



UNIVERSITÉ DE TOURS

MASTER II MANAGEMENT DES TERRITOIRES ET URBANISME

DROIT- GÉOGRAPHIE

« ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE »

*pour des fonctions et services écosystémiques du sol
au centre de l'urbanisme de transition*

par

Nouhedy MOTAAME-CZUBOWSKI

UFR Droit, Économie et Sciences sociales

Directeur de mémoire

TER MINASSIAN Hovig

UFR Droit, Économie et Sciences Sociales

Université de TOURS

Année universitaire **2020-2021**

Remerciements

La construction de connaissances autour de l'objectif de l'absence d'une artificialisation nette des sols ne prend pas fin avec ce travail, beaucoup reste à penser, à écrire et à faire. Analyser l'histoire des relations entre l'homme et le sol à travers sa protection juridique, ses usages et représentations qui lui sont attachées, fut un grand plaisir intellectuel. Le sol, cette « usine à vie », a permis à nouveau, différemment, la germination de multiples projets personnels.

Pour tout cela, nous tenons à remercier en premier lieu Hovig Ter Minassian qui nous a permis de réaliser cette aventure intellectuelle et personnelle. Sa bienveillance et son professionnalisme ont constitué un soutien salutaire.

Nous remercions également Arnold Landais pour le choix du sujet d'étude et d'avoir ouvert notre horizon professionnel. Son écoute, ses interrogations et ses conseils ont apporté une aide précieuse.

Merci aussi à Dominique Boutin pour l'intérêt porté à notre travail, ses encouragements, son expérience et son invitation à conjuguer nos efforts pour favoriser la prise de conscience de l'intense valeur écologique des sols.

Enfin, merci à Laurent Cailly pour sa confiance et son amitié.

Table des principaux sigles et abréviations

CCC	Convention Citoyenne pour le Climat
CDCEA	Commission Départementale de la consommation d'espaces agricoles
CDPENAF	Comité Départemental de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
DGANL	Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature
ENAF	Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers
ESCo	Expertise Scientifique Collective
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
OCEA	Observatoire de la Consommation d'Espaces Agricoles
OSGE	Occupation des Sols à Grande Échelle
IPBES	Plateforme Intergouvernementale Scientifique et Politique pour la Biodiversité et les Services Écosystémiques
PAEN	Périmètre de Protection des Espaces Agricoles et Naturels (Périurbains)
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Établissement Rural
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SFN	Solution Fondée sur la Nature
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
SRADDET	Schéma Régional de Développement Durable et d'Équilibre des Territoires
TVB	Trame Verte et Bleue
ZAN	Zéro Artificialisation nette
ZAP	Zone agricole Protégée

Lois :

ALUR	Accès au Logement et un Urbanisme Renouvelé
ELAN	Évolution du Logement, de l'Aménagement et le Numérique
ENE	Engagement National pour l'Environnement
LAAF	Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Agroalimentaire et la Forêt
LMAP	Loi de Modernisation de l'Agriculture et de la Pêche
SRU	Solidarité et Renouvellement Urbain

Codes :

CCGE	Code Général des Collectivités Territoriales
CE	Code de l'Environnement
CU	Code urbanisme

SOMMAIRE

SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	7
PARTIE I. LES SOLS : D'UNE UNITÉ FONCIÈRE À UN ÉCOSYSTÈME SOL, D'UNE VALEUR MARCHANDE À UNE VALEUR ÉCOLOGIQUE À PRÉSERVER	9
<i>CHAPITRE 1. GLISSEMENT SEMANTIQUE DANS LA PRÉSERVATION DES SOLS : UN OBJET, TROIS CONCEPTIONS.....</i>	<i>10</i>
SECTION I. Un sol conçu comme un support : du foncier à l'espace.....	10
1§ Tournant des années 2000 : incitation de la loi SRU à préserver les ENAF	11
a. Unité foncière : support de constructions et de vocations	11
b. des « espaces », des artefacts à préserver : la loi SRU 2000	11
2§ 2010 : l'obligation de la loi Grenelle d'établir un bilan et de justifier les objectifs chiffrés de consommation d'ENAF.....	12
a. 2010, l'âge de la responsabilisation dans les documents d'urbanisme.....	12
b. protection de la qualité « environnementale » des sols par l'instauration d'une TVB	13
SECTION II. le sol : une ressource naturelle mais toujours définie par l'appropriation sociale	14
1 § un sol qui concourt au patrimoine de la nation et remplit des fonctions écologiques selon la loi Biodiversité de 2016.....	14
a. Reconnaissance du caractère patrimonial des sols	14
b. fonctions écologiques des sols dans la gestion des eaux pluviales introduites dans le Code de l'urbanisme	15
2§ un sol source de biodiversité menacé par « l'artificialisation » : du Plan Biodiversité 2018 au Code de l'urbanisme 2020	16
a. vers un objectif zéro artificialisation nette pour protéger la biodiversité.....	16
b. Inscription de l'artificialisation dans le C.U par l'ordonnance du 17 juin 2020	16
SECTION III. le sol : un écosystème sol inscrit dans un fonctionnement écologique global	17
1 § association et distinction entre sol et espace dans la loi Climat et Résilience de 2021.....	18
a. Des « sols » aux « sols des espaces ».....	18
b. les « sols espaces » une notion plus « opérationnelle » ou fruit d'un jeu de pouvoir ?.....	18
2 § multifonctionnalité des sols et une vision écosystémique.....	20
a. Un sol, des fonctions écosystémiques.....	20
b. Le sol, un patrimoine commun de la nation ?	20
<i>CHAPITRE 2. VARIATIONS DANS LES FINALITÉS DE LA POLITIQUE DE PROTECTION DES SOLS PORTÉES PAR L'OBJECTIF ZAN</i>	<i>22</i>
SECTION I UNE VALEUR ÉCOLOGIQUE À PROTÉGER DE L'ÉTALEMENT URBAIN.....	22
1§ limiter la quantité d'ENAF consommée et l'étalement urbain.....	23
a. Un appel explicite à la densification	23
b. privilégier le recyclage urbain.....	24
2§ protéger la qualité des sols, ses fonctions et services essentiels, à l'échelle locale et globale	24
a. Des services économiques et culturels des sols indirectement protégés	24
b. Des fonctions naturelles essentielles face au réchauffement climatique et ses effets	26
SECTION II REPENSER LES LIENS AVEC LA NATURE : LE ZAN UN CONCEPT DES HUMANITÉS ENVIRONNEMENTALES ?	28
1§ changer le regard sur la Nature	28
a. les sols comme une SFN pour des co-bénéfices	28
b. pour une écologie de la réconciliation et du « care ».....	29
2§ renouveler les rapports Homme/Nature	30
a. la Nature, le sol , de l'intérêt d'une définition commune.....	30
b. Écocentrisme et humanités environnementales : penser les relations Homme-Nature.....	32

PARTIE II. ASPECTS JURIDIQUES DE L'OBJECTIF ZAN : ORIGINES, OUTILS ET LIMITES..... 34

CHAPITRE 1. LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DES SOLS : ANGLE AVEUGLE DE L'HISTOIRE DES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES 35

SECTION I. DE LA FIN DU XIX AU DÉBUT DES ANNÉES 1980 : DE L'ÉTUDE DES SOLS POUR SON EXPLOITATION AGRICOLE AUX PREMIÈRES CHARTES 35

§ 1 Un intérêt scientifique pour les sols tardif et focalisé sur l'amélioration de sa valeur agronomique.....36

- a. Fin XIX-début XX de l'étude de la composition physico-chimique au concept de « sols vivants » 36
- b. Politique d'oubli et de détachement de la vie du sol après la Seconde Guerre mondiale 37

2 § Premiers engagements vers la préservation des sols : les chartes européenne de 1972 et mondiale de 1981.....37

- a. 1972 la charte européenne des sols : propriétés, services des sols et usage durable 37
- b. 1981 Charte mondiale des sols priorité à la protection de la productivité agricole et la sécurité alimentaire 38

SECTION II. DEBUT DES ANNÉES 1990 : DE LA LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION à l'échelle régionale À CELLE CONTRE LA DÉGRADATION DE SOLS VIVANTS à l'échelle globale 39

1§ Origine du ZAN : le ZNLD de la Convention de lutte contre la désertification pour garantir la sécurité alimentaire40

- a. 1992 garantir la sécurité alimentaire des populations de zones sèches 40
- b. Élargissement de la définition de la dégradation, extension de l'échelle géographique d'action et protection des fonctions et services des sols 41

2§ les attermolements de la planification et de la gestion des sols en Europe42

- a. D'une convention européenne avortée en 2006 au « no net land take » en 2011 42
- b. Vers une directive-cadre dans le cadre du Pacte Vert pour l'Europe 42

CHAPITRE 2. LIMITES JURIDIQUES DE LA PROTECTION QUALITATIVE DES SOLS 44

SECTION I. DE NOMBREUX OUTILS JURIDIQUES MAIS UNE PROTECTION DES SOLS INDIRECTE et PEU COERCITIVE 44

§ 1. L'absence d'une politique nationale sur la gestion des sols.....44

- a. préserver les ENAF et la TVB de l'urbanisation, et les sols 44
- b. un objectif de réduction de l'artificialisation des sols des ENAF compris dans la loi Climat et résilience. 45

§ 2 Instruments juridiques épars, indirects et de faible effectivité.....46

- a. des études juridiques sur la protection des sols depuis une dizaine d'années 46
- b. Étude des principaux instruments juridiques de protection directe ou indirecte des sols : des conventions aux règlements 47

SECTION II . DIFFICULTES SOULEVÉES PAR LA DÉFINITION ET LA MESURE DE L'ARTIFICIALISATION et SA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE 51

§ 1. difficile traduction législative et mesure de l'artificialisation à l'heure actuelle51

- a. l'artificialisation un changement d'état durable et d'usage..... 51
- b. artificialisation comme atteinte à la fonction des sols 53
- c. des écarts d'estimation de l'artificialisation en France selon les sources 55

§2 limites de la renaturation et de la généralisation de la séquence ERC.....59

- a. Du décalage entre la norme et la pratique : l'expérience ERC 59
- b. de la compensation et de l'équivalence écologique..... 61

PARTIE III. DE LA MISE EN ŒUVRE DURABLE ET RESPONSABLE ACTEURS ET OUTILS 63

CHAPITRE 1. LES SOLS, UNE UNITE DE CONSOMMATION : ACTEURS, PROJET ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 64

SECTION I. 20 ANS DE POLITIQUE DE LIMITATION DE LA CONSOMMATION D'ESPACE INEFFICACES..... 64

§1 Absence d'une ralentissement significatif du rythme consommation d'ENAF65

- a. une surartificialisation ? 65
- b. Une artificialisation inégale et concentrée..... 67

§2 des déterminants forts68

- a. 70% de l'artificialisation pour de l'habitat à 94% individuel..... 68
- b. les entreprises et les infrastructures de transport 69

SECTION II. DISCOURS ET JEU D'ACTEURS FACE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SOULEVÉS PAR L'OBJECTIF ZAN	70
1 § appréhensions et enjeux de pouvoir.....	71
a. la méthodologie et ses limites.....	71
b. crainte d'un renforcement du contrôle de l'Etat sur les communes ?.....	72
2§ logique de projet contre logique de profit à l'épreuve du temps long et d'un espace multiscale.....	78
a. L'objectif ZAN à l'épreuve de la propriété et du politique : le profit précède le projet	78
b. Pour une logique de projet : politique, durable et profitable	81
CHAPITRE 2 . PROPOSITIONS DE MISE EN OEUVRE ET OUTILS OPÉRATIONNELS	83
SECTION I. FORMALISER UN PROJET DE GESTION ET DE VALORISATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS	86
1 § démarche pour pérenniser et développer l'activité agricole de son territoire	86
a. Le PAT : projet alimentaire territorial.....	86
b. Outils pour préserver les terres agricoles et lutter contre leur fragmentation.....	87
2 § outils de gestion et de valorisation des espaces forestiers pour les protéger	88
a. le « régime forestier », la charte forestière et la démarche « Forêt d'exception ».....	88
b. développer le marché local de la filière bois	89
c. outils juridiques de protection des bois et forêts : « forêt de protection » et EBC.....	89
3 § les espaces naturels, espaces de découverte : identifier, gérer, valoriser	89
a. de multiples outils et plans de protection	89
b. Connaître et valoriser ses sols et son environnement pour le protéger	90
SECTION II. LA MULTIFONCTIONNALITÉ DES SOLS ET LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ AU CENTRE DES DÉCISIONS D'AMÉNAGEMENT	90
1 § suivre et protéger la Trame Verte et bleue et les espaces de biodiversité	91
a. Protéger les sols habitat	91
b. désartificialiser-renaturer les espaces qui font obstacle ou fragmentent les corridors écologiques	91
2 § dessiner une « trame brune » de pleine terre végétalisée.....	92
a. désimperméabiliser pour retrouver les fonctions et services du sol en milieu urbain.....	92
b. Outils favorisant la mise en place « d'une trame brune » : EOU, Coefficient de biotope, ORE.....	93
3 § promouvoir la logique ERC et considérer en premier lieu les Solutions Fondées sur la Nature	94
a. S'inspirer de la logique ERC dans tout projet et programme	94
b. Envisager les SFN (Solutions fondées sur la Nature) en premier lieu	94
SECTION III. RÉINVESTIR LE FONCIER EXISTANT, LES ESPACES ARTIFICIALISÉS	94
1 § densifier pour répondre aux enjeux du logement sans sur-artificialiser	94
a. adoption d'un seuil minimal de densité : densité forte, densité douce	94
b. S'inspirer et faire connaître les nouvelles formes d'urbanisme et d'habitats : partagés, participatifs, réversibles ou légers	95
c. Incitations financières et fiscales pour guider la densité.....	96
2 § recenser, qualifier et mettre en projet les friches urbaines ou industrielles, commerciales.....	96
a. Les friches entre recyclage et renaturation	96
b. mobiliser les outils de maîtrise du foncier et de partenariat	97
c. outils d'observation et de décisions géomatiques : Urbansimul, Cartofriches, Urbanvitaliz	98
3 § rénovation, logements vacants et stratégie foncière dans les secteurs déjà urbanisés.....	99
a. mener une politique de traitement des logements vacants et de rénovation	99
b. stratégie foncière pour la construction de nouveaux logements.....	99
CONCLUSION.....	100
BIBLIOGRAPHIE	102
SITOGRAFIE	106

INTRODUCTION

Pour faire face à la crise écologique majeure que nous traversons, la loi Climat et Résilience est promulguée le 22 août 2021. C'est l'aboutissement d'un long processus démocratique mis en place après le conflit social et politique d'octobre 2018 (Mouvement des Gilets jaunes). Le projet de loi s'est, en effet, appuyé sur les propositions des 150 citoyens de la Convention Citoyenne pour le Climat constituée pour répondre à l'engagement du gouvernement d'associer les Français à la politique de mise en œuvre de la transition écologique. Parmi les mesures législatives, l'objectif de « zéro artificialisation nette » est celle qui a le plus mobilisé les divers acteurs de l'aménagement et de la planification comme en témoigne le foisonnement de rencontres, publications scientifiques et techniques ou manifestes au sujet du « zéro artificialisation nette » (ZAN)¹. L'article 191 dispose ainsi : *« Afin d'atteindre l'objectif national d'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050, le rythme de l'artificialisation des sols dans les dix années suivant la promulgation de la présente loi doit être tel que, sur cette période, la consommation totale d'espace observée à l'échelle nationale soit inférieure à la moitié de celle observée sur les dix années précédant cette date. Ces objectifs sont appliqués de manière différenciée et territorialisée, dans les conditions fixées par la loi. »* (loi 2021-1104, 22 août 2021) Le principe de limitation de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) n'est pas une nouveauté. Depuis plus de 20 ans, les élus locaux sont invités à trouver le juste compromis - une « gestion équilibrée - entre urbanisation et préservation d'espaces non construits, et l'objectif ZAN, était inscrit dès 2018 dans le Plan Biodiversité. Or, la disparition d'ENAF et l'étalement urbain se poursuivent malgré tout, conduisant à une augmentation des surfaces artificialisées de 173 % en moins de 40 ans². (CDC Biodiversité, 2021) L'introduction d'une dimension comptable et la définition même de l'artificialisation sont les principaux points de discussion. La présence de l'adjectif « nette » du concept de ZAN implique le devoir pour les élus de réaliser un bilan tous les dix ans de l'artificialisation. Une différence nulle doit être poursuivie entre sols artificialisés et espaces renaturés c'est-à-dire rendus à un état de sol naturel, agricole ou forestier. L'article 49 du Projet

1 CEV (2019), revue Biodiv' (2020), ADEME (2021), FNAU,(2020) Institut Paris Région (2020, Fonciers en débat (2020)

2 Selon les sources statistiques 16 000 à 60 000 ha/an sont artificialisés. (cf. p.53)

de loi Climat et Résilience précise que la trajectoire chiffrée d'une réduction de moitié du rythme l'artificialisation est intégrée dans le document de planification régionale du SRADDET puis déclinée, dans un rapport de compatibilité, dans les autres documents infrarégionaux.

Le terme d'artificialisation et sa définition interpellent également. Le glissement sémantique opéré de la « limitation de la consommation de l'espace » à « l'artificialisation zéro » est signifiant. Il correspond aux avancées scientifiques sur les rapports entre le changement climatique et l'écosystème sol. Le sol ne peut plus seulement être perçu comme un ensemble d'unités parcellaires et foncières assorties d'une valeur économique. C'est un écosystème doté d'une valeur écologique fondamentale en raison des fonctions naturelles et services qu'ils procurent. Par-delà les difficultés terminologiques posées par le terme d'artificialisation, l'objectif de limitation de l'artificialisation ne constitue-t-il pas un concept clé de l'urbanisme de transition ? N'annonce-t-il pas un changement de paradigme dans la manière de concevoir la planification et l'urbanisme ou est-il qu'un énième slogan environnemental³ ? En quoi, tout en s'inscrivant dans la continuité des mesures de préservation des ENAF, ce dispositif de contrôle de l'artificialisation témoigne d'un tournant dans l'aménagement comme dans les rapports entre l'homme et les sols, l'homme et la Nature ? Rechercher les permanences et ruptures attachées à l'objectif ZAN nécessite de comprendre comment s'est opéré l'avènement du sol en tant que valeur écologique. L'étude du sol en tant qu'objet de représentations sociales paraît un préalable indispensable pour mieux saisir les finalités de l'objectif ZAN et mesurer le sens sociétal profond de la politique de sa protection juridique. **(Partie I)** Celle-ci est somme toute récente, longtemps partielle, indirecte et avant tout marquée par une longue amnésie. Le discours sur les fonctions et services des sols depuis le Projet de loi Climat et résilience réactualise les déclarations de la Charte européenne des sols rédigée cinquante ans plus tôt, en 1972. **(Partie II)** Au cœur d'enjeux économiques, sociaux et environnementaux, la protection des sols révèle des résistances et des rapports de force entre acteurs de l'aménagement et de la planification. Sa mise en œuvre implique un renouvellement de la pensée et la mobilisation d'outils permettant de répondre intelligemment, de manière responsable et durable aux finalités climatiques et environnementales d'une absence d'artificialisation nette d'ici 2050.

3 Le « zéro artificialisation nette » viendrait ainsi compléter la longue liste des politiques du « zéro ». Depuis les Accords de Paris en 2015, les arrêts « nets » fleurissent ici et là dans la législation française : « zéro perte nette de biodiversité » (Loi Biodiversité de 2016), « zéro phyto » (Loi Abbé de janvier 2017), « zéro plastique jetable » (loi relative à la lutte contre le gaspillage et l'économie circulaire de 2020) ou encore « neutralité carbone » (loi Énergie-Climat du 8 novembre 2019) ...

PARTIE I. LES SOLS : D'UNE UNITÉ FONCIÈRE À UN ÉCOSYSTÈME SOL, D'UNE VALEUR MARCHANDE À UNE VALEUR ÉCOLOGIQUE À PRÉSERVER

La « limitation de la consommation d'espace » et la « limitation de l'artificialisation » appellent l'une et l'autre à préserver les ENAF de l'urbanisation. Toutefois, le second fait référence à un processus de changement d'état d'un élément, a priori naturel, en un élément artificiel. Par ailleurs, les sols demeurent l'élément fondamental et naturel commun, de ces deux expressions employées successivement dans les politiques de préservation des ENAF de ces 20 dernières années. Celles-ci concernent, certes, le même objet - les sols - sans pour autant que le terme revêtît la même acception. **(chapitre 1)** Ce glissement sémantique traduit également des différences notoires dans les finalités de ces politiques. Ainsi donc, le contexte de crise écologique (dérèglement climatique, extinction des espèces, augmentation de la fréquence et de l'intensité des risques naturels, épuisement des ressources naturelles...) réinterroge autant le sens et l'échelle d'action à considérer dans les projets d'aménagement - comme le signalent les variations lexicales - que les rapports de l'homme à l'écosystème sol et à la nature.**(chapitre 2)**

CHAPITRE 1. GLISSEMENT SEMANTIQUE DANS LA PRÉSERVATION DES SOLS : UN OBJET, TROIS CONCEPTIONS

L'objectif ZAN s'inscrit dans un long cheminement législatif vers la protection des sols. Celui-ci s'articule autour de trois phases distinctes par le degré de coercition des dispositions prises, le vocabulaire employé et la conception même des sols. La première envisage essentiellement les sols comme des supports de constructions ou de vocations productives, récréatives ou naturelles. **(section I)** Puis, à partir de la loi dite Grenelle II de 2010, l'approche environnementale se structure progressivement, permettant d'aboutir à une autre conception. Ils sont désormais présentés comme une ressource et un élément concourant au patrimoine naturel de la nation. **(section II)** Enfin, la reconnaissance de la multifonctionnalité écosystémique des sols, par la Loi Climat et résilience en 2021, représente la dernière étape de ce parcours qui vient confronter les multiples usages des sols à la complexité de ce milieu naturel.

SECTION I. Un sol conçu comme un support : du foncier à l'espace

La loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU) de 2000 a considérablement modifié le droit de l'urbanisme et les outils de planification. Elle entendait impulser la construction de logements sociaux⁴ tout en incitant à une gestion économe de l'espace. **(1§)** Puis, la loi Grenelle II de 2010 renforce ce principe par l'obligation d'une comptabilité de la consommation passée et future d'ENAF et l'identification au sol des parcours et habitats de la faune et la flore. Ces dix années se caractérisent, là encore, par un riche renouvellement du Droit de l'urbanisme en inscrivant progressivement des préoccupations et obligations environnementales aux besoins de construction. **(2§)** Toutefois, l'appréhension des mesures concernant les sols, durant cette première période, demeure cependant essentiellement quantitative.

⁴ La loi SRU (article 55) impose aux communes de plus de 1500 habitants en région parisienne et de plus de 3500 habitants dans les autres régions comprenant une agglomération ou intercommunalités de plus de 50 000 habitants, la construction d'un minimum de 20% de logements sociaux.

1§ Tournant des années 2000 : incitation de la loi SRU à préserver les ENAF

a. Unité foncière : support de constructions et de vocations

Le sol en droit de l'urbanisme est avant tout conçu comme une surface géométrique découpée en unités foncières attachées à un propriétaire. C'est un support de l'urbanisation. Le SDAU et le POS institués par la Loi d'Orientation Foncière de 1967 ont pour but de doter les collectivités locales d'outils de maîtrise foncière dans la perspective d'une urbanisation future. Il s'agit de rationaliser l'occupation des sols, limiter la spéculation sur les sols et non pas d'en limiter la consommation. Leur valeur est avant tout marchande.

Il est, secondairement, considéré comme une terre ou un espace de vocations déterminé par l'usage du sol-matière : agricole, naturel et patrimonial (archéologie). En raison de leur fonction productive, les parcelles agricoles bénéficient très tôt de mesures de préservation face à l'urbanisation croissante et la spéculation foncière.

Dès 1960, les SAFER ont pour mission d'acquérir des terres et de les réattribuer à des exploitants agricoles. Là encore, le maintien de l'activité économique prévaut sur la protection même des sols. Assertion confirmée par le développement d'une agriculture majoritairement intensive durant les années 1960, période du grand remembrement, qui a conduit à une artificialisation au sens de d'une modification durable de la composition biologique et de la structure physico-chimique initiales des sols (pollution par des intrants, concentration des déjections issues d'élevages, lessivage...).

b. des « espaces », des artefacts à préserver : la loi SRU 2000

La loi SRU, du 13 décembre 2000, consacre le principe « *d'utilisation économe des espaces naturels* » et « *la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières* » (loi n° 2000-1208, art. L. 121-1 CU). Ce n'est ni au terme de « foncier » ni de « sol » auxquels elle recourt, mais celui « d'espace », et ceux « d'artificialisation » ou « d'imperméabilisation » ne figurent toujours pas dans la loi. L'« espace » désigne encore une surface, une étendue épurée de la notion de propriété proprement liée à celui de « foncier ».

La notion introduit une dimension sociale pour désigner indirectement les sols-supports. Ce sont des artefacts. Les caractères biophysiques sont ainsi occultés. Leur naturalité n'est pas ignorée, seulement ce sont davantage les forêts, l'activité agricole ou un milieu naturel qu'ils supportent qui leur confèrent cette qualité.

C'est pourtant le mot « sol » - noté au singulier, réduit à l'état de matière, qui est employé dès 1983 dans le Code d'Urbanisme pour rappeler aux collectivités le devoir de sa gestion économe : « *Le territoire français est le patrimoine commun de la nation. (...) Afin (...) de gérer le sol de façon économe, d'assurer la protection des milieux naturels et des paysages (...) les collectivités publiques harmonisent, dans le respect réciproque de leur autonomie, leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace.* ». (art. L.110 CU)

Fondement et constitutif des territoires français, des milieux naturels et des paysages sans pour autant être reconnus comme un écosystème ou un patrimoine⁵, le sol est un support ou un substrat sur lequel se projettent les prévisions et décisions d'utilisation pour le besoin des sociétés.

La loi SRU marque indéniablement une étape, mais une étape nuancée dans la protection des sols. En effet, le caractère incitatif de l'article L.121-1 CU sur le rôle des SCOT, PLU et cartes communales, en la matière, est affirmé. La loi invite explicitement à la préservation de la qualité du sol et du sous-sol au même titre que l'air, l'eau ou les écosystèmes (art. L.121-1-3 CU). Cependant, une « *utilisation économe et équilibrée* » comme « *la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières* » laissent le champ ouvert à une large interprétation puisqu'aucune référence chiffrée est indiquée (pourcentage, quota, proportion). L'« équilibre » entre l'utilisation des différents espaces « *naturels, urbains, périurbains et ruraux* » (ibid.) serait le point de référence. Par ailleurs, le terme d'espace essentialise les sols, le réduit à un seul caractère, celui de support et s'affranchit totalement de la dimension pédologique. L'intérêt porté - on pourrait le croire - au sol, est d'abord associé à une « affectation » (art. L.121-1-1 CU), une fonction qu'on lui a assignée, la valeur écologique ou agronomique réelle n'est pas déterminante.

2§ 2010 : l'obligation de la loi Grenelle d'établir un bilan et de justifier les objectifs chiffrés de consommation d'ENAF

a. 2010, l'âge de la responsabilisation dans les documents d'urbanisme

⁵ Ce n'est qu'en 2016 que la Loi biodiversité, même s'ils ne sont pas qualifiés de patrimoine, reconnaît que les sols « concourent à la constitution » au patrimoine commun naturel de la nation (*Code de l'env.*, art. L. 110-1).

Le 12 juillet 2010, dix ans après, la Loi ENE impose désormais l'obligation d'établir un diagnostic de la consommation sur 10 ans d'ENAF et de justifier des objectifs chiffrés fixés de limitation de cette consommation dans le SCOT, les PLUI et PLU toujours selon les principes du développement durable, d'équilibre et d'utilisation économe. (n° 2010-788, 2010)

Réaliser un diagnostic et justifier ces choix sont des phases indispensables d'un montage de projet élaboré en toute conscience. Ces dispositions permettent de responsabiliser les décideurs en inscrivant le projet de planification dans le temps (passé, présent et futur), dans une vision politique (par l'obligation de justifier les choix), et dans un espace contraint (impliquant une réflexion) par la protection des ENAF. Les pouvoirs des préfets sont à cette occasion renforcés lorsque ces derniers constatent une « consommation excessive de l'espace ».

b. protection de la qualité « environnementale » des sols par l'instauration d'une TVB

Les documents et les pratiques d'aménagement sont à nouveau réformés par la loi Grenelle II pour intégrer les défis posés par le réchauffement climatique, la préservation de la biodiversité et les questions environnementales en général. L'incitation à la modération, à la « sobriété foncière », est ainsi réaffirmée mais la protection de la qualité des sols donc de lutte contre l'artificialisation demeure implicite.

En 2010, le mot « artificialisation » est mentionné alors dans le Code de l'environnement⁶ mais pas dans le Code de l'urbanisme : « *L'agence de l'eau peut acquérir ou faire acquérir des parcelles dans les zones humides à des fins de lutte contre l'artificialisation des sols et de valorisation, notamment agricole.* ». Cette disposition particulière à l'égard des zones humides s'explique par le caractère singulier de la législation qui les entoure. Depuis la Convention Ramsar en 1971, c'est effectivement le premier et le seul écosystème faisant l'objet d'un traité mondial au regard des nombreux services rendus à l'humanité (réservoirs de biodiversité, des filtres naturels et de stockage de carbone).

C'est en réalité l'adoption du concept de Trame Verte et Bleue qui crédite les sols d'une valeur environnementale en intégrant le caractère naturel du sol-support d'habitats et de milieux naturels. Le territoire – le sol national - est parcouru, en surface essentiellement pour lors, par des flux d'espèces faunistiques et floristiques entre des espaces de haute valeur écologique dont il convient de préserver la continuité.

⁶ Code envir. art. L.133-3-5 de la loi sur les dispositions relatives à la protection des espèces et des habitats portant sur la modification de l'article L. 213-8-2 du CE.

Ainsi se superposent deux définitions des sols, tous deux fragmentés et rarement symbiotiques. L'une s'appuie sur la propriété et le droit (l'unité foncière) et l'autre relevant du domaine du vivant assimilé à un territoire occupé ou parcouru composé de réservoirs et de corridors (TVB).

SECTION II. le sol : une ressource naturelle mais toujours définie par l'appropriation sociale

A partir de la Loi Biodiversité de 2016, le sol trouve une place de plus en plus centrale dans les politiques environnementales en raison de son statut de ressource naturelle constitutive du patrimoine national à protéger et de sa contribution au maintien biodiversité. Sa fonction régulatrice du système hydrique est par ailleurs partiellement intégrée dans le Code de l'urbanisme. (1§) Cependant, il faut attendre le Plan Biodiversité de juillet 2018 pour qu'apparaisse l'objectif d'une absence d'une artificialisation nette dans ses objectifs, conduisant en 2020 à ajouter en définitive cette formule générique de dégradation dans le code susmentionné. (2§)

1 § un sol qui concourt au patrimoine de la nation et remplit des fonctions écologiques selon la loi Biodiversité de 2016

a. Reconnaissance du caractère patrimonial des sols

Désormais, en vertu de la Loi Biodiversité, le Code de l'Environnement précise que les sols sont un des éléments constitutifs du patrimoine commun de la nation : « *Les espaces, ressources et milieux naturels terrestres et marins, les sons et odeurs qui les caractérisent, les sites, les paysages diurnes et nocturnes, la qualité de l'air, les êtres vivants et la biodiversité font partie du patrimoine commun de la nation. Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usage. Les processus biologiques, les sols et la géodiversité concourent à la constitution de ce patrimoine.* » (art. L101-1 CE, nous soulignons). Si une fois de plus le sol n'est pas conçu comme un milieu à part entière, la loi lui reconnaît néanmoins une valeur patrimoniale commune, donc identitaire.

La notion de « patrimoine commun de la nation », à laquelle les sols sont indirectement associés, réinterroge la question de la propriété et de son usage en s'affranchissant des limites traditionnelles de la propriété privée ou publique du sol. La notion de patrimoine implique une

responsabilisation et une réparation des dommages qui lui seraient causés à l'instar de patrimoine bâti.

b. fonctions écologiques des sols dans la gestion des eaux pluviales introduites dans le Code de l'urbanisme

La loi Biodiversité introduit, par ailleurs, le concept de « fonctions écologiques des sols »⁷ dans le Code de l'urbanisme dans le seul cas précis des revêtements des aires de stationnement : « Pour les projets mentionnés à l'article L. 752-1 du code du commerce, est autorisée la construction de nouveaux bâtiments uniquement s'ils intègrent : (...) 2° Sur les aires de stationnement, des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols. »⁸ (art. L. 111-19-2 CU, 2017). La régulation des eaux pluviales est tout autant d'une fonction qu'un service écologique rendu à l'homme.

La limitation ponctuelle des surfaces imperméabilisées, aux aires de stationnement, n'inscrit pas encore les sols dans une vision globale ni ne leur reconnaît d'autres fonctions naturelles. A cette époque pourtant, les publications scientifiques abondent sur la multifonctionnalité du sol et sa nécessaire protection. La Charte internationale des sols de 2015, pour exemple, précise les fonctions des sols et détaille ses composantes avec beaucoup de clarté : « Les fonctions propres à un sol sont régies en grande partie par l'éventail des propriétés chimiques, biologiques et physiques que celui-ci possède. Pour instaurer la durabilité, il est impératif de dresser un bilan de ces propriétés, de savoir comment elles contribuent aux fonctions des sols et comment elles réagissent à tout changement imposé par la nature ou par l'homme. ». Elle engage aussi les États à accorder une place spécifique des pratiques de gestion des sols dans les politiques concernant le réchauffement climatique et la biodiversité : « Mesures du ressort des États (...) Envisager de manière explicite le rôle des pratiques de gestion des sols dans la planification des mesures d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets et dans la conservation de la biodiversité. » (Charte internationale des sols, 2015) De même, la Journée

⁷ Article 86-2 Loi Biodiversité (2016) : « Pour les projets mentionnés à l'article L. 752-1 du code du commerce, est autorisée la construction de nouveaux bâtiments uniquement s'ils intègrent : (...) 2° Sur les aires de stationnement, des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols. »

⁸ art. L. 111-19-2 CU modifié le 1 mars 2017 conformément à l'article 86-2 Loi Biodiversité

mondiale des sols de 2017 prend pour thème « *Prendre soin de la planète commence par les sols* » et publie à l’occasion la première carte mondiale du carbone organique des sols (GSOCmap, The Global soil organic carbone map). Enfin, depuis plus de 20 ans, le Ministère de l’Écologie finance le programme de recherche GESSOL « fonctions environnementales et GESTion du patrimoine SOL » (de 1998 à 2016) poursuivi par le RNEST (Réseau National d’expertise Scientifique et Technique des sols).

