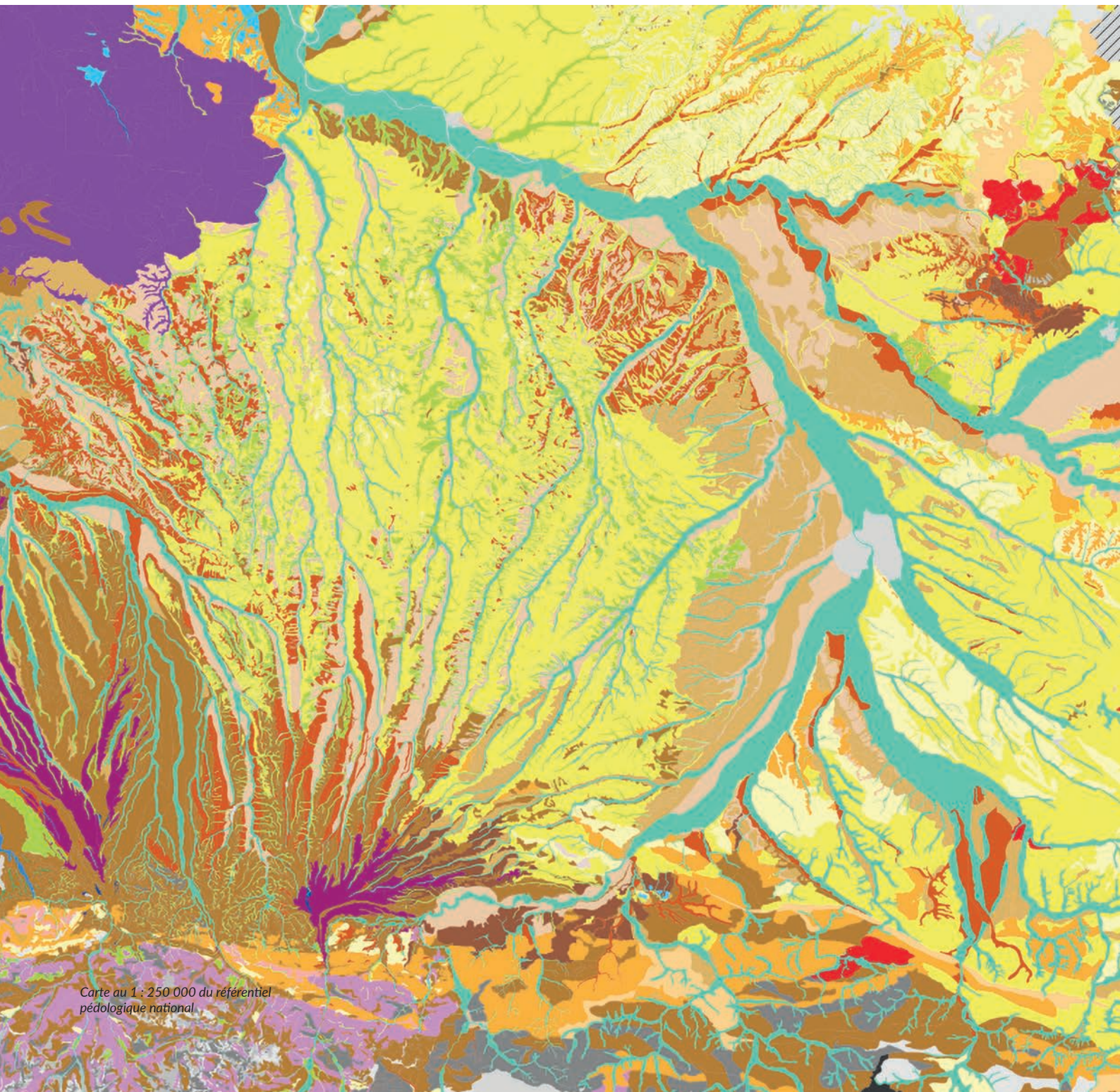


GRAND ENTRETIEN AVEC...

# Xavier MARIÉ

Gérant fondateur de Sol Paysage, bureau d'études  
en agropédologie et en ingénierie du paysage

*Propos recueillis par Geneviève Bretagne et Morgane Perset*



Carte au 1 : 250 000 du référentiel  
pédologique national



Ingénieur paysagiste, urbaniste et spécialiste des sols, Xavier Marié était en février 2020 l'invité du rendez-vous annuel de l'AUAT Détours Prospectifs sur le thème « Sous les pavés, le sol ! ». Pour ce numéro de *Belveder* imaginé comme le prolongement de cet événement, il propose de considérer à leur juste valeur les liens qui unissent sol et projet.

