



PARCOURS 3

Adapter nos territoires au changement climatique à l'heure du ZAN

Rapporteure : Inès Delépine – Doctorante, SNCF immobilier, Géographie-cités

Débat A

Les enjeux fonciers de la déclinaison du ZAN

Débat B

Redonner une place à la fonctionnalité des sols dans l'approche foncière

Débat C

Renoncer, restaurer, renaturer, compenser...

Impulsé notamment par la loi Climat et Résilience de 2021 et l'objectif du ZAN, la prise en compte du changement climatique dans l'approche foncière reste relativement nouvelle. Entre adaptation et atténuation des patrimoines fonciers et immobiliers, restauration et renaturation, désimperméabilisation voire reconnaissance des fonctionnalités des sols, les modalités d'intervention sont ici multiples mais posent de nombreuses questions en matière d'outils, de connaissances, de pratiques.





LES ENJEUX FONCIERS DE LA DÉCLINAISON DU ZAN

Animateur : Amaury Krid – Responsable du pôle observation foncière et planification, AGURAM

Amaury Krid ouvre ce premier débat en posant une question de gouvernance : comment répartir l'effort de réduction de 50 % de la consommation d'espace imposé par la loi Climat et Résilience pour la période 2021-2031 ? Cette phase de territorialisation constitue le premier test opérationnel du ZAN. Il s'agit de passer d'un objectif national descendant à une déclinaison fine dans les SRADDET (échelon régional), puis dans les SCoT et les PLU/PLUi (échelons locaux). L'enjeu est de déterminer si cette répartition doit être une simple règle de calcul arithmétique ou si elle peut devenir un levier pour soutenir des projets de territoire spécifiques, tout en conciliant des tensions entre des communes consommatrices par nécessité (grands projets) et celles appelées à une sobriété immédiate.

Intervenants

Rémi Delattre

Doctorant, université d'Avignon,
UMR Espace

Laurence Fortin

Vice-Présidente en charge des
territoires, de l'économie et de
l'habitat, Région Bretagne

Timothée Hubscher

Directeur planification & résilience
des territoires, CITADIA

Hugo Thierry

Chef du bureau connaissance et
politiques foncières, ministère
de l'Écologie, de l'Énergie et des
Territoires

COMPLEXITÉS ET RÉALITÉS DE LA TERRITORIALISATION DU ZAN AUX ÉCHELLES RÉGIONALES ET LOCALES

Intervention de Rémi Delattre – Doctorant, Université d'Avignon, UMR Espace

Rémi Delattre, doctorant à l'Université d'Avignon, apporte un éclairage basé sur l'analyse des documents d'urbanisme actualisés depuis 2021 et sur les résultats d'un simulateur de territorialisation qu'il a codéveloppé au sein de la chaire GIF, Geodata Immobilier Foncier.

L'outil permet de simuler des transferts théoriques de quotas d'hectares entre communes, en s'affranchissant des périmètres et contraintes administratives habituels (EPCI, SCoT, Département, Région). Il est également possible via cet outil en ligne de faire varier les versions du texte du ZAN pris en compte (version du texte d'avril 2022 sans la garantie communale par exemple, etc.).

Le simulateur, accessible [en ligne](#), a permis de mettre en évidence l'un des résultats les plus marquants de ses travaux : l'identification d'une hyperconcentration de la consommation foncière. À l'échelle nationale, 1 % des communes françaises sont responsables de 15 % de la consommation d'espace totale sur la décennie précédente de 2011 à 2021. Ce ne sont pas nécessairement les communes les plus peuplées ou les plus urbaines. Ce sont des communes à projets ayant accueilli des infrastructures lourdes (LGV, carrières) ou des zones d'activités d'envergure (usines, centres logistiques ou commerciaux). La territorialisation doit impérativement tenir compte de ces profils atypiques pour ne pas bloquer le développement de pôles stratégiques, tout en demandant un effort de solidarité aux communes disposant de quotas d'hectares non utilisés.

Pour objectiver le débat sur la répartition de la consommation foncière, Rémi Delattre a testé, via le simulateur, la capacité des territoires à absorber l'objectif ZAN par la simple redistribution des droits à construire. Les communes excédentaires cèdent leurs hectares aux communes déficitaires (besoin de développement). Le résultat ? Même dans un scénario

de solidarité parfaite et en faisant fi des contraintes administratives, le mécanisme de territorialisation seul est insuffisant tant qu'il demeure calibré sur des périmètres administratifs peu dynamiques. La géographie ne peut pas tout résoudre. L'atteinte des objectifs du ZAN est conditionnée à une amélioration significative de la densité résidentielle et de l'efficacité de la consommation foncière pour des activités économiques. Sans changement de modèle de construction, la répartition des hectares reste une gestion de la pénurie.

DÉRIVES ET AMBIGUÏTÉS MÉTRIQUES DANS LA TERRITORIALISATION DU ZAN

L'intervenant analyse la manière dont les Régions métropolitaines intègrent les décrets d'application du ZAN dans leurs documents cadres (SRADDET). Il observe que la démultiplication des critères de territorialisation initiés par ces décrets (besoins démographiques, efforts passés, espaces protégés, etc.) tend à produire un effet de lissage et que les taux d'effort à l'objectif de réduction de la consommation d'espaces entre EPCI sont très variables. Un EPCI performant sur un critère est souvent pénalisé sur un autre. Cette complexité technique risque de mener à une distribution de confettis d'hectares avec des amplitudes de réduction très faibles entre les territoires, empêchant une réelle stratégie de redistribution régionale. Pour autant, il plaide pour ne pas se priver de la possibilité d'évaluer cette trajectoire de sobriété foncière en s'appuyant sur le rôle des Régions.

DE RÉELLES DIVERGENCES DANS LA DÉCLINAISON LOCALE

La seconde partie de son analyse se concentre sur la façon dont les documents locaux anticipent le ZAN depuis 2021. Il pointe en premier lieu une véritable difficulté méthodologique puisque l'accès à une donnée harmonisée à l'échelle nationale via Geoportail souffre d'un véritable décalage dans le temps. Pour contourner ce problème, il s'est appuyé sur les avis émis par l'Autorité environnementale (AE) au moment d'une élaboration ou modification de document. Il a ainsi obtenu 7 000 avis délivrés entre 2021 et 2023 représentant un échantillon de 6 619 communes. Il constate de réelles difficultés d'interprétation et des divergences dans les chiffres.

Divergence de chiffres. Dans l'échantillon de 6 619 communes, l'AE estime la réduction de 27 000 hectares soit 20 % et les PLU affichent une diminution de 36 400 hectares soit 41 %.

Cet écart ne relève pas d'une erreur de calcul mais de l'utilisation de deux métriques avec des conventions de mesure différentes. Cela tient à des différences de projections entre les projets et intentions inscrits dans les documents et la réalité de cette consommation. Par exemple, quelle consommation inscrire dans le cas de STECAL ou d'emplacements réservés ? Quelle réalité de consommation dans les zones à urbaniser ?

Il souligne par ailleurs l'existence de différences de doctrines selon les missions régionales d'autorité environnementale.

Il pointe également de forts écarts entre les données formalisées à l'échelle locale et celles proposées par le CEREMA via l'Observatoire de l'artificialisation qui nécessitent parfois de réelles corrections. Les écarts viennent parfois également de décalage dans les périodes de référence malgré des indications législatives.

Le débat de l'enveloppe urbaine. Rémi Delattre met en lumière un paradoxe majeur : selon l'interprétation de l'enveloppe urbaine, le traitement des dents creuses peut représenter jusqu'à deux tiers de la prévision de consommation d'un document d'urbanisme. Ce constat technique rejoint l'alerte lancée par Timothée Hubscher : la loi laisse une telle part d'interprétation sur la définition de la consommation que le ZAN devient autant un défi de projet qu'un casse-tête juridique.

L'inertie du plan face à la dynamique de la mesure.

Le ZAN impose un suivi dynamique basé d'abord sur la consommation d'ENAF puis sur l'artificialisation. L'élaboration et l'évolution des documents d'urbanisme connaissent une réelle inertie. Ces temporalités font que les documents s'appuient parfois sur des données obsolètes, interrogeant les documents à porter cette réforme.