Le droit français peine donc visiblement à élaborer une transcription légistique précise et complète de ce concept de fonction des sols. (partie II) Quant au terme d’artificialisation, il ne figure pas dans la Loi sur la Biodiversité de 2016 mais dans un plan d’action, « Plan Biodiversité » de 2018.

2§ un sol source de biodiversité menacé par « l’artificialisation » : du Plan Biodiversité 2018 au Code de l’urbanisme 2020

a. vers un objectif zéro artificialisation nette pour protéger la biodiversité

Par l’objectif ZAN, le plan Biodiversité de juillet 2018 considère l’ensemble des fonctions et des services écosystémiques des sols et pas seulement les atteintes à la biodiversité: « *L’étalement urbain et l’artificialisation des sols, en détruisant et en morcelant les espaces naturels, agricoles et forestiers, contribuent directement à la dégradation du fonctionnement des écosystèmes et à l’érosion de la biodiversité.* ». (Plan Biodiversité, 2018, nous soulignons) À la fragmentation des sols déjà décrites dans les principes de la TVB est associée désormais leur artificialisation.

b. Inscription de l’artificialisation dans le C.U par l’ordonnance du 17 juin 2020

Aussi, l’ordonnance 2020-744 du 17 juin 2020 visant à moderniser les SCoT⁹ met de la cohérence, entre le Code de l’urbanisme et l’objectif « zéro artificialisation nette » annoncé dans le Plan Biodiversité, en y intégrant pour la première fois l’expression « d’artificialisation des sols ». Les articles L141-3 et L141-7, en vigueur depuis le 1 avril 2021, désormais le mentionnent. Le premier porte sur le projet d’aménagement stratégique (PAS) dont les objectifs concourent à « *une gestion économe de l’espace limitant l’artificialisation des sols* » et le

⁹ L’article 46 de la loi ELAN de 2018 prévoyait une adaptation future des SCoT.

second, sur le document d'orientation et d'objectifs « *Dans le respect d'une gestion économe de l'espace, afin de lutter contre l'artificialisation des sols, et pour répondre aux besoins en logement des habitants, le document d'orientation et d'objectifs (DOO) définit les objectifs et les principes de la politique de l'habitat participant à l'évolution et à l'optimisation de l'usage des espaces urbains et ruraux.* » (nous soulignons).

Ici, la notion de « gestion économe » de l'espace est conservée néanmoins, l'action est précisément objectivée ici par la « limitation » (caractère défensif) ou « la lutte » (action offensive) contre l'artificialisation affectant tous les sols et pas seulement les espaces naturels, agricoles et forestiers.

On notera, par ailleurs, que les sols sont appréhendés uniquement par le processus de dégradation. Cela semble signifier que ce sont plutôt les « espaces » appropriés (naturels, agricoles et forestiers) qui sont la véritable ressource à protéger. C'est la dégradation que la loi tend à limiter dans le Code de l'Urbanisme et non pas assurer la protection d'un milieu riche d'une biodiversité et un écosystème en interaction avec l'ensemble des écosystèmes. Sa valeur intrinsèque n'est pas spécifiée.

SECTION III. le sol : un écosystème sol inscrit dans un fonctionnement écologique global

Le Projet de loi Climat et résilience du 20 juillet 2021 vient signer l'étape ultime du cheminement législatif vers la sobriété foncière. Il entend donner une assise juridique à l'objectif fixé par le Plan biodiversité. Cependant, le terme de « sol » est accolé, à escient, à celui « d'espace » dans la loi définitive. **(1§)** Les sols sont appréhendés dans leur complexité. Une complexité afférente à tout écosystème, mais également une complexité liée à sa gestion en raison des multiples usages, services et fonctions que les sols présentent. La nature de l'objet (la qualité et la multifonctionnalité des sols), la quantité (résultat nul), les finalités (protection de la biodiversité et enrayer le réchauffement climatique), la portée géographique (du local au global) témoignent d'un tournant législatif indéniable dans la protection des sols. **(2§)**

1 § association et distinction entre sol et espace dans la loi Climat et Résilience de 2021

a. Des « sols » aux « sols des espaces »

En juin 2020, en préparation du Projet de la Loi portant « lutte contre le changement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets »¹⁰, les 150 représentants des citoyens de la C.C.C. reprennent l'objectif « ZAN » dans leurs propositions sur la nécessité de « *Lutter contre l'artificialisation des sols et l'étalement urbain en rendant attractive la vie dans les villes et les villages* » (CCC, titre IV Se loger). Deux chapitres (III et IV) sont dédiés à la lutte contre l'artificialisation, le premier « en adaptant les règles d'urbanisme » et le second « pour la protection des écosystèmes ». (CCC, 2020)

Les différentes modifications du Projet de loi concernant l'artificialisation des sols aboutissent alors, à la fois à une association et une distinction entre les deux termes de « sol » et d'« espace » passant de la « *protection des sols* » à celle « *des sols des espaces naturels, agricoles et forestiers* ». ¹¹ Cette formulation prend en compte les amendements du Sénat préférant le terme « d'espace » à celui de « sol » initialement prévu dans le texte du projet. En effet, le mot « sol » est considéré dans les différents amendements déposés par les groupes sénatoriaux comme peu opérationnel ; sa suppression est donc requise. Ce terme est estimé « *pas transposable en droit d'urbanisme* » qui se réfère à la parcelle ; via la notion d'espace, et son approche trop « *environnementale et fonctionnelle* ». ¹² (site de l'Assemblée nationale, 2021) En matière de droit, urbanisme et environnement seraient peu compatibles à en croire ces amendements.

b. les « sols espaces » une notion plus « opérationnelle » ou fruit d'un jeu de pouvoir ?

10 n°8075 déposé le 10 février 2021

11 Article 192 al.6 (concernant l'article L101-2-1 du CU) correspondant à l'article 48 du texte définitif provisoire avant lecture au Conseil Constitutionnel.

12 « *Dans la définition, le « sol » est approché sous un angle environnemental et fonctionnel. En droit de l'urbanisme, la notion utilisée est celle « d'espace », qui fait référence à la parcelle, dont les documents d'urbanisme précisent les modes d'occupation autorisés ou non.* » (COM-356 rect.) site internet de l'Assemblée Nationale, « la Loi en construction », *Lutte contre le dérèglement climatique, projet de loi*, https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/alt/lutte_contre_le_dereglement_climatique

Comme évoqué auparavant (chapitre I), le terme d'espace se réfère à une appropriation sociale soit pour des raisons productives, récréatives ou environnementales et celui de sol est jugé trop « environnemental et fonctionnel ». Ces considérations pourraient aussi laisser entendre que le mot « sol » s'affranchit un peu trop de la notion de propriété contrairement à celui d'espace. Il ne correspondrait pas, selon les amendements, au raisonnement par parcelles du Code de l'Urbanisme. Il est à craindre dans ces conditions que la protection de la Trame Verte et Bleue demeure longtemps au rang des bons vœux écologiques. Il convient de préciser qu'une majorité de sénateurs a manifesté une vive hostilité à l'égard de l'objectif ZAN si on en juge la conclusion du rapport sénatorial « Objectif zéro artificialisation nette à l'épreuve des territoires » (n°584, 2020-2021) considérant un manque de dialogue et un mépris des efforts réalisés par les collectivités : « *Les propositions de la Convention citoyenne pour le climat, présentées en juin 2020 à l'invitation du Gouvernement, prolongent les réflexions lancées depuis des années au niveau tant local que national ou européen. Elles ne s'écrivent pas sur une page blanche, mais trouvent au contraire à s'appuyer sur des outils existants, comme les SCoT et PLU, et surtout sur les collectivités locales, échelon de proximité et d'action, fers de lance de la sobriété foncière. (...) Plutôt que d'opposer climat et décentralisation, les auteurs de ce rapport invitent le Gouvernement à appliquer dès maintenant à la lutte contre l'artificialisation les quatre principes de « différenciation, décentralisation, déconcentration et décomplexification » que doit traduire le projet de loi dit « 4D », qui devrait prochainement être soumis au Sénat.* ». Se faisant avocat des élus locaux, comme l'attestent ces extraits, le Sénat tente également d'effacer la naturalité des sols par l'emploi du terme « d'espace ».

Cet épisode témoigne des tensions politiques et économiques que suscitent le contrôle de l'usage des sols et explique certainement les difficultés à mettre en place des mesures environnementales audacieuses et efficaces.¹³ La combinaison des mots sol et espace est certainement plus opérationnelle, voire subtile, mais peut-être aussi révélatrice des différences persistantes d'une part, des représentations liées aux sols et , d'autre part, des enjeux de pouvoirs.

13 Lors d'une émission *Le Temps du débat*, Pierre Charbonnier (philosophe), Lucile Schmidt (conseillère régionale écologiste) et Christian de Pertuis (économiste) ont été invités à débattre autour d'une question assez significative des enjeux sous-jacents à la défense de l'environnement : « Crise écologique : la politique est-elle le problème ou la solution ? » (Radio France Culture, 17 octobre 2020, 50 mn)

2 § multifonctionnalité des sols et une vision écosystémique

a. Un sol, des fonctions écosystémiques

C'est bien la définition retenue de l'artificialisation et l'appel à sa limitation qui permettent de délivrer les premiers éléments juridiques d'une protection de la qualité des sols. S'ils ne sont pas qualifiés de milieux naturels, leurs fonctions écologiques sont clairement spécifiées : « *L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que son potentiel agronomique pour son occupation ou son usage.* ». (art.48-7, texte définitif provisoire, 20 juillet 2021).

Cette reconnaissance juridique ancre les sols dans une vision écosystémique dont les fonctions jouent un rôle - à l'échelle aussi bien globale que locale - dans la lutte contre le réchauffement climatique et ses effets. Il ne s'agit plus de limiter la « consommation » d'un bien interchangeable, support d'usages potentiels multiples, mais d'enrayer la dégradation d'un écosystème naturel et de ses fonctions.¹⁴ On emploie le terme « d'écosystème » au sujet des sols, car ils mettent en jeu différents éléments naturels (eau-air) en interactions pour former un tout complexe, de flux interdépendants, s'auto-entretenant.

b. Le sol, un patrimoine commun de la nation ?

« L'unité foncière », « la parcelle », « le terrain », « la terre », « le terroir », « le territoire », « l'espace » se réfèrent à un invariant, le sol, dont la valeur écologique ainsi consignée juridiquement pourrait entamer la transition du régime foncier pour les faire glisser vers la catégorie du patrimoine commun de la nation¹⁵. Le concept de patrimoine parerait les sols d'une responsabilité plus forte à leurs égards et un devoir de transmission donc de conservation. Chacun serait davantage dépositaire du foncier que propriétaire. Ces dernières considérations

14 L'écosystème sol et ses fonctions ne connaissent pas encore de marché économique permettant de faciliter la compensation écologique contrairement aux États-Unis. Lucas M. propose, à ce sujet, une analyse de l'intérêt et des risques de la mise en place d'un marché de l'écologie et de banques de compensation sur le modèle du *mitigation banking* expérimenté aux États-Unis. (Lucas M., 2102, *Étude juridique de la compensation écologique*, LGDJ, pp150-151 et pp. 473-506)

15 Une réflexion du même type est menée sur l'eau en tant que patrimoine commun, ici, de l'humanité dans Belaidi, N. & Euzen, A. (2009). « De la chose commune au patrimoine commun : Regards croisés sur les valeurs sociales de l'accès à l'eau ». *Mondes en développement*, 145, p.55-72. <https://doi.org/10.3917/med.145.0055>

mériteraient certainement un travail de réflexion à part entière notamment dans leurs répercussions sur les pratiques agricoles ou l'urbanisme.

CHAPITRE 2 . VARIATIONS DANS LES FINALITÉS DE LA POLITIQUE DE PROTECTION DES SOLS PORTÉES PAR L’OBJECTIF ZAN

L’objectif ZAN poursuit la volonté, exprimée de manière manifeste, depuis la loi SRU de contenir l’étalement urbain pour préserver les ENAF. Toutefois, dans le cadre de la loi Climat et résilience, c’est au nom de leur valeur écologique, à toutes les échelles géographiques et, dans la politique de lutte contre le dérèglement climatique et l’érosion de la biodiversité que les sols sont protégés. **(section I)** Ces nouvelles considérations invitent à repenser, à l’ère de l’Anthropocène, les liens de notre société entre l’Homme et la Nature, ou la Culture et la Nature, à l’instar du courant des humanités environnementales ¹⁶. **(section II)**

SECTION I UNE VALEUR ÉCOLOGIQUE À PROTÉGER DE L’ÉTALEMENT URBAIN

La valeur marchande du sol a favorisé un modèle de développement urbain en étalement dont la faiblesse de sa durabilité est largement dénoncée et sa valeur écologique est davantage posée comme une contrainte juridique qu’une plus-value dans le marché foncier. Ainsi, la maîtrise du prix du foncier, la consommation d’ENAF et la protection de la multifonctionnalité des sols sont indissociables de la maîtrise de l’étalement urbain. **(1§)** Les différentes politiques de protection des ENAF se sont longtemps affranchies de considérations propres à la qualité des sols, privilégiant une approche fonctionnelle dans laquelle ceux-ci sont des supports de milieux protégés (espaces naturels ou forestiers) ou d’activités extractives (agriculture ou forestière). La notion d’artificialisation vient donc corriger cette omission en imposant la prise en compte du capital naturel des sols, la richesse de ses fonctions et des services rendus au bénéfice des sociétés, tant à l’échelle locale que globale. **(§2)**

16 A. Choné, Isabelle Hajek, Philippe Hamman, 2016, *Guide des Humanités environnementales*, Presse Universitaires du Septentrion, 632p.

1§ limiter la quantité d'ENAF consommée et l'étalement urbain

a. Un appel explicite à la densification

Le chiffre « zéro » et l'adjectif « nette » du résultat de l'artificialisation poursuit l'idée que l'aménagement d'un territoire ne peut faire l'économie d'une opération entre la nécessaire production de logements, d'équipements ou infrastructures et la préservation d'ENAF. L'objectif ZAN conserve l'esprit de conciliation, d'équilibre, dans la gestion de l'espace et de sobriété foncière des politiques d'aménagement et de planification qui a précédé. Cependant, il est suivi de préconisations et d'obligations explicites portant sur sa mise en œuvre. Ainsi, la densification des espaces déjà urbanisés afin de maîtriser l'étalement urbain, qui n'était pas mentionnée en tant que telle dans les principes généraux du Code de l'Urbanisme, est désormais explicitement énoncée. En effet, l'ajout d'un nouvel article (L102-2-1) prévu à l'article 48 du Projet de loi Climat et résilience parlementaire¹⁷ appuie sur le recours à « *l'optimisation de la densité des espaces urbanisés* ». De même, l'article 49 précise : « *Il ne peut prévoir l'ouverture à l'urbanisation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers que s'il est justifié, au moyen d'une étude de densification des zones déjà urbanisées, que la capacité d'aménager et de construire est déjà mobilisée dans les espaces urbanisés.* » (Projet de loi Climat et résilience, texte provisoire définitif, 20 juillet 2021, nous soulignons).

La problématique de la densification et de son acceptabilité a fortement polarisé les débats comme c'est le cas depuis près d'une vingtaine d'années dans les différentes disciplines (géographie, urbanisme, architecture, sociologie...) qui traitent de l'espace et de l'habiter en particulier. Si au XIXe siècle l'urbanisme percevait la densité comme un mal d'un point de vue de la salubrité et l'ordre publics, les dernières lois ont plutôt tenté d'enrayer le phénomène de dé-densification, ou d'étalement urbain.

Le Projet de loi Climat et Résilience par le biais de la contrainte posée sur l'aménagement des sols se positionne donc bien dans la continuité des lois SRU (gestion économe des espaces et suppression des plafonds légaux de densité), ENE de 2010 (seuil minimum de densité, L331-36 abrogé), ALUR de 2014 (suppression du COS, subdivision des parcelles de lotissement facilitée, introduction d'un coefficient de biotope) et ELAN de 2018 (ajoute notamment dans l'article L101-2 du C.U la lutte contre l'étalement urbain dans la définition des objectifs de l'action des collectivités publiques).

¹⁷ Art.192-2 texte du projet de loi définitif provisoire Climat et résilience

b. privilégier le recyclage urbain

L'urbanisation de nouveaux ENAF devrait par ailleurs être conditionnée à une politique préalable de résorption des logements vacants, de traitement des friches donc de recyclage urbain : « *Pour ce faire, il [le PADD] tient compte de la capacité à mobiliser effectivement les locaux vacants, les friches et les espaces déjà urbanisés pendant la durée comprise entre l'élaboration, la révision ou la modification du plan local d'urbanisme et l'analyse prévue à l'article L. 153-27.* » (modification de l'article L151-5 CU sur le PADD, Projet de loi, article 49, 20 juillet 2021, nous soulignons). Ces précisions législatives constituent un manifeste pour un changement profond dans les pratiques d'aménagement des collectivités. Le concept de ZAN implique une transversalité incontournable des approches afin de résoudre l'équation posée dans laquelle la donnée naturelle est centrale.

La maîtrise de l'étalement pavillonnaire et du mitage des espaces ruraux du territoire ne passe pas seulement pas l'incitation à une sobriété foncière comme auparavant, mais implique un effort de prospection, de réflexion et de mobilisation de moyens techniques et financiers préalables pour renaturer ou désartificialiser¹⁸, recycler des espaces artificialisés et conduire une politique de réinvestissement de l'immobilier vacant. Le fil conducteur de l'ensemble de ces initiatives est la préservation de la valeur écologique des sols dans un écosystème urbain menacé par les effets du réchauffement climatique. La variation dans les finalités apportée par l'objectif ZAN, dans cette nouvelle étape pour freiner le processus d'étalement urbain et de consommation d'ENAF, est de taille.

2§ protéger la qualité des sols, ses fonctions et services essentiels, à l'échelle locale et globale

a. Des services économiques et culturels des sols indirectement protégés

18 « *La renaturation d'un sol, ou désartificialisation, consiste en des actions ou des opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol (...) L'artificialisation nette des sols est définie comme le solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constatées sur un périmètre et sur une période donnée.* ». (art.192-6, 20 juillet 2021, texte définitif provisoire, loi Climat et résilience)

Sans véritablement employer le terme, le projet de loi protège également les services économiques et culturels rendus par les sols. On distingue les services, des fonctions, du fait que ces premiers répondent à des besoins humains ou sociaux de manière directe ou indirecte. Très tôt, le service de production, d'aliments et de bois, fait l'objet d'une attention première (partie II) à travers la protection des espaces agricoles et forestiers.

Les lois précédentes concernant la limitation de leur « consommation » ambitionnaient de préserver les terres agricoles d'un changement de destination, d'usage. Désormais avec l'objectif ZAN, la protection porte rigoureusement sur la dégradation de la valeur agronomique des sols agricoles, sa composition physico-chimique et sa structure : « *L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, (...), ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.* ». Le terme de « potentiel agronomique » ne fait cependant pas l'objet de précisions (projet de loi Climat et résilience, art.192-7). Le « potentiel agronomique » mériterait quelques précisions sur les critères à prendre en compte.

Le second service, ou type de services, rendu par les sols valorisés par l'objectif d'une artificialisation nette nulle, est culturel et paysager. Il apparaissait nettement dans les propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat, mais n'a pas connu de transcription juridique dans la Loi Climat et résilience. En effet, initialement « l'attractivité de la vie dans les villes et les villages » était associée à la lutte contre l'artificialisation¹⁹. Le lien entre attractivité, paysages et artificialisation des sols est repris dans l'instruction gouvernementale du 29 juillet 2019²⁰ qui dresse la liste des conséquences de l'artificialisation des sols : « *elle engendre (...) une banalisation des paysages et en conséquence une perte d'attractivité, y compris économique, des territoires* ». Mentionner in fine les potentielles répercussions économiques de l'artificialisation, c'est soutenir l'idée que protection environnementale et développement économique vont de pair.

Dans le cas spécifique de la protection des sols, la limitation de l'artificialisation permettrait, en effet, à travers le traitement de la vacance de logements ou de friches commerciales, de redynamiser l'image et l'activité des centres-bourgs. Le concept de « forêt de protection » institué au début des années 2000, dans le Code forestier, relève de la même démarche (partie

19 Objectif 3 « Lutter contre l'artificialisation des sols et l'étalement urbain en rendant attractive la vie dans les villes et les villages » Convention Citoyenne pour le Climat, juin 2020

20 Instruction du Gouvernement du 29 juillet 2019 relative à l'engagement de l'État en faveur d'une gestion économe de l'espace.

III) : il reconnaît le caractère multifonctionnel - économique, écologique et social - des espaces forestiers.

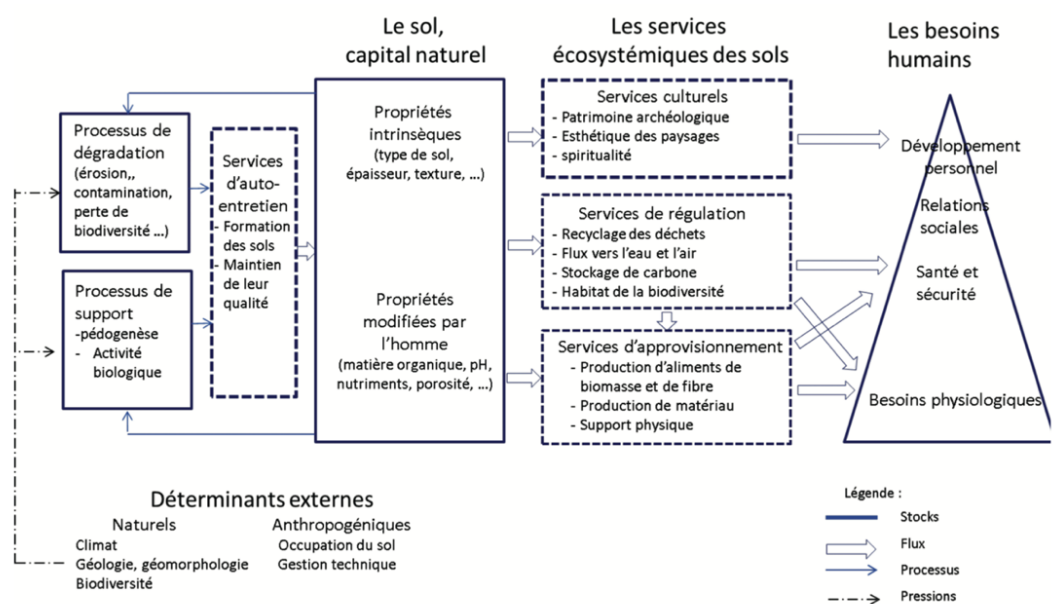
Cela incite à démarche de réflexion collective sur l'identité de la commune avant d'ouvrir une nouvelle zone à urbaniser. Il en de même pour les villes qui auront à recourir à la fois au recyclage urbain et à la renaturation des sols dans la recherche d'une meilleure qualité urbaine. Ainsi, protéger les sols, c'est préserver le patrimoine paysager et l'attractivité des territoires. Au admettra qu'aucun écosystème est aussi complet en termes de ressources écologiques, économiques, culturelles et sociales et de gestion des risques. C'est incontestablement un capital dont on peut tirer profit comme sous-entendent la loi Climat et résilience et l'instruction gouvernementale citée plus haut.

b. Des fonctions naturelles essentielles face au réchauffement climatique et ses effets

Trois fonctions du sol sont énumérées, entre parenthèses, dans le projet de loi : « *(biologiques, hydriques et climatiques)* » (texte définitif provisoire du 20 juillet 2021). Quatre fonctions naturelles sont communément admises : celles d'habitabilité (ce sont des réservoirs de biodiversité²¹ et participent au maintien de la biodiversité), de régulation du cycle de l'eau (rétention, circulation et infiltration), de production (d'aliments et de biomasse, de stockage de nutriments et du carbone) et d'auto-entretien (auto-régénération des écosystèmes) représentés dans le document 1. Ces fonctions peuvent être qualifiées de services écosystémiques s'il s'agit de services rendus à l'homme, c'est pourquoi le schéma privilégie ce terme. Ils répondent à une pyramide de besoins identifiés notamment santé et la sécurité.

21 Les sols renferment 25% de la biodiversité selon la FAO.

Doc. 1 Schéma conceptuel positionnant le sol comme un capital naturel générant des services écosystémiques en réponse à des besoins humains (adapté de Dominati et al., 2010)



Source : C. WALTER, A. BISPO, C. CHENU et al., *Les services écosystémiques des sols du concept à la valorisation*

Ils participent ainsi à ralentir le réchauffement climatique mondial²² et ses effets dans trois situations en particulier.

Ils permettent, tout d'abord, de limiter les risques d'inondation du fait de leur rôle de régulateur hydrique. Plusieurs publications techniques, réalisées en collaboration avec l'Agence de l'eau, invitaient déjà à désimpermeabiliser les sols²³.

Ce sont, de plus, des puits de carbone et polluants atmosphériques (via la photosynthèse) et donc contribuent à limiter l'émission de gaz à effet de serre (GES). Les terres émergées contribueraient à capter environ 29 % des émissions totale de CO₂ anthropique²⁴ et, le stock de

22 Le cinquième rapport du GIEC montre que quelques soient les mesures d'atténuation et d'adaptation mise en place, les températures, par phénomène d'inertie, devraient connaître une hausse de 1,1°C à 6,4°C d'ici 2100, accompagnée d'une élévation du niveau de la mer d'un mètre.

23 CEREMA, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes/Agence de l'eau RMC, 2017, Guide technique, « Vers la ville perméable, comment désimpermeabiliser les sols ? 164p.

24 « À l'échelle mondiale, les sols contiennent environ 1 500 milliards de tonnes de carbone sous forme organique dans la couche comprise entre 0 et 30 cm : soit davantage que l'ensemble du carbone contenu dans la végétation (600 milliards de tonnes) et dans l'atmosphère (720 milliards). Ramené à l'hectare, cela représente, en milieu tempéré, de 80 à 120 tonnes de C par hectare sous forêt et prairie et de 40 à 60 tonnes de C en milieu cultivé. A ce stock il faut ajouter le carbone organique stocké à plus de 30 cm dans le sol. » C. WALTER, A. BISPO, C. CHENU et al., Cahier DEMETER, Les services écosystémiques des sols du concept à la valorisation,

carbone, compris entre 0 et 30 cm de profondeur sous forme de matière organique, est deux à trois fois plus important que dans l'atmosphère²⁵.

Enfin, ils participent également à limiter le réchauffement climatique en raison de leur fonction de réservoir et de support de biodiversité. Le GIEC et l'IPBES considèrent depuis peu la lutte contre l'érosion de la biodiversité et réchauffement climatique comme indissociables motivant la publication récente d'un rapport commun en juin 2021²⁶. Par une boucle de rétroaction ces deux phénomènes s'accroissent : l'écosystème sol et la biodiversité agissent sur le climat par les échanges biophysiques entretenus avec l'atmosphère et vice-versa. La santé du sol, déterminée par la richesse de sa biodiversité, participe donc à la stabilité des écosystèmes comme elle garantit la provision de services (agricole, de régulation, stockage de carbone...). Par l'objectif ZAN est proposée une vision systémique consciente de la complexité de la réalité et des interactions entre l'Homme et la Nature.

SECTION II REPENSER LES LIENS AVEC LA NATURE : LE ZAN UN CONCEPT DES HUMANITÉS ENVIRONNEMENTALES ?

1§ changer le regard sur la Nature

a. les sols comme une SFN pour des co-bénéfices

Le recentrage des pratiques de planification et d'urbanisme sur la nature rattache le concept de ZAN à celui des Solutions Fondées sur la Nature (SFN) pour répondre aux grands défis socio-environnementaux²⁷ posés par le réchauffement climatique. Ces dernières représentent l'ensemble des « *actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les enjeux de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité* » (UICN).

25 Ademe, 2019, L'avenir des sols en 10 questions, p.9

26 IPBES-IPCC Cosponsored Workshop, Biodiversity and climate change, scientific outcome, 2021, 252p.

27 UICN Comité français, 2018, *Les Solutions Fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France*, 46 p.

Les espaces anthropisés doivent être conçus de manière à être favorables à une biodiversité selon le principe du gagnant-gagnant entre services écosystémiques, société et biodiversité. C'est bien cette logique de co-bénéfices qui est proposée par l'objectif du zéro artificialisation nette. Quelques principes opérationnels sont représentés dans le document 2. La qualité écologique des sols, garante du maintien d'une formation végétale ou d'une régulation hydrique, est la condition *sine qua non* de chacune des SFN présentées dans le tableau (doc.2). Le concept de SFN a été avancé pour la première fois en 2009 par l'Union Internationale de Conservation de la Nature lors de la CCNUCC²⁸ à Copenhague au sujet des forêts. A cette occasion, celles-ci sont présentées comme des solutions pour atténuer le changement climatique. Le Plan Biodiversité de 2018 mentionne également les SFN dans les démarches à privilégier.

Doc.2 Exemples de concepts opérationnels de SFN

<u>CONCEPT</u>	Restauration écologique (“rétablir”)	Infrastructures vertes (“produire des services écosystémiques”)	Adaptation fondée sur des écosystèmes	Restauration des paysages forestiers
<u>DÉFINITION</u>	Rétablissement d'un écosystème dégradé (récupération).	Création d'un réseau de zones naturelles et semi-naturelles intégrant espaces verts ou aquatiques et éléments physiques.	Protection, gestion durable et restauration d'écosystèmes pour diminuer les risques de catastrophes naturelles ou capter et stocker les gaz à effet de serre pour limiter les effets du changement climatique	Restauration d'une forêt dégradée permet une plus grande captation de carbone pour atténuer les effets du changement climatique
<u>EXEMPLE</u>	Restauration d'une tourbière asséchée qui stocke naturellement du carbone.	Création et entretien des espaces verts et des bosquets (favorise la biodiversité et la réduction des îlots de chaleur.	Les écosystèmes peuvent stabiliser le sol grâce aux racines des végétaux et limiter les dégâts des tempêtes, stocker et absorber les surplus d'eau lors des crues, etc.	

Source : d'après l'UICN Comité français, 2018

b. pour une écologie de la réconciliation et du « care »

28 Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques

Le concept des SFN est caractéristique d'une écologie émergente dite de la réconciliation qui soutient l'idée qu'une attention portée à la nature correspond à celle portée à l'Homme. Il n'est pas non plus surprenant que le concept du *care*²⁹ soit de plus en plus mobilisé dans les réflexions de chercheurs des Sciences humaines intéressés à la question de l'aménagement de l'espace (C. Fleury, M. Waller, M. Lussault).

Ce concept, apparu dans le domaine de la psychologie, étudiant les relations d'attention mère-enfant (C. Gillian, 1982) et de la science politique (J. Tronto, 1993), défend progressivement l'idée que les interdépendances entre les hommes comme celles entre l'Homme avec la Nature représentent une force : *« Au niveau le plus général, nous suggérons que le care soit considéré comme une activité générique qui comprend tout ce que nous faisons pour maintenir, perpétuer et réparer notre "monde", en sorte que nous puissions y vivre aussi bien que possible. Ce monde comprend nos corps, nous-mêmes et notre environnement, tous éléments que nous cherchons à relier en un réseau complexe, en soutien à la vie (...) elle ne se limite pas aux interactions que les humains ont avec les autres. Nous y incluons la possibilité que le soin s'applique non seulement aux autres, mais aussi à des objets et à l'environnement »*.³⁰ (J. Tronto, 2008) Le géographe M. Lussault³¹, questionnant l'habitabilité du monde, réinvestit ce concept pour formaliser celui de « *care spatial* » ou, comment faire face à la vulnérabilité généralisée, du local au global, des systèmes spatiaux dont témoigne la crise écologique. Nous sommes donc amenés à appliquer la philosophie du « prendre soin », de « l'attention », pour habiter et réparer le monde. (M. Lussault, 2018)

2§ renouveler les rapports Homme/Nature

a. la Nature, le sol, de l'intérêt d'une définition commune

29 M. Lussault « *care spatial* » ou de « restauration » ou de « société du care » M. Lussault, Marion Waller, C. Fleury . Le concept de *care* est introduit par C. Gillian comme le rappelle E. Noël-Hureaux « *C'est la parution du livre « in a different voice » en 1982 de la psychologue américaine Carol Gilligan qui introduisit ce terme dans les débats sociétaux et politiques devenant par là-même le catalyseur des débats sur cette question. Pour Carol Gilligan le care « se définit par un souci fondamental de bien-être d'autrui et centre le développement moral sur l'attention aux responsabilités et à la nature des rapports humains »*. Noël-Hureaux E. . « Le care : un concept professionnel aux limites humaines ? », *Recherche en soins infirmiers*, vol. 122, no. 3, 2015, pp. 7-17

30 Tronto, Joan C. « Du care », *Revue du MAUSS*, vol. 32, no. 2, 2008, pp. 243-265

31 M. Lussault, « Chapitre 12. Porter attention aux espaces de vie anthropocènes . Vers une théorie du « *spatial care* », Rémi Beau éd., *Penser l'Anthropocène*. Presses de Sciences Po, 2018, pp. 199-218.

