éprouver les méthodes sur le terrain.
- **La structuration d'un réseau** : mise en relation et qualification croisée des praticiens, pour faire émerger une communauté d'acteurs partageant une même grammaire.

Ætopia porte en particulier la Responsabilité Sociétale Territoriale Bioinspirée (RSTB), qui étend la responsabilité des organisations à l'échelle de leur territoire de vie, dans une logique de bien commun. Ce livre blanc s'inscrit dans sa mission de réflexion : proposer un cadre pour penser et conduire la restauration de la capacité d'adaptation des territoires.

## Sommaire

<b>1 Une seule chose importe : les équilibres du vivant</b> .....	4
1.1 Pas un problème de biodiversité, un problème de relation.....	4
1.2 La place de l'humanité : une espèce ingénieure.....	5
1.3 Des fonctionnalités écologiques aux services dont nous vivons.....	6
1.4 L'oïkos : économie et écologie, une seule maison.....	6
<b>2 Quand les fonctionnalités se dégradent : des conséquences en chaîne</b> .....	7
<b>3 Le vrai sujet : nous changeons les outils, pas le regard</b> .....	8
<b>4 Changer de regard : la méthode</b> .....	8
4.1 Réapprendre à penser comme des êtres vivants.....	9
4.2 De la conversion individuelle à la communauté d'acteurs.....	9
<b>5 Des briques, pas encore un mur</b> .....	10
5.1 Le piège de la métrique unique.....	10
<b>6 Changer d'échelle : agir à la bonne maille</b> .....	11
6.1 L'eau et les sols : la démonstration par l'échelle.....	11
6.2 Le climat local, cas particulier éclairant.....	11
<b>7 Ce que cela exige : démonstrateurs et nouveaux outils</b> .....	12

7.1 Les démonstrateurs territoriaux.....	12
7.2 Les outils : un cahier des charges, pas un catalogue.....	13
7.3 La gouvernance et le récit.....	14
<b>8 Engager le mouvement.....</b>	<b>14</b>
<b>Sources et références.....</b>	<b>15</b>
<b>Annexe — Sept appuis scientifiques en bref.....</b>	<b>16</b>

## En bref

---

Nous vivons une période extraordinaire. Après nous être éloignés du vivant dont nous faisons partie, nous pouvons renouer avec lui, en comprenant assez son fonctionnement pour travailler avec lui plutôt que contre lui — ou malgré lui. De nouvelles voies s'ouvrent pour construire notre avenir, restées dans l'ombre tant que notre regard demeurait fixé sur les problèmes.

La nature, elle, sait s'adapter : elle l'a fait quatre milliards d'années durant. Ce que nous avons à retrouver n'est pas une nature à réparer, mais notre manière d'habiter nos territoires en y tenant notre juste place. Et cette manière, nous savons aujourd'hui comment la cultiver.

C'est l'objet de ce livre blanc. Il s'adresse à ceux qui cherchent vraiment : élus, aménageurs, agriculteurs, entrepreneurs, techniciens, citoyens, tous ceux qui sentent qu'une autre voie est possible et veulent l'emprunter. Il ne prétend pas convaincre tout le monde. Il veut rassembler ceux qui sont déjà en chemin et les mettre en mouvement dans une même direction.

Sa proposition est simple, et elle apaise : restaurer la capacité d'adaptation d'un territoire, celle de ses sols, de son eau, de son climat local, de ses cycles vivants, est non seulement possible, mais déjà à l'œuvre. Le génie écologique en est la voie. À une condition : changer de regard avant de changer d'outil, et agir ensemble, à la bonne échelle, celle du territoire.

C'est là que tout s'éclaire. À l'échelle d'un territoire, nul n'a plus à porter seul ce qui paraissait écrasant : ce qui semblait un fardeau devient une œuvre commune. Cela demandera de l'engagement, mais l'engagement réjouit quand on se sait dans la bonne direction. Il n'y a pas de fatalité : une direction, des moyens déjà éprouvés, des acteurs prêts à s'y engager. Reste à les rassembler — et c'est l'invitation de ce livre blanc.

# 1. Une seule chose importe : les équilibres du vivant

## L'ESSENTIEL EN UNE PAGE

Une seule chose, au fond, importe : le maintien des équilibres dynamiques du vivant. Climat, eau, sols, biodiversité, limites planétaires ne sont pas des sujets séparés, mais les facettes d'une même réalité, la biosphère, dont dépendent la sécurité, la santé et le bien-vivre de l'espèce humaine. Restaurer la capacité d'adaptation des territoires, ce n'est pas « sauver la planète » : c'est préparer notre propre avenir.

Au fond, il n'y a pas de problème de biodiversité : la vie a toujours su rebondir. Il y a un problème de relation, le nôtre, avec le vivant dont nous dépendons. C'est une bonne nouvelle, car ce que nous avons à changer, c'est nous.