LE MODÈLE BRETON : TRANSFORMER LA CONTRAINTE MATHÉMATIQUE EN PROJET POLITIQUE PARTAGÉ

Intervention de Laurence Fortin – Vice-Présidente en charge des territoires, de l'économie et de l'habitat, Région Bretagne

Laurence Fortin défend une approche ascendante de la planification. Pour elle, la réussite du SRADDET breton à horizon 2040, initié depuis 2015, ne tient pas à une formule mathématique, mais à un processus politique intense. La Bretagne est la seule région française intégralement couverte par 27 Schémas de cohérence territoriale (SCoT), ce qui a facilité une approche négociée du ZAN, au-delà de la composition théorique proposée pour les conférences régionales de gouvernance. La Région a organisé douze journées de travail intensives avec les élus locaux. Au lieu d'imposer un taux de réduction arbitraire dans cette région « plutôt droguée à la consommation foncière », elle a intégré les projets de territoire dans le calcul de la répartition. Cette méthode a permis de transformer un texte de loi perçu comme une contrainte en un projet collectif. Résultat : un document approuvé sans aucun avis défavorable, prouvant que le consensus est possible lorsque l'on respecte la connaissance du terrain, des enjeux de rééquilibrage territoriaux (Est/Ouest, métropoles, villes moyennes, centre Bretagne, littoral, îles bretonnes, etc.)

L'un des leviers techniques majeurs a été de s'affranchir des données génériques du CEREMA, souvent jugées imprécises par les élus locaux. La Région s'est dotée de son propre outil, un Mode d'occupation des sols (MOS), permettant de parler un langage commun et incontestable. Pour Laurence Fortin, cette base de données partagée est indispensable pour objectiver, via des indicateurs, les efforts de sobriété passés et les besoins futurs, évitant ainsi que le débat ne s'enlise dans des querelles de clocher sur la validité des chiffres.

DU MAIRE BÂTISSEUR AU MAIRE PROTECTEUR

Elle revendique une application stricte de la subsidiarité : la Région fixe le cadre avec les SCoT, mais refuse de s'immiscer à l'échelle communale dans les PLU. Cette confiance accordée aux élus locaux est, selon elle, le seul moyen d'engager le changement de logiciel nécessaire : passer du maire bâtisseur au maire protecteur. Ce dernier n'est plus celui qui octroie des terrains à bâtir sans considération réelle des besoins résidentiels, mais celui qui garantit la valeur environnementale et la qualité de vie de sa commune sur le long terme.

ALIGNER LES OUTILS FINANCIERS ET FISCAUX SUR LA STRATÉGIE ZAN

Enfin, elle plaide pour une mise en cohérence impérative des leviers financiers avec les discours écologiques. Elle cite l'exemple du Pinel Breton, un dispositif unique en France car exclusivement fléché vers le renouvellement urbain. Pour elle, la sobriété foncière se heurte à un paradoxe budgétaire : celui de l'État qui continue, via la DETR ou la DSIL, de subventionner des équipements en zone d'extension. S'appuyant sur la stratégie de la Région Bretagne – qui conditionne désormais ses aides à l'implantation au sein de l'enveloppe urbaine –, elle appelle à ce que l'argent public ne soit plus un moteur de l'étalement, mais le levier prioritaire de la revitalisation des cœurs de ville.

La Bretagne a obtenu de l'État la mise en place d'un dispositif fiscal dérogatoire pour aligner les incitations financières sur les objectifs de sobriété foncière.

- Le mécanisme. Contrairement au dispositif national qui favorisait souvent l'étalement urbain par la construction de maisons individuelles en périphérie, le Pinel Breton a été réservé exclusivement aux projets de renouvellement urbain.
- La stratégie. Le droit à la défiscalisation n'a pas été concentré sur les seules métropoles (Rennes/Brest), mais réparti sur l'ensemble du territoire régional, à condition d'intervenir sur des dents creuses ou des friches.
- Bilan. Le rapport de la Cour des comptes a validé l'efficacité de cette mesure, démontrant qu'un levier fiscal piloté régionalement peut orienter le marché immobilier vers la densification sans coût supplémentaire pour les finances publiques.

Laurence Fortin conclut son propos en indiquant que les évolutions législatives actuelles, notamment la garantie communale (1 ha par commune), ne correspondent pas aux besoins réels des territoires et outrepassent les équilibres entre échelons territoriaux. La réussite bretonne réside dans la coordination assurée par la Région et, en même temps au fait qu'ensuite, la Région fait confiance aux élus locaux pour porter leurs projets sur lesquels elle n'a pas de droit de regard. Elle insiste sur l'importance de ces postures.



SORTIR D'UNE DIMENSION ARITHMÉTIQUE AU PROFIT D'UN PROJET DE TERRITOIRE SOBRE

Intervention de Timothée Hubscher – Directeur planification & résilience des territoires, CITADIA

Pour Timothée Hubscher, le ZAN s'est enfermé dans une dérive : celle de ne plus parler que de chiffres. Les élus et les services de l'État (DDT/DREAL) s'épuisent dans des débats techniques sur l'interprétation de ce qui est considéré comme une consommation foncière, avec en plus des territoires qui ne bénéficient pas toujours de la même interprétation par les services déconcentrés de l'État. Ces débats font oublier l'essence même de ce qui guide l'aménagement, le projet de territoire. Il qualifie la garantie communale (le droit à 1 hectare) de philosophie du confetti : un saupoudrage qui ne répond à aucune trajectoire réfléchie et qui décrédibilise l'effort de sobriété globale. D'autant plus que Timothée Hubscher souligne que l'une des erreurs de la loi Climat et Résilience de 2021 réside dans l'enfermement de la sobriété foncière dans un débat de techniciens, alors même que ce changement de paradigme nécessitait des échanges avec les habitants afin qu'il soit accepté comme un véritable projet de société à l'échelle des territoires. Il pointe l'angle mort de l'incapacité technique et culturelle des acteurs à changer de modèle. S'appuyant sur les enseignements du Livre blanc sur l'objectif ZAN publié par CITADIA, seuls 23 % des acteurs territoriaux s'estiment aujourd'hui compétents pour bâtir autrement (surélévation, réhabilitation de friches complexes). Cette stagnation, avec seulement +1 % en un an, montre que la culture de l'extension reste la norme par défaut. Sans un plan massif de formation, l'objectif ZAN restera une incantation.

LA FISCALITÉ, LE GRAND LEVIER OUBLIÉ

Il remarque que nous en sommes au troisième ajustement législatif du ZAN et que la fiscalité est à peine abordée. Il esquisse plusieurs pistes :



- Cesser la défiscalisation en extension (Pinel classique, etc.).
- Taxer plus fortement l'extension par exemple en majorant la Taxe d'aménagement.
- Réinvestir l'immobilier vacant et financer les curetages d'îlot. Les m² détruits ne doivent pas être ici considérés comme une perte de valeur mais comme une possibilité de créer des externalités positives (lumières, jardins, etc.).

L'OBSOLESCENCE DES OUTILS DE PLANIFICATION

Enfin, Timothée Hubscher souligne le décalage croissant entre la temporalité administrative et l'urgence opérationnelle. Certains SRADDET n'ont pas encore décliné le ZAN alors que des PLU sont en révision ou en élaboration depuis des années et que les maires ne peuvent attendre les prochaines élections pour les adopter. Il pointe notamment l'inertie inhérente au couple SCoT/PLU : le temps long nécessaire à l'élaboration et à la validation d'un PLUi – souvent plusieurs années – entre en collision avec la rapidité des changements climatiques et des besoins territoriaux. Plus qu'une critique des intentions, c'est la structure même de ces documents qu'il interroge. Leur densité réglementaire finit par masquer la vision politique initiale. Il plaide ainsi pour un réaligement stratégique. Plutôt que de multiplier les rapports de conformité complexes entre documents, l'urbanisme doit se reconnecter aux capacités réelles d'investissement des collectivités et à une stratégie foncière agile, faisant du document d'urbanisme un véritable outil de pilotage et non plus une simple contrainte de zonage.

CHANGER DE PARADIGME VERS LA SOBRIÉTÉ FONCIÈRE

Intervention d'Hugo Thierry – Chef du bureau connaissance et politiques foncières, ministère de l'Écologie, de l'Énergie et des Territoires

Hugo Thierry rappelle que la loi SRU du 13 décembre 2000 inscrivait déjà une priorisation du renouvellement urbain, de la densification et un cadre de sobriété foncière. Vingt-cinq ans plus tard, on peut constater que les trajectoires de sobriété ne sont pas assez rapides. Dans ce contexte, la loi Climat et Résilience a eu pour objectif de rectifier cela. Il rappelle qu'il n'existe aucune corrélation statistique entre l'extension urbaine et la création d'emplois ou l'augmentation de la population. Dans un contexte de décentralisation, il réaffirme que le rôle de l'État est de poser le cadre général, le principe du ZAN, en garantissant la non-concurrence entre les territoires. À charge ensuite pour les élus de replacer leur projet de territoire au cœur des décisions.