La préservation de la Nature serait le fondement des solutions pour répondre aux défis posés par le réchauffement climatique et ses effets et premier lieu, la protection des fonctions du sol. Celui-ci est longtemps resté l'angle aveugle des politiques d'aménagement comme environnementales. Urbaniser et planifier l'usage des sols, artificialisés ou non, relèvent de la gestion de la nature, de ce que nous en faisons, comment nous la projetons. Toute action sur l'espace devrait donc s'accompagner d'un travail de réflexion sur notre rapport à la Nature. De récents travaux d'épistémologie³² soulignent la difficulté à trouver une définition stable et universelle du concept de nature, de l'Antiquité à nos jours. Ce flou sémantique, selon F. Ducarme, entraverait les politiques conduites pour sa préservation. L'auteur a recensé, dans les dictionnaires, 22 définitions différentes de la nature. Cela laisse supposer que si la vision de la nature n'est pas partagée, il ne peut y avoir d'accord sur la manière de la conserver. Dans une certaine mesure, le même constat peut être dressé concernant les sols (cf. partie II, chap2). Cela est assez révélateur de la place de la nature dans notre société et notre incapacité à voir, généralement, en elle une solution.

L'auteur indique que pendant longtemps les scientifiques ont délaissé le mot nature pour des hyponymes tels que « écosystèmes », « biosphère » ou « biocénose ». Aujourd'hui, à l'heure de la crise écologique de l'Anthropocène, le mot nature - menacée, dégradée, protégée, renaturée, désirée - retrouve une visibilité. Il n'est pas inutile alors de s'attarder sur son épistémologie en s'appuyant sur les travaux F. Ducarme et de Stéphanie Chanvallon³³. Selon l'étymologie latine, *nascor* signifie naître et plus précisément "la manière dont on est né" donc la forme primordiale. L'homme et la nature sont ainsi consubstantiels. Chez les philosophes grecs la nature traduit un concept plus large et peu circonscrit : c'est la matière de toute science. Le substantif "phusis" regroupe davantage l'ensemble des phénomènes, des dynamiques physiques qu'un objet. La « phusis », la nature, envisage toute chose et tout individu comme un tout ; le visible et non visible, l'humain et le non-humain en interaction permanente. (F. Ducarme, 2021) La christianisation en bouleverse le sens. Elle établit une distinction entre le réel et l'homme et marque le point de départ de l'anthropocentrisme. Dieu est au-delà de la nature, lui seul crée le monde et l'âme. L'Homme détient une place originale dans cette création. Il en fait partie tout en ayant pendant longtemps été appelé à la transcender voire

32 Ducarme F., 2021, Qu'est-ce que la nature? *Encyclopédie en ligne de l'Environnement*

33Ducarme F, Couvet D. (2020) What does "nature" mean? *Nature Humanities and Social Sciences Communications*

Chanvallon S., 2009, *Anthropologie des relations de l'Homme à la Nature : la Nature vécue entre peur destructrice et communion intime*, thèse de doctorat d'Anthropologie sociale et ethnologie, Université de Rennes 2

mépriser les choses terrestres (vie ascétique) pour pouvoir accéder au Royaume de Dieu. S'est établi ainsi une hiérarchie et une distinction : l'Homme est au-dessus de la nature³⁴.

L'histoire des rapports que l'Homme entretient avec la Nature, de ses usages comme de sa protection commandent de plus amples développements mais déjà au regard des propos précédents, les SFN et les finalités du ZAN laissent entrevoir une véritable révolution philosophique. La nature ne peut plus être pensée comme extérieure à l'Homme. Voilà certainement le sens profond du « changement de paradigme » de l'expression maintes fois employée au sujet du concept de ZAN. Protéger les sols de l'artificialisation, ses fonctions écologiques c'est protéger notre caractère primordial, la matière dont nous sommes faits pour le maintien d'un équilibre naturel vital.

b. Écocentrisme et humanités environnementales : penser les relations Homme-Nature

Qualifiés « d'usine de la vie »³⁵ dans une publication de la Commission européenne, les sols ont une place première dans cette nouvelle phase de protection de la nature qui change d'échelle et implique un bouleversement de l'organisation des sociétés. A l'anthropocentrisme se substitue « l'écocentrisme » définit ainsi par J. Blondel³⁶ : « *l'écocentrisme* » (...) *plaide pour l'intégrité de la communauté biotique, système écologique complexe qui comprend la totalité des organismes qui le composent, y compris les humains. L'écocentrisme est actuellement une option privilégiée pour penser les relations entre sociétés humaines et systèmes naturels. La logique des relations entre biodiversité et sociétés humaines repose sur les notions de fonctions et de services écosystémiques (...) : les fonctions sont les processus de base qui font vivre les écosystèmes tels que pollinisation, productivité primaire, relations entre niveaux trophiques, recyclage de la matière organique, régulation des populations etc. Les services, quant à eux, sont les bénéfiques que les humains tirent de ces fonctions, à savoir tout ce dont ils ont besoin pour se nourrir, se vêtir ou se soigner, mais aussi une multitude de*

34 L'encyclique du pape François (*Laudato si'*) « Loué sois-tu, la sauvegarde de la maison commune » de 2015, portant sur les questions environnementales propose une vision plutôt systémique du monde, de la Création. Il souligne également les multiples manifestations de l'Église à respecter la nature et son environnement comme soi-même.

35 Commission Européenne, 2010, *Usine de la vie. Pourquoi la biodiversité des sols est si importante ?* 20 p.

36 Blondel J., 2021, « La biodiversité n'est pas un luxe mais une nécessité », *Encyclopédie de l'Environnement*, <https://www.encyclopedie-environnement.org/vivant/biodiversite-nest-luxe-necessite/>. Dictionnaire encyclopédie de l'Environnement

services tels que la régulation du climat, l'épuration de l'eau, la séquestration du carbone, le contrôle des agents pathogènes etc. Lorsque les pressions sur les écosystèmes sont excessives, ils se dégradent par perte d'espèces, ruptures d'interactions, donc altération des fonctions puis appauvrissement des services. »

Sans être revendiquées par un quelconque courant de pensée, les finalités de la lutte contre l'artificialisation des sols participent aux évolutions des représentations et discours sur l'espace, l'environnement ou la Nature.

Un tournant épistémologique s'opère, en effet, progressivement dans les sciences regroupées sous la dénomination "d'Humanités environnementales". Elles proposent une approche systémique et une vision unifiée du monde, associant humains et non-humains, ce que le géographe nomme un « géosystème ». Chaque partie forme un tout relié par des liens de dépendance plus ou moins forts donc fonctionnant comme un système. Ainsi, les "solutions" pour répondre aux défis sociétaux sont intimement liées, on l'aura compris, à la préservation de la naturalité des sols.

PARTIE II. ASPECTS JURIDIQUES DE L'OBJECTIF ZAN : ORIGINES, OUTILS ET LIMITES

Pour répondre aux défis posés par le réchauffement climatique la loi portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) entendait, en 2010, renforcer la prise en compte de l'environnement dans les documents de planification et d'aménagement. Les évolutions scientifiques et juridiques internationales n'ont cessé depuis, d'influencer le droit français en matière de transition écologique et de responsabilité environnementale. De multiples outils réglementaires et juridiques ou instances ont été instaurés pour protéger les ENAF. Ils demeurent toutefois assortis d'un pouvoir de contrainte limité et la valeur intrinsèque des sols ne bénéficie toujours pas d'une réelle protection juridique. **(chapitre 1)** La loi Climat et résilience devrait combler en partie cette lacune. Deux points sont encore à éclaircir : celui de la traduction légistique du concept d'artificialisation, dont la définition même fait l'objet d'interrogations et, celui du bilan comptable égal à zéro de l'artificialisation, qui aujourd'hui pose de réelles difficultés techniques de mesure. **(chapitre 2)**

CHAPITRE 1. LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DES SOLS : ANGLE AVEUGLE DE L'HISTOIRE DES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES

L'histoire de la protection des sols révèle une situation paradoxale. Supports ou substrats indispensables de nombreux usages leur valeur écologique est pourtant la grande oubliée des politiques environnementales. De même, les études scientifiques de la fin du XIX^{ème} siècle sont réalisées d'abord dans une perspective agronomique et sont peu soucieuses de leur valeur écologique. La reconnaissance officielle, à l'échelle internationale, de la richesse de leurs fonctions survient tardivement, au début des années 1980. **(section I)** C'est le constat, au début des années 1990, d'une dégradation préoccupante des terres agricoles dans certaines régions climatiques qui inspire la formule du « zéro net ». Le concept de ZAN tire son origine de cette initiative qui glisse progressivement vers une volonté de protection de l'ensemble de leurs fonctions d'une part et ce, à l'échelle globale d'autre part. **(section II)**

SECTION I. DE LA FIN DU XIX AU DÉBUT DES ANNÉES 1980 : DE L'ÉTUDE DES SOLS POUR SON EXPLOITATION AGRICOLE AUX PREMIÈRES CHARTES

Garantes de la sécurité alimentaire, la protection des terres agricoles a été une priorité. Les sols sont devenus un objet scientifique assez tardivement et d'abord dans le but d'améliorer leur fertilité. Sont ainsi distingués « bons » et « mauvais » sols, sous-entendus agricoles. C'est la vocation agricole et alimentaire des terres qui justifie également, l'adoption de cadres juridiques internationaux au début des années 1970 contre leur dégradation et en particulier la désertification. **(§1)** Deux chartes internationales sont néanmoins établies en faveur de la protection des sols eux-mêmes, mais toujours avec la motivation première de préserver la sécurité alimentaire des pays. **(§2)**

§ 1 Un intérêt scientifique pour les sols tardif et focalisé sur l'amélioration de sa valeur agronomique

a. Fin XIX-début XX de l'étude de la composition physico-chimique au concept de « sols vivants »

Les sols sont véritablement devenus un objet d'étude qu'à partir de la fin du XIXe siècle, durant la Seconde Révolution industrielle.³⁷ (C. Pessis, 2020) L'intérêt porté pour la connaissance des sols et l'agriculture est bien antérieur, mais les premières manifestations de littérature scientifique se situeraient au XIXe. Ils intéressent en premier lieu les chimistes et physiciens pour en comprendre leur composition puis en améliorer la fertilité.

Les études de microbiologie des sols se développent ensuite, au début du XXe, siècle promouvant le concept de « sols vivants »³⁸. Aussi, en 1927, l'une des six Commissions du premier Congrès international de la Science du sol à Washington porte sur la biochimie et la biologie aux côtés, toujours, de la physique, de la chimie et de l'étude de la fertilité. Ce jalon dans l'histoire des sols est marqué par le souci, au moyen de nombreuses excursions, collectes de données et débats, d'élaborer une classification et une cartographie des sols à l'échelle internationale fondée uniquement sur « leur nature propre » - leur composition physico-chimique, biologique, structure... - indépendamment « *des facteurs extérieurs, climat, géologie, végétation naturelle ou cultures* »³⁹ et non leurs fonctions. Le souci de nourrir une population croissante est sous-jacent à l'ensemble de ces travaux comme le rapporte A. George : « *Albrecht Penck [géographe et géologue allemand], dans une communication lues aux séances plénières, en discutant du problème de la capacité du globe à nourrir la population, a montré que l'on avait négligé jusqu'ici d'envisager le facteur pédologique et*

37 Boulaine J., 1997, Histoire abrégée de la Science des sol, Étude et Gestion des Sols, 4, 2

38 « *Dans l'avant-guerre [Seconde Guerre mondiale] définir le sol comme un « organisme vivant », possédant une histoire, un stade de développement, une morphologie, un métabolisme propre, et comme étant le produit d'interactions interspécifiques, n'a donc rien de marginal dans le monde scientifique.* » (§31)
C. Pessis, 2020, Histoire des « sols vivants », genèse, projets et oublis d'une catégorie actuelle, Les sols, nouvelles frontières pour les savoirs et les politiques de l'environnement, *Revue d'anthropologie des connaissances* [en ligne]

39 Georges A., 1928, « Le premier Congrès international de Pédologie », *Annales de Géographie*, t. 37, n°205, 1928. pp. 87-89

conclu à la nécessité de préparer et de publier une carte internationale du globe. », (A. George, 1928, p.88)

b. Politique d'oubli et de détachement de la vie du sol après la Seconde Guerre mondiale

En France, après la Seconde Guerre mondiale, la vie du sol, est mise de côté au profit à nouveau d'une approche purement physico-chimique et agricole sensée accroître les rendements selon C. Pessis : « En 1946, la création de l'Institut National des Recherches Agronomiques (INRA) marginalise les spécialistes du sol (...) Les politiques de modernisation réclament un sol inerte et standard ; la fertilisation chimique s'affirme comme pratique hégémonique (Page, 2021)⁴⁰. (...) La Science du sol, pourtant au cœur des recherches agronomiques avant-guerre, ne se voit pas accorder le statut de département au sein de l'Inra avant 1974. » (C. Pessis, 2020, §33 et 35) L'historienne qualifie cette éclipse des savoirs sur les sols vivants de « *politique d'oubli et de détachement de la vie du sol* ». Cela sous-entend donc un acte volontaire et organisé (une politique).

Il faut attendre la seconde moitié des années 1960 pour que les recherches (universitaires, Muséum national d'Histoire naturelle, forestiers...) se réapproprient la dimension biologique des sols face à leur dégradation. Cet élan est porté par une critique plus large des technosciences et de l'hégémonie de la chimie dans les années post-1968. A cette époque, le mouvement « Survivre et vivre » est créé par des scientifiques, « objecteurs de recherche », autour du mathématicien Alexandre Grothendieck et, ouvre le pas à l'écologie politique française dans lequel le vivant non-humain doit retrouver une place.

2 § Premiers engagements vers la préservation des sols : les chartes européenne de 1972 et mondiale de 1981

a. 1972 la charte européenne des sols : propriétés, services des sols et usage durable

Après quelques 25 années de croissance économique et d'urbanisation galopante, une Charte européenne des sols est adoptée, le 30 mai 1972, dans laquelle les États signataires s'engagent à promouvoir une politique de conservation des sols qualifié de « *bien vivant et dynamique* », « *un des biens les plus précieux de l'humanité. Il permet la vie des végétaux, des*

40 Page A. (2021). Guerres et fertilisation : essor des engrais azotés en France et en Grande-Bretagne, 1918-1960. Dans M. Lyautey, L. Humbert & C. Bonneuil (dir.). *Les modernisations de l'agriculture au XXe siècle*, Rennes : Presses universitaires de Rennes

animaux et des hommes à la surface de la terre. » et « *une entité en lui-même* ». L'article 3 invite à différencier les types de sol selon leurs propriétés qui détermineraient leur usage : « Toute politique d'aménagement du territoire doit être conçue en fonction des propriétés des sols et des besoins de la société d'aujourd'hui et de demain. Le sol peut être affecté à des usages multiples, les choix étant généralement guidés par des nécessités économiques et sociales. Mais ces choix doivent tenir compte des caractéristiques des sols, de leur fertilité et des services socio-économiques qu'ils sont susceptibles de rendre à la société d'aujourd'hui et de demain. Ces mêmes caractéristiques déterminent donc leur aptitude à être employés à des fins agricoles, forestières ou autres. La destruction des sols, notamment pour des raisons purement économiques dictées par des considérations de rendement à court terme, doit être évitée. » (nous soulignons). L'idée d'un développement durable est déjà présente, l'action doit s'inscrire sur le long terme et les besoins des générations futures. L'article 7 envisage par ailleurs une urbanisation « concentrée » et l'article 6 souligne la nécessité de préserver la qualité des sols par des méthodes d'agricoles et forestières appropriées. Enfin, l'information du public et l'éducation à la conservation y apparaissent comme une nécessité forte.

Plusieurs principes et motivations scientifiques de la nécessaire conservation des sols sont donc déjà consignés dans cette première charte. Le décalage chronologique d'un demi-siècle entre les déclarations internationales et la vulgarisation intra-étatique des idées paraît conséquent pour ce bien omniprésent déclaré « précieux » et « vital ». En effet, les sols en tant qu'entité sont longtemps restés l'angle mort des politiques environnementales françaises en dehors des situations de risques comme la pollution ou de leur rôle dans la régulation des crues. La remise en cause des logiques consuméristes à la fin des années 1960 et la crise économique rampante du début des années 1970, placent la question de l'épuisement des ressources notamment pédologiques avec une acuité relativement comparable à celle qui se déroule depuis 2018. Dans la charte européenne, la rationalité économique est clairement mise en cause dans la « destruction » des sols.

b. 1981 Charte mondiale des sols priorité à la protection de la productivité agricole et la sécurité alimentaire

Suit, en 1981, la rédaction d'une Charte mondiale des sols portée par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture). Les problématiques agricole et alimentaire sont centrales. Les États sont invités à incorporer dans leur législation

les principes d'une gestion rationnelle, s'inscrivant dans le long terme, des « ressources pédologiques » et de limitation de la « dégradation des sols » : « Elle [la Charte] recommande que les décisions en matière d'utilisation et d'aménagement des terres soient prises davantage en considération de leurs bénéfices à long terme que d'un profit immédiat. » (Charte mondiale de sols, 1981).

L'engagement pour la conservation et la restauration de la qualité des sols est donc, ici encore, objectivé essentiellement par le maintien de leur productivité : « Les techniques d'utilisation des terres doivent permettre de maintenir ou d'améliorer les niveaux de production. (...) l'existence de l'homme est liée au maintien de leur (les ressources sol et eau, et la vie végétale et animale qui leur est associée) productivité. » (ibid.). La définition de la dégradation des sols proposée dans la charte ne prend pas en considération la perte d'un capital naturel, biophysique et écosystémique, mais précisément l'affaiblissement progressif de la productivité des sols : « On entend par « dégradation des sols » la perte partielle ou totale de la productivité, quantitative ou qualitative sinon les deux, résultant de phénomènes tels que l'érosion éolienne ou hydrauliques du sol, la salinisation, l'engorgement, la disparition des éléments nutritifs, la détérioration de la structure du sol, la désertification et la pollution. ». Facteurs naturels (érosion) et humains (pollution) sont, de plus, mentionnés indistinctement. Les responsabilités dans la « dégradation » - et non la « destruction » des sols comme indiqué dans la charte européenne - ne sont pas clairement identifiées. Or, certains phénomènes dits naturels peuvent avoir une origine anthropique comme la salinisation ou la désertification.

SECTION II. DEBUT DES ANNÉES 1990 : DE LA LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION à l'échelle régionale À CELLE CONTRE LA DÉGRADATION DE SOLS VIVANTS à l'échelle globale

Le concept de « Zéro artificialisation nette » s'inspire de réflexions et d'initiatives internationales menées avec plus ou moins de succès et de volonté depuis près de 30 ans. Au début des années 1990, poursuivant une logique de développement durable, les membres du Sommet de la Terre ont placé dans les priorités d'action la lutte contre la dégradation des terres pour assurer notamment l'autonomie alimentaire des pays en développement. L'objectif annoncé d'une dégradation nette égale à zéro restreint au phénomène de désertification à une

échelle régionale s'étend progressivement au XXI^e à toutes les formes de dégradation à l'échelle globale. (§1) En 2011, l'Union européenne envisage à son tour d'adopter un objectif nul de terres occupées (naturelles, agricoles et forestières) nettes (*land take*) par l'urbanisation. Les décisions et mesures à l'égard de la protection des sols peinent malgré tout à aboutir. La France, partie prenante des politiques européennes, assentit aujourd'hui à adopter les objectifs du Pacte vert européen face au changement climatique, pour l'environnement, des « sols sains », pour lutter contre ce qui constitue « *une menace existentielle pour l'Europe et le monde* » (Pacte vert). (§ 2)

1§ Origine du ZAN : le ZNLD de la Convention de lutte contre la désertification pour garantir la sécurité alimentaire

a. 1992 garantir la sécurité alimentaire des populations de zones sèches

En 1992, la conférence de Rio aboutit à la rédaction d'une convention environnementale sur la lutte contre la désertification⁴¹. L'intérêt pour cette question est toutefois minorée⁴² par rapport à celles concernant la diversité biologique et le climat.

Cette convention ambitionnait d'abord de garantir la sécurité alimentaire et de préserver l'agriculture des pays touchés par un appauvrissement irréversible des terres. La désertification est entendue comme « *la dégradation des sols dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines.* ». L'objectif alors annoncé est zéro dégradation des terres nette, *Zero Net Land Degradation* (ZNLD). Il correspond à l'objectif de développement durable (ODD) 15.3 : « *D'ici à 2030, lutter contre la désertification, restaurer les terres et les sols dégradés, notamment les terres touchées par la désertification, la sécheresse et les inondations, et s'efforcer de parvenir à un monde sans dégradation des sols.* ».

Depuis 1999, la commission de l'UICN sur le droit de l'environnement examine l'élaboration d'un instrument juridique international sur « *la sécurité et l'utilisation durable des sols* ». Le document de travail devait servir de base pour un protocole additionnel à la convention sur la

41 CNULD, convention des nations unies sur la lutte contre la désertification finalisée en 1994

42 Tsayem Demaze M., 2009, « Les conventions internationales sur l'environnement : état des ratifications et des engagements des pays développés et des pays en développement », *L'Information géographique*, vol. 73, no. 3, 2009, pp. 84-99.

lutte contre la désertification. Dans ce rapport, quatre fonctions du sol sont citées : d'habitat, régulatrice, utilisatrice et culturelle. La référence à ses fonctions dans la législation et les documents de planification, en France, apparaît pourtant bien plus tardivement.

b. Élargissement de la définition de la dégradation, extension de l'échelle géographique d'action et protection des fonctions et services des sols

L'objet de ladite convention a inévitablement évolué. Elle propose désormais une conception écosystémique globale des sols qui ne se cantonne plus seulement à la question de l'alimentation et de l'agriculture. Ainsi, la FAO considère, aujourd'hui, les sols dans leur complexité écologique et pas seulement leur valeur agronomique : « *La dégradation des terres a une portée plus large que l'érosion des sols et la dégradation des sols ensemble parce qu'elle recouvre tous les changements négatifs dans la capacité de l'écosystème à fournir des biens et services (...)* »⁴³. Ce changement de conception du sol est relayé dans les manifestations mondiales. En 2013, l'Assemblée Générale des Nations Unies, dans un souci de sensibilisation a déclaré le 5 décembre comme la « Journée mondiale des sols » organisée par la FAO puis l'année 2015 comme « l'Année internationale des sols » et celle d'une nouvelle Charte mondiale. Le thème « *Maintenons les sols vivants, protégeons la biodiversité des sols* » de l'édition 2020 de cette Journée illustre le changement de regard sur ces derniers. Il n'est donc plus question exclusivement de fertilité des sols, de valeur agronomique ou d'agriculture et d'alimentation, mais de fonctions et de services écosystémiques ainsi que de biodiversité des sols. La vidéo de promotion de cette journée présente la conservation de la biodiversité des sols comme « *l'une des principales Solution Fondée sur la Nature pour faire face aux défis actuels* ». Le changement d'échelle est donc désormais acté et les actions ne visent plus seulement « les zones arides, semi-arides et subhumides sèches ». La désertification est alors plus qu'une forme, parmi d'autres, de dégradation des terres propre aux zones arides et/ou un changement irréversible ne permettant plus leur usage originel. L'attention de la communauté internationale se porte désormais sur toutes les formes de dégradations comme le prévoit dès l'origine l'ODD 15.3 en précisant qu'il convient de « *restaurer les terres et les sols dégradés* » (...) *et parvenir à un monde sans dégradation des sols* ». En 2019 l'objectif de neutralité en matière dégradation des terres (NDT) d'ici 2030 est réaffirmée à l'occasion de la COP14 de New Dehli.

43 Portail d'information sur les sols, FAO, définition de la « dégradation des sols », 2021
<http://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/fr/>

2§ les attermoissements de la planification et de la gestion des sols en Europe

a. D'une convention européenne avortée en 2006 au « no net land take » en 2011

En Europe, la planification et la gestion des sols peinent à se structurer. La Convention Alpine de 1991 inaugure une première étape dans la protection de la qualité des sols à l'échelle d'un espace régional (une zone de montagne transnationale). Les signataires s'engagent à « réduire les préjudices quantitatifs et qualitatifs causés au sol, notamment en utilisant des modes de production agricoles et sylvicoles ménageant les sols, en exploitant ceux-ci de façon mesurée, en freinant l'érosion ainsi qu'en limitant l'imperméabilisation des sols » (Convention-cadre Alpine, art.2-2-d, 1992). Bien plus tard, le 22 septembre 2006, la Commission européenne (COM (2011) 571) publie une « Stratégie en faveur de la protection des sols » notamment de ses fonctions. Ce projet de directive sur les sols devait doter l'UE d'un cadre réglementaire pour lutter contre la régression et la dégradation des sols en fixant des objectifs laissant la liberté de la méthode à adopter aux États membres. Était envisagé, entre autres, de répertorier les sites pollués ou contaminés. Toutefois, cette directive n'aboutit pas.

Puis, en 2011, face à une dégradation des sols⁴⁴ qui se poursuit, la feuille de route *Pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources* fixe l'objectif d'absence d'augmentation « nette de la surface de terres occupées d'ici 2050 » (« no net land take by 2050 »). Derrière la notion d'occupation sont visés le logement, l'industrie, les infrastructures routières et de loisirs. Si l'expression d'artificialisation n'est pas employée, la dégradation est néanmoins en partie caractérisée par l'imperméabilisation : « Environ la moitié de cette surface est en fait rendue imperméable ». (ibid.) Enfin, l'idée d'une compensation par la restauration est réaffirmée dans cette feuille de route, par l'expression « no net » correspondant au « zero net » de l'ODD 15.3.

b. Vers une directive-cadre dans le cadre du Pacte Vert pour l'Europe

44 En 2013, le rapport sur la mise en œuvre de la stratégie en faveur de la protection des sols de 2012 souligne, en effet, l'inefficacité de la stratégie visant à limiter la dégradation des sols. Rapport de la Commission sur la mise en œuvre de la stratégie en faveur de la protection des sols, 13 février 2012, COM(2012)46 final.

Treize ans après la première mouture, le Pacte Vert pour l'Europe (The European Green Deal) lancé le 11 décembre en 2019, par la Commission européenne, devrait relancer la directive-cadre pour la protection des sols. La stratégie « Sol sain » irait de pair avec celle en faveur de la biodiversité (Stratégie Biodiversité 2030) et celle agricole, dite « De la ferme à la table » (« un système équitable, sain et respectueux de l'environnement »). Le Pacte Vert ambitionne de relever les défis « *du changement climatique et de la dégradation de l'environnement [qui] constituent une menace existentielle pour l'Europe et le monde* ». Le lexique de la santé, de la vie ou de la survie de l'humanité a ainsi remplacé celui de l'agronomie et de la sécurité alimentaire dans les publications sur la protection des sols.

Le 4 décembre 2020, un Observatoire européen des sols sur la santé des sols est, alors, mis en place par la mission européenne « Prendre soin des sols, c'est protéger la vie ». Il vise à surveiller la pollution des sols afin de soutenir l'objectif de « *75% de sols sains d'ici 2030 et en mesure de rendre des services écosystémiques essentiels* » du programme de financement Horizon Europe.

L'objectif ZAN, n'est pas une spécificité française. Il émane d'une série de réflexions et d'initiatives internationales anciennes comme le rappelle Desrousseaux M., juriste spécialiste de la protection des sols, lors d'une rencontre organisée par le Laboratoire d'Initiatives foncières et Territoriales Innovantes (LIFTI) intitulée : « Le Zan, une injonction arithmétique de l'État ? »⁴⁵ en avril 2021 : « *Ce fameux ZAN (...) ne tombe pas du ciel, il fait partie d'une politique internationale et européenne qui se veut cohérente avec des objectifs convergents à l'échelle des pays* ».

45LIFTI (Laboratoire d'initiatives foncières et territoriales innovantes), avril 2021, le Zan : une injonction arithmétique de l'Etat ? [en ligne] <https://lifti.org/artificialisation/>

CHAPITRE 2. LIMITES JURIDIQUES DE LA PROTECTION QUALITATIVE DES SOLS

Ses qualités de support pour les uns, de fonction de production pour les autres, expliquent l'existence d'une kyrielle d'outils juridiques protégeant indirectement les sols. Bien que nombreux, ils sont assortis d'un pouvoir peu coercitif. **(section I)** La prise en compte de la qualité et des fonctions écosystémiques des sols dans la loi Climat et résilience soulève plusieurs interrogations aussi bien sur le sens du vocabulaire employé que sa mise en œuvre. **(section II)**

SECTION I. DE NOMBREUX OUTILS JURIDIQUES MAIS UNE PROTECTION DES SOLS INDIRECTE et PEU COERCITIVE

À partir de 2010, deux lois portant sur l'agriculture et l'alimentation ont permis de mettre en place les premières politiques volontaristes de préservation des ENAF conférant une protection indirecte des sols. Il en a été de même des politiques environnementales qui traitent par circonstance. L'adoption de mesures pour freiner l'artificialisation des sols en leur reconnaissant un rôle majeur dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique global ne constitue pas non plus pour autant une politique nationale spécifique aux sols. **(1§)** Les instruments juridiques qui permettent de protéger les sols sont certes nombreux puisque toute décision relative à l'usage de l'espace les concerne, mais ils restent peu coercitifs. **(2§)**

§ 1. L'absence d'une politique nationale sur la gestion des sols

a. préserver les ENAF et la TVB de l'urbanisation, et les sols

Les politiques publiques n'ont cessé de contourner la question des sols, de la traiter de manière indirecte. Les « terres » agricoles, à l'instar des initiatives internationales, bénéficient des premières mesures de sauvegarde suivent ensuite, les « espaces » naturels et forestiers. Les lois dites LMAP (2010) et LAAAF (2014) marquent une avancée dans l'organisation de la protection de ces surfaces de l'urbanisation. La LAAAF institue notamment une Commission

départementale, la CDPENAF qui remplace la CDCEA, chargée de veiller au maintien des espaces agricoles. Les domaines de compétences de cette dernière sont étendus aux espaces forestiers et naturels (*C. rur.* art. L112-1-1). Cependant, si cette commission a pour but de contrôler l'usage des sols, son avis a peu d'effectivité juridique puisqu'elle émet dans la plupart des cas un avis simple. Les rares avis conformes éventuels portent sur des documents d'urbanisme affectant, par exemple, une surface de production en AOP.⁴⁶ De même, en 2014, l'OCEA (Observatoire de la Consommation d'Espaces Agricoles, créé en 2013) élargit son champ d'étude en devenant l'Observatoire de la Consommation d'Espace agricoles, naturels et forestiers. C'est ensuite à travers la mise en place de la Trame Verte et Bleue, à l'échelle régionale et nationale, que les sols peuvent véritablement prétendre à bénéficier de mesures de préservation. La Loi Grenelle II sur l'environnement (12 juillet 2010) instaure, en effet, l'obligation d'identifier, de sauvegarder ou de restaurer les continuités écologiques par la mise en place d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Pour lors, ce ne sont pas les sols, en tant que milieux vivants qui sont protégés, mais le support de réservoirs de biodiversité ou des corridors écologiques. Cette trame dessine un canevas à préserver dans lequel les projets d'aménagement, soucieux de l'obligation de responsabilité environnementale ⁴⁷, pourraient s'inscrire.

b. un objectif de réduction de l'artificialisation des sols des ENAF compris dans la loi Climat et résilience

Le Ministère de l'Écologie et celui de l'Agriculture ont à deux reprises commandé des rapports scientifiques sur les sols laissant présager la définition d'une politique nationale. Le premier, prometteur, datant de 2015⁴⁸, porte sur des propositions pour l'élaboration d'un cadre national de gestion durable des sols⁴⁹ et le second, de 2017, sur l'artificialisation. Sept ans après, il n'existe toujours pas de cadre national. L'attention s'est cristallisée sur le processus de dégradation des sols en le resituant dans des enjeux plus vastes que leur simple gestion c'est-à-dire ceux du changement climatique et de la perte de biodiversité. Aussi, le Ministère de la Transition écologique, celui de l'Agriculture et l'ADEME chargent conjointement l'INRA de dresser un état de l'art sur les sols artificialisés et l'artificialisation. Le rapport collectif (ESCo)

46 art. L112-1-1 et D.112-1-23 CRPM

47 LRE : Loi sur la responsabilité Environnementale, 1 août 2008

48 2015 est l'Année internationale des sols

49 Bellec P. , Lavarde P., Lefebvre L., Madinier M-L, 2015, *Propositions pour un cadre national de gestion durable des sols*, CGAER, CGEDD, 135 p.

paru en 2017, *Sols artificialisés. Déterminants, impacts et leviers d'actions*, a sollicité le concours de 55 experts d'horizons scientifiques variés. Après le Plan Biodiversité de 2018 appelant à un objectif ZAN, on assiste à une myriade de publications sur le sujet : février 2019, *Les instruments incitatifs pour la maîtrise de l'artificialisation des sols* du Comité pour l'Économie Verte ; juin 2019, *Méthodologie de mesures de l'artificialisation à l'aide des fichiers fonciers* par le Cerema Nord-Picardie ou en juillet 2019, *Objectif « zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols ?* de France stratégie par Julien Fosse... Porté par une volonté citoyenne dans un contexte de crise politique sur fond d'une crise sociale et écologique (mouvement des Gilets Jaunes), l'objectif ZAN est revendiqué dans la Convention Citoyenne pour le Climat et inscrit dans le texte du projet de loi Climat et résilience du gouvernement le 10 février 2021. A défaut d'une politique nationale, un objectif de protection de la qualité des sols est inscrit dans la loi Climat et résilience.