Beaucoup pressentent que les actions menées aujourd'hui ne sont pas à la hauteur : éparpillées, jugées à l'aune d'un seul indicateur, sans effet sur la trajectoire. Cette lucidité n'a rien de décourageant ; elle est un point de départ. Le bon niveau d'action existe, il est connu, et il est à notre portée.

Ce livre blanc le défend : changer d'échelle et de regard, agir sur les fonctionnalités là où elles se jouent, le territoire. Voir grand n'écrase pas, cela libère. L'ampleur de la tâche impose d'agir ensemble, ce qui en allège le poids pour chacun. Les méthodes existent, les premiers démonstrateurs font leurs preuves. Le moment d'agir est venu.

On présente souvent la crise écologique comme une liste de problèmes distincts : le climat, l'eau, les sols, la biodiversité, les pollutions, les neuf limites planétaires. Cette fragmentation nous égare. Tous ces sujets sont les facettes d'une même réalité : le maintien des équilibres du vivant. La vie sur Terre fonctionne, depuis près de quatre milliards d'années, selon deux principes intangibles, la relation et la diversité. De leur jeu naît l'hétérogénéité des milieux, et c'est elle qui donne aux écosystèmes leur capacité d'adaptation. Toute altération d'un élément déplace un équilibre, qui en déplace d'autres de proche en proche.

Autrement dit, la biosphère n'est pas un sujet parmi d'autres : elle est le système dont tous les autres ne sont que des expressions. Le climat est un équilibre du vivant. Le cycle de l'eau est un équilibre du vivant. La fertilité des sols, la régulation des ravageurs, la qualité de l'air en sont d'autres. C'est pourquoi la santé d'ensemble de la biosphère est, en dernière analyse, ce dont tout le reste découle.

## 1.1 Pas un problème de biodiversité, un problème de relation

La vie sur Terre a traversé cinq extinctions majeures, dont certaines ont emporté près de neuf espèces sur dix. À chaque fois, elle est repartie, et de nouveaux équilibres se sont installés. Les variations d'abondance et de diversité sont une réalité biologique, antérieure aux pressions de l'humanité

industrielle. À l'échelle de la biosphère, la vie n'est pas en danger : elle dispose d'une capacité de rebond que rien n'a encore épuisée.

Cela n'efface pas les pertes en cours, qui sont réelles et douloureuses. Mais cela déplace la question, et ce déplacement change tout. Ce que nous appelons « crise de la biodiversité » est moins un problème de la biodiversité qu'un problème de la relation de l'humanité au vivant. Ce qui se joue n'est pas la survie de la vie, mais les conditions d'une vie humaine digne au sein d'équilibres dont nous dépendons entièrement. Le sujet, c'est nous.

Et c'est une bonne nouvelle. Un problème qui tient à notre relation est un problème que nous pouvons reprendre en main : il ne s'agit pas de sauver une nature qui nous échappe, mais de changer ce qui dépend de nous, notre place et notre manière d'habiter. C'est aussi pourquoi parler de « conservation », au sens d'un état figé à préserver, est un contresens : le vivant n'est jamais figé. Ce qu'il faut entretenir, ce ne sont pas des états, mais des équilibres dynamiques, et la capacité d'adaptation qui les relie.

#### **MOTS À ADOPTER, MOTS À QUITTER**

À adopter, parce qu'ils disent le vivant tel qu'il est : équilibre dynamique, ce que produit un écosystème en bonne santé; trajectoire, son évolution dans le temps, qu'on analyse pour comprendre et qu'on oriente pour agir; capacité d'adaptation, ce qui permet de passer d'un équilibre à un autre.

À quitter, parce qu'ils figent le regard : « réduire les impacts », utile sur un dossier administratif mais vide de sens à l'échelle des écosystèmes, car l'impact fait partie du vivant; et « conservation » au sens d'un état à maintenir sous cloche, car rien dans le vivant n'est figé. Préserver le vivant, ce n'est pas l'isoler de l'humain : c'est entretenir sa capacité à évoluer.

## **1.2 La place de l'humanité : une espèce ingénieure**

L'humanité n'est pas extérieure aux écosystèmes : elle en fait partie, comme toute autre espèce. Son alimentation, son eau, les matériaux dont elle se construit, l'air qu'elle respire et le climat dans lequel elle vit lui sont donnés par le fonctionnement du vivant, et elle ne peut exister sans lui. Aucune espèce ne se suffit à elle-même, et l'humanité ne fait pas exception.

Mais elle a une caractéristique qui la rapproche de quelques autres : c'est une espèce ingénieure, qui modifie son milieu, l'aménage, le fait évoluer. Le castor qui bâtit des barrages, le ver de terre qui transforme la structure du sol, le corail qui édifie des récifs entiers : toutes ces espèces sont ingénieures, et l'humanité aussi. Le fait qu'elle ait un impact n'est donc pas, en soi, un défaut moral : c'est sa nature. Vouloir une humanité « sans impact » est aussi vain que vouloir un castor sans barrage. La seule question qui vaille est celle de la direction que prend cet impact.