À ce titre, il défend le principe de la territorialisation en cascade instaurée par la loi Climat et Résilience. Selon lui, sans un cadre général fixé par la Région, les territoires entreraient dans une concurrence néfaste du moins-disant. C'est cette structure en cascade qui oblige les acteurs à s'asseoir autour de la table pour trouver un consensus. Sans ce signal fort et cette hiérarchie des normes, la préservation des sols resterait une variable d'ajustement face aux intérêts locaux immédiats.

Hugo Thierry exprime son inquiétude face aux évolutions législatives récentes, notamment la proposition de loi TRACE qui remet en cause ce système de territorialisation en cascade. En proposant de permettre aux territoires de s'imposer contre la norme supérieure qu'est la Région, cette loi risque d'inverser profondément les équilibres et objectifs de la territorialisation du ZAN. Il y voit un retour vers un système concurrentiel où la norme supérieure pourrait être ignorée, ce qui remettrait en cause la capacité du territoire national à atteindre ses objectifs environnementaux globaux, bien au-delà de la seule question foncière.

Il justifie la souplesse des définitions (ENAF) et de la nomenclature. Contrairement à une idée reçue, l'État n'impose pas une méthodologie unique ou des chiffres incontestables. La définition de la consommation d'espace reste volontairement flexible pour permettre aux élus de l'adapter à leurs spécificités locales. Les données fournies par l'État (CEREMA) sont des outils de transparence et d'appui, mais ne doivent pas remplacer le débat politique.

Il rappelle par ailleurs que les questions du financement et de la fiscalité constituent des enjeux cruciaux. La fiscalité est globalement un héritage de l'après-guerre, il est donc extrêmement difficile de changer quelque chose d'aussi installé et global. Par exemple, les abattements en fonction de la durée de détention de la taxe sur les plus-values des résidences principales gèlent le marché mais sont très fortement ancrés dans l'inconscient collectif. Concernant le financement, il indique que, malgré un contexte budgétaire restreint, l'État a développé de multiples financements vers les territoires comme le Fonds vert, et que des institutions telles que les EPF d'État ou encore les agences d'urbanisme sont en capacité d'accompagner les collectivités en matière d'ingénierie sur le sujet de la sobriété foncière.

ÉCHANGES AVEC LE PUBLIC

FACE AU TERRAIN

Philippe Schmit (Urba DEMAIN) ouvre le débat en soulignant le profond sentiment de dépossession ressenti par de nombreux maires par rapport à ce sujet culturel. Si le ZAN est un concept intellectuel séduisant, sa mise en œuvre se heurte à la vraie vie des élus : les conflits de voisinage, les problèmes d'indivision sur des dents creuses ou la pression des administrés. Le risque identifié est celui d'une rupture de dialogue entre des services de l'État perçus comme des « ayatollahs qui viennent avec leurs chiffres » et des élus locaux qui ont le sentiment qu'on leur retire leur pouvoir d'agir sur leur propre territoire. Ce constat est prolongé par l'analyse de Christelle Oghia (fondatrice du cabinet VE2A). Elle pointe la rigidité de la hiérarchie des normes qui, depuis 2021, enferme parfois les élus dans une comptabilité de chiffres au détriment de l'intelligence du projet. Pour elle, la justesse technique ne doit pas occulter la nécessité d'un urbanisme de projet, capable de s'adapter aux réalités locales plutôt que de subir une application descendante et arithmétique de la loi.

L'EAU, UNE AUTRE LIMITE PLANÉTAIRE

Les échanges mettent en exergue un angle mort fréquent : la corrélation entre sobriété foncière et ressources en eau. Marie Pettenati (ANTEA Group) et Dominique Renaudet (Néoclide) ont ainsi rappelé que le ZAN doit impérativement s'articuler avec les enjeux hydrologiques. Au-delà des chiffres d'artificialisation, c'est la capacité des territoires à s'approvisionner en eau et à gérer les risques (inondations, sécheresses) qui dicte désormais le permis de construire. La planification doit donc devenir croisée, intégrant la préservation des cycles de l'eau comme un préalable à toute stratégie urbaine.

LE PARADOXE DU LOGEMENT SOCIAL ET DU ZAN

Jean-Yves Huet, maire de Montauroux et vice-président de la Communauté de communes du Pays de Fayence (Var) soulève l'antagonisme entre les injonctions de l'État. Comment respecter les obligations de construction de logement social (loi SRU) tout en appliquant la sobriété foncière du ZAN ?

Il pose la question du projet politique et de sa transformation ; de la construction à la protection des espaces. Laurence Fortin répond à cette inquiétude en proposant de changer de logiciel : le besoin réel des territoires n'est plus forcément le lotissement pavillonnaire, mais de petits logements (T1, T2) pour répondre au vieillissement de la population et à la décohabitation. Le projet politique doit passer de l'acte de bâtir à celui de protéger le cadre de vie.

L'INCOHÉRENCE FISCALE :

QUAND LA TAXE ENCOURAGE L'ÉTALEMENT

Stéphane Sanchez (Cabinet Écofinance) apporte un éclairage technique sur la fiscalité locale fondé sur sa double expertise de consultant et de premier adjoint aux finances et à l'urbanisme d'une commune bretonne. Il dénonce des mécanismes absurdes. Par exemple, dans certains départements, les parkings de centres commerciaux sont taxés 80 % moins cher que les surfaces bâties. Ce système incite les promoteurs à consommer d'immenses surfaces d'enrobé plutôt qu'à investir dans des parkings en silo ou mutualisés. Il plaide pour un schéma de cohérence fiscale qui viendrait soutenir les objectifs d'urbanisme.

LA VALEUR DES SOLS ET LES MODÈLES EUROPÉENS : VERS UNE MARCHANDISATION DES SOLS NATURELS ?

Rémi Delattre complète ces échanges en évoquant l'expérience allemande des certificats de droits à construire échangeables. Dans ce modèle, une commune qui renonce à urbaniser peut vendre ses droits à une autre collectivité, utilisant le produit de la vente pour financer la renaturation ou la réhabilitation de son centre bourg. Bien que complexe à transposer en France en raison du droit de propriété et des questionnements sur la marchandisation de la Nature, cette piste souligne la nécessité de trouver des mécanismes financiers pour récompenser les territoires protecteurs.

LA DISSONANCE COGNITIVE DES CITOYENS ET DES EXPERTS

Hugo Thierry (ministère de l'Écologie, de l'Énergie et des Territoires) rappelle un paradoxe sociologique : si 81 % des Français se disent en faveur de la densification et de la protection des espaces naturels (sondage *Opinion Way*), ils sont les premiers à s'opposer aux projets de densification à côté de chez eux. Pour les experts, la réussite du ZAN dépendra de la capacité des élus à rendre la ville dense désirable, en y intégrant massivement la nature pour lutter contre les îlots de chaleur, au-delà d'une approche par la contrainte.

Le débat conclut que la réussite du ZAN repose sur le passage d'une répartition arithmétique rigide à une planification par projet qui privilégie la solidarité entre les territoires – tout en conservant un horizon temporel national ambitieux. Les participants s'accordent sur la nécessité d'activer des leviers fiscaux incitatifs pour accompagner la mutation des élus vers une nouvelle posture de protecteurs de la ressource foncière et du cadre de vie.





REDONNER UNE PLACE À LA FONCTIONNALITÉ DES SOLS DANS L'APPROCHE FONCIÈRE

Animatrice : Emmanuelle Quiniou – Responsable du service Aménagement, Foncier, Habitat, Région Bretagne

Emmanuelle Quiniou ouvre ce second débat en citant un extrait de l'avant-propos de l'ouvrage *Terre, terrain, territoire : discussion autour des sols* (ANMA, 2023) : « Le paradoxe du sol : Socle indissociable de nos existences, nous avons largement dénigré sa propre destinée. Et si cette matière a passionné des générations d'agronomes et d'historiens, si ni Fernand Braudel ni même Carlo Ginzburg ne l'ont négligé, c'est un mouvement relativement récent qui amène les professionnels du milieu de l'aménagement à se la réapproprier dans leur pratique. Nous avons compris à quel point, en assujettissant les terres à notre mécanique conquérante, nous avons réduit leur spectre d'action et, au fond, neutralisé leur caractère fertile. »

Emmanuelle Quiniou rappelle ensuite que le changement de paradigme imposé par l'urgence climatique et la trajectoire du ZAN nous oblige aujourd'hui à changer de focale : il ne s'agit plus de regarder le terrain comme un socle inerte, mais de s'intéresser à son épaisseur (3D) et à sa vitalité. Les enjeux posés par cette session sont clairs.

- Questionner la chaîne de valeur. En faisant entrer les services et les fonctions des sols dans l'équation de l'aménagement, comment transforme-t-on la chaîne de la valeur ajoutée ?
- Équilibrer l'empreinte urbaine. Comment passer d'une logique de consommation foncière à une gestion qualitative des sols, y compris au sein des enveloppes urbaines déjà bâties ?
- Opérationnaliser la connaissance. Quels sont les retours d'expérience de celles et ceux qui intègrent déjà ces services ? Pour quelles réussites, limites, révolutions à initier ?

