

---

**CONCOURS INTERNE D'ADMISSION AU GRADE D'ELEVE INGENIEUR DES SCIENCES  
GEOGRAPHIQUES ET DU NUMERIQUE DE L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION  
GEOGRAPHIQUE ET FORESTIERE**

**SESSION 2025**

☒-☒-☒-☒

**EPREUVE DE LANGUE  
VERSION D'ANGLAIS**

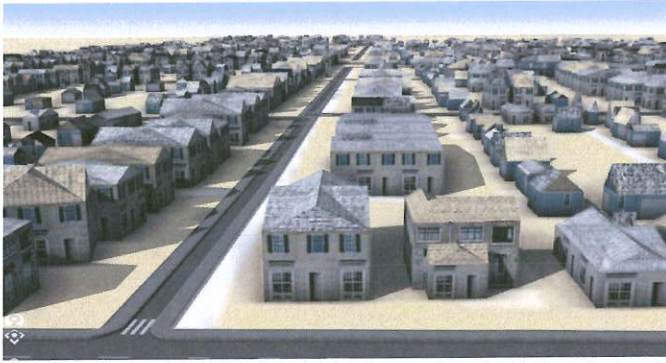
**DUREE : 1 heure**

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISE**

- Employer exclusivement de l'encre noire
- Numéroté les feuillets

**CONSIGNE :**

**Traduire le texte, titre inclus**



## AI turns old maps of demolished neighborhoods into 3D digital models

Imagine donning a virtual reality headset and stepping into the past, immersing yourself in a bygone neighborhood. With every stride, you witness the streets and buildings as they stood decades ago.

This tantalizing vision has become a reality through an innovative method that utilizes machine learning and maps to create 3D digital models of old neighborhoods — even those that have been torn down to make way for new real estate development.

These digital models can serve as the backbone for certain studies that were previously very challenging to do. For instance, this technology now makes it easier to estimate the economic impact of demolishing historic neighborhoods. With access to these 3D models, researchers will be able to do such analyses with more accuracy and insight.

The foundation of this research lies in the Sanborn maps, originally designed to assist fire insurance companies in assessing risk exposure across thousands of cities and towns in the US during the 19th and 20th centuries.

“I worked with these maps when I was a graduate student back in the 1980s, but extracting data from the maps was a very time consuming and tedious manual process. After seeing the maps were available in digital form, we thought that we could develop a semi-automated way to extract the data from these maps,” Harvey Miller, co-author of the study and professor of geography at The Ohio State University, told *ZME Science*.

Miller and his team devised machine learning tools capable of extracting information from the Sanborn maps. This includes specific details about individual buildings, such as their precise locations, footprints, number of floors, construction materials, and main purpose, such as residential or commercial.

They tested their new methodology on two neighboring areas situated on the near east side of Columbus, Ohio that were largely destroyed during the 1960s to facilitate the construction of an urban highway.

[...]

“Our methods will allow the creation of detailed, 3D models of entire neighborhoods and cities as they existed in history. This can enable tracking of changes in urban land use, the development and evolution of urban morphology and new insights into the shifting patterns of urban development, demolition, and redevelopment,” Miller told *ZME Science*

Fermin Koop, *ZME Science*, 28 June 2023

**CONCOURS INTERNE D'ADMISSION AU GRADE D'ÉLÈVE INGÉNIEUR DES SCIENCES  
GÉOGRAPHIQUES ET DU NUMÉRIQUE DE L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION  
GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE**

**SESSION 2025**

**ÉPREUVE DE COMPOSITION FRANÇAISE**

**DURÉE : 3 heures**

**AUCUN DOCUMENT N'EST AUTORISÉ**

→ Employer exclusivement de l'encre noire

→ Numéroté les feuillets

## **SUJET FRANÇAIS : Concours interne ISGN 2025**

Pierre Rabhi a déclaré : « *La cité urbaine a pris la configuration d'une enclave minérale qui ne cesse de miter l'espace naturel par son extension. Cette enclave confinée constitue un système hors-sol appliqué à l'humain.* »

L'urbanisation constitue-t-elle nécessairement une rupture avec les espaces naturels, ou peut-elle être repensée pour s'inscrire dans une logique d'aménagement durable ?

Vous répondrez à cette question dans un développement organisé et illustré d'exemples précis.

---

## SESSION 2025

### EPREUVE PROFESSIONNELLE A CARACTERE TECHNIQUE

#### DOMAINE : EXPLOITATION DES BASES DE DONNEES GEOGRAPHIQUES

**Durée : 5 heures**

#### **Nature en ville**

#### **Contexte**

Le **Règlement européen sur la restauration de la nature** (Nature Restoration Law) adopté le 27 février 2024 par le Parlement Européen, après 2 ans de négociations, devrait entrer en vigueur en 2025. Il fixe l'objectif de restaurer l'ensemble des écosystèmes terrestres et marins dégradés de l'Union européenne d'ici 2050, et se décline en une série d'articles, dédiés à la mise en œuvre de mesures de restauration sur les différents écosystèmes : habitats terrestres, côtiers et d'eaux douces, habitats marins, rivières et plaines alluviales, écosystèmes urbains, agricoles et forestiers, mais aussi sur les pollinisateurs.