De là découle un anthropocentrisme assumé, et c'est une force : il désamorce le procès idéologique qui paralyse souvent le débat. Il ne s'agit pas d'embrasser une cause, mais de constater que toute activité humaine repose sur un socle vivant qu'il est de l'intérêt de tous d'entretenir. Une nuance, toutefois, change le regard : le vivant ne « produit » pas des services pour nous, il existe et se déploie selon sa propre logique. Ce que nous appelons services écosystémiques est notre lecture, utile mais partielle, de ce déploiement. Le garder à l'esprit nous évite de traiter la nature en fournisseur, et nous rappelle que nous sommes une partie du système, non ses clients.

### 1.3 Des fonctionnalités écologiques aux services dont nous vivons

Concrètement, ces équilibres sont entretenus par les fonctionnalités écologiques : les processus vivants qui produisent et régulent un milieu. Les bénéfiques que nous en tirons, nous les nommons services écosystémiques : non substituables, ils fondent l'agriculture, la santé, l'économie. Quatre grandes familles structurent l'essentiel.

- **Les sols vivants** : fertilité, rétention d'eau, stockage de carbone, support de la vie souterraine. Sans doute la fonctionnalité la plus dégradée en silence.
- **Le cycle de l'eau** : infiltration, recharge des nappes, régulation des crues et des étiages, épuration. L'eau relie toutes les autres fonctions.
- **La régulation des climats, du local au régional** : évapotranspiration, îlots de fraîcheur, atténuation des extrêmes.
- **Les cycles biogéochimiques et la biodiversité fonctionnelle** : pollinisation, régulation des ravageurs, cycles du carbone et de l'azote, continuités écologiques.

Ces fonctionnalités sont imbriquées : un sol vivant retient l'eau, l'eau tempère le climat local, le climat conditionne la végétation, qui nourrit le sol. On ne peut en isoler une sans affaiblir les autres : preuve, encore, qu'il n'y a qu'un seul système à entretenir.

### 1.4 L'oïkos : économie et écologie, une seule maison

Un mot, enfin, pour saisir l'enjeu d'un seul tenant. Économie et écologie partagent une racine grecque : oïkos, la maison, le foyer qui abrite, nourrit, protège. Oïkos-nomos, la gestion de la maison, a donné l'économie; oïkos-logos, la connaissance de la maison, a donné l'écologie. Les deux parlent donc de la même maison commune, ce que la recherche nomme aujourd'hui socio-écosystème : un tout où le vivant et les activités humaines se co-construisent.

Qu'elles soient devenues étrangères, voire opposées, est un accident historique récent, non une nécessité. Restaurer la capacité d'adaptation d'un territoire, c'est précisément les réconcilier : tenir ensemble la gestion et la connaissance de notre maison commune. C'est tout le sens de l'économie vivante, et le fil de ce livre blanc.

## 2. Quand les fonctionnalités se dégradent : des conséquences en chaîne

Nos activités socio-économiques altèrent ces fonctionnalités. La littérature scientifique converge sur cinq causes majeures d'érosion des écosystèmes, dans l'ordre établi par l'IPBES : l'aménagement et l'artificialisation des sols, la surexploitation des ressources, le changement climatique, les pollutions, et les espèces exotiques envahissantes. Ces causes ne sont pas indépendantes : elles s'amplifient mutuellement.

Lorsque les fonctionnalités s'affaiblissent, les services se dégradent, et les conséquences se répercutent en chaîne sur les sociétés humaines.

- **Le cycle de l'eau se dérègle** : inondations plus brutales, sécheresses plus longues, nappes qui ne se rechargent plus.
- Les sols perdent leur fertilité et leur capacité à retenir l'eau et le carbone.
- Les climats locaux se dégradent, îlots de chaleur, perte de fraîcheur estivale, et alimentent le dérèglement climatique global.
- Les pollutions altèrent les chaînes du vivant ; des maladies émergentes et des zoonoses apparaissent à la faveur des déséquilibres.
- Les ressources se raréfient, fragilisant en retour les activités économiques qui en dépendent.

Autrement dit, le dérèglement climatique est l'une des conséquences, particulièrement visible, d'une dégradation plus large des équilibres du vivant, à laquelle il contribue en retour. Le réduire à une affaire de carbone, c'est confondre un symptôme majeur avec le déséquilibre d'ensemble. Ce sont bien les fonctionnalités, prises ensemble, qui sont en jeu.

Beaucoup le ressentent déjà, sans toujours le formuler : malgré les efforts, les chartes et les projets, nos actions restent en deçà de l'enjeu. Ce sentiment d'impuissance, largement partagé, use à la longue. Mais il ne dit pas que l'action est vaine — il dit qu'elle n'a pas encore trouvé son niveau. Non pas un mur, mais un seuil, et un seuil, cela se franchit.