Intervenants

Catherine Bardy

Directrice générale, EPF Hauts-de-France

Vincent Roth

Géomètre-expert, président, expert judiciaire, Ordre des géomètres experts

Anne Blanchart

Docteure en aménagement et en science du sol, directrice d'affaires, directrice d'agence de Nancy, EODD ingénieurs conseils

LE BESOIN D'ADAPTER L'USAGE AU SOL

Intervention d'Anne Blanchart

Docteure en aménagement et en science du sol, directrice d'affaires, directrice d'agence de Nancy, EODD ingénieurs conseils

Anne Blanchart propose une rupture avec la vision traditionnelle du sol considéré comme un simple terrain-support. Comme le rappelle l'urbaniste et docteure en sciences du sol, le sol est un écosystème tridimensionnel (3D) issu d'un processus millénaire, la pédogenèse. Ce qui se trouve sous nos pieds est une superposition complexe d'horizons (couches), de différentes profondeurs nées de l'érosion de la roche-mère sous l'effet du climat de la végétation et de la topographie. Le sol est donc ce qui se situe entre la surface et la roche mère. Les sols sont alors très hétérogènes, avec différentes profondeurs, des caractéristiques variées et des propriétés chimiques, biologiques et physiques très différentes. Ignorer cette épaisseur lors de l'acte de bâtir – par le décapage, le remblaiement ou le compactage – revient à détruire une infrastructure naturelle irremplaçable.

Au-delà des études géotechniques classiques (portance) ou de pollution (chimie), elle prône la généralisation du diagnostic agropédologique. Ce dernier intègre une dimension trop souvent occultée : la biologie. Un sol de qualité est un sol vivant, peuplé de micro-organismes et de macrofaune (vers de terre, etc.) qui garantissent sa santé. En évaluant les propriétés physiques et chimiques du sol, ce diagnostic permet d'établir un état de santé objectif du milieu avant toute intervention, transformant ainsi la donnée scientifique en un levier de négociation pour le projet urbain.

PASSER DE LA FONCTION AU SERVICE RENDU

Son intervention a permis de clarifier auprès de l'audience les concepts de fonctions et de services écosystémiques. Un sol possède des fonctions naturelles (ex. : infiltration de l'eau) qui, lorsqu'elles profitent aux sociétés humaines, deviennent des services (ex. : régulation des inondations). Elle identifie des services clés pour la transition écologique : la régulation

thermique (îlots de chaleur), le stockage de carbone (atténuation climatique) et la fonction nourricière. Sa doctrine est claire : il n'y a pas de mauvais sol, mais des potentiels spécifiques qu'il convient de révéler pour adapter l'usage à la réalité du sol.

L'INDICE DE MULTIFONCTIONNALITÉ DES SOLS : UNE AIDE À LA DÉCISION POUR INTÉGRER LA QUALITÉ DES SOLS À UNE STRATÉGIE FONCIÈRE TERRITORIALE

Anne Blanchart rappelle l'existence d'une base nationale, le Réseau de mesure de la qualité des sols (RMQS), qui est une base de connaissance des sols plutôt agricoles et forestiers. C'est surtout dans les contextes urbains, largement remodelés, que les connaissances sont partielles. Face à l'hétérogénéité des sols urbains, Anne Blanchart promeut l'usage de l'indice de multifonctionnalité, qui peut être une aide pour identifier des sites potentiels de renaturation. À l'échelle d'un quartier ou d'un territoire, cet outil cartographique permet de superposer les capacités d'un sol à rendre plusieurs services simultanément. Elle cite les travaux de recherche MUSE portés par le CEREMA et Clé de Sol qui visent à combler les zones blanches des cartes pédologiques en ville. Ces modèles prédictifs peuvent aussi être complétés par des sondages de sol. En identifiant les zones les plus multifonctionnelles, les élus disposent d'un argument scientifique solide pour arbitrer : préserver les sols à haute valeur écologique et orienter l'urbanisation vers les sols les plus dégradés.

QUALIFIER LES SOLS ET FAIRE ÉVOLUER LES PRATIQUES DES EPF

Intervention de Catherine Bardy – Directrice générale, EPF Hauts-de-France

Traditionnellement, l'action d'un Établissement public foncier (EPF) se concentre sur la maîtrise foncière, la déconstruction et la dépollution. Pour Catherine Bardy, l'intégration de la fonctionnalité des sols marque un tournant. Il ne s'agit plus de livrer simplement un terrain nu, mais de qualifier ce qu'on restitue à la collectivité. L'EPF Hauts-de-France a ainsi initié une démarche expérimentale pour évaluer l'état de santé des sols après des travaux de protoaménagement. Il s'agit également d'évaluer et faire évoluer les pratiques de l'EPF qui ont un impact sur la qualité du sol. L'objectif est de dépasser le stade de la simple dépollution chimique pour s'intéresser à la capacité du sol à revivre et à remplir à nouveau ses fonctions naturelles.

UNE GRILLE D'ÉVALUATION
EXPÉRIMENTALE : GÉNÉRER DES RÉFÉRENCES
ET TIRER DES ENSEIGNEMENTS SUR
D'ANCIENNES OPÉRATIONS.

L'EPF Hauts-de-France a développé, en collaboration avec le bureau d'études Montachet Expertise et Conseil, un outil d'évaluation opérationnel pour qualifier les terrains après travaux de dépollution ou de déconstruction. Testée sur 6 sites (friches industrielles, terrils, prairies dégradées), cette méthode permet de dire à la collectivité : voici l'état fonctionnel du sol que nous vous restituons. Le diagnostic révèle que les pratiques de travaux, comme le compactage par les engins, ont un impact direct sur la future santé du sol.

Cette grille s'articule autour de quatre fonctionnalités majeures :

- Fonction hydrique : capacité d'infiltration et de gestion des eaux pluviales.
- Fonction agronomique : aptitude du sol à supporter une production végétale.
- Fonction biologique : présence et activité de la faune et des micro-organismes.
- Fonction climatique : potentiel de stockage du carbone organique.

L'enseignement majeur de ces tests est la variabilité extrême des résultats : il n'existe pas de sol idéal, car la valeur d'un sol dépend avant tout de l'objectif final du projet urbain (parc, logement ou conservation pure) et des fonctions priorisées. Par ailleurs, Catherine Bardy souligne qu'aujourd'hui la généralisation de ce type d'analyse se heurte également au manque de laboratoires pouvant analyser ces prélèvements ainsi qu'à la diversité des protocoles d'analyses mis en œuvre. Elle indique un besoin de formatage.

COMPLEXITÉ TECHNIQUE ET IMPÉRATIF
DU TEMPS LONG

Catherine Bardy souligne la complexité de la renaturation sur des sites lourdement transformés par l'homme. Parfois, la meilleure stratégie n'est pas de tout enlever, mais de composer avec l'existant. Elle cite l'exemple des dalles béton. Faut-il les fendre pour retrouver de la perméabilité ou les conserver pour confiner une pollution résiduelle ? L'EPF utilise désormais la donnée sur la fonctionnalité pour arbitrer ces choix. La principale difficulté opérationnelle reste la posture des collectivités locales. Pour beaucoup d'élus, la renaturation est perçue comme un joker par défaut lorsqu'un projet immobilier échoue, ou comme une simple variable d'ajustement comptable pour les objectifs du ZAN. Catherine Bardy milite pour que la connaissance du sol intervienne avant le projet et que l'EPF puisse à terme res-

tituer à la collectivité locale un DCE comprenant des informations sur tous les travaux de dépollution et visant à l'amélioration de la fonctionnalité des sols. En révélant les potentialités réelles d'un site comme une zone humide ignorée ou un sol exceptionnellement fertile, l'EPF permet d'éviter des impasses coûteuses. Cependant, elle constate que tant que l'État n'a pas inclus d'objectifs en matière de protection des sols et de leur fonctionnalité, dans les orientations stratégiques adressées aux EPF (programme pluriannuel d'intervention), ce sujet restera une démarche volontaire d'experts plutôt qu'un standard de l'aménagement.

LA RESTAURATION DE LA PRAIRIE DE CONDETTE

Ce cas cité par Catherine Bardy illustre la patience nécessaire pour retrouver un sol vivant sur un ancien terrain industriel/agricole dégradé sur lequel l'EPF a mené une opération de renaturation (par la recréation d'une prairie naturelle. Ce n'est qu'après 15 à 20 ans de gestion écologique que les diagnostics montrent aujourd'hui une amélioration réelle de toutes les fonctionnalités hydrique et biologique. La renaturation ne se décrète pas par un simple aménagement paysager; elle nécessite une trajectoire temporelle qui dépasse largement le temps d'un mandat politique ou d'un projet immobilier.