**Ce numéro de *Belveder* propose de s'intéresser au projet par le prisme du sol. Ce prisme permet de penser l'inscription du projet dans son territoire, de faire le lien entre ce que l'on imagine pour l'avenir et ce qui existe aujourd'hui, mais aussi ce qui préexistait hier. Comment la prise en compte du sol, dans toutes ses dimensions, peut-elle nourrir la conception d'un projet ?**

Dans la conception d'un aménagement ou d'une opération, il est nécessaire de penser la continuité entre l'existant et ce qui est projeté. Le sol est issu de la géographie mais aussi de l'histoire d'un territoire. Il garde la mémoire de ses usages humains qui l'ont plus ou moins artificialisé. En étudiant le sol avant de programmer ou de concevoir, l'élu, l'urbaniste ou l'aménageur peuvent aujourd'hui estimer si le projet « fait sens » avec l'héritage des sols qui constituent leurs terrains. C'est ainsi que l'on peut produire des itinéraires de conception, de réalisation et de maîtrise des coûts optimisés en cohérence. De facto, le sol occupe une place essentielle dans les projets puisque ses caractéristiques géotechniques, sa contamination éventuelle ou encore ses fonctions de zone humide impactent le bilan d'aménagement. Trop souvent, chaque métier fonctionne en silo et prend en compte le sol par rapport à son exigence fonctionnelle ou son propre parcours réglementaire.

*Le sol, dans sa diversité et sa multifonctionnalité, est encore aujourd'hui rarement pris en compte par les décideurs, ce qui représente un véritable manque, car seule une approche globale et transversale du sol peut garantir l'émergence de solutions et de projets territoriaux soutenables pour les générations futures. S'ajoutent à cela des représentations abstraites qui s'appliquent au sol et qui sont le plus souvent dominantes sur le plan décisionnel : leur valeur financière et les droits à construire. La représentation du sol ne correspond plus à sa réalité physique ou écologique. Le sol devient « la surface d'un terrain », c'est-à-dire qu'il est réduit aux deux dimensions de sa valeur marchande et des droits conférés à sa propriété. Or pour maintenir les fonctions naturelles du sol, ses capacités de transfert de l'air et de l'eau ou ses composantes biologiques, sa compréhension doit rester tridimensionnelle. Enfin, il convient de prendre en compte une quatrième dimension, celle du temps, c'est-à-dire l'histoire des usages que les humains ont eus du sol dans le passé et, bien entendu, ce en quoi consisteront leurs futurs usages. L'archéologie préventive est à ce titre importante. La prise en compte du sol dans toutes ses dimensions représente donc une opportunité dans la conception d'un projet de territoire ou d'aménagement mais, malheureusement, nous nous en sommes bien passés ces dernières décennies, car nous pensions que sa ressource était infinie !*

**Comment expliquez-vous que la prise en compte du sol dans les projets se fasse encore à bas bruit ?**

La prise en compte du sol émerge, mais d'une manière encore assez théorique. Aujourd'hui, on constate une prise de conscience par les écologues, les citoyens, certains élus locaux et le gouvernement. Le sol devient un point important des stratégies écologiques. On le voit par exemple avec la circulaire du 29 juillet 2019 relative à l'engagement de l'État en faveur d'une gestion économe de l'espace, qui a introduit le ZAN<sup>1</sup>. Ces enjeux sont apparus progressivement, décennie après décennie, avec une accélération ces dernières années. Il s'agit globalement d'une prise de conscience sociétale des limites du modèle des Trente Glorieuses, marqué par une expansion économique à marche soutenue, avec en corollaire une exploitation des ressources non soutenable pour les générations futures. Parler d'artificialisation des sols aujourd'hui, c'est parler des effets de cette période. Selon le rapport France Stratégie du 24 juillet 2019, il y a une relation entre l'étalement urbain et la destruction de la biodiversité à travers l'artificialisation du sol. Cette prise de conscience va dans le bon sens. Mais la partie n'est pas gagnée ! Il faut encore des efforts pour replacer le sol dans la globalité de sa relation à l'homme à travers l'histoire et comprendre ainsi pleinement le contexte d'un

<sup>1</sup>. Zéro artificialisation nette.

projet. Ce qui est assez paradoxal en fin de compte, c'est que toutes les politiques urbaines ou de développement économique ont eu un impact énorme sur la ressource sol pendant des décennies et que, pour autant, ce débat ne s'ouvre qu'aujourd'hui.