§ 2 Instruments juridiques épars, indirects et de faible effectivité

a. des études juridiques sur la protection des sols depuis une dizaine d'années

Les juristes se sont emparés depuis peu (une dizaine d'années) de la problématique de la protection juridique des sols⁵⁰ mais très peu ont pour objet sa qualité (hormis la pollution) et encore moins l'artificialisation dans le droit de l'environnement et de l'urbanisme. P. Billet précise dans le rapport de l'ESCo : « *Une seule thèse, à notre connaissance, s'est intéressée à la question de l'artificialisation des sols, abordant la disponibilité du sol comme une de ses qualités (Desrousseaux, 2014) (...) La littérature juridique exprimée à propos de l'artificialisation des sols, sous forme d'articles de fond, de commentaire de textes ou de jurisprudences est assez pauvre quantitativement et il est rare qu'un article soit consacré exclusivement à cette question, sauf lorsque le texte ou la décision juridictionnelle la concerne (comme les dispositions particulières de la loi ALUR). L'artificialisation, sous cette dénomination ou sous des termes qui l'évoquent (étalement urbain...), est plus souvent traitée par incidente, au détour d'une disposition.* »⁵¹ (P. Billet, 2017, p. 255 et 257). S'ils

⁵⁰ Parmi ces juristes, intéressés à la protection juridique des sols, on trouve notamment M. Desrousseaux, P. Billet, A ; Farinetti ou C. Hermon. P. Billet a notamment présidé un projet de recherche, NormaSol (2010-2014), mené à l'Université Jean Moulin de Lyon 3 sur la protection juridique des fonctions et services du sol. Les études portaient donc sur la qualité du sol.

⁵¹ Béchet B. (coord.), Le Bissonnais Y. (coord.), Ruas A. (coord.) et al., 2017, *Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols, Déterminants, impacts et leviers d'action*. INRA (France), 609 pages.

reconnaissent l'existence de nombreux instruments pour protéger les sols, celle-ci est éparse, à la fois dans le code rural, le code de l'urbanisme, code de la santé ou celui de l'environnement et leur pouvoir s'exerce de manière indirecte (C. Hermon, 2017)⁵². Ils sont protégés au titre d'atteinte à la santé (pollution d'un site), à la sécurité face à un risque naturel (reboisement ou inconstructibilité d'une zone), de support d'une activité agricole, d'espace naturel, pour leur rôle de filtre (zone de captage), dans le cadre d'une aire de protection d'un monument historique ou par les contraintes d'implantation commerciales imposées par le DAAC réformé⁵³.

Concernant la qualité même du sol et non son usage, M. Desrousseaux comme P. Billet soulignent l'absence de protection juridique autant à l'échelle française qu'europpéenne (M. Desrousseaux, 2014 ; P. Billet, rapport ESCo, 2017). L'adoption d'une résolution sur la protection des sols par le Parlement européen le 28 avril 2021 pourrait peut-être entraîner une rectification de cette lacune. De surcroît, les protections juridiques directes ou indirectes concernant les sols relèvent essentiellement du droit dit « mou » c'est-à-dire des textes peu contraignants s'appuyant sur des recommandations ou injonctions sans effectivité juridique. Le pouvoir de contrainte *in fine* restreint de la CDPENAF illustre assez bien les hésitations politiques se contentant d'orientations ou à de principes.

b. Étude des principaux instruments juridiques de protection directe ou indirecte des sols : des conventions aux règlements

Sans prétendre à une exhaustivité, le tableau ci-dessous recense certains instruments juridiques de protection directe des sols et indirecte, via celle des ENAF.

52 Hermon C., 2017, « La protection du sol en droit », *Droit et Ville*, vol. 84, no. 2, pp. 17-47

53 Document d'Aménagement Artisanal et Commercial
« l'ordonnance [2020-744, 17 juin 2020] vise les enjeux de «localisations préférentielles des commerces dans les polarités existantes et à proximité des lieux de vie, des secteurs de revitalisation des centres-villes, des transports et préservation environnementale, paysagère et architecturale des entrées de villes. » Cerema, janvier 2020, Conditionner l'implantation des équipements commerciaux, p.6

Doc.3 protection des sols et ENAF

instruments juridiques	Intensité de la protection	PROTECTION INDIRECTE VIA LES ENAF	PROTECTION DIRECTE
internationaux	faible	Convention de Rio Convention Ramsar	Charte mondiale des sols 1981 Convention de lutte contre la désertification 1992
européens	faible	Convention du Paysage Sites Natura 2000 : sites ZPS - ZSC	Convention Alpine
nationaux	forte	Loi montagne Loi littorale forêt de protection ZAP, EBC, zone A et N aires naturelles protégées PNN (cœur)	Risque naturel PPRN Zone de captage ICPE
	moyenne	Directives paysages 1993 Espaces Naturels Sensibles APPB PAEN	
	faible	Natura 2000 PNR Parc Naturel Régional TVB ZNIEFF (inventaire)	

D'après MALLARD F et FRANÇOIS D. Effectivité des instruments juridiques de protection des espaces naturels appliquée aux projets routiers de France

Le droit international peine à s'imposer, la théorie ne trouvant pas de versant pratique. La souveraineté des États demeure une barrière que le réchauffement climatique et ses effets déjà visibles (inondations, incendies, tempêtes, compromission des récoltes...) ne parviennent pas à lever, dans l'intérêt général de l'humanité.⁵⁴

Les traités et conventions du bloc de conventionalité priment pourtant sur les lois, les ordonnances et règlements du bloc de légalité. Cependant, ils souffrent d'une très grande flexibilité ne liant pas juridiquement les États sur les questions environnementales. En effet, les conventions-cadres ont l'avantage (et l'inconvénient) d'énoncer les principes et normes pour

54 Petit Yves, « Le droit international de l'environnement a la croisée des chemins : globalisation *versus* souveraineté nationale », *Revue juridique de l'environnement*, 2011/1 (Volume 36), p. 31-55. URL : <https://www.cairn.info/revue-revue-juridique-de-l-environnement-2011-1-page-31.htm>

laisser la porte aux négociations par l'adjonction de protocoles complémentaires. La convention de lutte contre la désertification en est un exemple : le protocole additionnel a élargi, entre autres, les zones désignées à la création de la convention (zones arides, semi-arides, subhumides) affectées par la désertification et la dégradation des terres et la sécheresse (DDTS) à l'ensemble des écosystèmes de la planète. Les engagements restent donc peu contraignants, car toujours négociables et peu coercitifs (Petit Y., 2011)⁵⁵.

D'un point de vue national ensuite, les différents documents de planification orientant ou réglementant l'occupation des sols sont liés par une hiérarchie des normes. Cette dernière est suffisamment souple pour que les pouvoirs communaux, à travers le PLU, conservent la libre administration et maîtrise de l'aménagement de leur territoire : « *Aucune collectivité territoriale ne peut exercer une tutelle sur une autre.* » (C.art.72). Dans la pyramide de documents de planification abordant des questions environnementales, les rapports de prise en compte ou de compatibilité dominant. Ils se tiennent donc relativement ouverts à une interprétation, voulue de bon sens.

Dans la perspective de l'adoption juridique définitive de l'objectif zéro artificialisation nette, il revient au SRADDET de dessiner une « trajectoire » pour parvenir aux objectifs en matière de lutte contre l'artificialisation et, de déterminer « un objectif » de réduction du rythme de l'artificialisation, par tranches de dix années. (Projet de loi Climat et résilience, 20 juillet 2021). L'article 49 indique que : « *Cet objectif [du SRADDET] est décliné entre les différentes parties du territoire régional* ». (*ibid.*, article 194-1 loi du 22 août 2021) Par l'ordonnance du 17 avril 2020, c'est désormais un lien de compatibilité qui lie le SRADDET au SCoT⁵⁶ et au PLU. Le niveau d'opposabilité du SRADDET est ainsi renforcé, mais l'obligation de compatibilité - de non-contrariété - reste toujours moins fortement contraignant que le principe de conformité. La formulation plus ou moins large des objectifs du document supérieur influe fortement sur la marge de liberté laissée aux auteurs des documents inférieurs. Cette situation pourrait fragiliser les intentions portées par la politique de lutte contre l'artificialisation prise dans un jeu d'écriture, de contrôle de légalité peu évident, car lui-même saisi par le devoir de respect du principe de libre administration des collectivités, es enjeux nationaux et la nécessité de

55 Ibid., Petit Y., 2011

56 Au sujet du Scot, la Convention Citoyenne sur le Climat avait proposé d'établir un rapport de conformité des PLU et PLUi avec ce dernier (proposition SL3.1). Le Comité légistique faisait remarquer que cette requête pose d'une part, des problèmes de légitimité démocratique puisque le SCoT dispose d'une légitimité indirecte contrairement à l'assemblée délibérante du PLU et d'autre part des questions pratiques. Cela aurait impliqué un niveau de zonage plus détaillé qui ne l'est actuellement dans le SCoT; les PLUi s'y attellent pourtant.

cohérence entre les différents documents de planification. Le bilan « zéro » artificialisation nette - ou plutôt « l'absence » dans la loi - tant redouté (partie III, section II) dans les conditions évoquées précédemment, se présente comme le principal garde-fou des politiques d'aménagement qui a fait défaut aux précédentes politiques de réduction de la consommation d'ENAF.

Les PLU et PLUi sont alors, par leurs règlements, les documents d'urbanisme les plus à même de protéger efficacement les sols car opposables aux tiers. Indirectement d'abord, par des mesures portant sur les ENAF par la mise en place d'une ZAP⁵⁷, d'une forêt de protection ou la définition d'une zone N ou A. Il n'est pas évident de qualifier l'intensité de la protection de ces dispositifs juridiques puisqu'ils ne sont pas totalement pérennes. Ils n'interdisent pas les changements de destination. Ainsi, la création volontaire d'une ZAP institue une servitude d'utilité publique tout en envisageant la possibilité d'un changement de destination après avis de la Chambre d'agriculture et la Commission d'Orientation de l'Agriculture.

Plus généralement, c'est l'arsenal ses instruments relatifs à la protection d'un espace naturel (écosystème ou habitat) qui prémunit durablement les sols de l'artificialisation : réserves naturelles, les sites des Conservatoires d'espace naturels, aires protégées telles que le cœur des PNN. Dans une moindre mesure, l'arrêté de biotope lorsqu'il concerne un espace potentiellement urbanisable, préserve les sols de l'urbanisation. Pris par décision préfectorale, il vise en premier lieu à protéger des milieux naturels abritant des espèces faunistiques domestiques et/ou floristiques non cultivées (listées dans le Code l'Environnement aux articles L.411-1 et L.411-2). Il est assorti d'un pouvoir de sanctions pénales. La durée de ces arrêtés est malgré tout incertaine ; la décision préfectorale peut être suspendue par le Ministre de l'Écologie⁵⁸.

D'autres instruments, nombreux aussi, favorisent une protection juridique plus réduite. La TVB par exemple, impose peu de contraintes aux aménageurs car le SRCE entretient seulement un rapport de prise en compte avec les autres documents de planification. Il en est de même des dispositifs relevant de protections conventionnelles tels que ceux d'un Parc Naturel Régional, chartes de l'UNESCO ou Natura 2000 (des sites classés ZPS et ZCS). Pour ce dernier, la protection du site et donc des sols repose de manière trop aléatoire sur le respect attendu des engagements inscrits dans le plan de gestion (le DOCOB) motivé, en partie, par le versement de contreparties financières ou exonérations fiscales.

57 Zone agricole protégée, article L.112-2 et R.112-1-4 à 10 du Code rural

58 OFB, outils juridiques pour la protection des espaces naturels [en ligne] <http://ct78.espaces-naturels.fr/arrete-de-protection-de-biotope>

Enfin, les lois dites de Montagne (loi n°85-30 du 9 janvier 1985) et loi littoral (n°86-2 du 3 janvier 1986) paraissent plus ambitieuses car elles imposent des règles d'inconstructibilité donc protègent indirectement les sols de l'urbanisation. La notion de risques naturels, de délimitation d'espaces paysagers remarquables et de préservation des terres pour les activités sylvo-agro-pastorales ont motivé ces lois et non les sols en eux-mêmes. Elles sont opposables aux documents d'urbanisme et aux demandes individuelles de construction.

SECTION II . DIFFICULTES SOULEVÉES PAR LA DÉFINITION ET LA MESURE DE L'ARTIFICIALISATION et SA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE

La formule « ZAN » soulève deux difficultés majeures communément partagées la transcription légistique du concept d'artificialisation et sa mesure. (1§) A ces aspects primordiaux, s'ajoute l'équation, vraisemblablement toujours sans réelles solutions juridiques satisfaisantes, de la compensation écologique à laquelle invite l'adjectif « nette ». (2§)

§ 1. difficile traduction légistique et mesure de l'artificialisation à l'heure actuelle

a. l'artificialisation un changement d'état durable et d'usage

Suite à l'inscription d'un objectif de zéro artificialisation nette dans le plan Biodiversité, L'Etat a mis en place un Observatoire de l'artificialisation des sols⁵⁹ en juillet 2019. S'appuyant sur les données fournies par les fichiers fonciers, il livre la définition suivante : « [l'artificialisation des sols] *se définit communément comme la transformation d'un sol naturel, agricole ou forestier (ENAF), par des opérations d'aménagement pouvant entraîner une imperméabilisation partielle ou totale, afin de les affecter notamment à des fonctions urbaines ou de transport (habitat, activités, commerces, infrastructures, équipements publics...).* » (nous soulignons). Cette proposition est globalement similaire à celle retenue par

59 Cet Observatoire répond à l'objectif de transparence fixé par le Plan Biodiversité (action 7) d'informer les citoyens sur l'état annuel de la consommation d'espaces.

le ministère de l'Agriculture⁶⁰, OENAF⁶¹ ou France Stratégie⁶² si ce n'est que l'Observatoire de l'artificialisation des sols ajoute le critère « *d'imperméabilisation partielle ou totale* ». Le processus d'artificialisation procède donc d'un changement d'usage, autre que naturel, agricole ou forestier, et d'état des sols dont l'imperméabilisation. Reprenant la définition adoptée par l'OENAF pour correspondre à la source statistique *Corine Land Cover*, le rapport d'expertise de l'INRA précise que sont considérés comme artificialisés : « *les tissus urbains, les zones industrielles et commerciales, les infrastructures de transport et leurs dépendances, les mines et carrières à ciel ouvert, les décharges et chantiers, les espaces verts urbains (espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain), et les équipements sportifs et de loisirs y compris des golfs.* » (INRA, IFSTTAR⁶³, 2017, p.2). Cette proposition pose un nouveau questionnement autour de la valeur écologique des espaces. En effet, les espaces verts urbains tels que les parcs, potentiellement espaces de biodiversité, sont considérés comme artificialisés au même titre que les infrastructures de transport. De même, leur valeur écologique y est certainement plus forte qu'une surface agricole de culture intensive et polluée par des intrants. Enfin, dans le cas d'un golf, qualifié d'espace artificialisé, le sol y est perméable, mais la biodiversité affaiblie. Le rapport d'expertise invite à dépasser cette contradiction par une distinction terminologique entre « l'artificialisation des sols » qui désigne le processus d'imperméabilisation (parkings, routes, bâti...) et « sols artificialisés » liés au phénomène d'urbanisation qui comprend alors les espaces verts urbains car soustraits de leur état « naturel » initial. Les sols artificialisés ont certes subi des perturbations physico-chimiques et biologiques seulement, ils regroupent des espaces dont la couverture et le degré d'imperméabilisation diffèrent : sols « scellés »⁶⁴,

60 « *Sont considérées (par le Ministère de l'Agriculture) comme « artificialisées », des terres agricoles ou forestières ou des milieux naturels en terres destinées à l'occupation anthropique, à travers la construction d'habitation ou d'infrastructures de transports.* ». Allemand S., 2020, *Objectif ZAN ? Apprendre du périurbain et des campagnes urbaines*, collection réflexion en partage, 119p.

61 l'Observatoire des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers

62 « *Tout processus impliquant une perte d'espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF), conduisant à un changement d'usage et de structure des sols* ». J. FOSSE, « *Zéro artificialisation nette* » : *quels leviers pour protéger les sols ?* France stratégie, oct 2019

63 Desrousseaux M., B. Béchet, Y. Le Bissonnais, A. Ruas, B. Schmit, 2017, *Sols artificialisés - Déterminants, impacts et leviers d'action, résumé de l'expertise scientifique collective*, INRA, IFSTTAR, Editions Quae, collection Matière à débattre, 182 p.

64 « *Toutes les études montrent que les sols scellés, qui correspondent aux surfaces bâties, voirie, trottoirs, places, parkings, infrastructures industrielles, logistiques et militaires, aéroports, installations portuaires) sont les plus pauvres à la fois en activité biologique et en biodiversité globale.* » B. Schmitt et al., *Sols artificialisés - Déterminants, impacts et leviers d'action, résumé de l'expertise scientifique collective*, INRA, IFSTTAR, Editions Quae, collection Matière à débattre, 182 pages, décembre 2017

imperméabilisés et, petits espaces verts le long de la voirie au couvert végétal non imperméabilisés.

b. artificialisation comme atteinte à la fonction des sols

Fort des analyses du rapport de l'INRA, le Projet de loi Climat et résilience déposé par le gouvernement s'attache à préserver les services écosystémiques du sol et à favoriser des usages raisonnés : « *Un sol est regardé comme artificialisé si l'occupation ou l'usage qui en est fait affectent durablement tout ou partie de ses fonctions. » (art. 48, projet de loi n° 3875, 10 février 2021) Il ne s'attarde pas initialement sur la nature de ces fonctions écosystémiques. Cette définition première, se confronte assez rapidement aux instruments de mesure existants notamment l'Observatoire de l'artificialisation. S'appuyant sur les fichiers fonciers, il ne prend pas en compte les espaces dits de pleine terre ou trame brune qui peuvent jouer un rôle dans le processus hydrologique comme les noues végétalisées. Celles-ci, statistiquement considérées comme des sols artificialisés, ne pourraient être valorisées dans l'évaluation de l'absence d'artificialisation nette. De même, un sol soumis à une agriculture intensive serait considéré comme artificialisé si cet usage altère durablement – terme encore à préciser - sa fonction biologique. Il y aurait, par conséquent, une contradiction avec l'ambition poursuivie, depuis la loi SRU, de préserver les espaces agricoles indépendamment des pratiques lorsqu'il n'était question que de limiter la consommation d'ENAF.*

On comprend pourquoi ces imprécisions ont rapidement suscité des interrogations ou contestations : « *La représentation nationale devra donc se prononcer sur la mise en œuvre d'un concept d'artificialisation dont il ne connaît ni la portée ni le contenu précis.* » (première lecture de l'Assemblée nationale, amendement n°2576 rejeté, 3 mars 2021) Un décret en Conseil d'Etat, toujours d'actualité, était prévu dès cette première mouture du projet de loi pour préciser les paramètres susceptibles de faciliter l'évaluation de l'artificialisation : « *Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions d'application du présent article [sur l'absence de toute artificialisation nette]. Il établit notamment une nomenclature des sols artificialisés ainsi que l'échelle [parcellaire ou infraparcellaire] à laquelle l'artificialisation des sols doit être appréciée dans les documents de planification et d'urbanisme. » (*ibid.*, art.48 du 10 février 2010 puis art. 192 du 20 juillet 2021) Loin d'éviter tous les éventuels contentieux autour de l'appréciation de l'artificialisation, il apporterait les premières pierres de l'édifice juridique nécessaire à la protection des sols. L'amendement sus-cité remettait déjà en question la capacité de ce décret à circonscrire juridiquement l'appréciation de l'artificialisation: « *Ce décret devra**

ainsi envisager tous les cas de figure de l'aménagement (parcs urbains végétalisés, jardins des espaces bâtis, etc.), entraînant dès lors une insécurité juridique latente tant pour les collectivités que pour les porteurs de projet et laissant ainsi la possibilité au juge, en cas de contentieux, de définir les caractéristiques d'un sol non artificialisé. » (amend. 2576, 3 mars 2021)

Après l'examen au Parlement, le processus d'artificialisation⁶⁵ demeure synonyme d'une « altération durable » des fonctions écosystémiques des sols désormais explicitement énumérées. La dégradation du potentiel agronomique est ajoutée à cette liste. (*ibid.*, 20 juillet 2021) Est-ce, dire qu'un usage intensif agricole rentrerait dans cette catégorie ? Qu'il relèverait du processus d'artificialisation ?

Les « surfaces artificialisées » et non artificialisées sont en outre distinguées. Les premières se caractérisent globalement par la présence d'un sol imperméabilisé. Il n'est pas fait référence pour les secondes à leur sol, mais à la nature de leur couverture : « *ces objectifs de réduction de l'artificialisation ou de son rythme (...) sont fixés et évalués en considérant comme : non artificialisées une surface soit naturelle, nue ou couverte d'eau, soit végétalisée, constituant un habitat naturel ou utilisée à usage de cultures* » (art.192, 20 juillet 2021) Faut-il entendre alors que les surfaces de culture extractive ne sont pas rangées du côté de l'artificialisation dans la comptabilité de l'objectif ZAN ? Cette distinction entre « sol » et « surface » paraît commode pour intégrer les surfaces de pleine terre, les parcs, les friches ou les jardins (surfaces végétalisées) mais risque fort de se retrouver en contradiction avec la définition du processus qui reconnaît la dégradation du potentiel agronomique comme de l'artificialisation d'un sol.

On peut craindre qu'une définition de l'artificialisation pas encore juridiquement stabilisée ouvre la porte à d'éventuels contentieux. La nécessité d'une définition claire se pose encore sûrement. La question de la difficulté de la transcription légistique de réflexions scientifiques pourrait sûrement s'appliquer à bon nombre de sujets ayant trait avec l'environnement. La loi doit relever le défi de réglementer l'usage de notre capital naturel en rendant intelligibles des connaissances ou des termes scientifiques sans équivalents parfois ou, eux-mêmes, ambigus. Tel est le cas, semble-t-il, de l'artificialisation. L'entreprise complexe d'élaboration de la loi confiée aux législateurs et au Conseil Constitutionnel, dans un souci de clarté et de normativité constitutionnelles, se heurte malgré tout à une réception imprévisible.

65 « *L'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.* » Projet loi Climat et résilience art.192, 20 juillet 2021

Son application requiert donc quasi inévitablement un accompagnement ou un contrôle renforcé. L'ordonnance du 29 juillet 2019, invitant les services déconcentrés de l'État à veiller à ce que l'objectif ZAN prévu dans le Plan biodiversité soit respecté, a provoqué l'ire de plusieurs acteurs de l'aménagement (partie III). Elle a été, de manière générale, considérée comme une entorse à l'autonomie des collectivités. Ce rappel va pourtant dans le sens du nécessaire accompagnement pragmatique de la loi. C'est l'essence même d'une ordonnance gouvernementale indépendamment du fond et de la forme, même si elle suscite de vives émotions.

c. des écarts d'estimation de l'artificialisation en France selon les sources

La présence de l'adjectif « nette » qualifiant l'artificialisation introduit le devoir de réaliser un bilan entre artificialisation et renaturation des sols. A l'échelle nationale, l'objectif d'absence d'artificialisation nette est fixé à l'horizon 2050⁶⁶ et doit s'appuyer sur un rythme qui devrait permettre, dans les dix ans à venir, de réduire de plus de la moitié la consommation d'espace observée durant les dix années précédant la loi. À l'heure actuelle, seules les données de changement d'usage des sols recensées dans les fichiers fonciers des parcelles cadastrées, Corine Land Cover (type « MOS », mode d'occupation des sols) et Teruti-Lucas (source hybride, composée de statistiques où chaque point informe sur son occupation à l'instant T) permettent de mesurer partiellement l'artificialisation sur l'ensemble du territoire national. Le tableau ci-dessous des estimations de l'artificialisation illustre les écarts existants selon les sources statistiques. Le rythme annuel de l'artificialisation varie de 16 000 (CLC) à 61 200 ha/an (Teruti-Lucas) sur une période à peu près comparable (entre 2006 et 2014).

⁶⁶ Le rapport de France Stratégie. Atteindre zéro artificialisation nette en 2030 suppose de réduire de 70 % l'artificialisation brute et de renaturer 5.500 ha/an selon France Stratégie (2019).

Doc. 4 Une estimation de l'artificialisation en France différente selon les sources

Source des données	Surface totale artificialisée (à des dates différentes selon les sources)	Taux moyen d'augmentation des surfaces artificialisées par an (sur des périodes variables selon les sources)
TERUTI LUCAS (source Agreste MAAF)*	4,6 Mha en 2006 5,1 Mha en 2014	61 200 ha /an entre 2006 et 2014
Corine Land Cover (source MEEM, CGDD)**	2,5 Mha en 1990 2,7 Mha en 2000 2,9 Mha en 2006 3,0 Mha en 2012	> 20 000 ha/an entre 1990 et 2000 > 33 000 ha/an entre 2000 et 2006 > 16 000 ha/an entre 2006 et 2012
Global Human Settlement Layer (GHSL) Landsat et autres données croisées (photo et données census) (source JRC)	1,04 Mha en 1975 1,75 Mha en 1990 2,03 Mha en 2000 2,35 Mha en 2014	> 47 000 ha/an entre 1975 et 1990 > 28 000 ha/an entre 1990 et 2000 > 23 300 ha/an entre 2000 et 2014
Fichiers fonciers - MEEM – DGALN-DHUP*** - Cerema ****	- -	33 300 ha/an entre 2000 et 2010 31 800 ha/an entre 2006 et 2010 27 500 ha/an entre 2006 et 2015
Marché foncier SAFER***		83 981 ha/an entre 2000 et 2012

* (Fontes-Rousseau et Jean, 2015)** (Janvier et al., 2015)

** (Janvier et al., 2015)

*** (extrait : Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt, (Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt, 2014)

**** (La consommation d'espace et ses déterminants d'après les fichiers fonciers de la DGFIP, analyse et état des lieux au 1^{er} janvier 2015, décembre 2016) : <http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/la-consommation-d-espaces-et-ses-determinants-d-a3482.html>

source : M. Desrousseaux et al. , 2017, *Sols artificialisés - Déterminants, impacts et leviers d'action, rapport de synthèse*

Les fichiers fonciers employés par l'Observatoire de l'artificialisation ne prennent pas en compte les infrastructures et ne s'intéressent qu'au bâti existant ou à venir. L'enquête Teruti-Lucas réalisée chaque année, par sondage, par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, permet de suivre l'évolution de l'usage du sol. Le questionnaire de l'enquête comprend entre autres : l'occupation, l'usage du sol et des informations environnementales sur la coupe ou la plantation en forêt. Il se base sur une extrapolation d'un échantillon. Quant à Corine Land Cover (CLC), il s'agit d'un inventaire biophysique produit par interprétation visuelle d'images satellites permettant de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols d'une surface de 25 ha (par conséquent parcellaire) d'une précision de 20 m. Cette base géographique est employée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire pour quantifier l'artificialisation. Les échelles d'analyse, les critères de qualification de l'artificialisation et la technique employée diffèrent.

Doc .6 Schématisation des trois sources de données sur l'occupation des sols



Corine Land Cover

Teruti-Lucas

fichiers fonciers

Doc.7 Classification selon les sources de données

Corine Land Cover (2012)

	%
Tissu urbain continu	1,5
Tissu urbain discontinu	74,3
Zones indust., commerc. & instal. publ.	12,7
Infrastructures de transport	3,6
Autres activités économiques	3,2
Espaces verts et de loisirs	4,7
Sols artificialisés	100,0

Teruti-Lucas (2014)

	%
Sols bâtis	18,1
Sols revêtus ou stabilisés	48,1
<i>dt de forme aréolaire</i>	16,5
<i>dt de forme linéaire</i>	31,6
Autres sols artificialisés	33,8
<i>dt enherbés</i>	31,0
<i>dt nus</i>	2,8
Total Sols artificialisés	100,0

Auteur : Martin Bocquet, chargé d'étude foncier au Cerema

Les trois sources proposent une nomenclature des sols artificialisés selon l'usage également très hétérogène comme on peut l'observer dans le tableau ci-dessus. Teruti-Lucas, considère trois types d'espaces : les espaces artificiels, naturels et agricoles. On constate que la catégorie « sols artificialisés » regroupe aussi bien des sols imperméabilisés (bâtis et revêtus) que certains a priori perméables (enherbés). La catégorie des sols artificialisés de la base CLC concerne à la fois les tissus urbains, les zones industrielles ou commerciales, les réseaux de communication ou des espaces verts. Ces nomenclatures ne semblent pas répondre aux critères de définition des surfaces artificialisées ou non de la loi. Elles ont l'avantage de prendre en considération les espaces ignorés de l'observation à l'aide les fichiers fonciers. Ces derniers ne prennent pas en

compte, en effet, les surfaces du domaine public (voies publiques, places, jardins publics forêts domaniales, cimetières, camps militaires...).

Les différences dans la définition de la catégorie statistique « sol artificialisé » conduit donc à des écarts d'évaluation selon les sources statistiques : « *Ainsi, selon la source du ministère en charge de l'agriculture (Teruti-Lucas), 9,3 % des sols français sont classés en 2014 dans la catégorie des « sols artificialisés », alors que la source européenne, privilégiée par le Ministère en charge de l'environnement (Corine Land Cover), évalue cette part à 5,3 % en 2012.* » (M. Desrousseaux, B. Béchet et al. 2017, p7) Il y a malgré tout une proximité des résultats des fichiers fonciers et de Teruti-Lucas concernant le taux d'artificialisation dans la métropole en 2014, avec respectivement 9,6 et 9,3%.⁶⁷

Ces différentes sources ont pour point commun cependant d'avoir le souci de mesurer la consommation d'ENAF⁶⁸ et donc de proposer une catégorisation binaire correspondant globalement à différencier les ENAF d'une part, et d'autre part la tâche urbaine considérée comme totalement artificialisée. Ainsi conçues, ces bases de données permettent essentiellement de mesurer l'étalement urbain et non, avec précision, l'artificialisation elle-même. L'Observatoire National de la Consommation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers⁶⁹ (ONEAF) depuis 2014 a été conçu suivant cette logique. Or, la notion d'artificialisation introduite dans l'objectif « Zéro artificialisation nette » invite à dépasser la définition « conventionnelle » opposant ENAF/ espaces artificialisés. Comme le rappellent les différents rapports sur l'artificialisation de l'ESCo (Expertise Scientifique collective), France Stratégie, du CGDD ou du Comité pour l'Économie Verte, il est préférable de se baser sur les atteintes à la fonctionnalité des sols, de mieux valoriser les espaces de nature en ville, dans les espaces non artificialisés et, que le mitage présent dans les ENAF lié au bâti agricole, comme les serres, soit considéré comme de l'artificialisation⁷⁰.

67 CGDD, 2019, *Évaluation du taux d'artificialisation en France, comparaison des sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers*, SDES, 59 p.

68 Le rapport du Comité pour l'Économie verte souligne que « *Les espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) ne font l'objet d'une définition par la loi. Seuls les espaces agricoles font l'objet d'une définition précise, issue du code rural et de la pêche maritime (espace où s'exerce une activité agricole au sens de l'article L.311-1 du code rural et de la pêche maritime). Un exemple de définition des espaces naturels pourrait être celle de l'Observatoire National de la Consommation des Espaces Agricoles qui définit les espaces naturels en creux, comme l'ensemble des espaces n'étant ni artificialisés, ni agricoles, ni forestiers exploités.* » CEV, 2019, *les instruments incitatifs pour la maîtrise de l'artificialisation des sols*, 93p.

69 <https://agriculture.gouv.fr/observatoire-des-espaces-naturels-agricoles-et-forestiers-oenaf>

70 D'après Jean-Baptiste Bulten, 9 avril 2021, webinaire Lifti, le Zan : une injonction arithmétique de l'Etat ?

Enfin, à l'imperméabilisation et l'activité qui se déploient sur les sols, il conviendrait d'ajouter une autre dimension pour répondre aux finalités de l'objectif du ZAN qui n'est pas mise en valeur dans ces trois sources : la place des surfaces concernées dans la trame et le contexte urbain. En effet, il s'agit d'éviter la fragmentation des espaces autant naturels qu'agricoles, la disparition des habitats ou la contamination des milieux, poursuivre les objectifs de la TVB ainsi que préserver les paysages.

Ainsi, appréhender le sol dans sa complexité remet en cause également les outils d'observation existants. Il ne peut être réduit à une unité foncière (fichiers fonciers) ou un support de milieux naturels, de production ou du bâti (CLC, Teruti-Lucas). Une nouvelle base de données vectorielles est en construction : l'OCSGE. Elle devrait apporter une aide non négligeable dans la mise en œuvre de la lutte contre l'artificialisation. Elle propose une analyse en deux dimensions du sol, sa couverture et son usage, avec une maille minimale de 200 m² pour le bâti à partir des photographies aériennes millésimées de l'IGN. A l'état expérimental (prototypage sur le territoire du SCoT du Bassin d'Arcachon), cet outil devrait couvrir l'ensemble de la France fin 2023, début 2024. (Portail de l'artificialisation des sols, juillet 2021)

§2 limites de la renaturation et de la généralisation de la séquence ERC

a. Du décalage entre la norme et la pratique : l'expérience ERC

L'objectif d'un bilan nul implique une « renaturation » des sols afin de compenser une éventuelle artificialisation. La logique de la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) qui s'applique aux plans, programmes et certains projets d'aménagement (de nature et de surface déterminées) soumis à une évaluation environnementale est alors à envisager. Sa généralisation est fortement encouragée dans l'instruction gouvernementale aux services déconcentrés du 29 juillet 2019 : « *Votre intervention doit conduire à faire émerger les projets et les opérations sobres et vertueuses en matière de consommation d'espace qui s'inspire de la démarche « éviter, réduire, compenser » du code de l'environnement.* ».