CRÉER UN CADRE LÉGAL DE PROTECTION DES SOLS

Intervention de Vincent Roth, Géomètre-expert, président, expert judiciaire, Ordre des géomètres experts

L'HÉRITAGE DE L'AMÉNAGEMENT RURAL

Vincent Roth rappelle que la prise en compte du sol n'est pas une nouveauté pour les géomètres-experts, particulièrement en milieu rural – même s'il souligne une méconnaissance globale de certains prescripteurs sur la question des sols (aménageurs, promoteurs). Dans le cadre des Aménagements fonciers, agricoles et forestiers (AFAF), la valeur de productivité du sous-sol est le pivot des échanges : chaque exploitant doit retrouver une productivité équivalente après remembrement. Cette pratique historique s'appuie de plus en plus sur des sondages pédologiques précis pour identifier les terres les plus fertiles. Pour Vincent Roth, cette culture du sol-ressource doit désormais infuser dans l'aménagement urbain, où le sol a trop longtemps été réduit à une simple emprise géométrique sans épaisseur.

LE DIAGNOSTIC URBAIN

En ville, Vincent Roth constate que l'on n'interroge le sol que sous la contrainte de trois facteurs spécifiques, souvent déconnectés d'une vision globale du vivant.

- La portance physique : études géotechniques indispensables pour dimensionner les voiries et les fondations.
- L'infiltration hydrique : avec la fin de la politique du tout-à-l'égout, le coefficient d'infiltration



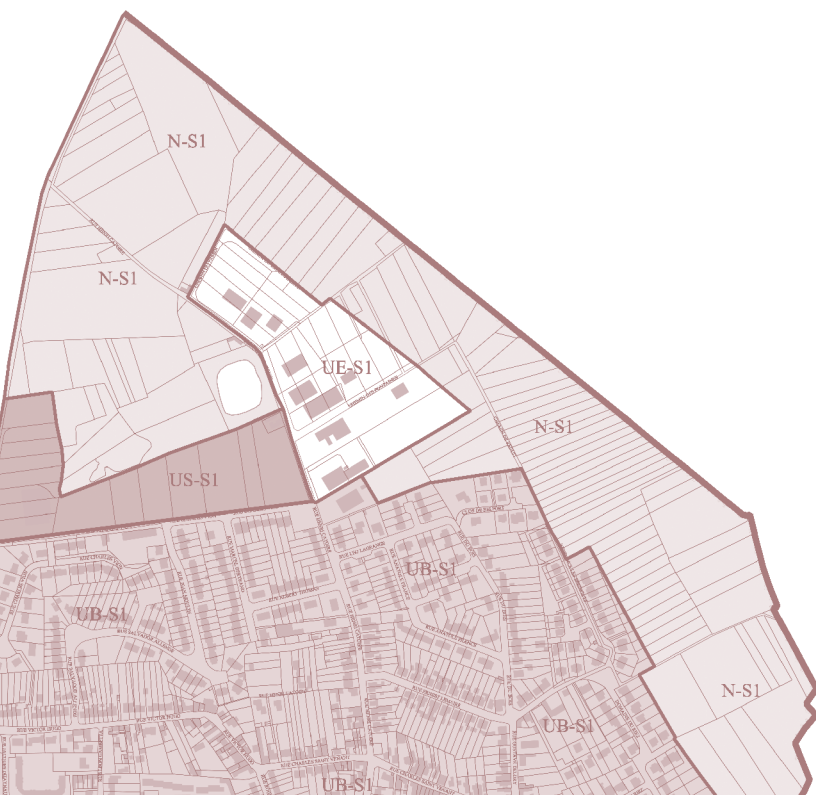
devient essentiel pour gérer les eaux pluviales à la parcelle.

- La détection des zones humides : un enjeu de sécurité juridique majeur, car découvrir une zone humide sur un terrain classé constructible (Zone U) peut paralyser un projet et déprécier brutalement la valeur foncière. L'expert regrette que la fonction nourricière ou biologique reste le parent pauvre de ces diagnostics, limités à quelques projets de jardins partagés.

S'appuyant sur les conclusions des Assises nationales de la sobriété foncière portées par l'Ordre des géomètres experts, Vincent Roth défend une évolution législative. Il déplore l'absence de définition juridique du sol et de ses fonctions dans le Code de l'urbanisme, ce qui empêche de sanctuariser ses fonctions écosystémiques. L'une des 17 propositions de l'Ordre est de créer un cadre légal clair qui protégerait le sol en tant que tel, au même titre que l'air ou l'eau. Pour lui, l'acculturation des acteurs est nécessaire, mais elle restera insuffisante si elle n'est pas soutenue par une doctrine nationale forte et contraignante.

ANTICIPER LA CONNAISSANCE : INTÉGRER LE DIAGNOSTIC SOL DÈS L'AMONT

La connaissance du sol doit impérativement être intégrée lors de la phase de planification (SCoT et PLU). Il est, selon lui, inimaginable de classer des zones à urbaniser sans avoir réalisé au préalable une évaluation environnementale intégrant la qualité des sols. Il appelle à un soutien financier de l'État pour aider les collectivités à financer ces diagnostics agropédologiques, indispensables à une urbanisation réellement sobre et durable, et surtout à une acculturation des acteurs de l'urbanisme.



ÉCHANGES AVEC LE PUBLIC

Les débats avec le public mettent en lumière plusieurs tensions fondamentales.

LA BATAILLE DE LA DONNÉE : DU CHAMP À LA VILLE

Un enjeu majeur de capitalisation est soulevé. Si le milieu urbain bénéficie de diagnostics liés aux projets, le milieu rural dispose d'un gisement de connaissances, notamment chez les exploitants agricoles, encore trop peu valorisé. Les participants plaident pour le renforcement de réseaux comme le RMQS et le développement des sciences participatives. Ces outils sont indispensables pour capitaliser sur des données aujourd'hui dispersées et construire une connaissance fine de la santé des sols à toutes les échelles.

ACCULTURATION ET COORDINATION DES MÉTHODES

Le changement de paradigme passera par la formation et l'harmonisation des outils. Maylis Desrousseaux souligne l'évolution de l'offre universitaire, notamment à l'École d'urbanisme de Paris, qui prépare désormais les futurs urbanistes aux stratégies foncières liées à la santé des sols. Sur le terrain, Anne Lefranc (ADEME) appelle à une mise en cohérence des outils : il est nécessaire de coordonner les méthodes développées par les EPF avec les dispositifs nationaux comme MUSE. L'enjeu est de garantir une lisibilité des diagnostics, que l'on travaille à l'échelle d'une parcelle ou d'une métropole, pour rendre les données comparables et actionnables.

L'ARTIFICIALISATION PAR LES PRATIQUES AGRICOLES

L'artificialisation, bien que centrale dans les débats actuels, n'est que la partie émergée des menaces pesant sur les sols. Les experts rappellent que la dégradation des fonctionnalités ne résulte pas uniquement de l'acte de construire, mais aussi de certaines pratiques, notamment agricoles, qui peuvent altérer durablement la santé du milieu. Les pollutions diffuses, le compactage lié au machinisme ou l'épuisement biologique des terres arables transforment des espaces perçus comme verts en écosystèmes parfois aussi inertes que des sols artificialisés. Cette réalité impose une nouvelle lecture : la simple absence de bâti ne garantit plus la fonctionnalité réelle d'un sol.

LE DILEMME DE LA MONÉTARISATION : UN PRIX OU UNE VALEUR ?

Un échange particulièrement vif oppose deux visions de l'aménagement concernant la monétarisation des services écosystémiques. D'un côté, une approche pragmatique, portée notamment par Thomas Gleize (GSE), propose de chiffrer la perte de fonctionnalité (estimée à environ 100 000 € par hectare, soit 10 €/m²) pour inciter les industriels à privilégier les friches plutôt que les terres naturelles. De l'autre côté, Catherine Bardy exprime une opposition ferme à cette vision marchande. Pour elle, donner un prix au vivant comporte un risque majeur : celui de permettre aux opérateurs de s'acheter un droit de détruire. Elle plaide plutôt pour que la préservation repose sur la connaissance scientifique et l'arbitrage politique, affirmant que la valeur d'un bien commun ne peut se résumer à une ligne budgétaire.