**Justement, est-ce que cette absence de mise en débat est le reflet d'un manque de connaissances des sols dommageable à la prise de décisions ? Quelles marges de progrès avons-nous ?**

Il est important d'avoir un niveau de connaissance des sols suffisant pour prendre des décisions à chacune des échelles territoriales et à chacune des étapes d'un projet. La vision du sol par les différents acteurs varie tout au long du processus et les représentations sont insuffisamment partagées. Pour autant, il est possible de considérer les sols dans leurs quatre dimensions, comme une valeur patrimoniale dont les équilibres d'usage doivent s'opérer entre l'intérêt particulier du propriétaire et l'intérêt général de la communauté citoyenne que garantissent nos élus. Dans cette démarche, toutes les affectations du sol sont à considérer comme un potentiel, que les sols soient encore naturels, forestiers ou agricoles ; ou bien qu'ils aient été plus ou moins déjà bâtis et artificialisés. Il s'agit donc d'accepter la réalité des sols et leur degré d'artificialisation, de les évaluer en les caractérisant à l'échelle des décisions à prendre pour chaque acteur de la chaîne de valeur, depuis la planification territoriale jusqu'à la réalisation de l'aménagement opérationnel, et ensuite pour le gestionnaire. Par exemple, les cartes au 1 : 25 000

du référentiel pédologique national peuvent suffire pour concevoir des SCoT<sup>2</sup> ou des schémas directeurs régionaux. Néanmoins, quand on descend à l'échelle de la gouvernance intercommunale, cela suppose de préciser la variabilité tridimensionnelle des sols, en particulier là où il est question de mutation des espaces agricoles ou au contraire de renouvellement urbain. Les cartes au 1 : 250 000 sont une bonne base pour comprendre la distribution des sols naturels sur le territoire. Le problème est qu'à cette échelle, la plupart du temps, les sols urbains ne sont pas du tout renseignés. C'est-à-dire qu'ils apparaissent sous forme de taches blanches, comme de la terra incognita. Les acteurs ont besoin aujourd'hui de cartes précises des sols qui soient à l'échelle des sous-secteurs des OPA<sup>3</sup> des PLUi<sup>4</sup>. Il faut mettre l'effort de meilleure connaissance des sols dans les périmètres à enjeux.

**Si nous savons quels sont les outils nécessaires pour pallier le manque de connaissances des sols dans l'objectif d'éclairer la prise de décisions, quels sont les freins à lever dès lors ?**

Le principal problème, c'est le financement. Les freins, tout comme les leviers, sont à chercher dans les choix d'affectation des investissements de l'État en faveur des collectivités pour limiter l'étalement des villes sur les sols agricoles et opérer le renouvellement urbain, c'est-à-dire reconstruire la ville sur elle-même. Nous avons besoin d'investir dans la connaissance des sols, dans la compréhension de la nécessité de modérer les impacts de nos activités sur eux. Il s'agit aussi de notre capacité

à nous attaquer au passif environnemental que nous ont légué les générations précédentes du fait de leur ignorance des conséquences de l'artificialisation des sols sur la santé des populations et sur la destruction des écosystèmes. De même, la séquence ERC<sup>5</sup>, aujourd'hui bien établie sur la biodiversité, si elle a le mérite d'exister, n'est pas suffisamment efficiente parce que les politiques foncières ne sont pas cohérentes avec les politiques environnementales. La connaissance nécessaire sur les sols n'est pas financée aujourd'hui parce qu'il n'y a pas de recette générée et que l'on ne prend pas en compte l'évitement des coûts induits par leur artificialisation. On ne décidera d'investir dans la connaissance des sols que lorsque l'on aura la certitude de récupérer, dans le bilan d'aménagement, l'investissement initial consenti. Un certain nombre d'aménageurs précurseurs ont pourtant déjà compris que cet investissement est vertueux et sécurise leur bilan d'aménagement. Pour les collectivités territoriales, la résistance est aujourd'hui plus forte car on ne sait pas encore mettre de véritables recettes en face de la connaissance des sols et que les élus n'y sont pas (encore ?) réglementairement contraints. Il faut espérer que le ZAN soit un levier pour faire évoluer ce statu quo, mais une volonté politique à différents niveaux complémentaires sera nécessaire pour financer ces nouvelles pratiques de gestion et d'aménagement à l'échelle locale ! En attente de la traduction réglementaire du ZAN et de ses effets sur les pratiques des élus et des professionnels, la loi et le plan biodiversité sont déjà l'expression de la volonté de prendre en compte davantage les sols. Mais surtout

2. Schéma de cohérence territoriale.

3. Orientation de programmation et d'aménagement.

4. Plan local d'urbanisme intercommunal.

5. Éviter-réduire-compenser.