### UNE DÉGRADATION LARGEMENT RÉVERSIBLE

Ce diagnostic n'est pas une fatalité. À la différence de certains seuils climatiques, la plupart des fonctionnalités écologiques peuvent retrouver leur capacité d'adaptation : un sol se reconstruit, une zone humide se rétablit, un cours d'eau retrouve sa dynamique, un climat local se rafraîchit. Le vivant dispose d'une puissance de récupération considérable dès qu'on lui en redonne les conditions. C'est tout l'objet de ce livre blanc : non pas gérer le déclin, mais restaurer cette capacité d'adaptation.

### 3. Le vrai sujet : nous changeons les outils, pas le regard

---

Face à ces enjeux, l'énergie collective se porte massivement sur un point : produire de nouveaux outils. Indicateurs, labels, méthodes de comptabilité, dispositifs de compensation, mécaniques de marché. Et l'on mobilise des chercheurs pour concevoir l'outil qui, espère-t-on, apportera la réponse. C'est utile, mais c'est chercher la solution là où elle n'est pas.

*Un homme cherche ses clés sous un lampadaire. Un passant lui demande si c'est bien là qu'il les a perdues; il avoue que non, mais c'est ici qu'il y a de la lumière.*

Nous cherchons sous le lampadaire. La lumière, ce sont les outils : commodes, mesurables, finançables, rassurants. Mais la clé, le fonctionnement systémique des territoires, l'échelle à laquelle le vivant répond, est dans l'obscurité, plus difficile à saisir. Multiplier les lampadaires ne fait pas retrouver la clé.

Le sujet n'est donc pas le manque d'outils, mais l'absence d'un changement de regard. Tant que l'on raisonne par objet isolé — une espèce, un site, une métrique, un projet — plutôt que par système, le meilleur outil du monde reste appliqué au mauvais endroit. Les approches dominantes le montrent, y compris les Solutions fondées sur la Nature lorsqu'on les réduit à une collection de gestes ponctuels : excellentes dans leur principe, elles restent sans effet à la bonne échelle faute de s'inscrire dans une vision d'ensemble.

Ce constat rejoint celui que dressent nombre d'acteurs et d'instances publiques : les dispositifs techniques se sophistiquent, mais la dimension systémique — celle qui relie l'eau, le sol, le climat, les usages et les acteurs — reste le parent pauvre. Les outils classiques, conçus pour des objets séparés, s'avèrent inadaptés à un enjeu qui est, par nature, systémique.

### 4. Changer de regard : la méthode

---

Reste la question le plus souvent laissée de côté : un changement de regard, comment l'obtient-on ? Il ne se décrète pas, ne s'impose pas par une réglementation, ne s'achète pas clés en main. C'est un changement de logiciel de pensée, et il se cultive. C'est là, et nulle part ailleurs, que tout commence : aucun outil, aucune gouvernance, aucun financement ne tient s'il n'est porté par des personnes qui ont, d'abord, appris à voir autrement.

## 4.1 Réapprendre à penser comme des êtres vivants

Nous avons appris à découper le monde en objets séparés, à mesurer, à optimiser une variable à la fois. Cette grammaire a sa puissance, mais elle nous rend aveugles aux relations, aux boucles, aux équilibres, c'est-à-dire à ce qui fait la vie. Renouer avec une pensée du vivant ne se commande pas de l'extérieur : cela se cultive, par deux voies complémentaires, l'une qui éclaire l'intelligence, l'autre qui réveille la sensibilité.

- **La formation et l'information** : comprendre le fonctionnement des écosystèmes, les bénéfices que nous en tirons, les trois niveaux de lecture du vivant, de l'espèce à la fonction, de la fonction au système. C'est la voie de la compréhension ; elle est nécessaire, mais elle ne suffit pas.
- **La relation réelle au vivant** : l'immersion en nature, la contemplation, l'observation patiente. On ne pense pas le vivant en chambre ; on le comprend en le côtoyant, en retrouvant une sensibilité que l'abstraction a émoussée. C'est le levier le plus profond, et celui qu'on néglige le plus.

Ces deux voies ne produisent pas un savoir qu'on transmettrait d'en haut. Personne ne détient le regard juste pour le donner à d'autres : chacun le forme en observant, en éprouvant. Le rôle de celui qui a déjà cheminé n'est pas de guider vers une décision, mais d'ouvrir un cadre et d'éclairer le chemin, en laissant à chacun la liberté de voir par lui-même. C'est le principe de subsidiarité, porté jusque dans la manière d'apprendre.

Ce regard a une conséquence directe sur la manière d'agir. Restaurer le vivant relève de deux disciplines à la fois. Par la finalité, c'est un urbanisme : on pense un territoire, des fonctions, des circulations, des équilibres entre usages, sur le temps long. Par la pratique, c'est une médecine : on n'impose pas un état à un organisme vivant, on crée les conditions d'un retour à l'équilibre, on observe, on ajuste. L'urbaniste suit un plan ; le médecin accompagne une trajectoire. Agir sur le vivant exige les deux — et d'abord l'humilité du second.