Introduit par la loi sur la Protection de la Nature du 10 juillet 1976, cet instrument devait permettre de concilier aménagement et environnement avec pour objectif « l'absence de perte nette de biodiversité » (reprenant le *no net loss* apparue aux États-Unis en 1972). De nombreux travaux ont accompagné son application pour en mesurer, en autres, son efficacité écologique

(Maron *et al.*, 2016 ; Bonneuil, 2015 ; Quétier *et al.*, 2014 ; Bullock *et al.*, 2011 ; Bull *et al.* 2013 ; Mulan *et al.*, 2012, Benayas *et al.*, 2009). C. Bigard, B. Regnery, défendent l'idée qu'il existe une corrélation forte entre la compréhension des textes normatifs et l'efficacité de la séquence : « *Cependant le succès de l'application de la séquence ERC dépend aussi de la traduction de ces connaissances et concepts dans les politiques publiques, et de l'interprétation des textes par les acteurs du territoire. C'est l'interprétation et l'appropriation des définitions « normatives » des différentes étapes que nous étudions dans cet article en nous questionnant sur les décalages entre la norme et la pratique, ainsi que sur les causes et les conséquences potentielles des décalages sur l'efficacité écologique de la séquence ERC.* »⁷¹. À travers l'analyse de 42 études d'impact réalisées entre 2006 et 2016 sur le territoire de la métropole de Montpellier, les auteurs constatent que 60% des mesures ne sont pas conformes aux définitions normatives. Les erreurs d'interprétation représentent donc un biais non négligeable à prendre en compte pour parvenir à concrétiser les objectifs d'un outil réglementaire. Les écarts entre les intentions portées par l'Etat et la pratique sont inéluctables et accentués par une définition officielle tardive. Concernant chaque étape E, R et C, celle-ci, n'est formalisée qu'en 2012 dans une publication du ministère de l'Environnement (C. Bigard *et al.*, 2020). On comprend mieux parfois le découragement ou le désintérêt lors de l'émergence de nouvelles formules liées au développement durable dont on attend une clarification qui apparaît près de 40 ans après (1976-2012). Ce retard s'explique par l'absence, à l'origine, d'une acception consensuelle des mesures ERC, fruit de compromis et d'un long travail avec les multiples acteurs intéressés aux intérêts et visions divergents⁷². Ce constat pourrait malheureusement être porté dans quelques années au concept de zéro artificialisation si aucune leçon n'est tirée de cette expérience. Les pierres d'achoppement ont déjà été identifiées : les définitions du « sol », de « l'artificialisation » et la

71 Bigard C., Regnery B., Pioch S., Thompson J. D., 2018, « De la théorie à la pratique de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) : éviter ou légitimer la perte de biodiversité ? », *Développement durable et territoires*, vol. 9, n° 1, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.12032>.

72 « Elle [cette publication] est issue du constat partagé en 2010 concernant la difficulté à mettre en œuvre la séquence ERC due au manque d'une vision partagée, et est le fruit de deux années de travail d'un comité de pilotage national composé d'un large panel d'acteurs (services de l'État et services déconcentrés, maîtres d'ouvrage, associations, chercheurs...). (...) est un document de référence pour l'interprétation de la loi qui a pour but de rappeler et de préciser les principes qui doivent guider les porteurs de projets et l'administration dans l'application d'ERC, et qui reflète la vision et les attentes de l'État (Hubert et Regnery, 2016). Il n'est pas opposable, mais a une portée prescriptive/normative assumée à travers son nom « doctrine », son histoire et son mode d'élaboration, son format court et synthétique et son porteur : l'État. » (C. Bigard *et al.*, 2020).

difficulté de sa mesure ou la prévision d'un décret sur les critères de l'artificialisation qui se fait attendre.

b. de la compensation et de l'équivalence écologique

Cet enseignement convoque la nécessité de s'attarder sur les réflexions menées sur certaines notions circonvenant à l'ERC et qui pourraient être mobilisées dans le cadre de l'objectif ZAN telles que : éviter, réduire, la compensation et l'équivalence écologique ou la perte/gain de biodiversité. En reprenant les résultats de l'analyse réalisée sur la partie « milieux naturels » de 42 études d'impacts, il s'avère que la première étape - Éviter l'impact sur l'environnement - représente une part très minoritaire des mesures et celle concernant la réduction prédomine : « 14 % représentent des mesures d'évitement, 32 % des mesures de réduction, 8 % des mesures de compensation, 10 % des mesures d'accompagnement et 35 % sont proposées sans qualification précise (...) »(ibid.p.58, Bigard C., Regenry et alii, 2018) L'évitement constitue la mesure la plus efficace et invite, dans le cadre du ZAN, à pratiquer en premier lieu le recyclage urbain ou reconsidérer l'existence même du projet d'aménagement. L'adoption de cette logique visiblement encore peu inscrite dans les pratiques représenterait un profond changement.

Le caractère majoritaire de la réduction et de la compensation explique l'interrogation posée dans le titre de l'article collectif précité : « (ERC) : éviter ou légitimer la perte de biodiversité ? », car ces deux mesures entraînent *in fine* une perte. Ainsi, on peut se demander si désartificialiser, renaturer des sols scellés, pollués ou non situés sur la Trame verte et bleue ne serait pas un moyen de légitimer une perte de sols à valeur écologique forte ? Enfin, comment le mécanisme de compensation s'applique-t-il dans le cas d'une artificialisation touchant aux espaces agricoles donc à la fonction productive des sols ? La compensation d'une perte d'un potentiel agronomique pose question. Il se pourrait qu'assez rapidement apparaisse une application stratégique, purement arithmétique, sans réel souci de la préservation des fonctions du sol, des différentes étapes de la séquence ERC.

La compensation serait l'action ultime pour parvenir à une équation nulle. Elle représente un mode de réparation en nature par équivalent. Les notions d'interchangeabilité et de réversibilité des milieux et des sols soulèvent une nouvelle problématique. Le rapport d'expertise de l'INRA et de l'IFSTTAR souligne que l'état actuel de la recherche sur ces points est loin de pouvoir apporter encore des réponses. Les actions de « Compenser » ou « Réduire »

du triptyque ERC pourraient donc ici trouver des limites, par principe de précaution et, le recyclage urbain comme l'évitement y puiser toute leur légitimité.

B. Regnery, écologue, auteur d'une thèse sur les mesures compensatoires pour la biodiversité⁷³ souligne les nombreuses incertitudes concernant les résultats d'une compensation. Il l'explique par l'absence d'une part, de critères d'évaluation de ce qui est « compensable » ou pas et d'autre part, d'un suivi à long terme. De plus, les collectivités locales, personnes morales de droit public sont les plus à même d'endosser ce dernier rôle, mais il est fort à craindre qu'un bon nombre d'entre-elles ne soit pas en mesure d'assurer les missions d'expertise écologique et pédologique. Enfin, la perte de biodiversité et le processus de stockage du carbone dans les sols restent complexes à évaluer ; ils relèvent du vivant donc souvent incertain et mutable. B. Regnery s'interroge de surcroît du manque, à terme, de foncier permettant la compensation selon le principe d'équivalence écologique. Aujourd'hui, la loi Climat et Résilience ne précise pas les critères qualitatifs de la renaturation ou de la compensation d'une artificialisation ni même sa localisation contrairement à la logique ERC (à proximité du site du projet). Le seul critère arithmétique de neutralité en serait la référence.

Les objectifs de zéro perte du capital naturel des sols (artificialisation) et de la biodiversité représentent un défi pour l'écologie scientifique, car elle nécessite de pouvoir les mesurer, les évaluer, les restaurer et pouvoir suivre les compensations, s'il en est, dans le temps.

Pour finir, les notions d'équivalence et d'échange, posent une question d'ordre philosophique. Quelle est la valeur d'échange des sols, des écosystèmes climatiques, hydriques, du réchauffement climatique ou de la vie de l'humain et du non-humain ? Quel est l'équivalent de tous ces éléments ou plutôt, existe-t-il une équivalence ?

⁷³ B. Regnery, 2013, *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Conception et perspectives d'application*, thèse de doctorat en Sciences de l'Écologie, Université Pierre et Marie Curie, 244 p.

PARTIE III. DE LA MISE EN ŒUVRE DURABLE ET RESPONSABLE ACTEURS ET OUTILS

Unité de consommation, le sol-foncier est soumis aux logiques du marché et aux intérêts parfois divergents des agents économiques. Les acteurs publics, représentants et décideurs politiques, doivent donc répondre au besoin d'aménagement et d'équipement des populations tout en respectant les principes du capitalisme libéral. L'absence d'outils suffisamment efficaces de régulation du marché foncier se traduit par la poursuite de la consommation d'ENAF et ses corollaires - étalement urbain, le mitage et la disparition du capital naturel et des ressources productives du sol. Si la question de la prise en compte environnementale est bien ancrée dans le discours, le passage à la pratique ne résiste pas à la prédominance de la logique de profit. **(chapitre 1)** L'objectif ZAN invite à réinventer un univers normatif, à reconsidérer les pratiques d'aménagement pour mettre en œuvre un urbanisme durable et responsable répondant à des enjeux à plusieurs échelles dans lequel le sol en projet, et non en profit, retrouve sa place primordiale (naturelle) dans l'intérêt commun. **(chapitre 2)**

CHAPITRE 1. LES SOLS, UNE UNITE DE CONSOMMATION : ACTEURS, PROJET ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Après 20 ans de politique interpellant les responsables de l'aménagement territorial pour appliquer le principe d'une gestion économe des ENAF, le bilan révèle des résultats peu significatifs. **(section 1)** L'étude des publications et débats entre les multiples acteurs, de l'instruction du 29 juillet 2019 à la promulgation de la loi Climat et Résilience le 22 août 2021, laisse entrevoir le maintien d'enjeux de pouvoir au sujet de la maîtrise et l'aménagement du foncier qui passe au second rang l'urgence de la lutte contre le réchauffement climatique et ses effets. Ceci invite alors à réfléchir au sens du projet politique, à la place des enjeux environnementaux dans ce projet. L'objectif d'une absence d'altération de la multifonctionnalité des sols nette issu d'une loi sur le Climat et la résilience implique que ce projet s'inscrive sur le temps long et une échelle d'action aussi bien locale que globale. **(section 2)**

SECTION I. 20 ANS DE POLITIQUE DE LIMITATION DE LA CONSOMMATION D'ESPACE INEFFICACES

Le rapport de l'ESCo de l'INRA/IFSTTAR publié en 2017 fait référence en matière d'artificialisation des sols, c'est pourquoi, sans se limiter exclusivement à cette source, le bilan de 20 ans de politiques de limitation de consommation de l'espace s'appuie très largement sur celle-ci. La polysémie du terme d'artificialisation pose la difficulté de traiter du même objet selon les disciplines scientifiques sollicitées pour cette étude. Aussi, l'approche du phénomène a-t-elle mérité la combinaison de mots-clés constituant une base commune pour que chaque discipline puisse l'aborder par des concepts différents. La rigueur de la démarche scientifique manifestée explique que plusieurs publications se sont appuyées sur les analyses des tendances de l'artificialisation délivrées dans ce travail. Ce bilan n'en demeure pas moins partiel puisque la mesure de l'artificialisation et de son rythme, chiffré en hectares, ne délivrent pas de renseignements sur les dommages occasionnés sur la biodiversité, le climat et le degré de

destruction des sols. Quantifier l'artificialisation par la perte de vivant - une hécatombe⁷⁴ -, de services et fonctions écosystémiques, certainement plus complexe, ne porte pas le même discours. Le premier constat est qu'on n'assiste pas à un ralentissement significatif du rythme de la consommation d'ENAF sur ces vingt dernières années. (1§) Le second, est la persistance de déterminants forts et identifiés depuis longtemps. (2§)

§1 Absence d'une ralentissement significatif du rythme consommation d'ENAF

a. une surartificialisation ?

Reprenant les données de l'Agence européenne de l'Environnement (base Corine Land Cover), France Stratégie indique qu'en 2012 le pourcentage de terres artificialisées (5,5%)⁷⁵ en France métropolitaine est « supérieur » à la moyenne européenne (4%) établie sur 39 Etats. (France stratégie, 2019) Il reste cependant bien inférieur à celui des pays du cœur historique de l'industrialisation européen notamment des Pays-Bas (13,4%), l'Allemagne (9,4%) ou le Royaume-Uni (8,3%) comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Doc. 8 Taux d'artificialisation moyens pondérés par la population de quelques Etats membres de l'Union européenne

État européen	Superficie totale en km ²	Taux d'artificialisation d'après CORINE Land Cover	Population en millions Eurostat 2018	Densité moyenne de population habitants/km ²	Surface artificialisée moyenne en km ² pour 100 000 habitants
France (métropole)	543 940	5,5 %	63,7	117	47
Allemagne	357 021	9,4 %	82,8	232	41
Royaume-Uni	242 900	8,3 %	66,3	272	30
Pays-Bas	37 354	13,4 %	17,1	459	29
Espagne	510 000	2,7 %	46,7	91	30
Italie	301 336	5,3 %	60,5	201	26

Source : France Stratégie, d'après les données de l'Agence européenne de l'environnement

Par rapport à la population, la France figure alors parmi les pays les plus artificialisés avec 47 km² pour 100 000 habitants contre 30 km² au Royaume-Uni. L'empreinte écologique est forte comparée à des pays dont le niveau de développement et d'industrialisation ou

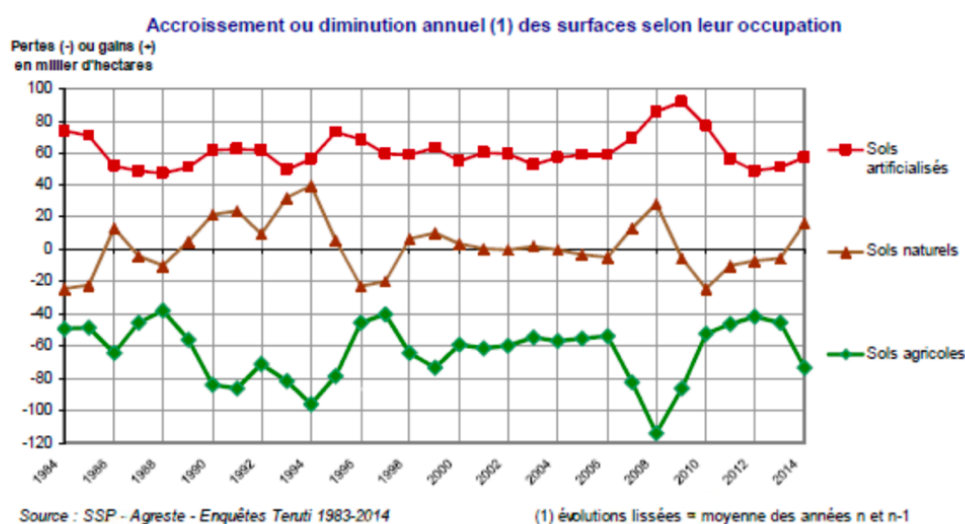
⁷⁴ « Dans un hectare de sol cultivé, un entrelacs de racines abrite 1,5 tonnes de bactéries et 3,5 tonnes de champignons microscopiques. Sans compter les vers de terre, insectes, acariens... et toute une faune qui peut peser de 1 à 5 tonnes ! » INRAe, 2018, *Ingénieuse biodiversité des sols*, <https://www.inrae.fr/actualites/ingenieuse-biodiversite-sols>

⁷⁵ Comme indiqué dans la deuxième partie, ce pourcentage s'élève à 9,2% en 2014 selon la source statistique Teruti-Lucas employée par le Ministère de l'Agriculture.

d'urbanisation est assez similaire.⁷⁶ Cela justifie pleinement la volonté politique de freiner cette logique de prédation.

D'après les données recensées par l'Observatoire de l'artificialisation (doc.4) en 10 ans, entre 2006 et 2016, ce sont 27 000 ha par an⁷⁷ (infrastructures de transport exclues) qui ont été artificialisés, et la surface totale artificialisée d'après les données CLC, s'élève à 3 millions d'hectares en 2012, soit près de cinq fois la superficie de l'Indre-et-Loire. Le rapport de l'ESCo (INRA/IFSTTAR, 2017) précise qu'après un pic marqué en 2008, a été observé une diminution constante du taux d'artificialisation entre 2008 à 2014 puis une reprise depuis 2015 selon toutes les sources statistiques confondues. Cette évolution laisse douter de l'efficacité des différentes politiques en faveur de la limitation de la consommation d'ENAF depuis 2010. Sur le graphique ci-dessous, on remarque assez nettement que ce sont les sols agricoles qui sont les premiers touchés par le phénomène. Depuis 2000, la courbe correspondant aux pertes suit une évolution parfaitement inverse à l'augmentation des sols artificialisés. Le foncier agricole ne résiste pas malgré tout à l'urbanisation du territoire français.

Doc.9 Évolution des surfaces selon leur occupation



Source : rapport ESCo, 2017

⁷⁶ L'artificialisation des sols est, aux côtés de l'empreinte carbone, prise en compte depuis 2015 dans le calcul du PIB.

⁷⁷ (vidéo) Martin Bocquet, Disparité de l'artificialisation selon les systèmes urbains (FED 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=9y56S8EpyL8>, Chargé étude urbanisme foncier, CEREMA

De plus, l'écart entre le rythme de la croissance de l'artificialisation et celui de la population interpelle : de 70 % pour l'un et de 19 % pour l'autre depuis 1981⁷⁸ (France Stratégie, 2017) soit un rythme 3,5 fois plus rapide confirmé sur la période 2006-2015⁷⁹ (CEV, 2019). Le défi du ZAN est de taille. Il est assez rare de rencontrer dans la littérature portant sur les sols ou la consommation d'ENAF le terme de surconsommation ou de surartificialisation.

L'artificialisation est déplorée, estimée (supérieure, plus rapide, forte, en augmentation...), les déterminants repérés et analysés, mais lorsqu'elle est confrontée aux besoins ou à la croissance de la population, elle passe au second rang. Existe-t-il un juste équilibre entre besoins de la population et artificialisation au regard de la configuration du territoire et ses contraintes ? Que signifie une gestion économe (des ENAF, des sols) ou la sobriété foncière, en centre-ville ? en milieu rural ?

b. Une artificialisation inégale et concentrée

La répartition du phénomène d'artificialisation des sols est très inégale et concentrée. À l'échelle des systèmes urbains, près de la moitié de l'artificialisation concerne le périurbain (46%) alors que la situation des espaces ruraux reste très marginale (10%) du fait qu'elle accueille seulement 2 % du nombre de ménages entre 2006 et 2016 (M. Bocquet, Cerema, 2020). De plus, à l'échelle nationale, l'artificialisation concerne davantage les métropoles, les littoraux, 20 % des communes françaises sont responsables de 81,7 % de l'artificialisation et 5 % des communes seulement porte près de 40% de l'artificialisation (DGANL, 2019)⁸⁰.

Cette hétérogénéité selon les territoires expliquerait la contestation de l'aspect normatif de l'objectif ZAN. Toutefois, les conclusions qui suivent une démonstration chiffrée et documentée de M. Polèse sur « les déterminants de la croissance des villes et la demande de terres aménagées » crédite le caractère nécessaire d'une ligne directrice, d'un objectif restrictif aussi normatif qu'il soit : « La demande de terrains aménagés à des fins urbaines ne ralentira

78 Données Teruti-Lucas. J. Fosse, France Stratégie, rapport de présentation objectif « zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols ? juillet 2019, Rapport du MTES, MCTR et ministre chargé de la ville et du logement

79 La tendance 2006-2015, en moyenne par an de l'évolution des surfaces artificialisées est de + 1,4% contre 0,5% pour celle de la population. Rapport de l'Économie Verte, 2019, *les instruments incitatifs pour la maîtrise de l'artificialisation des sols*, p.1

80 M. Bocquet, 2019, Méthodologie de mesure de l'artificialisation à partir des Fichiers fonciers, DGANL

pas dans un avenir prévisible et, mutatis mutandis, les demandes « d'artificialisation » du sol français (...) Résumons. Les villes n'ont rien perdu de leur force d'attraction. Les gains économiques associés à la concentration urbaine – les économies d'agglomération - n'ont pas disparu avec l'arrivée des nouvelles technologies de l'information. Les forces favorables à l'expansion physique des zones d'habitat et à la consommation d'espace ne sont pas en train de diminuer. Résultat : la croissance future des populations continuera à se faire très majoritairement dans des zones aménagées à des fins urbaines ; à savoir, dans des proportions supérieures à 80%. Ces pressions sur la demande joueront sur un fond de croissance démographique, du moins pour les prochains quarante ans. Quelques neuf millions de Français de plus sont projetés d'ici l'an 2060, avec les besoins associés en termes de logement, de lieux de travail et d'infrastructures urbaines. » (nous soulignons). (INRA, IFFSTAR, 2019 pp.68-78, p78)

§2 des déterminants forts

Les déterminants de l'artificialisation sont nombreux, cependant seuls trois d'entre eux sont exposés ici du fait de la part significative à laquelle ils participent. En complément de ces analyses, le rapport sur l'artificialisation, réalisé par la DEPE pour le compte du Ministère de l'Environnement et celui de l'Agriculture et de l'Alimentation évoqué plus haut, rend compte avec précision des autres facteurs.

a. 70% de l'artificialisation pour de l'habitat à 94% individuel

Selon les fichiers fonciers, en 2016, 70 % de l'artificialisation est destiné à l'habitat⁸¹ et à 94 % individuel. La première forme de développement conduisant à l'artificialisation des sols demeure l'étalement en périphérie des pôles urbains. (M.Bocquet, 2019)

81 « Bien que les surfaces destinées à l'habitat ne représentent, en 2014 et selon Teruti-Lucas, que 42 % des surfaces déjà artificialisées (...) **près de la moitié des surfaces nouvellement artificialisées entre 2006 et 2014 l'ont été pour de l'habitat individuel** ou collectif (...), l'habitat collectif ne représentant que 14 000 des 242 000 d'extension des surfaces artificialisées pour l'habitat. » , M. Desrousseaux et al., 2017, *Sols artificialisés - Déterminants, impacts et leviers d'action*, INRA, IFSTTAR, Editions Quae, collection Matière à débattre, décembre 2017.

L'arbitrage entre les coûts du transport et les ceux du foncier ou de l'immobilier⁸² est encore un déterminant fort dans le choix résidentiel. Selon l'ADEME, le coût de l'immobilier présenterait un rapport de 1 à 4 entre la ville et une zone pavillonnaire ; ceci explique leur attractivité plus particulièrement pour les primo-accédants.⁸³ De plus, la croissance du nombre des ménages favorise la pression foncière puisqu'elle s'accompagne d'une augmentation de la surface occupée par personne en raison de la diminution de la taille des ménages. Enfin, le désir de vivre dans une maison individuelle (80 % des Français interrogés entre 2007 et 2008) selon l'Observatoire des usages émergents de la ville, d'intimité et de nature contribuent à maintenir la tendance à s'installer en périphérie des agglomérations parfois en procédant par mitage de l'espace rural. Ces aspirations ne peuvent être ignorées dans le type de formes urbaines à développer. La notion de « densité vécue » inspire déjà certains projets d'aménagement à travers les formes architecturales, la qualité des espaces publics, les espaces verts...

b. les entreprises et les infrastructures de transport

Selon la source Teruti-Lucas, en 2014, les activités industrielles, commerciales, entrepôts (la part du secteur privé est de 12 %) et de service public (pour 20 %) additionnées aux infrastructures de transport (pour 28 %) ont constitué les principales causes de l'artificialisation. D'après les fichiers fonciers, entre 2009-2018, les activités (infrastructures non comprises) représentent un total de 24% des terres artificialisées. (Cerema, 2020, p.2) Le rythme de croissance de ces surfaces artificialisées par secteurs d'activité est toutefois plus lent que celui de l'habitat. Bien souvent ces surfaces se trouvent en périphérie et accompagnent l'étalement urbain résidentiel (grandes infrastructures de transport et surfaces commerciales). L'objectif ZAN confirme l'appel, formulé depuis une vingtaine d'années à un nouveau modèle de développement de l'organisation de l'espace tant du point de vue de l'offre de logements, de la logistique urbaine ou de la place des espaces agricoles, naturels et forestiers dans les ensembles urbains.

82 D'après les données de l'INSEE, les dépenses de logement représentent en 2014, 20,1% du budget des ménages français et 58% des ménages habite dans une maison individuelle.

83 ADEME, 2018, *Faire la ville dense, durable et désirable, Agir sur les formes urbaines pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain*, 69 p.

SECTION II. DISCOURS ET JEU D'ACTEURS FACE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SOULEVÉS PAR L'OBJECTIF ZAN

Acteurs publics et privés seront désormais dans le devoir d'aménager l'espace avec la prise en compte de la naturalité des sols. Toutefois, les débats durant l'élaboration de la loi mettent en évidence des intérêts divergents et des oppositions affirmées à la politique de protection des sols proposée. L'intérêt écologique et la nécessité d'agir ne sont pas remis en cause seulement les arguments avancés laissent croire que ces aspects ne sont défendus comme prioritaires ou reconnus essentiellement par convenance. La contrainte, imposée par le ZAN et la loi sous contrôle des services de l'État, est le point focal des crispations. Les représentations simplistes et utilitaires du sol présentées dans le premier temps de ce travail (Partie I) restent fortes : le sol doit répondre d'abord aux besoins fonctionnels d'une société urbanisée et il appartient en premier lieu à celui qui le possède.

Il est vrai que les sols occupent une place particulière dans les rapports sociaux. Ils sont à la fois espaces géographiques et milieux naturels. Nourriciers, possédés, exploités, occupés, aménagés, perçus, vécus, représentés pour les Hommes ; ils sont aussi - peut-être avant tout - un lieu de vie intense et sans égal pour la faune et la flore terrestres, et surtout souterraines comme l'illustre cette déclaration de la FAO « *Il y a plus d'organismes vivants dans une cuillère à soupe de sol que d'humains sur Terre ! Un sol sain et riche en biodiversité contient des vertébrés, des invertébrés, des virus, des bactéries, des champignons, des lichens et des végétaux qui assurent une multitude de fonctions et de services écosystémiques qui profitent à tous.* »⁸⁴.

Les sols, faut-il le rappeler, sont régis par des droits humains garantissant à la fois la défense des intérêts individuels, précisément « le droit inviolable et sacré » de la propriété (art. 17 de la Constitution) et celle de l'intérêt général. Il relève aussi bien du patrimoine familial que du patrimoine local (territoire, terroir), national ou international (notamment paysager).

Enfin, ils sont aussi territoire sur lequel s'exerce un pouvoir politique. Regards, représentations, intérêts se croisent et s'invitent dans les débats sur l'avenir et la protection des sols. Aussi, est-

84 FAO, 2020, *Les sols sont vivants et recèlent de trésors insoupçonnés*, <http://www.fao.org/fao-stories/article/fr/c/1263471/>

il indispensable de les prendre en compte pour saisir les résistances et changements charriés par l'objectif d'une artificialisation maîtrisée et réglementée. **(1§)** Le dispositif législatif à l'égard des sols oblige à prioriser la logique de projet, d'un projet politique. Le temps long - celui de la restauration d'un équilibre naturel – et les échelles multiples des enjeux de la protection des sols – de « la cuillère à soupe » de sol à la planète Terre – impliquent que la logique du profit immédiat et despatialisé n'est pas compatible avec les finalités de l'objectif ZAN. **(2§)**

1 § appréhensions et enjeux de pouvoir

a. la méthodologie et ses limites

Prétendre à une analyse approfondie du jeu des acteurs de l'aménagement et de leurs discours serait présomptueux en raison du nombre insuffisant de sources écrites et orales, d'une représentativité incomplète de la diversité des acteurs intervenant dans l'aménagement et de la modicité du cadre méthodologique adopté. Les contraintes matérielles ne peuvent pas pour autant justifier l'économie d'un travail - même insuffisamment documenté, tant il est riche d'enseignements pour saisir les enjeux - sur les rapports de force comme les représentations sociales sous-jacents de l'objectif de limitation de l'artificialisation des sols. Sans possibilité d'observation des pratiques et ne disposant que d'un faible nombre d'entretiens semi-directifs, l'analyse de la réception de l'outil réglementaire s'est basée sur les publications numériques d'organisations représentatives des acteurs de l'aménagement et de la planification. Afin de pouvoir confronter les discours, les publications de nature et de composition similaires ont été retenues. L'Unam (l'Union des Nationale des Aménageurs), l'OGE (Ordre des Géomètres-Experts), la FNAU (Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme) et le Club Ville et Aménagement ont, en effet, produit des documents de plusieurs pages, structurés autour d'une analyse critique de l'objectif ZAN, de notions auxquelles cet objectif fait appel et de propositions plus ou moins approfondies. Bien d'autres formes de discours, témoignant de l'intérêt porté sur le sujet, ont été diffusées : articles, simples pages web dédiées uniquement au ZAN comprenant parfois des enquêtes d'opinion d'élus et citoyens, conférences numériques de quelques heures, comptes rendus d'ateliers ou de séminaires-débats très documentés sous forme de textes synthèse, capsules vidéos et diaporamas.⁸⁵ Ces premières sources écrites ont été

85 Le travail de l'association de Fonciers en débat (FED), de LIFTI, de l'Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise (Auran), de l'Agence d'urbanisme de la région de Saint-Nazaire (Addrn) ou de l'Institut Paris Région

complétées par des entretiens semi-directifs réalisés entre juin et juillet 2021 avec le directeur de l'ATU de l'agglomération tourangelle, le président de la Chambre d'agriculture d'Indre-et-Loire, un consultant en urbanisme et ancien adjoint à l'urbanisme de Rennes ainsi que le vice-président d'une société de protection de la Nature.

Doc.10 Documents de synthèse sur l'objectif ZAN analysés

	Titre de la publication	
OGE (foncier : bornage, droit, prospective...)	Manifeste pour un aménagement équilibré des Territoires : propositions pour la mise en œuvre contextualisée de l'objectif «ZAN »	Janvier 2020 10 pages
Unam (aménagement opérationnel, lotisseur, promoteur)	Projet de loi Climat et Résilience, Lutte contre l'artificialisation des sols	mars 2021 14 pages
FNAU (bureaux d'études en urbanisme, planification et appui technique développement territorial)	Zéro artificialisation nette, une équation complexe pour les politiques publiques	Juin 2020 8 pages
Club Ville Aménagement (groupe de réflexion de professionnels de l'aménagement essentiellement publics)	Manifeste pour le Zéro Artificialisation Nette	juin 2020 9 pages

b. crainte d'un renforcement du contrôle de l'Etat sur les communes ?...

L'objectif ZAN devrait profondément réformer les logiques et pratiques d'aménagement comme le reconnaissent les différentes contributions, c'est pourquoi ce « changement de paradigme » soulève des interrogations.

Elles concernent assez souvent la définition et la mesure de l'artificialisation (la partie II). Se faisant, les finalités sont saisies si ce n'est que les aspects touchant à la compensation, la renaturation ou de nature en ville et la fonction de stockage de carbone et du rôle régulateur climatique sont très peu abordés. Seul le Club Ville et Aménagement (CVA) souhaite « *faire de la biodiversité un objectif de l'aménagement (...) préserver les fonctionnalités du sol tel le stockage carbone* ». (proposition 37) La faiblesse ou l'absence des mentions concernant ces points n'est pas vide de sens et ouvre des hypothèses. Peut-être pas sans ironie, mais avec pertinence, E. Charmes attribue justement le « consensus » autour du ZAN à l'instabilité de sa définition : « *Ces critiques et débats n'empêchent pas la lutte contre l'artificialisation de faire largement consensus. Sans doute le flou qui règne autour de la notion facilite-t-il ce consensus. Comme pour la mixité sociale, l'absence de définition précise permet à chacun de donner aux*

sont particulièrement bien alimentés par des contributions de chercheurs de disciplines variées (écologie, urbanisme, géographie, droit...), de professionnels de l'aménagement ou d'élus.

politiques de réduction de l'artificialisation le contenu qui lui convient. Cela facilite la construction de coalitions d'intérêts et d'alliances d'opinions. Les mouvements écologistes peuvent ainsi s'associer aux défenseurs de l'agriculture intensive, l'artificialisation renvoyant dans un cas à la défense de la biodiversité, dans l'autre à la préservation des terres agricoles proches des villes. »⁸⁶

Les critiques les plus vives proviennent de l'OGE (Ordre des Géomètres-Experts), de l'Unam (L'Union Nationale des Aménageurs) et des responsables d'agence d'urbanisme enquêtés. Les compétences techniques (écologiques, pédologiques, dépollution...) requises, les outils de mesures ou l'échelle d'action de la mise en œuvre de l'objectif qui dépasse le simple échelon communal, laissent entendre nécessairement un « accompagnement » et « un contrôle » renforcé des services de l'État. Aussi, l'OGE, commence son analyse de l'artificialisation par rappeler le contenu de l'instruction du 29 juillet 2019 pour démontrer le désir du gouvernement d'agir vite, sans dialogue et dans un esprit de contrôle. Ces mêmes remarques se retrouvent dans la publication de l'Unam passant en revue, un à un, les articles de loi Climat et résilience relatifs à l'artificialisation ainsi que dans une article de l'Association des Maires de France (AMF)⁸⁷ : « *Après avoir rappelé que l'objectif de gestion économe de l'espace était partagé par tous – et inscrit de longues dates dans le Code de l'urbanisme –, les élus ont alerté sur « un durcissement des observations de l'État », imposant des seuils chiffrés à partir d'une modélisation de consommation « qui devrait faire débat et être partagée ». À ce titre, les élus se sont opposés à toute « régulation de l'artificialisation des sols organisée au niveau national », prônant l'utilisation des bases de données locales et des outils déjà existants, tels que les observatoires fonciers locaux. »* Ils dénoncent, tous deux, l'intervention actuelle et future de l'État dans les processus d'aménagement et de planification entraînant une « paralysie » des initiatives des élus locaux. L'AMF⁸⁸ et l'ADCF⁸⁹ (l'Association des

86 Eric Charmes, FED, juin 2021, De quoi le ZAN (Zéro Artificialisation Nette) est-il le nom ? Journées d'étude- 2020 ZAN et territoires

87 AMF, Caroline Saint-André, 4 février 2020, *Sobriété foncière, l'AMF prône l'approche différenciée*, (<https://www.amf.asso.fr/documents-sobriete-fonciere-amf-prone-une-approche-differenciee/39872>)

88 « *Ses consignes prescriptives – et l'interprétation littérale de certaines DDT – ont pu faire craindre à certains élus une « tentative de reprise en main » par l'État de la compétence du bloc communal en matière d'urbanisme (...) pilier de la décentralisation depuis 1983. »* (AMF, Caroline Saint-André, 2020)

89 *Ce dossier du « zéro artificialisation nette » (ZAN) est représentatif d'une certaine évolution de l'action publique au cours des dernières années, de la mauvaise organisation des institutions et procédures publiques et du déficit de clarté des responsabilités entre l'Etat et les collectivités. (...) »* ADCF, 24 janvier 2020, <https://www.adcf.org/articles-comment-atteindre-l-objectif-zero-artificialisation-nette--5090>

Communautés de France) en appellent au respect des principes juridiques de répartition des compétences entre État et collectivités (article 72-3 de la Constitution, et L101-1 du CU)⁹⁰.