En conclusion de ces échanges, Anne Blanchart rappelle une réalité biologique fondamentale : il est physiquement impossible de reconstruire un sol à l'identique une fois qu'il a été dégradé ou décapé. La pédogenèse est un processus millénaire que l'ingénierie humaine ne peut mimer que de manière très partielle et coûteuse. La restauration écologique, bien qu'utile, nécessite des décennies avant de retrouver une multifonctionnalité réelle. Cette inertie du vivant impose une doctrine de prudence absolue où la séquence Éviter-Réduire-Compenser doit retrouver son sens originel. Prévenir la dégradation reste la seule stratégie viable, car la guérison par la technologie reste un pis-aller face à la complexité d'un sol structuré par le temps.





RENONCER, RESTAURER, RENATURER, COMPENSER...

Animatrice : Margot Holvoet – Directrice générale, L'Institut de la transition foncière

Pour Margot Holvoet, il est impératif de sortir le Zéro artificialisation nette (ZAN) de sa seule dimension comptable pour le replacer dans l'enjeu global du changement climatique. Le sol ne doit plus être vu comme une contrainte, mais comme le pivot de la résilience des territoires. Elle rappelle que le sol vivant assure quatre fonctions vitales : l'atténuation (stockage carbone), l'adaptation (gestion des eaux), la préservation de la biodiversité et l'autonomie alimentaire. La scansion de verbes proposée par ce débat – Renoncer, Restaurer, Renaturer, Compenser – invite à une réflexion sur les choix politiques. Margot Holvoet pose trois défis : clarifier une sémantique encore floue, assumer l'acte de renoncer au-delà du simple évitement technique, et identifier les leviers financiers et opérationnels pour réparer les écosystèmes.

Intervenants

Maylis Desrousseaux

Maîtresse de conférences, École d'urbanisme de Paris – Lab'urba

Gilles Gal

Directeur, EPF Normandie

Céline Lains

Experte en sobriété foncière et aménagement durable, Banque des Territoires

Stella GASS

Directrice, Fédération nationale des SCoT

TRANSFORMER L'APPROCHE FONCIÈRE DE L'AMÉNAGEMENT : VERS UNE VALEUR SOCIÉTALE DU SOL

Intervention de Maylis Desrousseaux – Maîtresse de conférences,
École d'urbanisme de Paris, Lab'urba

Maylis Desrousseaux souligne d'emblée un paradoxe. L'aménagement est, par essence, une discipline de l'action et de la construction. Le concept de renoncement y est historiquement marginal. Dans l'esprit des aménageurs, on cherche toujours à agencer, adapter ou déplacer, mais rarement à ne pas faire. Le renoncement ne doit pas être perçu comme une simple contrainte administrative subie, mais comme une décision politique assumée. Ce choix survient lorsque les effets négatifs d'un projet sur le milieu sont jugés inacceptables pour la société. Cependant, elle note une difficulté majeure : il est aisé de renoncer pour protéger un patrimoine visible (un monument historique) ou un paysage emblématique, mais beaucoup plus complexe de le justifier pour le sol, dont la valeur écosystémique reste largement invisible aux yeux du grand public.

Concernant la loi Climat et Résilience, elle explique que cette loi a opéré un basculement ontologique. Le droit a créé la rareté.

Jusqu'ici, l'aménageur travaillait sur un postulat de disponibilité foncière illimitée. En contingentant l'espace via le ZAN, le législateur a transformé le sol en une ressource finie. Cette rareté nouvelle pousse les acteurs vers la compensation, qu'elle invite à manipuler avec une extrême précaution.

RENATURER N'EST PAS RESTAURER

Maylis Desrousseaux alerte sur le flou terminologique qui règne dans le Code de l'urbanisme, où les termes renaturation, restauration et désartificialisation sont souvent employés comme des synonymes, alors qu'ils recouvrent des réalités techniques et temporelles très différentes.

- **La renaturation** : Terme issu du droit de l'eau et de la dynamique des trames bleues (renaturation des berges). Il s'agit de redonner un aspect naturel à un site, sans garantie de retrouver toutes les fonctions biologiques initiales.

- **La restauration écologique** : Concept scientifique rigoureux visant à remettre un écosystème dans son état de référence. Maylis Desrousseaux rappelle que l'échelle de temps est ici de 50 ans. Ce temps long est incompatible avec l'immédiateté des documents de planification (SCoT/PLU).

- **La désartificialisation** : C'est la catégorie juridique du ZAN. Elle prévient que sans mesures de protection environnementales pérennes type réserve ou arrêté de protection, un sol désartificialisé n'est qu'un terrain en attente, dont la fonctionnalité peut être de nouveau menacée.

Pour illustrer la complexité de ces opérations, Maylis Desrousseaux cite la renaturation d'un quartier inondable à Blois. Ce projet, mené pour répondre aux risques de crues, démontre que la renaturation dépasse le cadre écologique pour devenir un défi de justice environnementale. Déplacer des populations pour rendre la place à l'eau et créer un parc résilient qui profite réellement à la cité exige une concertation fine afin d'éviter les traumatismes et oppositions.

LE SOL COMME COMMUN FACE AU DROIT DE PROPRIÉTÉ

Pour sortir de l'impasse, Maylis Desrousseaux mobilise deux théories juridiques majeures pour redéfinir le droit de propriété :

La Transpropriation (François Ost) : À l'image du propriétaire d'un tableau de maître ou d'un château classé, le propriétaire d'un terrain deviendrait le gardien de sa qualité. Il possède le bien, mais il est

responsable devant la nation de la préservation de ses fonctionnalités (stockage carbone, biodiversité).

La Fonction sociale de la propriété (Léon Duguit) : Le droit de propriété n'est plus un droit absolu d'user et d'abuser, mais une fonction sociale. Le propriétaire a l'obligation de maintenir son sol en santé pour le bien de la collectivité.

Maylis Desrousseaux conclut sur une métaphore : le sol est comme un tableau de Van Gogh retrouvé dans un grenier. Longtemps ignoré, recouvert par la poussière de l'urbanisation, il acquiert soudainement une valeur inestimable parce que l'on prend conscience de sa rareté et de sa nécessité. Elle indique que nous assistons aux prémices de la construction d'une valeur sociétale de l'objet sol. Patrimonialiser le sol, c'est reconnaître qu'il est le nexus de notre survie commune, exigeant un droit qui ne se contente plus de gérer des surfaces, mais qui protège l'épaisseur du vivant.

VERS UNE STRATÉGIE ÉCOLOGIQUE TERRITORIALE (SET)

Intervention de Stella Gass – Directrice, Fédération nationale des SCoT

Pour Stella Gass, il ne faut pas voir la loi Climat et Résilience comme un simple fardeau administratif. Les élus doivent cesser de se concentrer sur les tableaux Excel pour se focaliser sur l'objectif final : s'adapter au dérèglement climatique. Le renoncement, dans le cadre d'un SCoT, n'est pas un abandon, mais une hiérarchisation des priorités. Puisque le foncier est rare, l' élu doit arbitrer entre ses besoins, plusieurs politiques publiques (logement, santé, économie) et ses impératifs écologiques. Stella Gass en appelle à inventer de nouveaux modèles d'aménagement sur la base de différentes études menées ces dernières années par la Fédération nationale des SCoT : peut-on densifier les usages plutôt que le bâti ? Peut-on transformer l'ADN d'un territoire en s'appuyant sur son patrimoine plutôt que sur son extension ?

REVISITER LA VALEUR : L'ATTRACTIVITÉ PAR LA NATURE
LA PRÉSERVATION COMME PROJET POLITIQUE LOCAL

Stella Gass observe un basculement des mentalités, y compris chez les acteurs économiques. Le modèle fondé sur l'accueil massif de nouveaux habitants et l'attractivité, lié à la fiscalité et à la Dotation globale de fonctionnement (DGF), s'essouffle. Elle cite des échanges avec le MEDEF où les chefs d'entreprise réclament désormais de la biodiversité, de l'eau et des paysages de qualité pour attirer des salariés.

De même, Stella Gass indique la fin du modèle des zones commerciales avec de petits carrés de pelouse tondue. Elle prône une vision mutualisée de la biodiversité au sein des zones économiques, où les continuités écologiques gèrent aussi bien les eaux pluviales que les déplacements doux.



LA FIN DE LA CARTE BLANCHE SUR LES 90 % DU TERRITOIRE

Le ZAN ne concerne que les 10 % du territoire français déjà artificialisé. Mais qu'advient-il des 90 % d'Espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) ? Jusqu'ici, les documents d'urbanisme laissaient ces espaces en blanc sur les cartes, comme s'ils n'avaient pas de vocation propre. Stella Gass propose que le SCoT donne une véritable mission politique à ces terres : stockage carbone, zone de rétention d'eau, ou encore ceinture nourricière. Elle plaide pour que 20 % de la production agricole soit consommée localement, créant ainsi des boucles vertueuses dans les territoires, en liant la préservation d'espaces avec d'autres politiques sectorielles.