## 4.2 De la conversion individuelle à la communauté d'acteurs

Quelque chose de décisif se produit alors. Ce changement de regard est d'abord une conversion personnelle : nul ne l'impose, chacun l'opère pour soi, en comprenant et en éprouvant. Mais dès que plusieurs personnes — élus, entrepreneurs, agriculteurs, techniciens, citoyens — l'ont opérée, elles partagent une même grammaire et cessent de parler des langues étrangères : celle du règlement, celle du profit, celle de la technique. De l'addition de ces regards convertis naît, presque spontanément, une communauté d'acteurs, autour d'un socio-écosystème reconnu comme bien commun.

Et c'est cette communauté qui engendre l'innovation. Les solutions, les méthodes, les outils ne sont pas le point de départ : ils sont la conséquence de la rencontre entre des gens qui pensent désormais de la même manière. La mobilisation collective ne précède pas la conversion individuelle : elle en découle.

On inverse ainsi l'erreur relevée plus haut, qui consiste à fabriquer un outil en espérant qu'il changera les pratiques; on transforme d'abord le regard, et les outils justes émergent d'eux-mêmes, portés par une communauté qui sait pourquoi et pour quoi elle agit.

### L'ORDRE DES CHOSES

Conversion du regard d'abord, par la formation et l'immersion dans le vivant. Communauté d'acteurs ensuite, parce qu'une grammaire commune permet enfin de se comprendre. Innovation et outils en conséquence, comme fruits de cette union. Commencer par l'outil, c'est inverser cet ordre, et c'est là que tant d'efforts s'épuisent.

## 5. Des briques, pas encore un mur

Disons-le sans ambiguïté : les réponses existantes sont utiles. Restaurer une zone humide, revégétaliser une berge, désimpermeabiliser un sol, planter une haie, conduire un projet de Solution fondée sur la Nature : ce sont d'excellentes briques. Nous les défendons. La question n'est pas leur valeur, qui est acquise, mais ce que nous en faisons ensemble.

Car une brique isolée, aussi bien façonnée soit-elle, ne protège de rien. C'est l'assemblage — le liant, le plan, la hauteur — qui fait le mur. Les fonctionnalités écologiques se jouent en réseaux et en continuités, à l'échelle de la vallée, du bassin versant, du paysage. Une fonction ne se restaure pas parcelle par parcelle; elle se renforce quand les milieux se relient et atteignent une certaine ampleur.

### 5.1 Le piège de la métrique unique

Un travers aggrave la dispersion : tout ramener à une seule grandeur, le plus souvent le carbone. C'est la « vision en tunnel » du carbone (*carbon tunnel vision*). Le carbone est réel et important, mais il ne dit rien, à lui seul, de la fertilité d'un sol, de la qualité d'une eau, de la richesse d'un milieu. Une fonctionnalité ne se mesure pas à une jauge unique.

Compter quelques tonnes de carbone séquestré et refermer le dossier procure le sentiment du devoir accompli, mais laisse intactes les autres dégradations. La métrique unique rassure; elle ne restaure pas la capacité d'adaptation. Mesurer une fonctionnalité, c'est accepter le multicritère et le temps long.

### NOTRE THÈSE

Multiplier les bonnes pratiques ne suffit pas si elles restent juxtaposées et jugées à l'aune d'un seul indicateur. La question n'est pas de produire plus d'outils ou de gestes, mais de changer de regard : penser les fonctionnalités comme un système, et les relier à l'échelle où le vivant répond, celle du territoire. Les briques existent; il manque le maître d'ouvrage, le plan et l'échelle.

## 6. Changer d'échelle : agir à la bonne maille

Pourquoi l'échelle est-elle décisive, et pas seulement souhaitable? Parce que les fonctionnalités écologiques ont un comportement de seuil : en deçà d'une certaine surface et d'une certaine continuité, l'effet d'une action reste local et s'éteint; au-delà, il devient régional et s'auto-entretient.

### 6.1 L'eau et les sols : la démonstration par l'échelle

Le cycle de l'eau l'illustre clairement : ralentir, infiltrer et stocker l'eau à l'échelle d'une parcelle a peu d'effet; conduit à l'échelle d'un bassin versant, le même geste restaure la recharge des nappes, atténue crues et étiages, rafraîchit le territoire. De même, des sols vivants reconstitués sur de vastes surfaces transforment durablement la rétention d'eau et la fertilité d'un paysage entier.

### 6.2 Le climat local, cas particulier éclairant

La régulation du climat offre la démonstration la plus frappante de cet effet d'échelle. Au-delà du carbone, la végétation agit sur le climat par des mécanismes dits non-radiatifs : l'évapotranspiration rafraîchit l'air et alimente les pluies. Le rapport spécial du GIEC sur les terres (2019) l'établit avec un haut niveau de confiance : le climat régional peut être atténué ou amplifié selon l'état du couvert. À l'échelle européenne, les changements de couverture des sols ont produit un refroidissement estival régional pouvant atteindre 1 °C dans certaines zones.