Ces revendications sont d'autant plus fortes et motivées par le fait que s'expriment le souhait ou des volontés de multiplier les situations de contrôle ou les contraintes sur les politiques locales en matière d'aménagement et de planification. Pour exemples, la Convention Citoyenne pour le Climat proposait l'institution d'un rapport de conformité (et non plus de compatibilité) entre le SCoT et les PLU, PLUi (proposition SL3.1) ; les régions sont amenées à chapeauter les collectivités en définissant au sein du SRADDET la trajectoire et objectifs du contrôle de l'artificialisation qu'on ne peut imaginer réalisable sans une politique de contractualisation (communes-Région) tant les moyens financiers pour leur mise en place devraient être nécessaires, enfin, planait l'idée que les avis de CDPENAF puissent être désormais conformes (A.N., projet de loi contre le dérèglement climatique, amend. n°1776, 2 mars 2021 ; n°2055, 24 mars 2021). L'AdCF, s'était très fortement opposée à cette dernière proposition : *« L'avis des commissions départementales de préservations des espaces naturels, agricoles et forestiers (CDPENAF), que le comité national de la biodiversité propose de rendre « conforme », pèse de plus en plus dans la formalisation de la posture de l'Etat. Nombreux sont les élus des collectivités locales qui s'émeuvent de ce contrôle d'opportunité. Il est de fait très urgent de réaffirmer le rôle éminent des intercommunalités en matière d'urbanisme et d'aménagement de l'espace et de bien distinguer les responsabilités et pouvoirs respectifs des différents niveaux institutionnels dans le domaine de la planification spatiale. » (ibid.)*

c. ...ou d'un renforcement du contrôle de l'État sur le pouvoir des acteurs de l'aménagement ?

Les défenseurs de l'autonomie des collectivités avancent l'argument – attendu - de la dépossession des élus locaux de la connaissance du terrain et de l'initiative locale donc de la responsabilité (Rapport d'information du Sénat n°584, Unam, OGE, fédération des SCoT). L'idée d'une déconnection entre la réalité territoriale et la proposition gouvernementale explique certainement l'agacement des membres de la Fédération des Scot qui s'est associée à

⁹⁰ « Le territoire français est le patrimoine commun de la nation. Chaque collectivité publique en est le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses compétences. En vue de la réalisation des objectifs définis à l'article L101-2, elles harmonisent leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace dans le respect réciproque de leur autonomie. » L101-1 CU

l'Unam pour mettre en ligne, peu de temps avant l'adoption de la loi, un outil permettant d'évaluer la faisabilité du ZAN à travers les données chiffrées du SCoT de chaque territoire. L'initiative est louable ; on peut cependant douter de l'impartialité tant la présentation du site semble conçu de manière à créer la confusion. Le nom du site « objectif-zan.com » et le bandeau d'accueil composés des sous-titres « Loi Climat et Résilience » et « Convention citoyenne pour le climat » suggèrent le caractère officiel d'un outil qui ne l'est pas.

L'intention est loin d'estimer les gains écologiques d'une réduction de l'artificialisation mais bien, comme le texte explicatif le précise : : « *Ce simulateur a pour objectif de déterminer si, en optimisant la densification du tissu urbain existant, l'objectif quantitatif de réduire par deux l'ouverture à l'urbanisation à l'échelle régionale permettra de répondre aux besoins en logements futurs.* ». Un jeu d'animation dans lequel il aurait été possible de redessiner le territoire en respectant le principe et les leviers proposés pour assurer la mise en œuvre du ZAN durant les dix dernières années en s'appuyant sur les données démographiques et les demandes de logements connus aurait été tout aussi très intéressant à soumettre. Cela aurait certainement permis d'estimer les gains écologiques ou de bien-être (d'habitabilité) comme cela est possible dans les jeux de simulation de conférences sur le changement climatique tels que les COP (*in my City*) et de modéliser le comment « faire la ville autrement ». A la question posée « *Est-ce réalisable sur votre territoire ?* » - qui interpelle certainement prioritairement les élus locaux - , la réponse est comptable, le territoire désincarné, appréhendé par des données chiffrées et la réponse sans nuances (oui/non).

Le CVA qui rassemble de nombreux acteurs publics de l'aménagement (SPL, EPL, agents de collectivités⁹¹) se positionne, quant à lui, en porte-à-faux avec ce qui précède en considérant, au contraire, la complexité des territoires : « *Nos territoires, nos villes sont des « territoires vivants », multifonctionnels et évolutifs, nécessitant de penser de manière systémique : pas plus que le retour le plus vite possible aux modèles anciens, l'objectif ZAN ne peut être la seule orientation, il ne permet pas seul de concevoir l'aménagement dans toutes ses dimensions sociales, économiques et environnementales, dont le croisement est source de complexité.*».

Deux discours s'opposent : les uns (majoritairement des acteurs privés de l'aménagement et la majorité sénatoriale) dénoncent un objectif technocrate et/ou irréaliste ; les

91 A participé à ce travail de réflexion du CVA, P. Clergeau, auteur d'*Urbanisme et biodiversité, vers un paysage vivant structurant le projet urbain*, 2020, Apogée, 328p. et de *Manifeste pour la ville biodiversitaire*, 2015, Apogée, 70 p., et professeur d'écologie au muséum d'histoire Naturelle, responsable d'une équipe de recherche au MNHN portant sur l'écologie urbaine.

autres (acteurs publics de l'aménagement) le saluent tout en l'estimant insuffisant voire dogmatique face à la complexité de l'aménagement. La crainte d'un renforcement du contrôle de l'État est-elle celle des collectivités locales ou des acteurs locaux de l'aménagement et de l'immobilier ? On retrouve en somme sur le site précité, les arguments forts, avancés dans les rapports de l'OGE et de l'Unam : la normativité de l'objectif, le refus de la densité et l'augmentation du prix de l'immobilier en raison de la raréfaction du foncier et de logements. Un objectif a avant tout une valeur normative, le CVA et la FNAU l'ont compris, employant l'expression de « philosophie du ZAN » pour l'un et, de « trajectoire ZAN » pour l'autre. Toutes les publications étudiées, sans exception, soulignent la nécessité de « contextualiser » ou de « territorialiser » l'objectif.

La volonté des citoyens vient renforcer l'argumentaire, développé dans les publications, contre la mise en application d'une politique de limitation de l'artificialisation et de l'étalement urbain. La référence au rejet de la densité, à laquelle on aurait pu ajouter l'attrait pour la maison individuelle, est attendue. « L'acceptabilité » de la densité est régulièrement invoquée. Or, ne revient-il pas à la loi, au nom de la justice et du bien commun, d'imposer parfois des lignes de changement aux citoyens ? L'histoire recèle d'exemples illustrant la légitimité des lois pour bousculer parfois – dans le sens de l'intérêt général - le fonctionnement et les représentations de la société. L'abolition de toutes les formes de servitude en est un parfait témoignage.

Par ailleurs, des initiatives innovantes sont en cours afin de relever le défi de la « densité acceptable » y compris par de grands groupes de la construction Bouygues⁹² ou Nexity. Ce dernier a signé un partenariat avec Humanité et Biodiversité. Le Directeur général justifie cet engagement qualifié « d'historique » par le souhait d'agir de manière responsable contre la limitation de l'étalement urbain « *Les acteurs de l'immobilier - aménageurs et promoteurs notamment - portent aussi une responsabilité dans la limitation de l'étalement urbain, levier important dans la lutte contre l'artificialisation des sols. C'est pourquoi Nexity a décidé d'agir directement, au cœur de notre métier, avec un partenariat historique avec un acteur moteur dans la protection de la biodiversité, Humanité et Biodiversité. Cet engagement est le point départ d'un plan d'action ambitieux, incontournable de notre conception de la ville de demain* ». On reconnaîtra que ces groupes n'interviennent pas toujours sur les mêmes territoires que les entreprises d'aménagement plus modestes, leur part de marché est plus importante dans les grandes villes. Ils disposent également d'un capital leur permettant d'investir dans

92 Bouygues-construction, *Réflexions prospectives*, dossier ZAN, <https://www.bouygues-construction.com/blog/fr/dossier-special/objectif-zan/#tendre-au-zan-en-restant-zen>

l'innovation. La problématique du savoir-faire et de la formation est éminemment importante dans l'enjeu du nouveau paradigme. La Fnau le souligne : « *S'inscrire dans une trajectoire de réduction de l'artificialisation et de l'imperméabilisation nécessite des ingénieries complémentaires. (...) Dans cette chaîne de l'ingénierie territoriale, pour traiter en même temps l'efficacité urbaine et les espaces naturels, agricoles et forestiers, certains maillons sont à professionnaliser comme le métier d'aménageur de périurbain ou de tiers de confiance pour la renaturation. » (Fnau, *ibid.* , p.7).*

Les craintes quant aux perturbations du marché de l'immobilier et du foncier sont souvent partagées⁹³ et très certainement justifiées. Les deux principales conséquences redoutées sont un renforcement de l'étalement urbain et du mitage ainsi que l'accentuation des inégalités sociales dans l'accès au logement en raison de l'augmentation du prix du foncier dans la ville-centre et dans le périurbain. La construction de logements est déjà insuffisante, ce déficit n'est pas imputable à la limitation de la consommation de l'espace mais à des dysfonctionnements qui n'ont toujours pas trouvé de réponse⁹⁴. Le sujet des politiques publiques en faveur du logement (subventions de l'offre et de la demande, fiscalité, réglementation des loyers, valorisation du foncier agricole⁹⁵...) et des dynamiques foncières et immobilières dans le contexte de mise en place du ZAN mériteraient une étude particulière et approfondie pour compléter le travail présent. La conclusion de l'audition de J.C. Driant⁹⁶ en tant qu'expert dans le cadre de l'ESCo oriente les réflexions en ce sens : « *Pour limiter les constructions sur des terres nouvelles, les politiques du logement et de la ville, ainsi que leurs acteurs, doivent être revues : maires moins bâtisseurs et recherchant moins le haut de gamme, meilleure ingénierie locale. Il faut redéfinir les rôles respectifs des bailleurs sociaux et des collectivités locales. Comment*

93 E. Charmes, Esco INRA/IFSTTAR, *ibid.*

94 « *En 2014, le nombre de logements neufs commencés en France s'est élevé à un niveau légèrement supérieur à 290 000. (...) A titre de comparaison, le Commissariat général au développement durable (CGDD) chiffre la demande potentielle de logement entre 300 000 et 400 000 logements par an à l'horizon 2030. (...) Selon les données de la dernière enquête nationale Logement (ENL) de l'INSEE (2013), ce sont ainsi près de 900 000 personnes qui se trouvent actuellement en situation de privation de logement personnel. (...) Si le nombre de logements ne constitue pas, dans un certain nombre de zones géographiques, un problème en soi, la bonne adéquation de l'offre et de la demande de logement est en cause.* ». Esco, P. Madec, 2017, p.132-133

95 Comité pour la fiscalité écologique, 2013

96 Audition Driant J.C, professeur à l'École d'Urbanisme de Paris (*Interview réalisé le 10 mai 2017 par Jean Cavailhès et Sonia Guelton* « Déterminants et impacts de la construction sur des terres agricoles, forestières ou semi-naturelles due aux dynamiques foncières et immobilières », pp.96-182, rapport de l'ESCo *ibid.*

assumer la décroissance (shrinking cities) ? » (ESCo INRA/IFSTTAR, p.164) Les déclarations virulentes du Directeur Général de la principale organisation représentative des promoteurs immobiliers, la FPI, dans le cadre d'une rencontre sur le Pacte national sur la relance de la construction durable, illustrent la force des résistances face au changement voulu. Désireux d'une "prise de parole politique au plus haut niveau qui relégitime la construction neuve", A. Rouque qualifie le Zan « d'excès de zèle », et dénonce la brutalité d'une « toise nationale » conduisant à l'absence d'artificialisation.⁹⁷

La question du logement et du marché immobilier ne semble pas aussi prévisible. Les nouvelles dynamiques dans l'organisation du travail avec le développement du télétravail par exemple, pourraient libérer des surfaces de bureau qui peuvent être réinvesties en logements.

2§ logique de projet contre logique de profit à l'épreuve du temps long et d'un espace multiscalair

a. L'objectif ZAN à l'épreuve de la propriété et du politique : le profit précède le projet

Soumis aux logiques de l'économie de marché, réduits à l'état de ressource foncière, les sols sont bien souvent en proie à la recherche du profit par les propriétaires d'une part et, d'autre part, par les édiles sensibles au baromètre électoral ou aux aménageurs soucieux de la rentabilité des opérations.

Les questions de la propriété et celle de l'action politique s'invitent donc dans l'analyse de la réception de tout instrument juridique relatif à l'aménagement qui doit autant que faire se peut concilier l'intérêt privé et l'intérêt général. Les réticences ou craintes observées à mettre en application une réduction significative contrainte de l'artificialisation semblent être dictées par deux impératifs : celui du « développement » du territoire de la commune souvent confondu avec la croissance (démographique, économique, des constructions) et celui de préserver l'intérêt des propriétaires de terres constructibles susceptibles de ne plus l'être et donc de perdre leur valeur foncière initiale sans compensation prévue par la loi. Deux points de réflexion s'en suivent, l'une porte sur le concept de propriété et l'autre sur l'action politique. En effet, toute mesure juridique concernant les sols implique l'édiction de règles touchant la propriété. Celle-ci est entendue comme une chose définie par le droit. Elle n'est pas la possession elle-même. Des autorisations et des interdictions sur ses trois attributs que sont *l'usus, abusus, fructus*

97 V. Liquet, « le Pacte, première étape pour co-construire une autre politique », *Actualités Habitat*, n°30, 2020, p.6-7

(usage/disposer soit abandonner, céder ou détruire/tirer profit) définissent la propriété.⁹⁸ Celle-ci est donc conditionnée par des impératifs sociaux traduits par les instruments juridiques. De nombreuses théories ou idéologies ont été élaborées à partir de la propriété au cours de l'histoire, mais rarement la question de l'intérêt général contraignant la propriété relevait d'enjeux relatifs à la survie de l'humanité ou d'une échelle globale de la préservation de la biodiversité et la lutte contre le réchauffement climatique.⁹⁹ Interroger l'épaisseur de la problématique de la propriété à l'aune de ces enjeux mériterait très certainement une réflexion plus approfondie. Les travaux des économistes R. Coase¹⁰⁰ et E. Ostrom sur les externalités, les droits de propriété et les biens communs seraient des sources de réflexion dans le cadre du marché du sol et sa gouvernance.

Le deuxième point concerne le projet politique en acte dans l'organisation et la production de l'espace. L'espace géographique est un produit social porté par des représentations, un discours (idéologique ou non) qui précède et sous-tend l'action dans le cadre d'un projet d'aménagement ou de la planification. Quelle est la place des sols et de la Nature dans ces représentations en acte ? Quel projet social porte le décideur à travers la planification et l'aménagement de son territoire ? du territoire ? Le corpus constitué dans le cadre de ce travail ne permet pas d'aborder les multiples interrogations soulevées pour les raisons évoquées précédemment. Toutefois, compte tenu des profonds changements – traduits par le lexique des publications - que devraient engendrer le ZAN tant dans les pratiques et sûrement l'univers normatif de la société, un travail sur le concept de projet, entre temps et espace, s'impose dans le cheminement réflexif mené jusqu'ici.

Doc.11 Exemples de termes relevés dans les diverses publications appartenant au registre du changement

domaines	Champ sémantique du changement
pratiques d'aménagement	nouveau paradigme, trajectoire, objectif, changer les modes d'aménagement, définir une politique, stratégie foncière, nouveaux enjeux
sociétaux	acceptabilité de la densité, changement des mentalités, alternative au lotissement, résilience
verbes du changement	sensibiliser, réinterroger, réinventer, réviser

98 « La propriété est le droit de jouir et disposer des choses de la manière la plus absolue, pourvu qu'on n'en fasse pas un usage prohibé par les lois ou par les règlements. » art. 544 du Code Civil

99 La Commission européenne associe l'artificialisation des sols à la « Tragédie des communs » mais le rapprochement est qualifié de caricatural par C. Ruelle, ou hors de propos par J. Cavailhès dans *Débats autour du «Zéro artificialisation nette»*. *Quelles conséquences pour les territoires ?* (2020) et <https://fonciers-en-debat.com/lartificialisation-des-sols-en-dix-questions-reponses/> 2020 Jean Cavailhès

100 Coase R.H., 1960, "The problem of social cost", *The journal of laws and economics*, University of Chicago, vol.3, 44p.

Selon J-P. Boutinet et J.P. Bréchet¹⁰¹ l'action est sous-tendue par deux logiques : celle du profit et celle du projet. Le projet, étymologiquement revient à se « pro-jeter », « jeter en avant » un plan pour résoudre un problème (étymologie grecque de projet), il donne du sens à l'action, et le profit équivaut à ce que l'on escompte, le gain, tiré de l'action.

Tout projet s'inscrit dans le temps (passé, présent, futur) et dans un espace (personnel, un territoire, un environnement) trop souvent soumis, l'un et l'autre, à la logique du profit. Par une analyse critique de nos sociétés post-modernes, les auteurs notent en premier lieu que notre rapport au temps de plus en plus ramené au présent, à l'urgence, suivant la logique du profit (« le présentisme ») empêchant les démarches de projet de s'inscrire dans la durée ou la transition.

De même, le profit modifie notre rapport l'espace. Il fait fi de sa singularité, de son histoire ou de ses contraintes ; il en exploite seulement les ressources : « *Par le profit, ce sont davantage des relations d'opportunisme que d'opportunités avec l'espace.* » (J.P Boutinet, J.P Bréchet, 2012). Les projets peuvent également être eux-mêmes « déspatialisés » sous des contraintes matérielles, de temps ou par simple mimétisme. Ils s'affranchissent alors des singularités territoriales. L'étalement pavillonnaire et le modèle de périurbanisation reproduit à l'envi depuis plus d'un demi-siècle, témoigneraient de ce rapport utilitaire à l'espace comme certainement de notre incapacité à penser l'espace géographique autrement¹⁰² que sous cette forme d'habiter et d'organisation profitables (prix du foncier, de l'aménagement et de la construction moindre) pour de nombreux acteurs jusqu'alors.

Pour l'*homo oeconomicus* le profit prévaut sur le projet, le quantitatif sur le qualitatif. Du profit comptable (économique, électoral, nombre de logements...) maximum, immédiatement visible, dépend la réussite du projet et de surcroît dans un contexte de concurrence territoriale, de recherche d'attractivité et de marketing urbain. Ce fonctionnement paraît incompatible avec les finalités écologiques (partie I) de la lutte contre l'artificialisation : sauvegarde des fonctions écosystémiques du sol, atténuation et adaptation aux effets du changement climatique et la protection de la biodiversité. Elles mettent en perspective l'action politique dans une échelle de

101 J.P Boutinet J.P Bréchet, 2014 « Logiques de projet, logiques de profit : convergences ou opposition ? », revue *Projet*, 126 p. Croissant leurs travaux menés dans leur domaine respectifs, la psychologie pour le premier, les Sciences de Gestion notamment de management stratégique pour le second, les auteurs proposent une réflexion sur deux concepts (le projet et le profit) omniprésents dans les analyses contemporaines devenus paradigmes sous les vocables de « projet de société » et « société du profit ».

102 Notons que le nombre de publications portant notamment sur l'aménagement urbain comprenant dans leur titre ou dans leur contenu une invitation à faire, fabriquer, penser, vivre la ville « autrement » ou « réinventer » s'est multiplié ses dernières années (ADEME, Philippe Clergeau). De même que d'autres formes d'habiter se développent : écovillages ou cohabitats. L'appel au changement concerne autant les pratiques de l'aménagement de l'espace que la conception (co-construction, participative).

temps longue, plus longue que celle du projet urbain, de la planification ou du mandat électoral - celui de la résilience écologique - et, également dans un espace habité, territorialisé et multiscale (du local au global) comme écosystémique (sol-air-eau-biologique) donc, complexe.

b. Pour une logique de projet : politique, durable et profitable

Logique de profit et logique de projet ne s'opposent pas pour autant si on redonne la préséance du projet - guide de l'action - sur le profit qui ne serait que la résultante et non l'inverse (ibid.).

Ceci implique l'élaboration d'un projet politique fort porté par des « acteurs-auteurs »¹⁰³ c'est-à-dire responsables et identifiables, qui s'engagent et donnent du sens à l'action comme le rappellent J.P Boutinet et J. P Bréchet : « *Ce n'est pas en séparant le politique de l'économique et du social, perspective intenable, et en réduisant la rationalité humaine à l'une de ses facettes - calculatrice et intéressée – qu'on peut penser le monde dans sa complexité. Le politique est inexpugnable de l'ordre de ce monde humain : c'est avec le projet, au sens de projet collectif que l'on affirme cette préséance du politique car on introduit inévitablement la question du Pour quoi ? indissociable de celle du Pourquoi? : une visée à privilégier, accompagnée des arguments justifiant l'action à mener. Réhabiliter le projet pour fonder les collectifs quels qu'ils soient, c'est affirmer la nécessité de prendre la mesure du sens de l'action menée : du sens en tant qu'orientation (...) mais aussi du sens en tant que signification, qui engage une justification, une légitimité, des valeurs, une idée de ce qui vaut et des raisons que l'on a d'agir.* » (p.16) Les différentes réformes des outils de planification depuis la loi SRU, en recommandant de trouver le juste compromis entre urbanisation et préservation d'espaces non

103 Le terme « d'acteurs-auteurs » est employé pour souligner l'importance de la responsabilité dans la prise de décision par des auteurs qui conçoivent et mettent en acte un projet : « *En définitive le profit, de par son caractère impersonnel, porte principalement voire exclusivement l'attention sur la valeur ajoutée par les résultats d'une action menée jusqu'à son terme. Il tend donc à effacer le rôle des acteurs qui sont à l'origine de cette action ; (...) Tout au contraire le projet engage un rapport direct aux personnes et aux collectifs car il ne saurait y avoir de projets sans auteurs ni acteurs, sans auteurs et acteurs singuliers, avec leurs histoires personnelles, leurs ressources cognitives et matérielles, des acteurs et auteurs individuels et collectifs inventifs, arbitrant toujours entre les divers arguments sous-tendant l'action menée ou à mener, étant donné la situation qu'ils vivent.* » C'est bien le sens de la revendication d'une territorialisation de l'objectif ZAN et du respect de la singularité des territoires et des hommes qui forment la collectivité. *ibid.*, p.12

construits et la forte incitation au regroupement communal au sein d'un EPCI, ont poussé les élus locaux à formuler un projet territorial pluriannuel.

Le projet est un processus qui recouvre une dimension existentielle donnant du sens à l'action collective. (J.P. Boutinet, 1990) Le projet politique devrait alors traduire les valeurs, l'éthique si ce n'est l'idéologie du groupe social via la planification et l'aménagement de l'espace géographique. Quelques villes ou métropoles ont su s'emparer des PLU et PLUI pour en faire de véritables instruments politiques au sens noble du terme. Les PLU « patrimoniaux » (Bordeaux) ou « bioclimatiques » (Paris¹⁰⁴) redonnent le sens politique de l'art d'aménager l'espace. Ils s'appuient sur une démarche de co-construction de ces documents avec les habitants. C'est dans cet esprit de gestion de l'espace et de préservation du sol que la petite commune de Saillans¹⁰⁵ dans la Drôme est parvenue à adapter l'offre de logements aux besoins précis des différents ménages tout en divisant par quatre le nombre d'hectares urbanisables et par deux le nombre de m² par logement entre 2008 et 2019.

104 Le site du CAUE 75 propose une retransmission d'une conférence sur le PLU bioclimatique : « Quel Paris en 2030 avec le futur PLU bioclimatique ? » ainsi qu'une documentation riche sur le sujet. <https://www.caue75.fr/content/quel-paris-2030-futur-plu-bioclimatique>

105 PUCA, 17 mai 2019, Faire ville ensemble, *L'habitat participatif et la fabrique urbaine*, intervention de Sabine Girard (Géographe, ingénieure des Ponts, Eaux et Forêts), « une démarche citoyenne à Saillans », Strasbourg, 27 min. <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/faire-ville-ensemble-l-habitat-participatif-et-la-a1673.html>

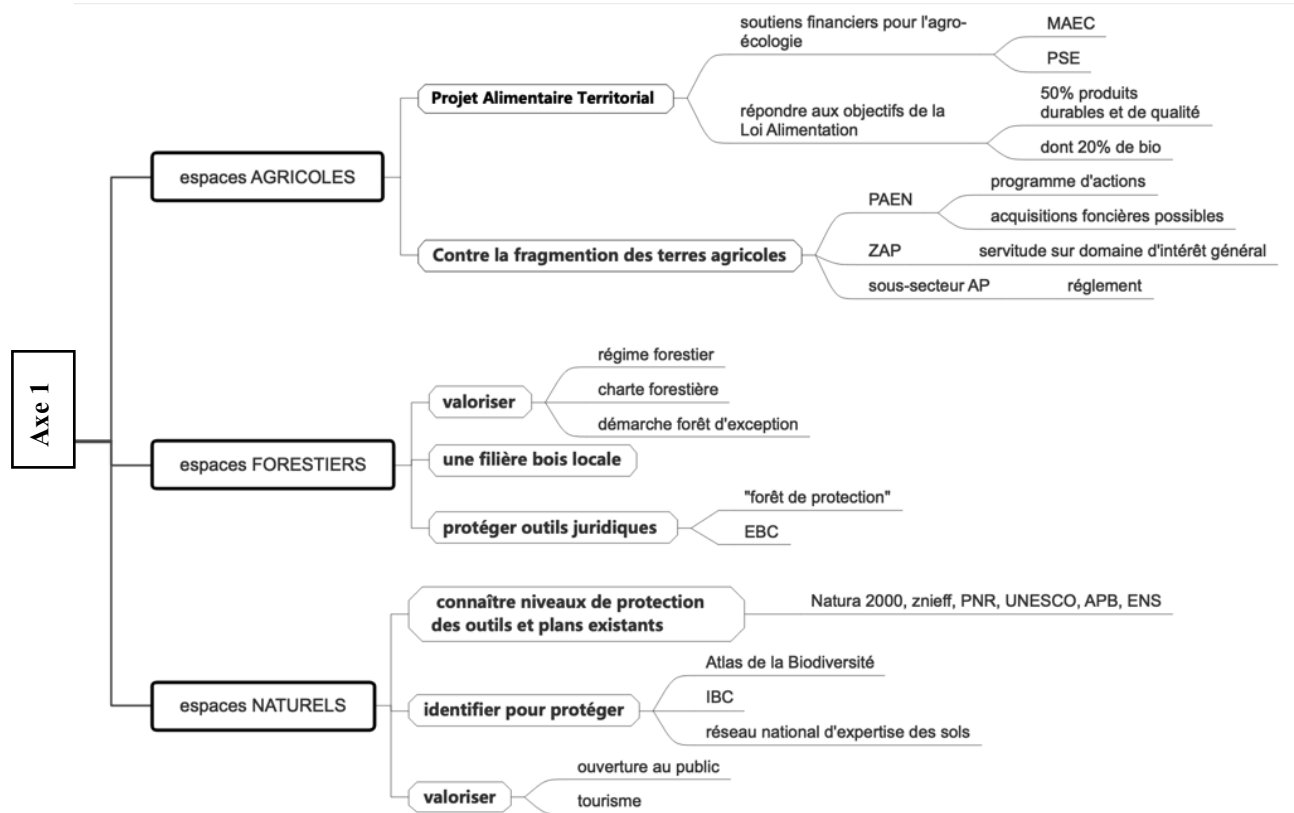
CHAPITRE 2 . PROPOSITIONS DE MISE EN OEUVRE et OUTILS OPÉRATIONNELS

De multiples ouvrages collectifs se proposent d'accompagner la mise en œuvre de l'absence d'une artificialisation nette dont certains composés d'exemples concrets. Sont donc proposées ici plutôt une démarche et une présentation succincte de quelques outils existants. Concilier les enjeux de développement et l'objectif « zéro artificialisation nette » pour renforcer la résilience des territoires par la promotion de la nature et des services environnementaux associés est une entreprise complexe car transversale. Projet, de nature politique, il est amené à se structurer, se nourrir des expériences, du contexte, des besoins, des opportunités, des acteurs associés, des outils et des connaissances en constante évolution. Il revient avant tout, aux décideurs politiques locaux et aux acteurs de l'aménagement de s'emparer de l'impératif porté par la Convention citoyenne, d'une gestion durable des sols pour le bien commun des êtres humains et non-humains face à la crise écologique.

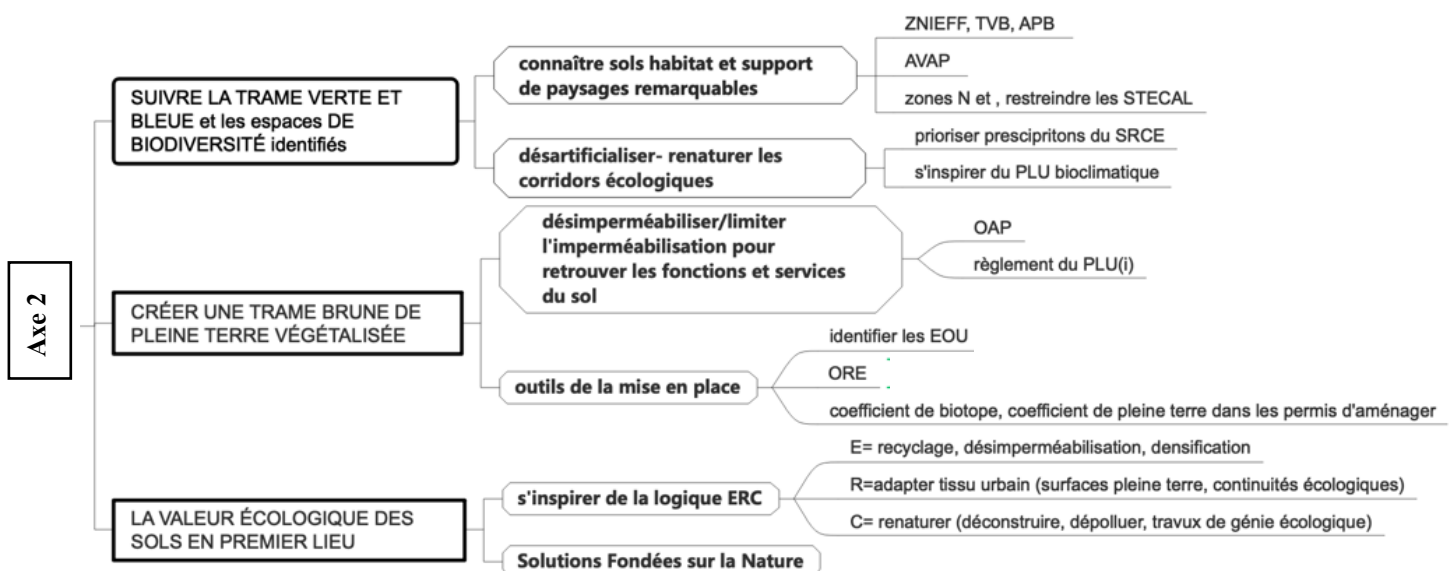
Le renouvellement de la pensée et des pratiques espéré implique au préalable la compréhension des enjeux et la nécessaire formulation d'une définition du vocabulaire employé tel que celui de sol, artificialisation, imperméabilisation, fonctions et services écosystémiques, renaturation... Il paraît difficile d'agir pour une cause commune sans en définir les contours. Un effort de sensibilisation et de communication sur les connaissances relatives au sol, les enjeux et les choix urbanistiques que cela entend auprès de la communauté des citoyens, acteurs directs ou non de l'aménagement est incontournable. Le rapport distendu à la terre, sous le fait de l'urbanisation des sociétés et la méconnaissance de la vie du sol, ne signifie pas nécessairement un désintérêt, un rejet, mais correspondrait plutôt peut-être à une amnésie collective, ou un détournement temporaire, entretenue par les croyances de la société de l'abondance. Le développement des expériences d'agriculture urbaine (y compris sur des technosols), de l'agro-écologie, des toitures végétalisées, la redécouverte de l'intérêt de la plantation d'arbres en ville, la création d'écovillages, etc. témoignent d'une volonté spontanée de recréer du lien avec la terre. La protection des fonctions du sol ne paraît pas être l'élément motivant premier. Peut-être le retour à une vie terrestre ; enracinée ? Trois grands axes d'action, représentés sous forme schématique en annexes, peuvent être envisagés : mettre en projet les ENAF pour donner du sens à la « non-artificialisation » (**section I**), placer la nature donc la qualité écologique des sols et la biodiversité au centre des décisions d'aménagement (**section II**) et réinvestir le foncier existant, désimperméabiliser et densifier (**section III**).