Ces cibles de restauration sont assorties d'objectifs pour 2030, 2040 et 2050, à la fois en termes de moyens et de résultats. D'ici 2030, ce sont ainsi au moins 20 % des espaces terrestres et des espaces marins de l'Union européenne qui devront bénéficier de mesures de restauration, incluant 30 % des surfaces d'habitats terrestres et marins évalués en mauvais état. Le Règlement fixe aussi des objectifs de connaissance. Ainsi, l'état de l'ensemble des surfaces couvertes par ces habitats devra être connu au plus tard en 2040 (à l'exception des habitats de fonds meubles). Il obligera également les pays de l'UE à renverser d'ici 2030 la tendance au déclin d'un certain nombre d'indicateurs de l'état de la biodiversité, comme les populations de pollinisateurs, l'indice des papillons de prairies ou les indicateurs des oiseaux agricoles et des oiseaux forestiers.

A travers l'élaboration de Plans nationaux de restauration, les États-membres devront notamment garantir le rétablissement des habitats et des espèces protégées au niveau européen par les Directives « Habitats-Faune-Flore » (92/43/EEC) et « Oiseaux » (2009/147/EC), ainsi que le rétablissement d'habitats et d'espèces marines dépassant ceux désignés dans ces Directives, dans l'ensemble des zones de l'Union et y compris dans les zones qui ne relèvent pas de Natura 2000.

La France aura ainsi jusqu'à 2 ans après l'adoption du Règlement restauration pour préparer son Plan National de Restauration, sur la base d'un état des lieux complet des besoins de restauration et de connaissances à acquérir sur les écosystèmes terrestres et marins ciblés par le Règlement. Ce plan national devra notamment décrire l'ensemble des mesures de restauration nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés pour 2030, ainsi que les stratégies pour les mettre en œuvre et combler les lacunes de

connaissances identifiées. Il devra également inclure une analyse des coûts et bénéfices socio-économiques des mesures de restauration proposées, ainsi que le détail des synergies entre ces mesures et les ambitions nationales en matière d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques, de neutralité en matière de dégradation des terres, de sécurité alimentaire ou de transition énergétique.

## Plan nature en ville

### Les axes du Plan



### Enjeux et ambition du Plan

## La révision du Plan 2010 : une réponse aux évolutions des contextes national et international sur la nature en ville

Lancé en 2009 dans le cadre du Plan Ville durable, le premier plan « Restaurer la nature en ville » a permis d'accompagner de nombreuses actions, de capitaliser sur les bonnes pratiques et d'accélérer l'émergence d'un enjeu aujourd'hui au cœur des attentes sociétales. Avec ses 37 actions initiales, le Plan 2010 a été mis en œuvre à plus de 80 %, dont certaines réalisations notables : la mise en place d'un centre de documentation sur la nature en ville, recensant les résultats du plan et les initiatives et ressources sur la nature en ville ; la capitalisation et la valorisation des pratiques exemplaires avec notamment le concours « Capitale française de la biodiversité » ; l'élaboration de guides et référentiels pour répliquer les enseignements de ces projets exemplaires et constituer un appui méthodologique à la nature en ville, avec notamment, le label EcoQuartier qui s'est enrichi sur la prise en compte de la biodiversité dans ses engagements. Le travail de révision engagé par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires s'inscrit dans la continuité du Plan 2010 « Restaurer la nature en ville » et vise à mettre à jour le cadre défini il y a 15 ans. Depuis 2010, le paysage de la nature en ville a en effet été marqué par de nouvelles actualités législatives et stratégiques tant au niveau national qu'international, et les attentes se sont multipliées.

AU NIVEAU EUROPÉEN, une nouvelle dynamique sur le sujet de la nature en ville est en plein déploiement. La Stratégie de l'Union Européenne en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 intitulée « Ramener la nature dans nos vies » et publiée en mai 2020, appelle à une action collective visant « à mettre un terme à la perte d'écosystèmes urbains verts » et à écologiser les zones urbaines et périurbaines. Elle a lancé les plans d'écologisation des villes de 20 000 habitants ou plus, en lien avec le programme « Life » de la Commission européenne, dédié aux projets innovants dans les domaines de l'environnement et du climat, comme nouveau paradigme de la fabrique des villes et de leur adaptation au changement climatique. Ces plans d'écologisation de l'espace urbain sont intégrés aux autres politiques de l'Union Européenne, tel que l'« Accord Ville Verte » (ouvert à la signature depuis 2020) qui vise à mobiliser les villes européennes dans la préservation de l'environnement et du bien-être urbain grâce à l'amélioration de la qualité de l'air, la restauration de la qualité de l'eau ainsi que la création d'espaces verts. En février 2022, la présidence française de l'UE a été l'occasion d'organiser une rencontre internationale sur la mise en œuvre de la nouvelle Charte de Leipzig qui promeut l'idée d'une politique urbaine pour le bien commun et met l'accent sur « le pouvoir de transformation des villes » pour répondre à leurs défis actuels. Elle définit trois formes de la ville transformatrice : la ville juste, la ville verte (lutte contre le réchauffement climatique, qualité environnementale élevée et accès aux espaces verts récréatifs), et enfin la ville productive. L'adoption le 17 juin 2024 du Règlement européen de restauration de la nature introduit par ailleurs pour tous les États membres, un objectif de restauration d'ici à 2030 de 20% des écosystèmes terrestres et zones marines de l'Union Européenne, intégrant des dispositions juridiquement contraignantes. Le règlement se traduit pour les écosystèmes urbains par l'obligation de maintenir puis d'augmenter les surfaces de nature et de couvert arboré dans les espaces urbains denses. Des travaux législatifs sont par ailleurs en cours concernant la directive européenne « sols sains » qui représente 41 871 dossiers déposés en 2023, pour une somme de l'aide demandée établie à 718 M€. Elle vise à évaluer la qualité des sols et à mettre en place des mesures d'assainissement.