Un îlot de fraîcheur isolé rafraîchit son voisinage immédiat; il ne déplace pas le climat d'un bassin versant. C'est tout l'écart entre la brique posée seule et le mur qui tient — et ce qui vaut pour le climat vaut pour l'eau, les sols et les continuités écologiques.

#### UNE CIBLE AMBITIEUSE, MAIS ATTEIGNABLE

Cette logique de seuil porteuse d'espoir. Elle signifie qu'il existe un levier réel, actionnable localement, qui ne dépend pas des négociations internationales : reconstruire, à l'échelle d'un territoire, des sols vivants, un cycle de l'eau et un couvert fonctionnels qui restaurent la capacité d'adaptation de l'ensemble.

L'objectif est exigeant : il suppose d'agir sur de vastes surfaces de manière coordonnée. Mais il est concret, mesurable (fraîcheur estivale, humidité des sols, débits d'étiage, retour d'espèces) et désirable. C'est une cible autour de laquelle on peut rassembler.

## 7. Ce que cela exige : démonstrateurs et nouveaux outils

Changer d'échelle et de regard ne se décrète pas : cela s'éprouve et cela s'outille. Deux conditions nous paraissent décisives, et aucune n'est purement technique : multiplier les démonstrateurs, et se doter d'outils dont la conception serve le vivant plutôt que de le trahir.

### 7.1 Les démonstrateurs territoriaux

Tout reste abstrait tant que ce n'est pas éprouvé sur le terrain. La restauration de la capacité d'adaptation appelle la multiplication de démonstrateurs à l'échelle d'un bassin versant, d'un paysage agricole ou d'un quartier. Un démonstrateur territorial remplit quatre fonctions.

- Tester les dispositifs (mutualisation, gouvernance, financements) en conditions réelles; les modèles théoriques sont toujours partiels.
- Ajuster les méthodes en continu; les écosystèmes ne suivent pas les plans, les acteurs humains non plus.
- Mesurer la création de valeur écologique, économique et sociale; sans mesure, pas de répliquabilité.
- Montrer aux autres territoires que la démarche fonctionne; c'est la condition de l'essaimage.

Ce ne sont pas des hypothèses d'école. Plusieurs démonstrateurs sont déjà engagés et fournissent de premiers enseignements.

- **Restauration d'un massif forestier et de son bassin** : gouvernance partagée, diagnostic de capacité d'adaptation, conventionnement d'unités fonctionnelles, premiers travaux de génie écologique, financement d'amorçage dédié à l'animation et aux études.
- **Relocalisation d'une filière agro-écologique** : remise en culture de variétés anciennes, circuit court du producteur au consommateur, à faible empreinte car borné à un périmètre régional, recréant des emplois non délocalisables.
- **Rémunération de gestionnaires pour les services rendus** : un paiement pour la maintenance des services écosystémiques rémunère l'agriculteur non pour sa seule production, mais pour l'eau, les sols et la biodiversité qu'il entretient.

Le mouvement ne viendra pas de décisions descendantes, mais de démonstrations assez réussies pour donner envie d'être répliquées. Chaque territoire adapte; tous peuvent s'appuyer sur des méthodes déjà éprouvées.

## 7.2 Les outils : un cahier des charges, pas un catalogue

Agir à l'échelle du territoire suppose des outils, pour évaluer, contractualiser, financer, gouverner, mobiliser. Mais l'outil n'est jamais neutre : selon sa conception, il sert la capacité d'adaptation ou il la dévoie. Plutôt qu'un catalogue, voici le cahier des charges auquel tout outil devrait répondre. Des dispositifs existent déjà pour chacune de ces fonctions ; l'essentiel est qu'ils respectent ces exigences.

Fonction à remplir	Ce que l'outil doit faire	Critère de conformité (garde-fou)
<b>Évaluer l'état du vivant</b>	Mesurer l'état fonctionnel d'un territoire (eau, sols, climat local, biodiversité) et suivre sa trajectoire dans le temps.	Mesure une fonction, pas un prix. Multicritère, jamais réduit à une métrique unique (ni carbone, ni simple comptage d'espèces).
<b>Regrouper et contractualiser</b>	Réunir des parcelles en unités fonctionnelles cohérentes et contractualiser avec les gestionnaires volontaires.	Visa la cohérence écologique à l'échelle, pas l'assemblage d'actifs. Respecte les usages et la liberté des gestionnaires.
<b>Financer dans la durée</b>	Articuler des sources hybrides (public, mécénat, compensation mutualisée, paiements pour services) pour financer la restauration et son entretien.	Reporte le coût de maintenance sur des contributeurs, sans monétiser le vivant lui-même. Pas de droit à détruire ailleurs, pas de titre échangeable déconnecté du terrain.
<b>Gouverner</b>	Coordonner des acteurs divers selon le principe de subsidiarité, avec traçabilité des contributions et des résultats.	Instance d'animation indépendante des pressions exogènes (lobbies, idéologie, intérêts financiers). Ni captée par la puissance publique, ni par un acteur dominant.
<b>Rémunérer les gestionnaires</b>	Rémunérer agriculteurs et forestiers pour les services écosystémiques maintenus, pas seulement pour la production.	Juste répartition de la valeur, hors spéculation. Soutient la souveraineté du producteur.
<b>Mobiliser et transmettre</b>	Fédérer autour d'un récit commun, former, impliquer la jeunesse et les habitants.	Crée du lien et du sens, pas une opération d'image. Succès mesuré à l'engagement réel.