Doc. 12 Schémas des axes d'une mise en oeuvre et des outils proposés

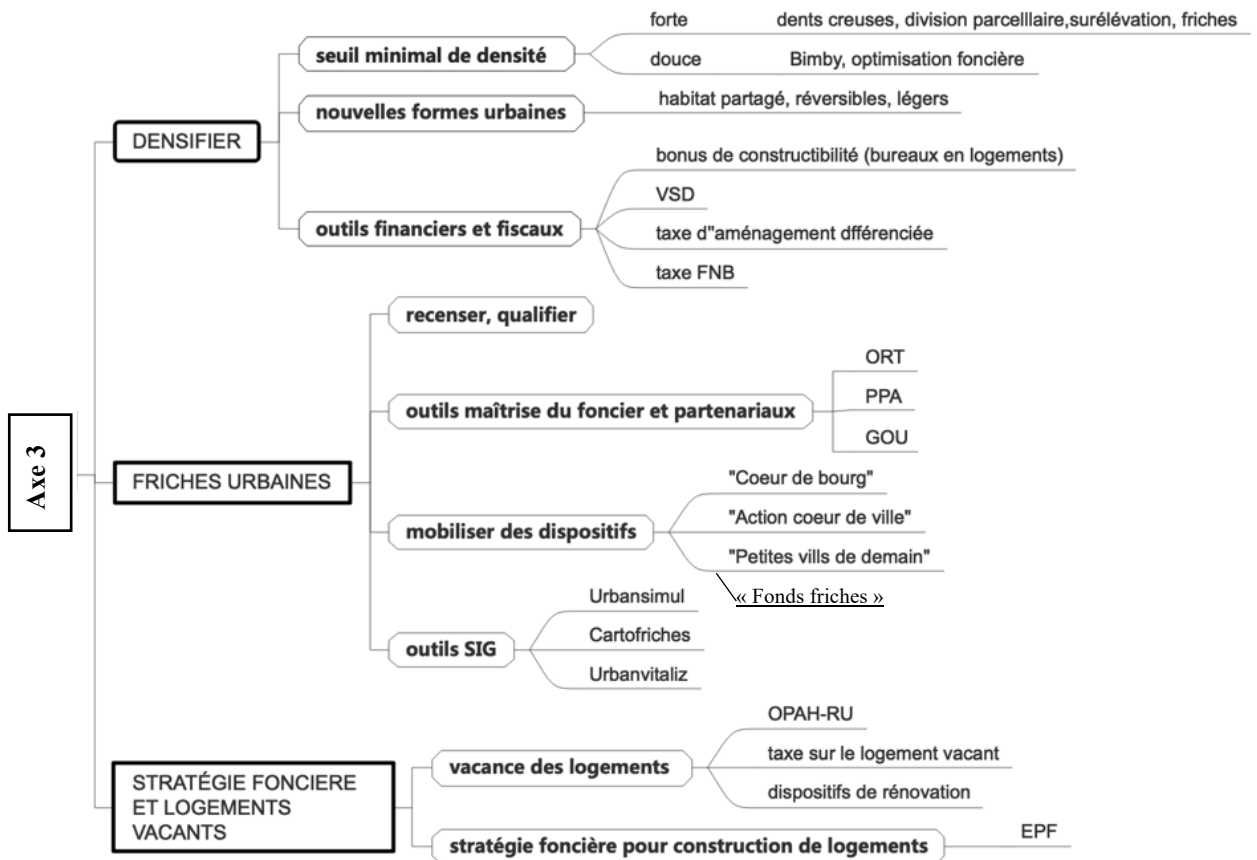
AXE 1 METTRE EN PROJET, VALORISER LES ENAF



AXE 2 LES SOLS ET LA BIODIVERSITÉ AU CŒUR DES DÉCISIONS



AXE 3 RECYCLAGE URBAIN



SECTION I. FORMALISER UN PROJET DE GESTION ET DE VALORISATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS

Une politique de gestion et de valorisation des espaces agricoles (§1), forestiers (§2) et naturels (§3) intégrant la valeur écologique du sol peut trouver place dans un projet global d'économie durable du territoire. Les ENAF et leurs sols représentent un capital pour le tourisme vert durable, l'agriculture de proximité et participent au patrimoine paysager des territoires.

1 § démarche pour pérenniser et développer l'activité agricole de son territoire

a. Le PAT : projet alimentaire territorial

Élaborer un Projet Alimentaire Territorial vise à relocaliser l'agriculture et promouvoir une agriculture et une alimentation durables. Son action est orientée vers le soutien à l'installation d'agriculteurs, le développement de circuits courts ou l'approvisionnement en produits locaux dans les restaurants de structures publiques. Il peut, pour sa définition, s'appuyer sur les objectifs du PRAD (Plan Régional d'Agriculture Durable). Une réflexion sur l'exploitation des parcelles en AOC en friches trouve tout son sens dans cette démarche.

Ce projet est co-construit avec les différents acteurs du territoire intéressés par l'agriculture et l'alimentation et peut s'appuyer sur des fonds publics divers y compris européens notamment à travers les MAEC (Mesures agro-environnementales et Climatiques) pour accompagner ou maintenir l'engagement des exploitations agricoles dans des pratiques d'agro-écologie performantes. Ces mesures agroenvironnementales consistent en la préservation de la qualité de l'eau, de la biodiversité, des sols et de la lutte contre le réchauffement climatique. Le PSE (paiement pour services environnementaux) également permet à une collectivité d'indemniser un « agent de services » (propriétaire foncier, un agriculteur...) qui met en œuvre des pratiques de préservation de l'environnement comme la protection des sols, stockage du CO₂, qualité de l'eau, biodiversité...

Enfin, un PAT répond, par ailleurs, aux objectifs de la « loi Egalim » ou « Loi Alimentation » de 2018 » pour « *l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous* ». ¹⁰⁶. L'obligation est faite pour la restauration collective publique à partir du 1^{er} janvier 2022, d'intégrer 50 % (en valeur hors taxe) de « produits durables » et de qualité dont au moins 20 % (en valeur) de produits issus de l'agriculture biologique. Doivent donc être intégrés, des produits provenant de circuits de proximité (approvisionnement dans un rayon de 30 à 80km selon l'ADEME) et de produits issus de projets alimentaires territoriaux (PAT). La stratégie d'acquisition foncière définie dans le PAT permettrait de poursuivre les mesures de protection à la fois de la valeur écologique et agronomique des sols en concluant des baux ruraux à « clauses environnementales » (BRE) avec les agriculteurs, le loyer pouvant être diminué selon les charges liées aux clauses environnementales. Il est envisageable également de mettre en place une « régie directe ». Les terres sont alors gérées en agroécologie par du personnel communal.

b. Outils pour préserver les terres agricoles et lutter contre leur fragmentation

Deux dispositifs existent pour préserver les terres agricoles et lutter contre leur fragmentation. D'une part, un PAEN¹⁰⁷ peut être instauré par les Départements ou un EPCI compétents en matière de SCOT afin de conserver une maîtrise du foncier avec l'accord des communes concernées et l'avis de la Chambre d'Agriculture. Un programme d'actions est alors élaboré par le Département ou l'EPCI, avec l'accord des communes. Des partenaires peuvent être associés pour avis : la Chambre d'Agriculture, l'ONF ou PNR. Les aménagements et les orientations de gestion sont précisés afin de favoriser l'exploitation agricole, la gestion forestière ainsi que la préservation et la valorisation des espaces naturels et des paysages. Le Département, les communes ou les EPCI peuvent, à l'intérieur de ce périmètre, peuvent réaliser des acquisitions foncières à l'amiable ou contraintes (préemption ou expropriation). Les Safer sont également en mesure d'intervenir pour le compte des collectivités par voie de convention. Elles disposent d'un droit de préemption sur un bien agricole ou rural pour le revendre, en effet, à des collectivités ayant un projet d'aménagement et de gestion de l'espace. D'autre part, une

106 Loi n° 2018-938, 30 octobre 2018

107 article L. 113- 15 du Code de l'urbanisme

ZAP¹⁰⁸ peut également être délimitée par le préfet, les intercommunalités ou les communes. Elle établit une servitude protégeant durablement la vocation agricole de certains espaces en milieu périurbain. Ces espaces doivent présenter un intérêt général du fait de la qualité de leur production, de leur situation (à ce titre, un jardin d'agrément peut être intégré dans la ZAP) et leur qualité agronomique. Aucun programme d'actions n'est ici requis contrairement au PAEN.

A ces deux outils, un autre réglementaire peut être ajouté au PLU(i) : un sous-secteur AP. Il permet d'identifier et de cibler la lutte contre l'artificialisation sur les terres agricoles à haute valeur agronomique ou d'un intérêt majeur pour le fonctionnement des activités existantes.

2 § outils de gestion et de valorisation des espaces forestiers pour les protéger

Les espaces forestiers peuvent également être inscrits dans un projet de développement du sylvo-tourisme ou de services d'amélioration du cadre de vie : randonnées à pied, à vélo ou à cheval, découverte de la faune et de la flore, accrobranche, sylvothérapie, nuitée dans une cabane perchée

a. le « régime forestier », la charte forestière et la démarche « Forêt d'exception »

L'adoption d'un « régime forestier » en partenariat avec l'État, l'ONF (Office National des Forêts) et la FNCOFOR (Fédération Nationale des Communes Forestières) est une possibilité pour répondre à un projet de mise en valeur. Il permet de confier à l'ONF (opérateur unique) la gestion durable des espaces naturels tout en préservant l'intérêt du propriétaire. Un plan de gestion (Plan d'aménagement forestier) est élaboré pour répondre aux objectifs de production de bois, de préservation de la biodiversité et l'accueil du public. L'Etat prend en charge 85% du coût de la mise en œuvre du régime forestier. Quant aux communes une taxe ou un reversement d'un pourcentage de l'ensemble des recettes issues de la forêt lui est demandé. Deux autres dispositifs sont envisageables. Premièrement, une charte forestière qui implique tous les acteurs d'un territoire pour définir un programme d'actions pour valoriser la forêt en prenant en compte les différents usages : économique, environnemental et social. Deuxièmement, la démarche « Forêt d'exception » qui est label créé par l'ONF. Elle peut

108 article L.112-2 du Code rural

constituer une source d'inspiration pour mettre en valeur les forêts domaniales dans un projet de territoire.

b. développer le marché local de la filière bois

Il existe une possibilité d'intégrer le bois des territoires dans les marchés locaux pour sa valorisation. Les communes peuvent, en effet, promouvoir son utilisation dans la construction, le mobilier urbain ou la rénovation énergétique à travers la commande publique ou des maîtres d'ouvrage en prévoyant des clauses d'utilisation du bois local dans le règlement d'urbanisme ou dans les cahiers des charges.

c. outils juridiques de protection des bois et forêts : « forêt de protection » et EBC

Le Code forestier¹⁰⁹ dispose que peuvent être classés comme forêts de protection les bois et forêts situés à la périphérie des grandes agglomérations et les bois et forêts situés dans les zones où leur maintien s'impose soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population dont la conservation est reconnue nécessaire. Quant au Code de l'Urbanisme il permet de définir dans les PLU des EBC¹¹⁰ (Espaces Boisés Classés) concernant « *les bois, forêts, parcs à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenants ou non à des habitations. Ce classement peut également s'appliquer à des arbres remarquables même s'ils sont isolés, à des haies ou des plantations d'alignement.* ». Ces outils permettent de rejeter de plein droit toute demande de d'autorisation de défrichement qui peut précéder une éventuelle une artificialisation des sols.

3 § les espaces naturels, espaces de découverte : identifier, gérer, valoriser

a. de multiples outils et plans de protection

Le patrimoine naturel des communes bénéficie d'une attention particulière ces dernières années. Les espaces naturels sont concernés par des outils garantissant plus ou moins fortement leur préservation : ZNIEFF, de zones Natura 2000, Parcs naturels, classement au patrimoine mondial de l'UNESCO, arrêtés préfectoraux de Biotopes, ENS... Le succès de « la Loire à

109 Code Forestier article L. 141-1, 2° et 3°

110 Code de l'Urbanisme article L. 130-1

vélo » ou des parcs naturels témoignent de l'intérêt social et touristique de ces espaces qui participent à l'identité du territoire.

b. Connaître et valoriser ses sols et son environnement pour le protéger

Poursuivre un travail d'identification par une étude de la qualité écologique des sols et la réalisation d'un inventaire de la biodiversité permettrait afin de répondre à la logique du ZAN. Afin de lutter contre l'artificialisation des sols et de les protéger l'ouverture à la connaissance du public à la richesse de ce patrimoine au même titre que le patrimoine bâti semble évident. Les atlas de la biodiversité et des IBC favorisent la connaissance de la richesse environnementale de son territoire pour aménager sans ignorer l'existence de son patrimoine. Enfin, le réseau national d'expertise scientifique et technique sur le sol¹¹¹ met à disposition de nombreuses publications sur les sols et exemples de politiques publiques prenant en compte les sols. Des outils de vulgarisation des connaissances (plaquettes et jeux sérieux) sont aussi réalisées en partenariat avec l'Ademe.

SECTION II. LA MULTIFONCTIONNALITÉ DES SOLS ET LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ AU CENTRE DES DÉCISIONS D'AMÉNAGEMENT

Il s'agit de considérer que dans la conception de l'objectif ZAN, la protection des fonctions et services sols et la préservation de la biodiversité deviennent les éléments structurants et primordiaux dans l'aménagement urbain. C'est un changement de paradigme de l'urbanisme.¹¹² L'identification des espaces d'habitat et des corridors de déplacement de la faune et de la flore à travers la « Trame Verte et Bleue » constitue un premier repère des espaces à préserver, en premier lieu, de l'urbanisation. (§1) Une réflexion sur la mise en place d'une

111 Le site internet du RNEST : <https://rnest.fr/le-programme-gessol/>

112 La ville de Paris s'est engagée dans cette voie comme l'explique Marion Waller, philosophe de l'environnement dans le webinaire lors de la conférence « densité et nature, nouvelle donne » du cycle de rencontres sur la densité de « Projecting Brussels ». <https://www.youtube.com/watch?v=YP3rHCWJnMw>

trame brune végétalisée permettrait de bénéficier pleinement des fonctions de régulation des eaux pluviales, de biologique du sol et d'envisager également la création d'îlots de fraîcheur. (§2) Enfin, il conviendrait d'appliquer la logique de la séquence ERC dès la phase pré-opérationnelle des projets et d'envisager les Solutions Fondées sur la Nature avant l'ingénierie grise afin de garantir la préservation de la multifonctionnalité des sols. (§3)

1 § suivre et protéger la Trame Verte et bleue et les espaces de biodiversité

a. Protéger les sols habitat

Moult outils sont mis en place afin de protéger plus ou moins durablement les espaces naturels réservoirs de biodiversité. Même si certains dispositifs ne garantissent pas une protection pérenne ou intégrale des espaces naturels, ils constituent des indicateurs géographiques et écologiques fiables pour répondre aux finalités de la « zéro artificialisation nette ». Ils permettent d'identifier les secteurs à éviter. Certains éléments d'identification d'espaces naturels de biodiversité sont à prendre en compte pour interdire l'artificialisation des sols des espaces concernés : les APPB (Arrêté préfectoral de protection des Biotopes), le périmètre d'une ZNIEFF ou la Trame Verte et Bleue.

b. désartificialiser-renaturer les espaces qui font obstacle ou fragmentent les corridors écologiques

Les sols sont à la fois des habitats mais aussi des espaces de circulation des espèces. La fragmentation des espaces naturels ne favorise pas les liens de solidarités écologiques, d'une espèce à son milieu par exemple. Le Code de l'Environnement¹¹³ prévoit que la préservation et la remise en état des continuités écologiques est une condition de légalité des documents d'urbanisme en dehors de l'identification portée par les SRCE. La désimpermeabilisation de ces sols participe au bilan de renaturation et au gain potentiel de biodiversité. L'initiative de rédaction d'un « PLU bioclimatique » de la ville de Paris peut être source d'inspiration et d'exemple du virage historique auquel invite l'objectif du « zéro artificialisation nette ».¹¹⁴ Il

113 Code de l'Environnement article L.121-1

114 Le site du CAUE 75 propose une retransmission d'une conférence sur le PLU bioclimatique : « Quel Paris en 2030 avec le futur PLU bioclimatique ? » ainsi qu'une documentation riche sur le sujet.
<https://www.caue75.fr/content/quel-paris-2030-futur-plu-bioclimatique>

s'appuie sur une démarche d'écriture réglementaire concertée à visée pédagogique ~~qui propose~~ entre autres des « marches exploratoires » guidées par un questionnaire à destination des citoyens (élus, habitants adultes et enfants...). Le cahier « environnement, nature et santé » de ces marches s'intéressant autant aux espaces publics que les espaces verts privés. Le paragraphe de présentation de la thématique de ce cahier invite à : « *établir un bilan des enjeux (...), la présence de la nature en ville et la perméabilité ou l'état des sols...* ». ¹¹⁵

2 § dessiner une « trame brune » de pleine terre végétalisée

a. désimperméabiliser pour retrouver les fonctions et services du sol en milieu urbain

La notion de « trame brune » prend tout son sens par l'objectif ZAN. Plusieurs outils contribuent à sa définition.

Afin de restituer les fonctions de stockage de carbone, de régulation des eaux et d'écosystème favorable à la biodiversité des sols et lutter contre la présence d'îlots de chaleur urbains (ICU), une trame brune de sols perméables et végétalisés peut être planifiée. La ville des Mureaux, par exemple, a entrepris un important travail de désartificialisation et de végétalisation d'espaces minéralisés couplé à une gestion durable de l'eau à l'échelle de la ville ou d'un écoquartier (« Molière »). Découvrir les sols d'un revêtement ou une construction qui perturbe le cycle de l'eau pour ensuite renaturer ou selon l'usage réaliser un revêtement filtrant (routes, parkings...). Un travail d'identification des surfaces empêchant l'infiltration de l'eau (terre-pleins, parking, routes, friches...) et de réflexion de solutions alternative sur la gestion des eaux pluviales concourrait à apporter de multiples bénéfices pour les sols, la biodiversité et la collectivité. De multiples Solutions Fondées sur la Nature existent : noues végétalisées, fossés, chaussées réservoirs, jardins de pluie dans les ronds-points ou les espaces verts communes des logements collectifs... Le territoire du Douaisis est géré à hauteur de 25% par des techniques alternatives. Les économies sont estimées à un million d'euros par an par rapport à une gestion classique, soit 30 à 40 % d'économies. ¹¹⁶

115 <https://www.caue75.fr/media/download/15347>

116 Revue Biodiv'2050, La mise en œuvre de l'objectif de Zéro artificialisation nette à l'échelle des territoires, Mouton, T., Guittonneau, S., Ménard, S., Prin-Cojan, Boileau, J., Moulherat, S., Mission Économie de la Biodiversité, BIODIV'2050, n°21, avril 2021, 56p.

Les documents d'urbanisme peuvent intégrer la notion de désimperméabilisation. Le SCoT comme c'est le cas pour la Communauté d'agglomération du Grand Narbonne peut identifier les zones à désimperméabiliser ou intégrer comme pour le PLU(i) un objectif chiffré de réduction de l'artificialisation/imperméabilisation. L'article L151-22 C.U ouvre la possibilité pour les PLU, OAP ou règlements, de fixer des objectifs en termes de limitation de l'imperméabilisation (jardins privés, parking extérieurs...). La mise en place d'un coefficient de pleine terre pour toute délivrance d'un permis d'aménager est aussi une solution.

b. Outils favorisant la mise en place « d'une trame brune » : EOU, Coefficient de biotope, ORE

Les EOU (Espaces Ouverts Urbains) sont des espaces non construits supérieurs ou égal à 500m², aux sols perméables donc dits de pleine terre. Ils regroupent ainsi les espaces agricoles, boisés et naturels ainsi que les parcs publics et jardins privés. L'identification de ces espaces de nature en ville passe par le croisement de données issues des fiches foncières, l'OSGE, SRCE et PLU pour intégrer les ENAF et les continuités potentielles. L'analyse fonctionnelle et cartographique de ces espaces ouverts (usages et valeur écologique) contribue à l'élaboration d'un outil d'aide à la décision à la fois à l'échelle du projet urbain mais aussi de la planification stratégique.

De même, le Coefficient de biotope définit la proportion de surfaces favorables à la biodiversité (surface éco-aménageable) par rapport à la surface totale d'une parcelle. Le règlement du PLU peut imposer une part minimale de sol non imperméabilisée ou éco-aménageables afin de contribuer au maintien de la biodiversité.

Enfin, l'ORE (Obligation Réelle Environnementale) est un dispositif foncier permettant à tout propriétaire d'un bien immobilier de mettre en place, s'il le souhaite, une protection environnementale attachée à ce bien dans le but de contribuer à la préservation de la biodiversité. Le propriétaire co-contractant d'un gestionnaire public ou associatif agissant pour la protection de l'environnement, reste propriétaire de son bien. Des engagements réciproques sont signés afin de protéger autant la faune et la flore, des espaces boisés-habitats que des écosystèmes sols. Cet outil perdure en cas de changement de propriétaire, l'obligation étant attachée à la parcelle. Une ORE peut être attachée à un bail rural. Aux termes de l'article 1394 D du Code Général des impôts, les communes et les EPCI à fiscalité propre peuvent sur délibération « *exonérer de la taxe foncière sur les propriétés non bâties, les propriétaires ayant conclu une obligation réelle environnementale* ».

3 § promouvoir la logique ERC et considérer en premier lieu les Solutions Fondées sur la Nature

a. S’inspirer de la logique ERC dans tout projet et programme

La logique de la séquence pourrait sous-tendre chacun des projets indépendamment de leur emprise au sol ou la présence d’un site naturel protégé. La compensation peut s’inscrire dans une stratégie intercommunale de renaturation permettant d’identifier les gisements de désimperméabilisation et de se doter d’une ingénierie territoriale de renaturation. Une réserve foncière peut être constituée pour guider et mettre à disposition des maîtres d’ouvrage des espaces préférentiels pour réaliser leurs mesures compensatoires. La solidarité territoriale pour définir les zones à urbaniser à l’échelle d’un EPCI serait profitable à l’image du PLH d’Epernay¹¹⁷, territoire pilote de la sobriété foncière.

b. Envisager les SFN (Solutions fondées sur la Nature) en premier lieu

La désimperméabilisation des sols et la restauration ou création d’un réseau de zones naturelles et d’éléments physiques permettent de produire des services écosystémiques. Les SFN constituent une ingénierie verte à moindre coût et limitent l’artificialisation des sols. La création par exemple d’espaces verts et bosquets favorise la biodiversité et la réduction des îlots de chaleur en milieu urbain. De même, la création d’une noue végétale, de bassins de rétention et de sédimentation permet d’assurer une gestion des eaux pluviales du bourg de Bully dans le Rhône, s’avère moins onéreuse que la construction et l’exploitation d’un bassin d’orage artificiel en béton.

SECTION III. RÉINVESTIR LE FONCIER EXISTANT, LES ESPACES ARTIFICIALISÉS

1 § densifier pour répondre aux enjeux du logement sans sur-artificialiser

a. adoption d’un seuil minimal de densité : densité forte, densité douce

117 PUCA, juin 2021, *Territoires pilotes de sobriété foncière, Anticiper, repérer, expérimenter*, 39 p. https://www.banquedesterritoires.fr/sites/default/files/2021-06/Guide_tpsf.pdf

Le DOO du SCoT peut imposer au PLU de définir un seuil minimal de densité pour les nouvelles constructions, ainsi qu'une valeur plancher de la densité. La densité des constructions (superficie du bâti pour une parcelle de 1000 m²) ainsi que le taux de renouvellement urbain (% des nouvelles surfaces construites réalisées sur des zones déjà artificialisées) pourraient servir de références pour guider les projets d'aménagement. Un travail sur la forme urbaine et la densité perçue peut être mené pour faciliter l'acceptabilité sociale de la densification. Les travaux de modélisation menés par le CGDD (2019) proposent un scénario de « densification forte » avec une densité des nouvelles constructions de 0,4 et un taux de renouvellement de 0,6 (nouvelles surfaces construites sur des zones déjà urbanisées) permettant de réduire de 75% le rythme d'artificialisation en 2030 par rapport à la tendance actuelle qui est respectivement de 0,16 (soit une maison de plain-pied de 160m² ou de deux étages de 80m² sur une parcelle de 1 000 m²) et 0,43 (43% des nouvelles surfaces construites).

La division parcellaire, les surélévations, le traitement des « dents creuses » et le réinvestissement des friches représentent autant de possibilités pour limiter l'étalement urbain et l'artificialisation des sols tout en répondant aux besoins de logements. Une « densification douce » notamment dans les espaces périurbains et ruraux peut être envisagée par l'addition d'un bâti sur une construction déjà existante ou même une division du bâti pour l'installation de nouveaux ménages sur un même espace. La division parcellaire dans les zones pavillonnaires (BIMBY) également peut être initiée par des acteurs institutionnels à l'image du Syndicat Mixte du SCoT du Pays du Mans qui a lancé une étude d'optimisation foncière sur une partie du territoire. Les CAUE sont à ce titre des partenaires essentiels.

b. S'inspirer et faire connaître les nouvelles formes d'urbanisme et d'habitats : partagés, participatifs, réversibles ou légers

Les nouveaux modes d'habiter et d'habitats permettent de répondre au manque de logements à moindre coût tout en préservant l'intimité et en réduisant l'impact écologique de la construction. L'habitat individuel dense par un travail sur la qualité architecturale peut concilier qualité urbaine et besoin d'intimité. Chaque ménage dispose d'une entrée indépendante et d'un espace extérieur privatif. L'exemple de Saillans montre, comme indiqué précédemment (p.80), qu'il est possible de réduire l'artificialisation brute tout en répondant aux besoins de logement des habitants y compris de « résidences démontables ». La démarche participative menée a permis de familiariser élus et citoyens aux mécanismes de décision de l'aménagement et de partager les responsabilités de l'action politique précisément dans la

maîtrise de l'artificialisation des terres. L'exemple d'habitat participatif à l'échelle du projet sur la commune périurbaine de Haux (Gironde) mérite également de s'y intéresser¹¹⁸.

c. Incitations financières et fiscales pour guider la densité

La récente crise sanitaire a favorisé le développement du télétravail (et de bureaux partagés par alternance) ce qui laisse imaginer une éventuelle vacance, à terme, d'espaces de bureau. Les bonus de constructibilité, pour les transformer en logements, ouverts par la loi ELAN sont opportuns pour répondre aux besoins sans artificialiser.

Parallèlement, la fiscalité de l'aménagement propose des outils contraignant à la densification. Le versement pour sous-densité (VSD), par exemple, frappe d'un malus fiscal (inférieur à 25% de la valeur fiscale) les constructions en deçà des seuils de densité déterminé au sein du PLU ou le PLUi. De plus, les communes et intercommunalités peuvent appliquer une taxe d'aménagement à taux différenciés. La part qu'elles perçoivent représente un taux compris de 1 à 5% mais peut être porté jusqu'à 20% dans certains secteurs. Ainsi peut être appliqué un taux faible dans les secteurs de renouvellement urbain et de taux majorés allant jusqu'à 20% pour les selon l'éloignement des secteurs et/ou la nécessité de réaliser des équipements nouveaux. Enfin, la taxe foncière sur les propriétés non bâties (pour limiter la rétention foncière) permet de majorer la valeur du m² non bâti pour l'imputer aux propriétaires qui font de la rétention foncière. L'outil s'avère intéressant dans une politique d'optimisation foncière en zone déjà artificialisée.

2 § recenser, qualifier et mettre en projet les friches urbaines ou industrielles, commerciales

a. Les friches entre recyclage et renaturation

Le terme de « friche » appliqué à la ville désigne en large éventail d'espaces délaissés selon leur origine : industrielle, commerciale, établissements artisanaux, d'équipements publics, d'habitat, administrative Distinguer les friches à fort potentiel environnemental au

118 ibid. intervention de Stéphane Gruet (architecte et docteur en philosophie), « L'habitat participatif en périurbain ou comment dépasser les écueils du lotissement. L'initiative de la commune de Haux (Gironde) »

regard du degré d'artificialisation et de leur place dans la Trame Verte et Bleue pour privilégier leur renaturation, de ceux susceptibles d'être recyclés dans un projet d'aménagement consommateur de d'espace. Celles-ci peuvent être distinguées selon leur capacité à retrouver preneur en l'état, de leur place sur le marché, l'ampleur des traitements nécessaires pour leur ré-exploitation (dépollution des sols, démolitions, présence d'infrastructure de réseaux...) et leur place dans le tissu urbain et donc le potentiel stratégique pour le projet de territoire.

Les EPCI et les communes, dans le cadre du ZAN devraient être amenés à deux actions : évaluer et traiter la vacance commerciale¹¹⁹ et recycler les différentes friches. Le « Fonds fiches » récemment mis en place devrait encourager le montage de projets innovants. La prise en compte de l'écologie dans le recyclage des friches polluées relève d'une volonté politique à inscrire dans un programme pluriannuel. La mobilisation des outils fiscaux existants soutiendrait cette démarche : taxe sur les logements vacants et les friches commerciales, les taxes assises sur la plus-value immobilière de cession pour les terrains devenus constructibles...

b. mobiliser les outils de maîtrise du foncier et de partenariat

La loi ELAN a mis à disposition des collectivités des outils permettant de faciliter la création de logements l'ORT (Opération de Revitalisation du Territoire), le PPA (Projet partenarial d'aménagement) et la GOU (Grande Opération d'Urbanisme).

Destinée à requalifier les centre-ville, l'ORT facilite la rénovation des locaux commerciaux, artisanaux et de logements. Il présente par ailleurs l'avantage d'accentuer la maîtrise du foncier par le renforcement du droit de préemption urbain et du droit de préemption dans les locaux artisanaux. Enfin, offre la possibilité de suspendre au cas par cas des projets commerciaux périphériques. L'opération s'appuie sur une convention entre un EPCI, l'État et ses établissements publics (ANAH, APERACA) voire des personnes publiques ou privées intéressées au plan.

Le PPA¹²⁰, quant à lui, un contrat avec l'État permettant d'organiser une gouvernance partagée entre pouvoirs publics (communes et EPCI) et acteurs économiques (SEM, SPL ou tout acteur

¹¹⁹ La loi ELAN conditionne désormais depuis 2019, les autorisations de réalisation de projets commerciaux par la CDAC à l'élaboration une étude d'impact intégrant une démarche de recyclage des friches et « une consommation économe de l'espace notamment en termes de stationnement ». article L. 752-6 code de commerce

¹²⁰ article L. 312-1 du Code de l'urbanisme

privé susceptible d'intervenir dans la réalisation) à l'instar des Contrats d'intérêt national (CIN). L'échelle intercommunale d'intervention pour recycler du foncier existant ou renaturer est dans le cadre du PPA adaptée pour organiser un plan financier, un calendrier et supporter des opérations lourdes en raison de leur emprise foncière et/ou des sols pollués.

En revanche, la Grande Opération d'Urbanisme place l'EPCI en quelque sorte dans le rôle de « le chef de projet ». Sa création est subordonnée à la signature d'un PPA sans que l'inverse soit obligatoire¹²¹. Il s'agit davantage d'un outil de rationalisation de l'action publique en délivrant certaines compétences à l'EPCI notamment la délivrance des autorisations d'urbanisme, la délivrance de permis à innover donc de déroger à certaines règles de construction. Cela peut présenter un intérêt pour les EPCI récents avec un faible niveau d'intégration des compétences d'urbanisme et d'aménagement.

Ces différents outils peuvent être opportuns à l'occasion de programmes tels que l'action « Cœur de ville ». De même, les plans aidés « Cœur de bourg » et « Action France de ville » et « Petites villes de demain » sont des dispositifs soutenus par des financements de l'Etat qui sont susceptibles d'envisager un réinvestissement des friches notamment commerciales soit pour répondre aux besoins d'habitat, de développement économique ou des opérations de renaturation pour la production d'espaces publics. Sept villes dont Poitiers se sont positionnées comme « Territoire pilotes de sobriété foncière » dans le cadre d'un programme « Cœur de Ville » à la suite d'un Appel à Manifestation d'intérêt du Ministère de la Transition écologique et de l'Action cœur de Ville. Ils seront les terrains d'expérimentation d'une méthode de planification et de programmation urbaine sobre en foncier.

c. outils d'observation et de décisions géomatiques : Urbansimul, Cartofriches, Urbanvitaliz

Des outils de géomatiques tels qu'Urbansimul¹²² permettent de visualiser à la fois la répartition des friches et ainsi de constituer un aide non négligeable dans les décisions est un service gratuit en ligne d'analyse et de prospective du foncier. L'État, dans le cadre du plan de relance « France relance », a par ailleurs mis en place deux outils numériques d'aide à la reconversion des friches : l'application « Cartofiches » pour faciliter leur recensement et

121 article L. 312-3 du code de l'urbanisme

122 Présentation d'Urbansimul à l'adresse suivante : <https://www.urbansimul.fr>

« Urbanvitaliz » destiné à faciliter les démarches de reconversion des collectivités ou porteur de projets avec l'appui d'une « startup d'État ».

3 § rénovation, logements vacants et stratégie foncière dans les secteurs déjà urbanisés

a. mener une politique de traitement des logements vacants et de rénovation

Un taux de vacance raisonnable, selon le Réseau national des collectivités mobilisées contre le logement vacant se situerait entre 6 et 7%. Un travail diagnostic, de repérage des causes et la mise en place d'une stratégie serait nécessaire afin de mobiliser ces logements. Selon le CGDD (2018), 37% des surfaces artificialisées se situaient dans des communes où le taux de vacance a augmenté de plus de 50% entre 2006 et 2015.