AU NIVEAU NATIONAL, la planification écologique, dans sa définition de leviers concrets d'actions pour une transition écologique qui répond aux besoins quotidiens des citoyens, identifie la préservation et la restauration de la nature en ville comme un objectif nécessaire à poursuivre. L'introduction de l'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN) dans le cadre de la loi Climat et Résilience vise à réduire dans un premier temps la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF), puis dans un second temps l'artificialisation des sols. Cette nouvelle disposition implique que le développement urbain se fera désormais en proportion encore plus importante au sein des milieux déjà urbanisés, engendrant une nécessaire densification de ceux-ci. Pour la rendre vivable, tant pour les humains que les non humains, le développement d'espaces de nature est indispensable. L'article 201 de la loi « Climat et résilience » impose que les communes les plus peuplées ou les plus dynamiques définissent, dans leurs secteurs urbains, une part minimale de surfaces favorables à la biodiversité, via leurs documents d'urbanisme. Par

ailleurs, pour compenser les zones artificialisées, le ZAN incite à la restauration de fonctions écologiques des sols artificialisés par des opérations de renaturation, en promouvant des méthodologies écologiques de réhabilitation des sols artificialisés. Ces opérations de renaturation sont soutenues par le programme de renaturation des villes et des villages, annoncé le 14 juin 2022 par le Gouvernement avec un fonds de 500 millions d'euros sur 5 ans, dont 100 millions d'euros en 2023 dans le cadre de son rattachement au Fonds Vert. Cette mesure "renaturation des villes et villages" est très fortement sollicitée par les acteurs locaux depuis son lancement, démontrant l'urgence d'agir et les besoins des collectivités territoriales d'un soutien à leurs opérations de renaturation. Enfin l'urgence de l'adaptation des villes et des espèces aux impacts du changement climatique s'est accélérée ces dernières années. Le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 3 (PNACC 3), en cours de finalisation, prévoit une mesure sur l'adaptation aux effets du changement climatique de l'environnement urbain, qui propose des évolutions dans sa conception, son organisation et son usage. Les actions déployées miseront notamment sur les solutions d'adaptations fondées sur la nature. C'est dans ce contexte national et international en pleine évolution que la révision du Plan 2010 a été actée en 2023, au sein de la Stratégie nationale Biodiversité 2030 (SNB 2030) afin de (re)lancer des actions répondant au défi d'habitabilité des villes pour les humains comme les non humains. La révision est inscrite dans la mesure « Ramener de la nature en ville pour s'adapter aux conséquences du changement climatique et améliorer le bien-être des citoyens ».

## **L'axe 2 du plan nature en ville : Préserver et restaurer la nature dans les stratégies territoriales**

Les autorités nationales et locales doivent accélérer leurs efforts en matière de nature en ville, en se dotant d'objectifs et d'une meilleure prise en compte des enjeux et des fonctionnalités écologiques dans la planification et la contractualisation

A l'échelon européen, le règlement sur la restauration de la nature adopté le 17 juin 2024 prévoit une obligation de maintenir les surfaces d'espaces de nature et de couvert arboré en milieu urbain d'ici à 2030, puis de les augmenter. Sa déclinaison au niveau national impose de se fixer des objectifs de développement des espaces de nature aux niveaux national et local pour les zones urbaines denses et intermédiaires. Cela nécessite de développer des outils nationaux de diagnostic et de connaissance, d'améliorer leur qualité et de définir et partager avec les collectivités un cadre commun de définition des espaces de nature en cohérence avec celui de la mise en œuvre du "zéro artificialisation nette" (ZAN) et de s'appuyer sur les retours d'expérience locaux en termes d'outils et d'indicateurs.

Dans ce contexte de sobriété foncière qui encourage la densification du bâti existant et le recyclage urbain (transformation des friches, des zones périphériques pavillonnaires ou commerciales, etc.) et plus largement la régénération urbaine, se doter d'une vision politique et stratégique locale en matière de préservation et de restauration de la nature en ville est un levier essentiel pour les collectivités afin d'améliorer la qualité du cadre de vie des humains comme des non humains. La construction de cette vision est d'autant plus essentielle à un moment où l'ensemble des documents de planification doivent être révisés à court terme pour transposer le principe du ZAN. Les collectivités peuvent d'ores et déjà agir dans le cadre de l'élaboration de leurs documents de planification et d'urbanisme en mettant en œuvre, les dispositions législatives permettant la protection des espaces de biodiversité et incitant à fixer des objectifs de renaturation et de désimperméabilisation. La loi « Climat et résilience » a renforcé en particulier l'outillage existant en imposant dans le règlement des PLU des communes denses ou démographiquement dynamiques la définition de surfaces favorables à la biodiversité. Il demeure cependant un réel besoin de développement et diffusion d'outils pour identifier et prioriser les espaces à enjeux de préservation, de restauration ou de création d'espaces de nature en croisant les enjeux de reconquête de la biodiversité, d'adaptation au changement climatique.