Lus ensemble, ces critères dessinent une boussole : un outil n'est légitime que s'il rapproche l'économie du fonctionnement du vivant. Dès qu'il transforme le vivant en actif détaché de sa fonction, il sort de notre cadre.

Ces lignes rouges découlent d'un même principe, cœur de notre position : intégrer l'économie dans le fonctionnement des écosystèmes, et non l'inverse. La valeur ne se crée pas sur une nature traitée comme un stock, mais avec les systèmes vivants. Les crédits nature, en particulier, appellent la plus grande vigilance : utiles s'ils financent une fonction entretenue, dangereux dès qu'ils deviennent un marché détaché du réel. La financiarisation du vivant est un sujet en soi, à traiter spécifiquement.

### 7.3 La gouvernance et le récit

Le chantier le plus neuf n'est ni technique ni financier : il est humain. Coordonner des acteurs nombreux et divers, sachant que l'essentiel du territoire est en propriété privée, suppose une gouvernance subsidiaire : l'initiative part du terrain, se valide à petite échelle, puis s'étend en s'adaptant. Elle exige une instance d'animation indépendante et des formes juridiques qui font une place à toutes les parties prenantes, producteurs, bénéficiaires, collectivités, citoyens.

Il y faut aussi un récit : une histoire commune et désirable, qui transforme une contrainte subie en projet partagé. Ce récit jette un pont entre des rives que l'on croyait séparées — l'économie et l'écologie, le public et le privé, l'intérêt de chacun et le bien commun — et il repose sur une conviction simple : nous agissons pour quelque chose qui nous dépasse et nous relie, non pour le seul avantage de chacun. Le changement d'échelle est ici libérateur : au niveau du territoire, nul ne porte plus seul le poids de l'enjeu, on agit avec d'autres, et l'action redevient possible.

## 8. Engager le mouvement

Restaurer la capacité d'adaptation d'un territoire — ses sols, son eau, son couvert, ses cycles, son climat local — est une entreprise de longue haleine. Une telle ambition peut impressionner. Elle apporte pourtant un soulagement : elle met fin à la dispersion en gestes dont chacun pressentait l'insuffisance. Voir grand n'écrase pas : cela remet l'action au bon niveau, là où elle peut enfin produire des effets réels.

Autre libération : à cette échelle, nul ne peut agir seul — et c'est heureux. Le poids de l'enjeu cesse de reposer sur chacun isolément ; il se partage entre les acteurs d'un même territoire, qui mutualisent leurs moyens et trouvent ensemble une capacité d'agir qu'aucun n'avait séparément. C'est là, sur les territoires, que tout se joue : ni dans les seules négociations internationales, ni dans les seules décisions nationales, mais au plus près du vivant, là où chacun peut voir, mesurer et agir.

Reconnaissons-le sans détour : cela demandera des efforts, du courage, et parfois de préférer le bien commun à l'avantage immédiat. Mais ces efforts ne pèsent pas comme une charge ; ils réjouissent, parce qu'on se sait dans la bonne direction, et parce qu'on agit pour quelque chose de plus grand que soi. C'est ce qui distingue ce mouvement : il ne fera pas bouger ceux qui n'agissent que pour eux-mêmes, mais il parle à ceux qui cherchent du sens, de la cohésion, des relations vraies.

Là où le discours de la contrainte épuise, celui de la capacité d'adaptation met en mouvement. Il propose une cible claire — des territoires vivants qui se régulent eux-mêmes —, des moyens à mutualiser, une méthode éprouvée par les démonstrateurs, et des outils dont nous savons désormais à

quelles exigences ils doivent répondre. Rien de tout cela n'est hors d'atteinte. La pensée est juste et disponible; il ne nous reste qu'à en relever, ensemble, la difficulté de réalisation.

Une objection se présentera, toujours la même : ce serait souhaitable, mais les obstacles sont trop grands — les lobbies, la complexité, les autres qui n'avancent pas. Ces obstacles sont réels. Mais ils ne sont pas la vraie raison de l'immobilité. La vraie raison est plus intime : il est plus confortable de démontrer qu'une chose est impossible que de prendre sa part à la rendre possible. Sur ce qui dépend de nous, nous sommes sans excuse.