## Nous avons besoin d'investir dans la connaissance des sols

nous avons un atout majeur, opérant et réglementaire, prévu explicitement dans le code de l'environnement<sup>6</sup> où « les terres, le sol » sont explicitement mentionnés comme devant impérativement faire l'objet d'un volet d'une étude d'impact. Les outils législatifs sont là et il faut donc d'abord appliquer la loi correctement, et faire en sorte que le volet pédologique de l'étude d'impact soit nourri pour faire le point sur la diversité des sols naturels et l'évaluation de leur artificialisation. C'est aussi à ce niveau-là qu'un investissement est nécessaire pour engager des pratiques vertueuses via la séquence ERC. Il faudrait donc accorder des dotations aux collectivités pour la compréhension du patrimoine sol à l'échelle locale et évaluer leur degré d'artificialisation afin de réaliser des cartes au 1 : 5 000 ou au 1 : 10 000 sur les secteurs à enjeu. Il s'agit de savoir mesurer les phénomènes et d'apporter des connaissances aux décideurs à la juste échelle. Un effort d'investissement pourrait aussi être consenti pour la création d'observatoires des sols et de leur artificialisation. Le Cerema travaille d'ailleurs actuellement à un démonstrateur faisant appel à l'intelligence artificielle pour la lecture de photos aériennes, afin de qualifier précisément les impacts du bâti en matière d'artificialisation des sols. La création de démonstrateurs territoriaux pour la prise en compte des sols est une véritable fenêtre d'innovation, notamment dans les contextes de territoires comprenant des friches urbaines. On a beaucoup investi sur la connaissance de la biodiversité, de la trame verte, de la trame bleue. Il est aujourd'hui nécessaire de financer la connaissance de la

trame brune (les sols) qui, de fait, génère les trames vertes et bleues, mais aussi ce que l'on appelle la trame grise (les sols artificialisés). Cette connaissance doit être tridimensionnelle et renseigner le degré d'artificialisation des sols. Il y a devant nous une grande marge de progrès à partager !

**Une fois les freins à une meilleure connaissance des sols levés, comment la partager auprès des élus ? Vous avez d'ailleurs coutume de dire qu'ils sont « maires d'une certaine quantité de sols ». Comment transmettre ces connaissances au grand public aussi ? C'est un travail de sensibilisation, d'acculturation, d'éducation même qui est devant nous.**

Oui bien sûr, il est regrettable que le sol ne soit pas suffisamment abordé de façon pédagogique dans les formations initiales, depuis l'école élémentaire. Le sol et ses enjeux devraient être enseignés et compris par tous. Comment les sols se sont-ils formés par l'évolution des écosystèmes ? Qu'est-ce qui les constitue et les caractérise ? Pourquoi y a-t-il des vers de terre dedans ? L'ignorance est un frein important, il y a là un vrai sujet sociétal stratégique ! Il est important de donner aux jeunes des bases en matière de résilience des écosystèmes afin d'en faire des adultes sensibles à ce sujet, que toutes les générations comprennent les conséquences de l'artificialisation des sols. Il faut aussi pallier une vision encore trop « aérienne », anthropocentrée, de l'écologie. Par exemple, si je vous demande de vous identifier à un arbre, vous allez facilement vous représenter son tronc, ses branches, mais plus difficilement ses racines.

On imagine mal les racines des arbres dans le sol et que le sol soit vivant. Il y a des freins à la représentation qu'il faut lever. Heureusement, la nouvelle génération s'acculture à ces sujets, à l'inverse de la génération précédente à qui on a peu appris à l'école en matière d'écologie, ni même, et ce jusque dans les années 1990, dans les écoles de paysage, d'agronomie. D'ailleurs, le mot « biodiversité » n'existait quasiment pas à l'époque ! Au-delà de l'acculturation de tout un chacun à ces questions, les élus locaux sont probablement le meilleur public pour faire bouger les choses. Leurs décisions vont avoir un impact direct sur le sol et c'est pourquoi je leur dis effectivement qu'ils sont (aussi) « maires d'une certaine quantité de sols ». Cela est d'autant plus important que, dans l'attente d'une traduction réglementaire du ZAN, les préfets ont reçu une circulaire interministérielle leur demandant de travailler avec les élus en matière d'artificialisation des sols. Pour les maires, les présidents d'intercommunalités et leurs équipes, le ZAN peut susciter plus de questions que de réponses, avec un risque de rejet alors que l'intention est vertueuse et qu'une politique unique est nécessaire en la matière aux différentes échelles territoriales. La priorité est donc d'acculturer efficacement les élus aux enjeux du sol et de façon politiquement neutre, dans le respect de leurs fonctions électives. Il s'agira de leur montrer comment on peut cartographier et évaluer la diversité et les fonctions des sols de leur territoire pour éclairer leurs décisions et, si possible, contribuer à limiter l'artificialisation des sols. Cela prendra peut-être encore quelques années, mais nous y arriverons, ensemble !

6. Article R122-5, 4° : « Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage. »