## OBJECTIF 1

### SE FIXER DE GRANDS OBJECTIFS NATIONAUX ET LOCAUX DE MAINTIEN, DÉVELOPPEMENT ET RESTAURATION DE NATURE EN VILLE

■ **Faire intégrer les outils nationaux de diagnostic et de connaissance** (cartographie des espaces de nature en particulier) qui seront développés dès 2024 dans les stratégies territoriales.

■ **Définir et partager avec les collectivités un cadre commun de définition des espaces de nature**, en cohérence avec celui de la mise en œuvre du "zéro artificialisation nette" (ZAN).

■ **S'appuyer sur les retours d'expérience locaux** en termes d'objectifs, d'outils et d'indicateurs.

#### Action

#### 1 Développer une cartographie nationale des espaces de nature

Il s'agit de réaliser un état des lieux national du couvert végétal en ville, qu'il soit herbacé ou arboré, sous forme de système d'information géographique (SIG) mis à disposition des acteurs locaux et nationaux, en réponse notamment, à la déclinaison nationale du règlement

européen de restauration de la nature.

L'outil cartographique s'appuiera sur un cadre commun de définitions établi et partagé avec les collectivités en cohérence avec la mise en œuvre du ZAN et il sera mis à disposition de l'ensemble des acteurs locaux et nationaux sur tous les territoires français.

Ce travail est l'étape préalable à la définition d'objectifs nationaux et territorialisés, compatibles avec le règlement européen sur la restauration de la nature dans un cadre partagé avec les collectivités territoriales.

## Zones urbaines

Les écosystèmes urbains représentent 22 % de la surface terrestre de l'UE. Les parcs, les jardins, les arbres et les prairies constituent des habitats importants pour les plantes, les oiseaux et les insectes.

Avec les nouvelles règles, l'UE se fixe pour ambition d'avoir plus d'espaces verts dans les agglomérations, les villes et les banlieues. Les objectifs permettent :

- zéro perte nette d'espace vert d'ici à 2030, par rapport à l'année d'entrée en vigueur des règles de restauration de la nature (sauf dans le cas d'environnements urbains disposant déjà de 45 % d'espaces verts)
- un accroissement du couvert arboré dans les agglomérations

## Quelles sont les données existantes qui pourraient contribuer au plan nature en ville :

### OCS GE :

Le référentiel OCS GE (occupation du sol à grande échelle) est une base de données vectorielle établie sur 2 dimensions, l'occupation et l'usage du sol, qui a vocation à être déployée sur tout le territoire national. Les 14 catégories décrivant l'occupation du sol permettent notamment de distinguer les zones bâties, le traitement au sol (matériaux minéraux, composites..) les sols nus, les surfaces d'eau, et différentes classes de végétalisation.

Les 20 catégories sur l'usage des sols distinguent différents types de cultures (agricole, aquaculture...), de production (tertiaire, énergétique...), et autres (usages résidentiels, mixtes, etc.)

La précision géométrique de l'OCS GE est métrique, et s'appuie sur le Référentiel à Grande Échelle (RGE®). Les unités minimales de cartographie sont de 200 m<sup>2</sup> pour le bâti et de 500 m<sup>2</sup> pour le reste en zone urbaine. Ses informations sont principalement issues de photographies aériennes des campagnes IGN

mis à jour tous les trois ans. Les millésimes successifs permettent de quantifier et de qualifier les évolutions des sols.

#### **COSIA :**

Les cartes CoSIA décrivent la couverture du sol, soit la nature du sol, selon 16 classes (bâtiment, surface d'eau, conifère, culture, broussaille...). Cette description du sol est produite pour tout le territoire français (métropole et DROM) et avec une haute résolution de 20 cm par pixel.

Les cartes CoSIA sont un produit de l'IGN, qui interviennent actuellement dans la conception de l'OCSGE. Leur résolution spatiale et leur finesse sémantique peuvent également aider dans la production d'autres cartographies et au calcul d'autres indicateurs comme la végétation en ville, les haies & bocages, les trames vertes & bleues ou encore intervenir dans la réalisation de MOS locaux ou d'un OCS GE plus fin.

Pour produire ces cartes, on utilise des processus d'intelligence artificielle, dont des méthodes d'apprentissage profond (deep learning). Ces cartes sont alors dites de "prédiction" car elles sont obtenues à partir d'un modèle numérique d'IA qui estime statistiquement pour chaque pixel son appartenance à une classe, et peuvent ne pas refléter de manière exhaustive la réalité du terrain. Il existe des marges d'erreurs qui sont référencées pour chaque département et chaque classe

#### **CLC+ :**

CorineLandCover est produit dans le cadre du programme européen d'observation de la terre Copernicus (39 États européens).