LA BOÎTE À OUTILS DE LA SET : UNE NOUVELLE GRAMMAIRE DE L'AMÉNAGEMENT

La Fédération des SCoT propose d'intégrer une stratégie écologique territoriale au cœur des documents de planification. Celle-ci repose sur plusieurs piliers :

- L'évitement stratégique : ne plus seulement éviter une zone humide par projet, mais définir des zones de préservation à l'échelle du bassin de vie.
- La renaturation prioritaire : identifier les secteurs où la reconquête de la fonctionnalité des sols est essentielle (berges, espaces urbains fortement minéralisés ou imperméabilisés).
- L'urbanisme de contrepartie : si l'on densifie un quartier, on doit, en contrepartie, y intensifier la végétation pour garantir le rafraîchissement urbain.

Malgré les résistances politiques, Stella Gass témoigne d'une réalité de terrain dynamique. Des territoires ruraux (Gascogne, Centre-Ardèche) aux métropoles (Lyon, Metz), des élus s'approprient déjà ces nouveaux logiciels. Le passage du maire bâtisseur au maire protecteur est une réalité en marche, où l'aménagement devient un acte de ménagement du vivant.

L'EPF COMME OPÉRATEUR DE LA RÉPARATION ÉCOLOGIQUE

Intervention de Gilles Gal – Directeur, EPF Normandie

Gilles Gal précise le positionnement de l'EPF Normandie par rapport à d'autres acteurs publics. Contrairement au Conservatoire du Littoral qui acquiert pour préserver, ou à la Safer qui protège la vocation agricole, l'EPF est l'opérateur de la reconstruction de la ville sur la ville. Son métier est celui de la réparation : reprendre des friches ou des sites dégradés par exemple pour rétablir leurs fonctionnalités naturelles. Cette posture apporte une nuance capitale au concept de renoncement. L'EPF ne renonce pas en cours de route, il évite d'emblée d'intervenir sur des fonciers agricoles ou naturels précieux, renvoyant ainsi la collectivité à ses propres responsabilités politiques. Enfin, en se concentrant sur des sols déjà dégradés, l'EPF n'a pas vocation à assurer la compensation directe, mais s'attache plutôt à préparer le terrain pour que d'autres acteurs puissent, à leur tour, s'en charger.

LES DÉFIS OPÉRATIONNELS DE LA RENATURATION DES SOLS

La Normandie est une région aux avant-postes du changement climatique, notamment sur son littoral. Gilles Gal souligne que la renaturation y constitue une réponse structurelle aux risques d'érosion. Le projet de Quiberville en Seine-Maritime illustre la gestion par l'EPF du déplacement d'un camping menacé par l'érosion littorale. En assurant la maîtrise foncière et la remise à nu du terrain, l'Établissement a préparé la pré-renaturation du site avant de passer le relais au Conservatoire du Littoral. Ce cas démontre que la renaturation peut devenir une stratégie de résilience vitale, consistant à accepter de rendre au cycle naturel des espaces devenus vulnérables.

L'EPF Normandie déploie une ingénierie écologique de pointe pour réhabiliter des sites complexes, comme l'illustre la transformation de l'ancienne tannerie de Saint-Martin-d'Aubigny. Ce projet ambitieux vise à convertir 7000 m² de friches industrielles et de prairies dégradées en un espace naturel à vocation touristique. Si le coût de l'opération dépasse le million d'euros, le directeur de l'EPF souligne que la viabilité de tels chantiers repose sur le soutien massif des Agences de l'eau, mobilisées dès lors que le projet restaure les fonctionnalités des zones humides et préserve le grand cycle de l'eau.

LES ENJEUX DE DEMAIN : ESPÈCES INVASIVES ET GESTION BASSE INTENSITÉ

Pour que la renaturation soit pérenne, Gilles Gal identifie des verrous techniques majeurs.

- Le combat contre les plantes invasives. C'est un point critique pour retrouver la fertilité des sols. L'EPF Normandie réclame davantage de recherche expérimentale pour traiter ce flou technique sur les friches, en cohérence avec les objectifs de renaturation.
 - L'adaptation climatique (GIEC Normand). On ne peut plus renaturer avec les essences d'hier. L'EPF travaille avec des botanistes pour identifier les espèces qui résisteront au climat de 2050.
 - La gestion ultérieure. Gilles Gal alerte sur le fait qu'un site renaturé doit être conçu pour une gestion à faible coût. Si le site nécessite un entretien humain permanent et coûteux, la collectivité finira par l'abandonner. La réussite réside dans la capacité de la nature à s'autogérer.
- Enfin, l'EPF Normandie explore la création de sites de compensation mutualisés à l'échelle

de territoires industriels (Vallée de la Seine, Cotentin). L'idée est d'anticiper les besoins des industriels en préparant des réserves de biodiversité en amont, évitant ainsi que chaque projet ne se heurte, trop tard, sur l'impossibilité de compenser localement.



VERS LE FINANCEMENT DE STRATÉGIES DE SOBRIÉTÉ FONCIÈRE RÉSILIENTES

Intervention de Céline Lains –Experte en sobriété foncière et aménagement durable, Banque des Territoires

L'intervention de Céline Lains apporte un éclairage sur la dimension financière et opérationnelle. Son analyse se structure autour d'un changement de paradigme profond : le passage d'une logique de financement de projets isolés à l'accompagnement de stratégies territoriales de long terme dictées par l'urgence climatique et les objectifs du ZAN.

Elle souligne d'abord le paradoxe inhérent au métier de banquier face au concept de renoncement. Si l'institution est habituée à refuser des financements faute d'équilibre économique, ce renoncement devient frustrant lorsque la qualité écologique et l'intérêt général d'un projet sont manifestes mais se heurtent à une rentabilité insuffisante. Avant la loi Climat et Résilience, la biodiversité n'était souvent perçue que comme un levier technique ou une contrainte de compensation pour faire aboutir des projets d'aménagement classiques. Désormais, Céline Lains observe une montée en puissance de la biodiversité comme porte d'entrée des projets, ce qui impose un changement d'échelle et un besoin massif de formation en interne de la Banque des Territoires elle-même. Elle souligne ainsi la nécessité, pour l'institution financière, de stabiliser les définitions entre les notions de restauration et de compensation écologique afin de sécuriser l'accompagnement des collectivités.

L'un des points clés de son intervention concerne la raréfaction du foncier. La loi ayant instauré une forme de contingentement de la ressource sol, on assiste à un phénomène d'accaparement par les acteurs publics et privés. Dans ce contexte, la maîtrise foncière devient le verrou stratégique. Pour y répondre, la Banque des Territoires a dû faire évoluer sa doctrine d'investisseur et ses outils financiers, car les cycles traditionnels de l'immobilier (25 à 30 ans) sont inadaptés à la préservation écologique. Elle évoque notamment l'adaptation du prêt Gaïa, depuis 2023, permettant désormais des maturités allant jusqu'à 80 ans. Ce lissage exceptionnel dans le temps vise à aider les collectivités à acquérir et sanctuariser des sols sans exigence de revente ou de valorisation immédiate, sortant ainsi le foncier naturel de la spéculation marchande.

Enfin, Céline Lains dessine les contours de solutions expérimentales pour lever les freins économiques persistants. Elle appelle de ses vœux la création de modèles de péréquation financière au sein de structures de portage foncier, capables de compenser les charges liées aux espaces naturels par les bénéfices générés sur les secteurs artificialisés. Une autre piste prometteuse réside dans le regroupement de plusieurs maîtres d'ouvrage sur un même site, permettant de mutualiser les financements en croisant diverses obligations réglementaires (ICPE, loi Biodiversité). Cette approche partenariale et multidimensionnelle semble être, selon elle, la condition nécessaire pour transformer la sobriété foncière d'une contrainte budgétaire en un levier de résilience territoriale.

ÉCHANGES AVEC LE PUBLIC

LE REGARD DU BANQUIER : DU TRI AU RISQUE D'ACTIFS ÉCHOUÉS

Interrogée sur les critères de sélection des projets, Céline Lains précise que l'analyse ne se limite plus à la simple rentabilité financière. Pour les prêts classiques, la Banque examine la solidité budgétaire des collectivités. Pour les prises de participation, si le Taux de rentabilité interne (TRI) reste un indicateur, il est désormais pondéré par le risque d'actifs échoués. La Banque refuse désormais d'investir sur le long terme dans des actifs condamnés par le changement climatique (ex. : immobilier sur un trait de côte menacé), même si le projet paraît rentable à court terme.