Et ce qui dépend de nous, d'abord, n'est pas de tout porter seul : c'est de trouver le premier avec qui faire système. Avant même de chercher la clé dans l'obscurité, il faut chercher celui qui la cherchera avec nous. Là est l'enclenchement : non pas attendre que le mouvement existe, mais le commencer à deux, puis à dix. Chacun à la pleine mesure de ce qu'il peut — non la goutte d'eau qui rassure la conscience, mais toute l'eau qu'il est capable de porter. C'est ainsi, et seulement ainsi, qu'une addition d'engagements personnels devient une force.

#### NOTRE APPEL

Cessons de chercher la clé sous le lampadaire. Changeons d'échelle et de regard. Fixons-nous, territoire par territoire, une cible ambitieuse et mesurable : restaurer la capacité d'adaptation du vivant — ses sols, son eau, son climat local, ses cycles. Mutualisons les moyens. Multiplions les démonstrateurs. Exigeons des outils qui servent le vivant, et non l'inverse.

Ce n'est pas un programme de plus. C'est un mouvement, qui ne demande pas d'attendre : il commence ici et maintenant, sur nos territoires, et se construit par la preuve, l'un après l'autre. De plus en plus nombreux sont ceux qui sentent le plafond de verre et cherchent une autre voie. À chacun d'eux, ce livre blanc tend la main : la direction existe, exigeante mais joyeuse, et chacun peut s'y engager, avec CETOPIA ou ailleurs. À nous, ensemble, d'engager le mouvement.

## Sources et références

Ce livre blanc s'appuie sur des références scientifiques publiques. Liens vérifiés en juin 2026.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-being. Washington : Island Press. Référence standard sur les services écosystémiques.

IPBES (2019). Rapport de l'évaluation mondiale sur la biodiversité et les services écosystémiques. Cinq facteurs directs d'érosion. ipbes.net

Rockström, J. et al. (2009, actualisé par Richardson et al. 2023). Limites planétaires. Science Advances. Six des neuf limites franchies, lecture systémique des équilibres de la biosphère.

GIEC (2019). Rapport spécial sur le changement climatique et les terres (SRCCL), chap. 2. Interactions terres-climat. ipcc.ch/srccl

Bright, R. M. et al. (2017). Local temperature response to land cover and management change driven by non-radiative processes. *Nature Climate Change*, 7, 296-302.

Duveiller, G., Hooker, J. & Cescatti, A. (2018). The mark of vegetation change on Earth's surface energy balance. *Nature Communications*.

Seddon, N. et al. (2020). Understanding the value and limits of nature-based solutions. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 375. doi.org/10.1098/rstb.2019.0120

Agence européenne de l'environnement (2023). Scaling nature-based solutions for climate resilience and nature restoration. eea.europa.eu

Pour les fondements scientifiques détaillés (capacité d'adaptation, hydrologie, sols, limites planétaires), voir le dossier de référence Fondements scientifiques, disponible sur demande.

## Annexe — Sept appuis scientifiques en bref

Résumé, pour le lecteur pressé, des points scientifiques sur lesquels repose ce livre blanc.

Ce que nous affirmons	Ce qui le fonde
<b>Les services dont dépendent nos sociétés procèdent des fonctionnalités écologiques.</b>	Millennium Ecosystem Assessment (2005) : cadre standard reliant fonctions, services et bien-être humain.
<b>Cinq grandes causes érodent ces fonctionnalités, en s'amplifiant.</b>	IPBES (2019) : aménagement, surexploitation, changement climatique, pollutions, espèces exotiques envahissantes.
<b>Le climat n'est qu'une conséquence parmi d'autres, en interaction avec les sols et l'eau.</b>	Littérature sur les conséquences en chaîne; le sol et le cycle de l'eau comme fonctions matricielles.
<b>Le vivant régule le climat régional, pas seulement local.</b>	Évapotranspiration et effets non-radiatifs; GIEC SRCCL (2019, haut niveau de confiance).
<b>Les effets dépendent de l'étendue : en deçà d'un seuil, rien ne bascule.</b>	Réponse climatique aux changements d'usage des sols; refroidissement estival régional jusqu'à ~1 °C en Europe (Bright 2017, Duveiller 2018).
<b>Les solutions fragmentées n'atteignent pas la bonne échelle.</b>	« Écart de mise en œuvre » et adoption diffuse sous-optimale à l'échelle du paysage (AEE 2023; Seddon 2020).
<b>Une grande partie des fonctionnalités peut retrouver sa capacité d'adaptation.</b>	Capacité de récupération documentée des sols, zones humides et milieux dès que les conditions sont rétablies.

*Note : les mécanismes locaux et régionaux du couvert sur le climat font consensus. L'hypothèse plus large de la « pompe biotique » reste débattue et n'est mobilisée ici que comme piste.*