La méthodologie consiste en une interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires venant en appui.

Elle permet l'identification de zones d'au moins 25 ha, et de 5 ha pour les évolutions, de 100 m de large et homogènes du point de vue de l'occupation des sols. Pour les territoires ultra-marins, le seuil de 25 ha est abaissé à 10 ha et la largeur minimale à 50 m. La surface minimale reste à 5 ha pour les changements.

Cette méthodologie commune garantit l'homogénéité des informations entre les pays européens.

A noter : Corine Land Cover est en cours de modernisation. Il évolue vers une nouvelle génération de produit dénommé CLC+, dont la méthodologie de production permettra de dépasser les principales limites de la version actuelle.

L'échelle de production est le 1 / 100 000e. CORINE Land Cover est disponible pour les années 1990, 2000, 2006, 2012 et 2018.

Les bases d'état d'occupation du sol sont accompagnées par les bases des évolutions sur les périodes 1990-2000, 2000-2006, 2006-2012 et 2012-2018 (données sur les portions du territoire ayant changé d'occupation des sols).

Les bases des évolutions permettent de suivre les évolutions sur des surfaces de 5 ha, elles ont donc une précision plus importante que les bases d'état.

#### **RPG :**

Le registre parcellaire graphique est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC).

La version anonymisée diffusée ici dans le cadre du service public de mise à disposition des données de référence contient les données graphiques des parcelles (unité foncière de base de la déclaration des agriculteurs) munis de leur culture principale. Ces données sont produites par l'Agence de Services et de Paiement (ASP) depuis 2007.

Conformément à l'instruction technique DGPE/SDGP/2022-106 relative à la diffusion et l'exploitation de données du Registre parcellaire graphique (RPG) du ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, les parcelles agricoles instruites dans le cadre de la politique agricole commune sont diffusées publiquement.

Les données anonymes du RPG sont millésimées et contiennent des parcelles correspondant à celles déclarées pour la campagne N dans leur situation connue et arrêtée par l'administration, en général au 1er janvier de l'année N+1. Ces données couvrent l'ensemble du territoire français, y compris Mayotte et Saint-Martin, mais hors Saint-Barthélemy.

En complément des données RPG, sont également mis à disposition trois tables de référentiels pour faciliter l'utilisation de ces données. Une partie de ces référentiels était précédemment contenue dans la documentation et ils ont été extraits pour pouvoir être utilisé directement. Un nouveau référentiel contenant l'ensemble des codes culture utilisés avec des informations complémentaires est également mis à disposition sur la page documentation du RPG.

CORINE Land Cover peut-être utile dans la construction d'indicateurs de l'état de l'environnement, pour les évaluations environnementales stratégiques (état des lieux et incidences sur l'environnement), le suivi des opérations de compensation à divers titres lorsqu'elles s'appuient sur des mutations d'espaces (remise en cultures, reboisement, reconstitution de milieux naturels).

Pour l'état des lieux et le suivi de l'artificialisation, de la consommation d'espace et de l'urbanisation aux niveaux national et régional, il est possible d'utiliser CLC avec un fort point d'attention : les données ne donnent que les « grandes masses ». En effet les seuils de saisie (25ha) et le niveau de précision au 1 / 100 000 ne permettent pas d'appréhender les évolutions d'occupation du sol avec le niveau de détail requis pour des études locales, ni de suivre des phénomènes ténus, pourtant souvent recherchés dans l'analyse de l'artificialisation (ex : mitage urbain, densité en zone rurale...).

De plus, la nomenclature CLC mêle des informations relatives à la couverture du sol et à l'usage du sol.

Enfin les nouvelles législations communautaires, les avancées technologiques, et le besoin de continuité du suivi de l'occupation des sols militent pour un produit à plus grande échelle avec un processus d'actualisation plus automatisé et régulier.

Pour pallier ces limites et répondre aux nouveaux besoins décrits ci-dessus, la deuxième génération « CLC+ » est prévue avec les caractéristiques suivantes :

- produit à grande échelle ;
- unité minimale de collecte de 0,5 ha à 5 ha ;
- résolution métrique entre 10 m et 30 m ;
- fréquence de mise à jour : 5 ans ou mieux.

## Mise en œuvre

La mise en œuvre du plan national de restauration prévoit un diagnostic préalable et la fixation d'ici 2030 des objectifs à atteindre. Afin de concevoir ce plan, et d'échanger avec les collectivités, l'état souhaite concevoir une cartographie homogène sur le territoire, facilement mise à jour.

Cette cartographie pourrait contenir :

- la distinction entre arbre et formation herbacée basse car la valeur écologique est plus importante pour les arbres
- les différentes essences d'arbres car la robustesse , notamment au changement climatique, varie selon les espèces
- les toits végétalisés
- les espaces agricoles urbains

Elle devra permettre de calculer les surfaces .

### Question 1 : modélisation (4 points)

En utilisant le formalisme de votre choix (UML, HBDS, ou autre), proposez un schéma des données géographiques nécessaires pour la cartographie de la nature en ville.