La mise en place d'un Plan Climat air énergie (PCAET) devrait conduire à la mise en place d'opérations territorialisées de rénovation. De nombreux dispositifs existent pour accompagner le financement de la réhabilitation du bâti. Le recours aux OPAH/OPAH-RU permet aussi de soutenir une politique de réhabilitation du parc privé sur un périmètre et envisager leur remise sur le marché de la location ou de la vente.

b. stratégie foncière pour la construction de nouveaux logements

Une stratégie foncière nécessite une coopération forte entre les acteurs de la construction (EPF, collectivités, opérateurs immobiliers) qui ne peut être efficace que si les coûts de transactions sont optimisés. Les unités foncières les moins rentables, les « dents creuses », copropriétés dégradées, sont peu investies par les opérateurs privés. La réduction des coûts de transaction (prospection, négociation, contractualisation, ingénierie juridique...) supportés par les EPF pour le compte des collectivités permet de fluidifier le marché foncier par des prix maîtrisés. Une incitation à vendre aux EPF auprès des propriétaires d'un foncier interstitiel sur lequel parfois se trouve un bien immobilier insalubre, contribue à cet objectif. En acceptant une décote par rapport à la valeur de développement¹²³, le propriétaire bénéficie d'avantages sur les conditions de la transaction notamment la garantie d'un règlement immédiat.

123 La valeur de développement comprend les opérations allant de la prospection jusqu'à la maîtrise foncière. Elle représente en moyenne 35% de la chaîne de production immobilière selon l'enquête Etpb de 2019 (enquête sur le terrain à bâtir) du CGDD (<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/enquete-sur-le-prix-des-terrains-batir-epfb>)

CONCLUSION

L'objectif de réduction de l'artificialisation des sols, introduit par la loi Climat et résilience, redonne une visibilité perdue aux fonctions primordiales de ces écosystèmes. Les problématiques environnementales corrélées - du réchauffement climatique, de l'érosion de la biodiversité et de l'artificialisation - viennent bousculer les anciennes représentations et les pratiques de l'aménagement. Le sol perçu comme une simple unité foncière, de consommation ou de surface de déploiement d'activités ou de projets se heurtent à la réalité de la crise écologique. Il n'est plus l'heure des recommandations ou incitations en matière de « sobriété foncière » et de « limitation de la consommation d'ENAF », mais à la prise de responsabilité collective à l'échelle globale. La valeur écologique du capital naturel des sols est amenée en théorie à prévaloir sur sa valeur marchande. Le pouvoir local est placé au front ou aux premières loges de l'urbanisme de transition, du nouveau paradigme. Les résistances aux mesures de protection de la qualité des sols sont fortes (propriétaires, les aspirations sociales, les exploitants du sol-support) pouvant laisser craindre que l'objectif ZAN ne soit qu'un chapitre de l'évangélisme écologique amorcé avec la Charte européenne des sols pour ensuite perdre sa vigueur. Le tournant des années 1970, de la remise en cause de la société de consommation, de la fin de trente années de croissance économique et d'exploitation des ressources naturelles sans souci de leur renouvellement n'a pas, en effet, abouti à une remise en cause du modèle d'urbanisation consommateur d'ENAF et de destruction des sols. Le concept de développement durable apparu dans les années 1990 comme la « grenellisation » des outils de planification après 2010 ne sont pas parvenus, eux non plus, à freiner l'étalement urbain et l'artificialisation des sols. Jamais les écosystèmes ont clairement occupé une place centrale, structurante, volontaire et positive dans l'urbanisme. Certains milieux naturels (cours d'eau, cavités, montagne, frange littorale) peuvent être structurants dans l'aménagement d'un territoire s'ils constituent un risque ; ils sont cependant, dans ce cas, conçus comme une contrainte. L'objectif d'une artificialisation maîtrisée et contrôlée ouvre peut-être le chemin d'une réconciliation entre l'homme et la nature en rappelant, par la loi, leur interdépendance et les bénéfices climatiques, biologique et sociaux de l'attention, du « *care* », portée aux sols. Pour ce faire, un projet politique fort, intégrant l'enjeu environnemental, de préservation des sols, de la biodiversité, de lutte contre le réchauffement climatique et ses effets, pour l'habitabilité du monde, doit prévaloir sur le profit immédiat (économique, financier ou de réalisation d'équipements, de

logements). L'un et l'autre ne sont pas inconciliables. Il n'est que question de longueur de vue de l'action politique – dans le temps et l'espace -, d'intelligence de la complexité du monde et de responsabilité environnementale de l'ensemble des acteurs privés ou publics de l'aménagement. Cette vaste entreprise requiert la mobilisation de compétences techniques, en matière de génie environnemental, certainement peu présentes dans les collectivités. De même, l'écheveau des outils d'aménagement, des acteurs, des échelles et des enjeux pourraient rendre la déclinaison des objectifs nationaux vite complexe (politiquement, financièrement ou techniquement) pour les communes. L'articulation entre objectifs nationaux et globaux à l'échelle locale impliquerait certainement une redéfinition des compétences entre les différentes instances du pouvoir administratif et politique.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEME**, 2018, *Faire la ville dense, durable et désirable, Agir sur les formes urbaines pour répondre aux enjeux de l'étalement urbain*, 69 p.
- ADEME**, 2019, *L'avenir des sols en 10 questions*, p.9
- ADEME**, 2014, Biodiversité et reconversion des friches urbaines polluées, 8078, 19 p.
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/biodiversite-et-reconversion-friches-urbaines-polluees-8078.pdf>
- ADEME, IPR, CDC Biodiversité**, 2021, *Objectif "Zéro Artificialisation nette" (ZAN) et contribution de l'ADEME*, Etat de l'art analytique et contextualisé, 142p.
- Allemand S.**, 2020, *Objectif ZAN ? Apprendre du périurbain et des campagnes urbaines*, collection réflexion en partage, 119 p.
- Assemblée nationale**, « la Loi en construction », *Lutte contre de dérèglement climatique, projet de loi*, https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/alt/lutte_contre_le_dereglement_climatique
- Auclerc N. , A Blanchart, Q. Vincent**, 2019, Jardibiodiv, un outil de sciences participatives sur la biodiversité des sols urbains, *Etude et Gestion des sols*, 26,p.195-210, [en ligne] https://www.afes.fr/wp-content/uploads/2019/12/EGS_2019_26_Auclerc-195-210.pdf
- Belaidi N., Euzen, A.**, 2009, De la chose commune au patrimoine commun : Regards croisés sur les valeurs sociales de l'accès à l'eau. *Mondes en développement*, 145, p.55-72
- Bellec P., Lavarde P., Lefebvre L., Madinier M-L**, 2015, *Propositions pour un cadre national des sols de gestion durable des sols*, CGAER, CGEDD, 135 p.
- Béchet B., Le Bissonnais Y., Ruas A. et al.**, 2017, Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols, Déterminants, impacts et leviers d'action. INRA, 609 pages. [en ligne] <https://www.quae.com/produit/1603/9782759230846/sols-artificialises>
- Bertrand M.**, 2018, *La protection des sols dans le cadre de L'Union Européenne*, Thèse de doctorat, Université de Lyon 3, 667 p., [en ligne] <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02573013/document>
- Bigard C., Regnery B., Pioch S., Thompson J. D.**, 2018, « De la théorie à la pratique de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) : éviter ou légitimer la perte de biodiversité ? », *Développement durable et territoires*, vol. 9, n° 1
- Blanchard A.**, 2018, *Vers une prise en compte des potentialités des sols dans la planification territoriale et l'urbanisme opérationnel*, Thèse de Sciences Agronomiques, Université de Lorraine, 257 p. [en ligne] http://docnum.univ-lorraine.fr/public/DDOC_T_2018_0203_BLANCHART.pdf
- Boulaine J.**, 1997, « Histoire abrégée de la Science des sol », *Étude et Gestion des Sols*, 4, 2
- Boutinet J-P.**, et al., 2011, « Le projet dans l'action collective », *Humanisme et Entreprise*, vol. 304, no. 4, pp. 5-12. [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-humanisme-et-entreprise-2011-4-page-5.htm>
- Boutinet JP., Bréchet JP.**, 2014 « Logiques de projet, logiques de profit : convergences ou opposition ? », revue *Projet*, 126 p.
- Boutinet JP., Bréchet JP**, 2012 ,Logique de projet et logique de profit: compatibilités et incompatibilités. 25 p., [en ligne] <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00732929/document>

Boutinet JP., Bréchet JP, 2018, « Choix, décision et projet dans l'action : préséance du projet dans une perspective pluridisciplinaire », *Natures Sciences Sociétés*, vol. 26, no. 4, p. 434-445. [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-natures-sciences-societes-2018-4-page-434.htm>

Blondel J. (2021), « La biodiversité n'est pas un luxe mais une nécessité », *Encyclopédie de l'Environnement*, [en ligne], url : <https://www.encyclopedie-environnement.org/vivant/biodiversite-nest-luxe-necessite/>

Cerema, DREAL Auvergne-Rhône-Alpes/Agence de l'eau RMC, 2017, Guide technique, « Vers la ville perméable, comment désimpermeabiliser les sols ? 164p.

Cerema Nord-Picardie, 2019, *Mesure de l'artificialisation par les fichiers fonciers, méthodologie*, 72 p.

CEV, 2019, *les instruments incitatifs pour la maîtrise de l'artificialisation des sols*, 93p.

Chanvallon S., 2009, *Anthropologie des relations de l'Homme à la Nature : la Nature vécue entre peur destructrice et communion intime*. Thèse de doctorat : Anthropologie sociale et ethnologie. Université Rennes 2; Université Européenne de Bretagne. [en ligne] <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00458244v1/document>

CVA, 2020, *Manifeste pour le Zéro Artificialisation Nette*, 9 p. [en ligne] <https://club-ville-amenagement.org/publications/2020/09/22/manifeste-pour-le-zero-artificialisation-nette/>

Commission européenne, 2012, rapport sur la mise en œuvre de la stratégie en faveur de la protection des sols, COM(2012)46 final, [en ligne] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX%3A52012DC0046>

Conseil de l'Europe, 1972, *La charte européenne des sols*, Strasbourg. [en ligne] <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016804e57ea>

CGDD, 2019, *Évaluation du taux d'artificialisation en France, comparaison des sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers*, SDES, 59 p.

Charmes E., juin 2021, De quoi le ZAN (Zéro Artificialisation Nette) est-il le nom ? Journées d'étude- 2020 ZAN et territoires, FED

Desrousseaux M., 2016, *La protection juridique des sols*, LGDJ Lextenso éditions, Bibliothèque du droit de l'urbanisme et de l'environnement, Thèse de droit, Université de Lyon 3, 484 p.

Ducarme F. (2021), « Qu'est-ce que la nature? », *Encyclopédie de l'Environnement*, [en ligne], url : <https://www.encyclopedie-environnement.org/vivant/quest-ce-que-la-nature/>.

DDT Isère, 2015, *Comment favoriser la densification ?*, 25p. (de nombreux exemples)

FAO, 2015, *Charte mondiale des sols*, Rome. [en ligne] <http://www.fao.org/3/mn442f/mn442f.pdf>

FAO, 2020, *les sols sont vivants et recèlent de trésors insoupçonnés*, [en ligne], <http://www.fao.org/faostories/article/fr/c/1263471/>

FAO, 2020, *Les sols sont vivants et recèlent de trésors insoupçonnés*, [en ligne], <http://www.fao.org/faostories/article/fr/c/1263471/>

FNAU, 2020, *Zéro artificialisation nette, une équation complexe pour les politiques publiques*, 8p., [en ligne] <https://www.fnau.org/fr/publication/avis-fnau-n9-zero-artificialisation-nette-une-equation-complexe-pour-les-politiques-publiques/>

France Stratégie 2019, *rapport objectif « Zéro artificialisation nette » quels leviers pour protéger les sols ?*, Fosse J., 48p., [en ligne] <https://www.strategie.gouv.fr/publications/objectif-zero-artificialisation-nette-leviers-protoger-sols>

Georges A., 1928, « Le premier Congrès international de Pédologie », *Annales de Géographie*, t. 37, n°205, 1928. p. 87-89

GRAIE (Groupe de Recherche, Animation Technique et Information sur l'Eau), **nov. 2020**, Conférence *Ville perméable*, [en ligne], <http://www.graie.org/portail/conference-ville-permeable-2/>

Hermon C., 2017, « La protection du sol en droit », *Droit et Ville*, vol. 84, no. 2, p. 17-47

Isnard H., 1978, *L'espace géographique*, PUF, 219 p.

Hoepffner H., 2017, « La commande publique de compensation environnementale : un impensé de la loi Biodiversité », *Droit et Ville*, vol. 84, no. 2, p. 243-267. [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-droit-et-ville-2017-2-page-243.htm>

IPR (Institut Paris Région), 2020, *zéro artificialisation nette en Ile-de-France, 20 propositions*, [en ligne] <https://www.institutparisregion.fr/environnement/zero-artificialisation-nette-en-ile-de-france.html>

INRAe, 2018, *Ingénieuse biodiversité des sols*, [en ligne] <https://www.inrae.fr/actualites/ingenieuse-biodiversite-sols>

IPBES-IPCC, 2021, Cosponsored Workshop, Biodiversity and climate change, scientific outcome, 252p. [en ligne] https://ipbes.net/sites/default/files/2021-06/20210609_workshop_report_embargo_3pm_CEST_10_june_0.pdf

Jouve A-M. et Vianey G., 2012, « Le foncier, une ressource territoriale difficile à construire en périurbain », *Économie rurale* 330-331, p.27-41. [En ligne] <http://journals.openedition.org/economierurale/3478> ; DOI : 10.4000/economierurale.3478

Liquet V., 2020, « le Pacte, première étape pour co-construire une autre politique », *Actualités Habitat*, n°30, p.6-7

Lussault M., 2018, « Chapitre 12. Porter attention aux espaces de vie anthropocènes. Vers une théorie du *spatial care* », Rémi Beau éd., *Penser l'Anthropocène*. Presses de Sciences Po, pp. 199-218.

Lucas M., 2015, *Étude juridique de la compensation écologique*, LGDJ Lextenso éditions, Bibliothèque du droit de l'urbanisme et de l'environnement, Thèse de droit, 629 p.

Melot R., 2009, « De la gestion des espaces au projet de territoire : les enjeux politiques d'un changement de paradigme juridique », *L'Année sociologique*, vol. 59, no. 1, pp. 177-199. [en ligne] <https://www.cairn.info/journal-l-annee-sociologique-2009-1-page-177.htm>

Mercier G., 1986, « Prémises d'une théorie de la propriété », *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 30, n° 81, p. 319-341. [en ligne] <http://id.erudit.org/iderudit/021813ar>

Métropole de Lyon, 2017, «*Ville perméable*», [en ligne] https://www.grandlyon.com/fileadmin/user_upload/media/pdf/eau/20170926_guide-projet-ville-permeable.pdf

Monnier G., 1966, « Le concept de sol et son evolution », *Science du sol*, 1966, pp.89-111. [en ligne] <https://hal.inrae.fr/hal-02731924/document>

Mouton T., Guittonneau S., Ménard S. et al., 2021, La mise en œuvre de l'objectif de Zéro artificialisation nette à l'échelle des territoires, Mission Économie de la Biodiversité, *BIODIV'2050*, n°21, avril 2021, 56 p.

Noël-Hureaux E., 2015, « Le *care* : un concept professionnel aux limites humaines ? », *Recherche en soins infirmiers*, vol. 122, no. 3, 2015, p. 7-17 [en ligne] ,<https://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2015-3-page-7.htm>

OGE, 2020, *Manifeste pour un aménagement équilibré des Territoires : propositions pour la mise en œuvre contextualisée de l'objectif «ZAN»*, 10 p. [en ligne] http://www.geometre-expert.fr/oge/manifeste-pour-un-amenagement-equilibre-des-territoires-prod_12288474

Pessis C., 2020, Histoire des « sols vivants », Génèse, projets et oublis d'une catégorie actuelle, Les sols, nouvelles frontières pour les savoirs et les politiques de l'environnement, *Revue d'anthropologie des connaissances* [en ligne] <https://journals.openedition.org/rac/12437>

Page A., 2021, Guerres et fertilisation : essor des engrais azotés en France et en Grande-Bretagne, 1918-1960. Dans M. Lyautey, L. Humbert & C. Bonneuil (dir.). *Les modernisations de l'agriculture au XXe siècle*, Rennes : Presses universitaires de Rennes

Petit Y., 2011, Le droit international de l'environnement à la croisée des chemins : globalisation versus souveraineté nationale, *RJE*, vol.36, p.31-55

Pierron J-P, 2003, « Sols et civilisations. Une approche poétique du territoire », *Études*, vol. 398, no. 3, p. 333-345 [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-etudes-2003-3-page-333.htm>

Sainteny, G. (2018). La fiscalité peut-elle contribuer à limiter l'artificialisation des sols ? *Annales des Mines - Responsabilité et environnement*, 91(3), 41-45. [en ligne] <http://www.anales.org/re/2018/re91/2018-07-10.pdf>

SDAGE du Rhône, 2017, Vers la ville perméable, Comment désimperméabiliser les sols ?, Guide technique[en ligne] http://www.observatoire-eau-paca.org/files/20170329_2017guidevillepermeable.pdf

Regnery B., 2013, *Les mesures compensatoires pour la biodiversité. Conception et perspectives d'application*, thèse de doctorat en Sciences de l'Écologie, Université Pierre et Marie Curie, 244 p.

Tronto J., « Du care », *Revue du MAUSS*, vol. 32, no. 2, 2008, pp. 243-265, [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-du-mauss-2008-2-page-243.htm>

Tsayem Demaze M., 2009, « Les conventions internationales sur l'environnement : état des ratifications et des engagements des pays développés et des pays en développement », *L'Information géographique*, vol. 73, no. 3, 2009, pp. 84-99, [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-l-information-geographique-2009-3-page-84.htm>

Unam, 2021, *Dossier de Presse, Projet de loi Climat et Résilience, Lutte contre l'artificialisation des sols*, 14p. [en ligne] <https://unam-territoires.fr/uploads/2021/03/Unam-conférence-de-presse-16-mars-2021-dossier-de-presse.pdf>

UICN Comité français, 2018, *Les Solutions Fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France*, 46 p., [en ligne], <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2018/06/brochure-sfn-mai2018-web-ok.pdf>

Verzat, C., 2015, « Redonner au projet la préséance sur le profit. **Logiques de projet, Logiques de profit, Convergences ou oppositions ?** Jean-Pierre BOUTINET et Jean-Pierre BRECHET, Lyon, Chronique Sociale, janvier 2014 », *Entreprendre & Innover*, vol. 25, no. 2, p. 86-94. [en ligne] <https://www.cairn.info/revue-entreprendre-et-innover-2015-2-page-86.htm>

Walter C., Bispo A, Chenu C., Langais-Hesse A., Schwartz C., 2015, Les services écosystémiques de sols : du concept à sa valorisation, *Cahiers Demeter*, p.53-58 [en ligne] <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01137484/document>

SITOGRAPHIE

AFES, Association Française pour l'Étude des sols, <https://www.afes.fr>

Assemblée nationale, lutte contre le dérèglement climatique, https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/dossiers/lutte_contre_le_dereglement_climatique

Bouygues-construction, Dossier spécial Objectif ZAN, <https://www.bouygues-construction.com/blog/fr/dossier-special/objectif-zan/#tendre-au-zan-en-restant-zen>

FED (Fonciers en débat), 2020n l'artificialisation des sols en dix questions-réponses, Jean Cavailhès, [en ligne] <https://fonciers-en-debat.com/lartificialisation-des-sols-en-dix-questions-reponses/>

FED, 2020, Débats autour du «Zéro artificialisation nette». Quelles conséquences pour les territoires ? [en ligne] <https://fonciers-en-debat.com/seminaire-debat-fed-2020-debats-autour-du-zero-artificialisation-nette-quelles-consequences-pour-les-territoires/>

LIFTI (Laboratoire d'initiatives foncières et territoriales innovantes), avril 2021, le Zan : une injonction arithmétique de l'Etat ? [en ligne] <https://lifti.org/artificialisation/>

Observatoire de l'artificialisation des sols, <https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/>

OFB, Office Français de la Biodiversité, *outils juridiques pour la protection des espaces naturels* [en ligne] <http://ct78.espaces-naturels.fr/arrete-de-protection-de-biotope>

RNEST, Réseau national d'expertise scientifique et technique sur les sols, <https://rnest.fr/le-programme-gessol/>

RnPAT, Réseau National des Projets Alimentaires Territoriaux, <https://rnpat.fr>

Sénat, PJJ « Climat et Résilience »

Convention citoyenne pour le Climat, <https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr>

PUCA, 2018, Vers des politiques publiques de densification et d'intensification « douces » ? Intérêts, limites et opportunités (2013-2018) [en ligne] <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/vers-des-politiques-publiques-de-densification-et-a275.html>

PUCA, 2019, « Faire ville ensemble », L'habitat participatif et la fabrique urbaine, Strasbourg <http://www.urbanisme-puca.gouv.fr/faire-ville-ensemble-l-habitat-participatif-et-la-a1673.htm>

Adrn (Agence d'urbanisme de Nantes Saint-Nazaire), 2020, le Zéro artificialisation nette, <https://addrn.fr/blocs-infos/zero-artificialisation-nette/>

SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
PARTIE I. LES SOLS : D'UNE UNITÉ FONCIÈRE À UN ÉCOSYSTÈME SOL, D'UNE VALEUR MARCHANDE À UNE VALEUR ÉCOLOGIQUE À PRÉSERVER	9
<i>CHAPITRE 1. GLISSEMENT SEMANTIQUE DANS LA PRÉSERVATION DES SOLS : UN OBJET, TROIS CONCEPTIONS</i>	<i>10</i>
SECTION I. Un sol conçu comme un support : du foncier à l'espace	10
1§ Tournant des années 2000 : incitation de la loi SRU à préserver les ENAF	11
a. Unité foncière : support de constructions et de vocations	11
b. des « espaces », des artefacts à préserver : la loi SRU 2000	11
2§ 2010 : l'obligation de la loi Grenelle d'établir un bilan et de justifier les objectifs chiffrés de consommation d'ENAF	12
a. 2010, l'âge de la responsabilisation dans les documents d'urbanisme	12
b. protection de la qualité « environnementale » des sols par l'instauration d'une TVB	13
SECTION II. le sol : une ressource naturelle mais toujours définie par l'appropriation sociale	14
1 § un sol qui concourt au patrimoine de la nation et remplit des fonctions écologiques selon la loi Biodiversité de 2016	14
a. Reconnaissance du caractère patrimonial des sols	14
b. fonctions écologiques des sols dans la gestion des eaux pluviales introduites dans le Code de l'urbanisme	15
2§ un sol source de biodiversité menacé par « l'artificialisation » : du Plan Biodiversité 2018 au Code de l'urbanisme 2020	16
a. vers un objectif zéro artificialisation nette pour protéger la biodiversité	16
b. Inscription de l'artificialisation dans le C.U par l'ordonnance du 17 juin 2020	16
SECTION III. le sol : un écosystème sol inscrit dans un fonctionnement écologique global	17
1 § association et distinction entre sol et espace dans la loi Climat et Résilience de 2021	18
a. Des « sols » aux « sols des espaces »	18
b. les « sols espaces » une notion plus « opérationnelle » ou fruit d'un jeu de pouvoir ?	18
2 § multifonctionnalité des sols et une vision écosystémique	20
a. Un sol, des fonctions écosystémiques	20
b. Le sol, un patrimoine commun de la nation ?	20
<i>CHAPITRE 2. VARIATIONS DANS LES FINALITÉS DE LA POLITIQUE DE PROTECTION DES SOLS PORTÉES PAR L'OBJECTIF ZAN</i>	<i>22</i>
SECTION I UNE VALEUR ÉCOLOGIQUE À PROTÉGER DE L'ÉTALEMENT URBAIN	22
1§ limiter la quantité d'ENAF consommée et l'étalement urbain	23
a. Un appel explicite à la densification	23
b. privilégier le recyclage urbain	24
2§ protéger la qualité des sols, ses fonctions et services essentiels, à l'échelle locale et globale	24
a. Des services économiques et culturels des sols indirectement protégés	24
b. Des fonctions naturelles essentielles face au réchauffement climatique et ses effets	26
SECTION II REPENSER LES LIENS AVEC LA NATURE : LE ZAN UN CONCEPT DES HUMANITÉS ENVIRONNEMENTALES ?	28
1§ changer le regard sur la Nature	28
a. les sols comme une SFN pour des co-bénéfices	28
b. pour une écologie de la réconciliation et du « care »	29
2§ renouveler les rapports Homme/Nature	30
a. la Nature, le sol, de l'intérêt d'une définition commune	30
b. Écocentrisme et humanités environnementales : penser les relations Homme-Nature	32

PARTIE II. ASPECTS JURIDIQUES DE L'OBJECTIF ZAN : ORIGINES, OUTILS ET LIMITES 34

CHAPITRE 1. LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DES SOLS : ANGLE AVEUGLE DE L'HISTOIRE DES POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES 35

SECTION I. DE LA FIN DU XIX AU DÉBUT DES ANNÉES 1980 : DE L'ÉTUDE DES SOLS POUR SON EXPLOITATION AGRICOLE AUX PREMIÈRES CHARTES 35

§ 1 Un intérêt scientifique pour les sols tardif et focalisé sur l'amélioration de sa valeur agronomique 36

- a. Fin XIX-début XX de l'étude de la composition physico-chimique au concept de « sols vivants » 36
- b. Politique d'oubli et de détachement de la vie du sol après la Seconde Guerre mondiale 37

2 § Premiers engagements vers la préservation des sols : les chartes européenne de 1972 et mondiale de 1981 37

- a. 1972 la charte européenne des sols : propriétés, services des sols et usage durable 37
- b. 1981 Charte mondiale des sols priorité à la protection de la productivité agricole et la sécurité alimentaire 38

SECTION II. DÉBUT DES ANNÉES 1990 : DE LA LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION à l'échelle régionale À CELLE CONTRE LA DÉGRADATION DE SOLS VIVANTS à l'échelle globale 39

1§ Origine du ZAN : le ZNLD de la Convention de lutte contre la désertification pour garantir la sécurité alimentaire 40

- a. 1992 garantir la sécurité alimentaire des populations de zones sèches 40
- b. Élargissement de la définition de la dégradation, extension de l'échelle géographique d'action et protection des fonctions et services des sols 41

2§ les attermoissements de la planification et de la gestion des sols en Europe 42

- a. D'une convention européenne avortée en 2006 au « no net land take » en 2011 42
- b. Vers une directive-cadre dans le cadre du Pacte Vert pour l'Europe 42

CHAPITRE 2. LIMITES JURIDIQUES DE LA PROTECTION QUALITATIVE DES SOLS 44

SECTION I. DE NOMBREUX OUTILS JURIDIQUES MAIS UNE PROTECTION DES SOLS INDIRECTE et PEU COERCITIVE 44

§ 1. L'absence d'une politique nationale sur la gestion des sols 44

- a. préserver les ENAF et la TVB de l'urbanisation, et les sols 44
- b. un objectif de réduction de l'artificialisation des sols des ENAF compris dans la loi Climat et résilience 45

§ 2 Instruments juridiques épars, indirects et de faible effectivité 46

- a. des études juridiques sur la protection des sols depuis une dizaine d'années 46
- b. Étude des principaux instruments juridiques de protection directe ou indirecte des sols : des conventions aux règlements 47

SECTION II . DIFFICULTÉS SOULEVÉES PAR LA DÉFINITION ET LA MESURE DE L'ARTIFICIALISATION et SA COMPENSATION ÉCOLOGIQUE 51

§ 1. difficile traduction législative et mesure de l'artificialisation à l'heure actuelle 51

- a. l'artificialisation un changement d'état durable et d'usage 51
- b. artificialisation comme atteinte à la fonction des sols 53
- c. des écarts d'estimation de l'artificialisation en France selon les sources 55

§2 limites de la renaturation et de la généralisation de la séquence ERC 59

- a. Du décalage entre la norme et la pratique : l'expérience ERC 59
- b. de la compensation et de l'équivalence écologique 61

PARTIE III. DE LA MISE EN ŒUVRE DURABLE ET RESPONSABLE ACTEURS ET OUTILS 63

CHAPITRE 1. LES SOLS, UNE UNITÉ DE CONSOMMATION : ACTEURS, PROJET ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 64

SECTION I. 20 ANS DE POLITIQUE DE LIMITATION DE LA CONSOMMATION D'ESPACE INEFFICACES 64

§1 Absence d'un ralentissement significatif du rythme consommation d'ENAF 65

- a. une surartificialisation ? 65
- b. Une artificialisation inégale et concentrée 67

§2 des déterminants forts 68

- a. 70% de l'artificialisation pour de l'habitat à 94% individuel 68
- b. les entreprises et les infrastructures de transport 69

SECTION II. DISCOURS ET JEU D'ACTEURS FACE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX SOULEVÉS PAR L'OBJECTIF ZAN 70

1 § appréhensions et enjeux de pouvoir 71

- a. la méthodologie et ses limites 71
- b. crainte d'un renforcement du contrôle de l'Etat sur les communes ? 72

2§ logique de projet contre logique de profit à l'épreuve du temps long et d'un espace multiscalair.....	78
a. L'objectif ZAN à l'épreuve de la propriété et du politique : le profit précède le projet	78
b. Pour une logique de projet : politique, durable et profitable	81
CHAPITRE 2 . PROPOSITIONS DE MISE EN OEUVRE ET OUTILS OPÉRATIONNELS	83
SECTION I. FORMALISER UN PROJET DE GESTION ET DE VALORISATION DES ESPACES NATURELS, AGRICOLES ET FORESTIERS	86
1 § démarche pour pérenniser et développer l'activité agricole de son territoire	86
a. Le PAT : projet alimentaire territorial.....	86
b. Outils pour préserver les terres agricoles et lutter contre leur fragmentation.....	87
2 § outils de gestion et de valorisation des espaces forestiers pour les protéger	88
a. le « régime forestier », la charte forestière et la démarche « Forêt d'exception ».....	88
b. développer le marché local de la filière bois	89
c. outils juridiques de protection des bois et forêts : « forêt de protection » et EBC.....	89
3 § les espaces naturels, espaces de découverte : identifier, gérer, valoriser	89
a. de multiples outils et plans de protection	89
b. Connaître et valoriser ses sols et son environnement pour le protéger	90
SECTION II. LA MULTIFONCTIONNALITÉ DES SOLS ET LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ AU CENTRE DES DÉCISIONS D'AMÉNAGEMENT	90
1 § suivre et protéger la Trame Verte et bleue et les espaces de biodiversité	91
a. Protéger les sols habitat	91
b. désartificialiser-renaturer les espaces qui font obstacle ou fragmentent les corridors écologiques	91
2 § dessiner une « trame brune » de pleine terre végétalisée.....	92
a. désimperméabiliser pour retrouver les fonctions et services du sol en milieu urbain.....	92
b. Outils favorisant la mise en place « d'une trame brune » : EOU, Coefficient de biotope, ORE.....	93
3 § promouvoir la logique ERC et considérer en premier lieu les Solutions Fondées sur la Nature	94
a. S'inspirer de la logique ERC dans tout projet et programme	94
b. Envisager les SFN (Solutions fondées sur la Nature) en premier lieu	94
SECTION III. RÉINVESTIR LE FONCIER EXISTANT, LES ESPACES ARTIFICIALISÉS	94
1 § densifier pour répondre aux enjeux du logement sans sur-artificialiser	94
a. adoption d'un seuil minimal de densité : densité forte, densité douce	94
b. S'inspirer et faire connaître les nouvelles formes d'urbanisme et d'habitats : partagés, participatifs, réversibles ou légers	95
c. Incitations financières et fiscales pour guider la densité.....	96
2 § recenser, qualifier et mettre en projet les friches urbaines ou industrielles, commerciales.....	96
a. Les friches entre recyclage et renaturation	96
b. mobiliser les outils de maîtrise du foncier et de partenariat	97
c. outils d'observation et de décisions géomatiques : Urbansimul, Cartofriches, Urbanvitaliz	98
3 § rénovation, logements vacants et stratégie foncière dans les secteurs déjà urbanisés	99
a. mener une politique de traitement des logements vacants et de rénovation	99
b. stratégie foncière pour la construction de nouveaux logements.....	99
CONCLUSION.....	100
 <i>BIBLIOGRAPHIE.....</i>	 <i>102</i>
<i>SITOGRAFIE.....</i>	<i>106</i>

Résumé :

L'inscription, dans la loi Climat et résilience du 22 août 2021, de l'absence de toute artificialisation nette des sols en 2050, à l'échelle nationale, constitue une avancée majeure dans la reconnaissance de leurs fonctions et de leurs services écosystémiques. La volonté de donner une assise juridique à cet objectif, annoncé par le Plan biodiversité de 2018, afin de préserver la valeur écologique des sols de l'urbanisation, signe en quelque sorte l'aveu de la faible efficacité de 20 ans de politique de limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers. L'introduction du terme, aussi imparfait soit-il, « d'artificialisation », dans le code d'urbanisme augure un changement profond de paradigme pour l'urbanisme de transition. A « l'unité foncière » et « l'espace » se substitue un « écosystème sol », un sol vivant à forte valeur écologique. Non dissocié de la question du logement, l'objectif souhaité d'un « zéro artificialisation nette » propose une vision positive de cette contrainte : libérer les fonctions et services du sol rendus à l'homme pour améliorer l'habitabilité du monde et la sécurité des sociétés face aux effets du réchauffement climatique. Les enjeux ne portent plus seulement sur la sécurité alimentaire mais la survie de l'humanité ; quant à l'échelle d'action, elle est désormais multiscalair (du local au global). Si la lutte contre l'artificialisation fait consensus sa transcription juridique a révélé de multiples crispations de la part des acteurs de l'aménagement et de la planification, et son application soulève des interrogations légitimes. L'analyse du discours d'acteurs, autour du ZAN, témoigne de la persistance de la diversité des représentations autour des sols et de son usage.