OÙ RENATURER ? JUSTICE ENVIRONNEMENTALE ET PROXIMITÉ

La question du choix des sites soulève un débat sur la localisation de la compensation. Maylis Desrousseaux insiste sur un point souvent absent des débats sur le ZAN : la proximité. Pour l'experte, la population qui subit les conséquences d'une artificialisation doit être celle qui bénéficie de la mesure de renaturation. Compenser à 50 km crée un préjudice social pour les habitants locaux. Gilles Gal tempère l'enthousiasme en rappelant une réalité de terrain. Aujourd'hui, on choisit souvent de renaturer une friche parce qu'elle n'a aucune autre issue économique (zone détendue, pollution trop complexe). La renaturation est encore, trop souvent, un choix par défaut plutôt qu'une stratégie offensive.

LES SOLS DANS LE VISEUR DE L'EUROPE : LA DIRECTIVE SOIL MONITORING

Marie Pettenati (Antea Group) interroge les intervenants sur l'articulation entre les politiques locales et la future directive européenne. Maylis Desrousseaux précise que la proposition actuelle s'est transformée en une loi de surveillance (*Soil Monitoring Law*¹) plutôt que de santé. L'Europe impose d'abord de connaître l'état des sols avant d'imposer leur réparation. L'enjeu sera de définir l'échelle de cette surveillance. Si le bassin versant est l'unité de l'eau, l'échelle du sol reste à inventer, oscillant entre le département et l'intercommunalité.

LE SOL FACE AU DROIT DE PROPRIÉTÉ : VERS UN PATRIMOINE COMMUN

La question du statut du sol suscite des interrogations majeures sur l'évolution de notre cadre juridique. Envisager le sol comme un bien commun ou un patrimoine commun de la Nation, à l'instar de l'eau ou de l'air, constituerait un levier puissant pour sa protection. Cependant, cette vision se heurte frontalement à une conception traditionnelle et absolue du droit de propriété. Si certains participants voient dans cette reconnaissance un moyen de sanctuariser une ressource non renouvelable à l'échelle humaine, d'autres craignent un bouleversement social. L'enjeu est de définir si le propriétaire d'un terrain est aussi le propriétaire de ses fonctions écologiques, ou s'il n'en est que le gardien temporaire responsable devant la collectivité.

1. Initialement ambitieuse sur les objectifs de santé des sols, la directive européenne, renommée loi sur la surveillance des sols (*Soil Monitoring Law*), a été officiellement adoptée en octobre 2025. Ce texte marque une étape historique : c'est le premier cadre juridique européen dédié spécifiquement à la ressource sol.

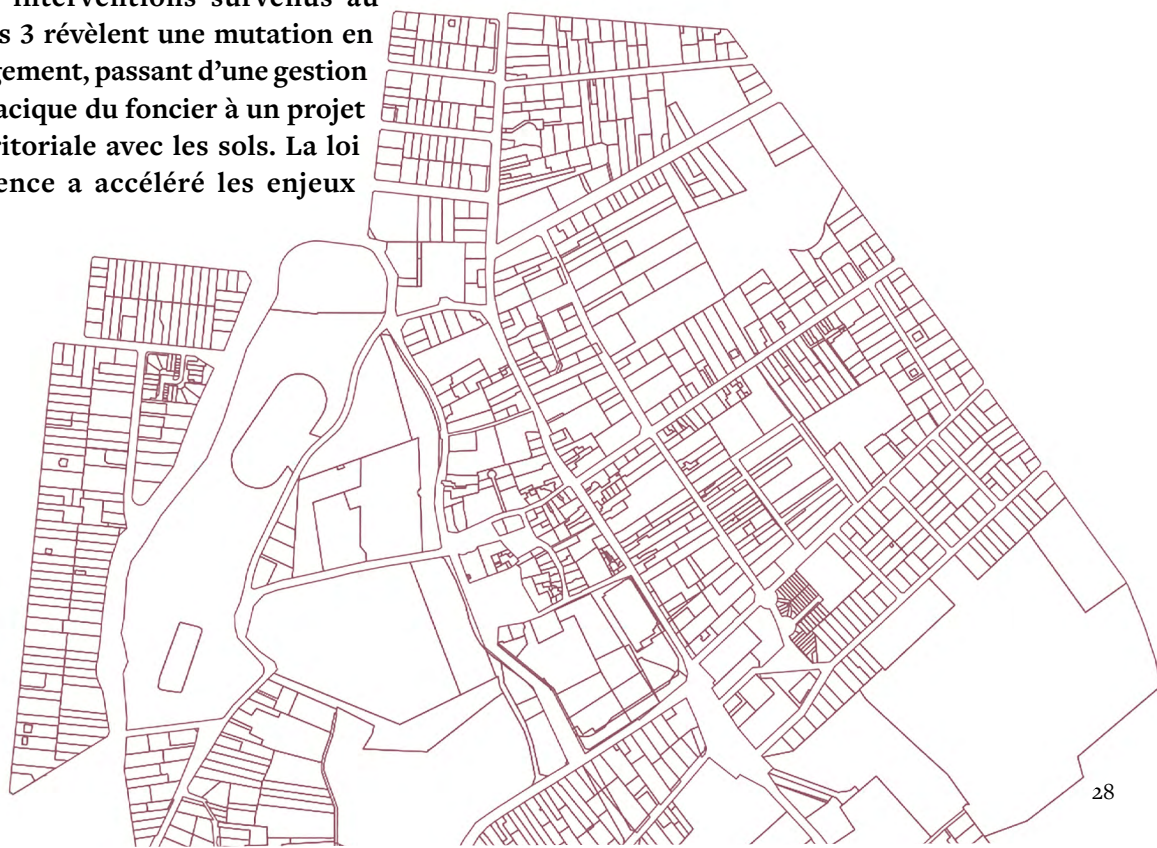
ASSURER LA PÉRENNITÉ : LA GESTION APRÈS LE PROJET

Enfin, Alexandre Dupuis (Conservatoire du Littoral) rappelle qu'une renaturation réussie ne s'arrête pas à la fin des travaux. Une fois le sol réparé, il faut des organismes (conservatoires, associations) capables d'en assurer la gestion écologique sur 30 ou 50 ans. Sans gestionnaire identifié dès le départ, la friche renaturée risque de redevenir un dépotoir ou d'être recolonisée par des espèces invasives, perdant ainsi tout le bénéfice de l'investissement initial.

Le dernier débat de ce parcours acte un changement de paradigme : la transition foncière ne s'arrête plus à la livraison d'un projet, elle s'étend désormais à la gestion pérenne des espaces restaurés. Comme l'a souligné l'animatrice Margot Holvoet, l'urgence est aujourd'hui à la réforme des outils et du modèle économique de l'aménagement. Pour transformer l'essai de la résilience, il est impératif d'inventer un nouveau bilan d'opération capable d'intégrer le portage foncier sur le temps long et les coûts d'entretien de la Nature.

Les échanges et interventions survenus au cours du parcours 3 révèlent une mutation en cours de l'aménagement, passant d'une gestion technique et surfacique du foncier à un projet de résilience territoriale avec les sols. La loi Climat et Résilience a accéléré les enjeux

de sobriété foncière en renforçant la rareté du foncier nu constructible. Le ZAN, en dehors de ses considérations chiffrées parfois complexes et épineuses, peut aussi ne plus être un simple calcul, mais un projet politique de solidarité, équilibrant développement et sobriété foncière. Cette évolution passe par un besoin de connaissances, qu'il s'agisse des sols urbains qui manquent encore de données constituées ou harmonisées, à la question des pratiques en dehors de l'acte de construire : gestion des dépollutions, tassement par engins, pratiques agricoles, etc. Cela passe également par un transfert de connaissances des experts des sols vers ceux de l'aménagement, dans un processus de formation et d'acculturation indispensable, à tous les maillons de la chaîne, y compris au sein des laboratoires d'analyse. De là, une nouvelle posture professionnelle émerge : l'acte de ménager où la non-construction peut être un projet où la dimension de gestion (de l'existant, des espaces naturels, etc.) devient tout aussi importante. Dès lors se pose un grand nombre de questions relatives notamment au droit de propriété.



REMERCIEMENTS

EN COULISSES

Équipe du Centre Prouvé : Mathieu Klein (président-maire de Nancy), François Werner, Béatrice Cuif Mathieu, Eric Van Gelderen, Jérôme Aubricé, Nathalie Brunot, David Jacques, Laurent Oberhausser, Cristinael Murariu, Mélanie Schmitz, Rémi Willaume.

Photographie : Martin Locret

Dessins : Mathieu Letellier

Musiciens : Laurent Gautier, Yannick Notheber, Christophe Mougenot

Régie : Sophie Distel, Chloé Martin

Décor : Louise Lefranc, Caroline Liard, Elsa Magistrali, Simran Singh

Conception et réalisation : Sarah Dubeaux

Avec le soutien de l'ensemble de nos partenaires.