Vous indiquerez les principales classes d'objets et relations qui existent entre elles ainsi que leur cardinalité, les principaux attributs et la nature géométrique des objets (ponctuelle, linéaire ou surfacique) et la dimension des objets (2D/ 3D). Vous préciserez si besoin les hypothèses que vous prenez sur la structure des données.

### Question 2 : production (8 points)

Développez une argumentation avantages/inconvénients de chaque démarche ou chaque proposition.

- a) Quelles sont les couches de données qui semblent pertinentes pour constituer la donnée de base du plan nature en ville ? et pourquoi ?
- b) L'état étudie le périmètre d'application du plan nature en ville. Parmi les sujets étudiés, se posent deux questions :
  - a. Applique t-on à la France entière, ou uniquement aux 4000 plus grosses communes, ou les communes qui ont moins de 45 % de surface couverte par de la nature ?
  - b. S'appuie t'on sur les limites de communes ou sur un buffer autour du centre ville ou autre ?

Donnez un argumentaire pour aider l'état dans ses choix

- c) Comment assurer une mise à jour des informations et une mise à disposition de la Base de données en adéquation avec les usages exposés ?

### Question 3 : exploitation (3 points)

En vous appuyant sur la structure des données proposée à la question 1, veuillez détailler les requêtes permettant de répondre aux questions suivantes. Les requêtes pourront être décrites soit littéralement soit à l'aide d'un langage de requête de votre choix, à votre convenance :

- a) Quel pourcentage de surface est couvert par de la nature dans le ville de Brest?
- b) Quelle est la commune de France contenant la plus grande surface arborée?
- c) Quelles est la répartition d'espèces et de typologie de nature sur le grand Lyon ?

### Question 4 : diffusion (3 points)

Cette donnée doit être utilisée par de multiples acteurs : services techniques des communes, les élus, les citoyens, les associations de défense de l'environnement, service déconcentré de l'état pour suivre l'évolution de la politique publique, les acteurs du dispositif .... Pour cela la diffusion doit être sécurisée et efficace.

Quels vecteurs de communication et quels supports vous semblent opportuns à mettre en œuvre pour porter ces informations à connaissance ?

Est-ce que des services peuvent être développés pour aider les communes à maîtriser leur patrimoine naturel ? Veuillez proposer des solutions techniques permettant de répondre aux différents besoins. Vous détaillerez notamment les moyens matériels et humains à mettre en œuvre.

### **Question 5 : Perspectives (2 points)**

L'Europe décide en 2024 de protéger le patrimoine naturel des espaces urbains et même de le développer d'ici 2050. Afin de traduire ce règlement européen en loi française, l'état doit concerter avec les communes.

Afin de prendre des décisions éclairées sur les choix, une cartographie permettant d'évaluer les conséquences potentielles sur l'environnement, sur les activités humaines, sur l'urbanisme et l'activité économique peut être pertinente. Ces informations doivent être exprimées au moyen des paramètres suivants:

- a) l'amélioration de la surface couverte par de la nature
- b) le nombre indicatif d'habitants potentiellement touchés;
- c) les types d'activités économiques dans la zone potentiellement touchés;
- d) Les espèces les plus résilientes au changement climatique
- e) les autres informations que l'État membre juge utiles

Quels sont d'après vous les données utiles pour éclairer les politiques publiques qui pourraient venir compléter la base de données du plan Nature en ville?

Ces données sont-elles faciles à obtenir et comment pourrait-t-on les représenter sur des cartes d'enjeux ?

## Annexe 1 : nomenclature OCS GE

En rouge sur fond vert, les classes de couverture du sol de l'OCS GE

| Couverture du sol             |                             |  |  |  |                                |  |  |   |  |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--------------------------------|--|--|---|--|
| CS1. Sans végétation          |                             |  |  |  | CS2. Avec végétation           |  |  |   |  |
| CS1.1 Surfaces anthropisées   |                             | CS1.2 Surfaces naturelles  |  |  | CS2.1 Végétation ligneuse      |  |  | CS2.2 Végétation non ligneuse   |  |
| CS1.1.1<br>Zones imperméables | CS1.1.2<br>Zones perméables | CS1.2.1<br>Sois nus<br><small>(Sable, pierres meubles, rochers saillants, ...)</small> | CS1.2.2<br>Surfaces d'eau<br><small>(Eau continentale et maritime)</small> | CS1.2.3<br>Névés et glaciers   | CS2.1.1<br>Formations arborées | CS2.1.2<br>Formations arbustives et sous-arbrisseaux<br><small>(Landes basses, formations arbustives, formations arbustives organisées, ...)</small> | CS2.1.3<br>Autres formations ligneuses<br><small>(Vignes et autres lianes)</small> | CS2.2.1<br>Formations herbacées<br><small>(Pelouses et prairies, terres arables, roselières, ...)</small> | CS2.2.2<br>Autres formations non ligneuses<br><small>(Lichen, mousse, bananiers, bambous, ...)</small> |
|                               |                             | CS1.1.1.1 Zones bâties<br><small>(Routes, places, parking...)</small>                  | CS1.1.1.2 Zones non bâties   | CS1.1.2.1 Zones à matériaux minéraux<br><small>(Pierre-terre - voies ferrées, plates forestières, chemins empierrés, chantiers, carrières, salines, ...)</small> |                                | CS1.1.2.2 Zones à autres matériaux composites<br><small>(Décharges, ...)</small>   | CS2.1.1.1 Peuplement de feuillus   | CS2.1.1.2 Peuplement de conifères   | CS2.1.1.3 Peuplement mixte   |

Les seuils de distinction de la végétation sont basés sur le recouvrement de la végétation basse (notion de dominance, selon des seuils de 25, 50, 75 et 100%) ou des seuils de couvert pour les zones arborées (projection verticale des houppiers des arbres au sol)

En rouge sur fond vert, les classes d'usage du sol de l'OCS GE.

|  |  |                                     |                        |  |
|--|--|-------------------------------------|------------------------|--|
| <b>Usage du sol</b>                        | <b>US1.</b><br>Production primaire   | <b>US1.1</b> Agriculture            |                        |  |
|  |  | <b>US1.2</b> Sylviculture           |                        |  |
|  |  | <b>US1.3</b> Activités d'extraction |                        |  |
|  |  | <b>US1.4</b> Pêche et aquaculture   |                        |  |
|  |  | <b>US1.5</b> Autre                  |                        |  |
|  | <b>US2</b> Production secondaire<br><b>US3</b> Production tertiaire<br><b>US5</b> Usage résidentiel<br><b>US235</b> Usage mixte<br>(regroupement des US2, US3 et US5 de la nomenclature nationale) |                                     |                        |  |
|  | <b>US4.</b><br>Réseaux de transport, logistiques et infrastructures  | <b>US4.1</b> Réseaux de transport   | <b>US4.1.1</b> Routier |  |
|  |  |                                     | <b>US4.1.2</b> Ferré   |  |
|  |  |                                     | <b>US4.1.3</b> Aérien  |  |
|  |  |                                     | <b>US4.1.4</b> Eau     |  |
| <b>US4.1.5</b> Autres réseaux de transport |  |                                     |                        |  |
|  | <b>US4.2</b> Services de logistique et de stockage   |                                     |                        |  |
|  | <b>US4.3</b> Réseaux d'utilité publique  |                                     |                        |  |
| <b>US6</b><br>Autre usage                  | <b>US6.1</b> Zones en transition   |                                     |                        |  |
|  | <b>US6.2</b> Zones abandonnées   |                                     |                        |  |
|  | <b>US6.3</b> Sans usage  |                                     |                        |  |
|  | <b>US6.6</b> Usage Inconnu   |                                     |                        |  |

## Annexe 2 : Cosia

Cf document joint

## Annexe 3 : CLC

La nomenclature standard est hiérarchisée en 3 niveaux.

Elle comprend 44 postes répartis selon 5 types d'occupation du sol :

- territoires artificialisés
- territoires agricoles
- forêts et milieux semi-naturels
- zones humides
- surfaces en eau

Pour prendre en compte les spécificités des territoires ultra-marins, 6 postes supplémentaires ont été créés dans un 4ème niveau de la nomenclature standard : canne à sucre, bananeraies, palmeraies, caféiers, mangroves ainsi que cours et voies d'eau temporaires.

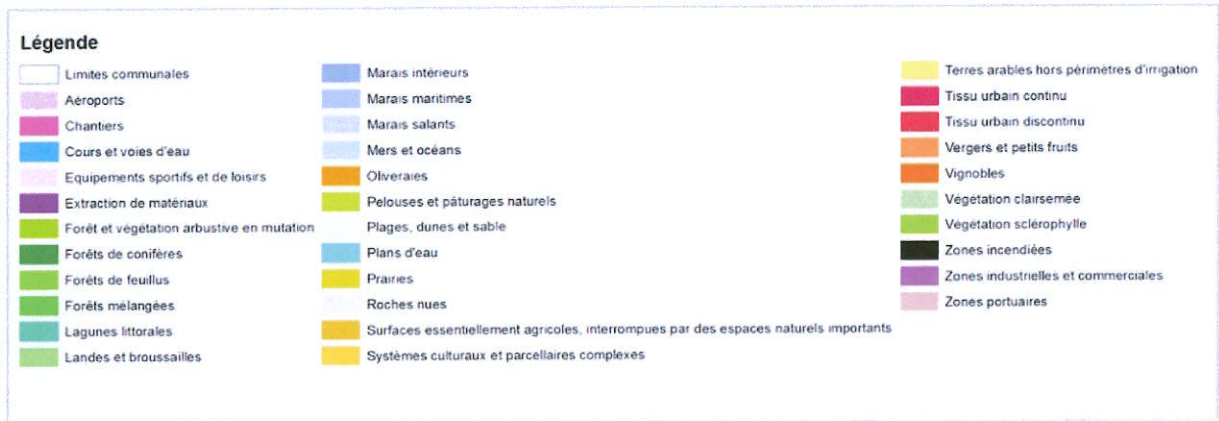


Illustration : légende de Corine Land Cover

## Annexe 4 : RPG








Cf document joint

**CoSIA**  
Couverture du Sol par Intelligence Artificielle

Mise à jour : 20 avril 2023

## Nomenclature

Les cartes CoSIA sont composées de 16 classes : bâtiment, zone imperméable, zone perméable, piscine, serre, sol nu, surface d'eau, neige, conifère, feuillus, coupe, broussaille, pelouse, culture, terre labourée, vigne et autre. Elles sont définies et illustrées dans la table ci-dessous.

|  CLASSE             | DESCRIPTION   | ILLUSTRATION  |
|--|---|---|
|  Bâtiment         | Bâtiment ou autre type de construction. Exemples : tour, château d'eau, silo, auvent...<br><u>Attention</u> : un simple mur n'est pas considéré comme un bâtiment.  |  |
|  Zone imperméable | Zone non construite, munie d'un revêtement la rendant imperméable (asphalte, béton...)<br><u>Exemples</u> : route, terrain de sport revêtu, parking...  |  |
|  Zone perméable   | Terrain stabilisé et compacté, partiellement ou totalement perméable, et recouvert de matériaux minéraux (pierres, terre, graviers).<br><u>Exemples</u> : voies ferrées, chemins, carrières, salines, chantiers, enrochements rocheux, cours de ferme, cimetières (sauf zones goudronnées ou végétalisées), terrains de sports non revêtus... |  |

● Piscine

Bassin de piscine non couverte.



● Serre

Construction, pérenne ou non, en verre ou en plastique, translucide, close ou couverte à vocation le plus souvent agricole.



● Sol nu

Zone naturelle non végétalisée.  
Exemple : sable, galets, rochers, lapiaz...  
On peut aussi classer en sol nu d'anciennes zones artificialisées retournant à la nature (carrière).



● Surface eau

Surface naturelle couvertes d'eau au moment de la prise de vues aérienne.



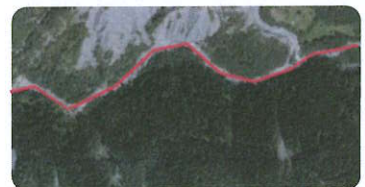
● Neige

Surface couverte de neige ou de glace au moment de la prise de vues aérienne.



● Conifère

Peuplement de conifères ou conifères isolés.



● Feuillu

Peuplement de feuillus ou feuillus isolés.



● Broussaille

Terrain couvert d'arbustes et de sous-arbrisseaux.

Exemples : landes montagnardes, garrigues, maquis non boisés, terrains en friches, landes marécageuses.



● Coupe

Zone à vocation forestière récemment exploitée (coupe à blanc, coupe claire) ou récemment plantée (semis, fourrés).



● Pelouse

Surface non agricole couverte de végétation herbacée.

Exemples : pelouse naturelle, d'agrément, terrain de sport, clairière...



● Culture

Zone herbacée à vocation agricole incluant les cultures et les prairies.



● Terre labourée

Zone de culture sans végétation au moment de la prise de vues aérienne.



● Vigne

Plantations de vignes.



● Autre

Zone non classée (classe inconnue, ombre dense...).





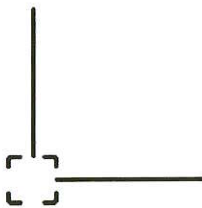
# RPG

Version 2.1

Registre Parcellaire Graphique

Descriptif de contenu  
et de livraison

Date du document : Janvier 2017  
Révision : Octobre 2023



# SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| <b>SOMMAIRE</b> .....   | 3  |
| <b>1. DESCRIPTIF DE CONTENU</b> .....                         | 4  |
| 1.1 Présentation de ce descriptif de contenu .....            | 4  |
| 1.1.1 Ce que contient ce chapitre .....                       | 4  |
| 1.1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre .....                | 4  |
| 1.2 Présentation du produit .....                             | 5  |
| 1.2.1 Définition et contenu .....                             | 5  |
| 1.2.2 Usages .....  | 5  |
| 1.2.3 Actualité et mise à jour .....                          | 5  |
| 1.3 Spécifications techniques .....                           | 5  |
| 1.3.1 Sources .....   | 5  |
| 1.3.2 Extension géographique .....                            | 5  |
| 1.3.3 Références géodésiques .....                            | 6  |
| 1.4 Gestion des identifiants .....                            | 6  |
| 1.5 Définitions des termes employés .....                     | 6  |
| 1.5.1 Définition du terme « classe » .....                    | 6  |
| 1.5.2 Définitions des termes se rapportant à l'attribut ..... | 7  |
| 1.6 Classe PARCELLES_GRAPHIQUES .....                         | 7  |
| 1.6.1 Définition .....  | 7  |
| 1.6.2 Description des attributs .....                         | 7  |
| <b>2. DESCRIPTIF DE LIVRAISON</b> .....                       | 10 |
| 2.1 Présentation de ce descriptif de livraison .....          | 10 |
| 2.1.1 Ce que contient ce chapitre .....                       | 10 |
| 2.1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre .....                | 10 |
| 2.2 Caractéristiques de la livraison .....                    | 10 |
| 2.2.1 Modalités de livraison .....                            | 10 |
| 2.2.2 Emprises de livraison .....                             | 10 |
| 2.2.3 Formats de livraison .....                              | 11 |
| 2.2.3.1 Livraison France métropolitaine .....                 | 11 |
| 2.2.3.2 Livraison régionale .....                             | 11 |
| 2.2.4 Volume des données .....                                | 11 |
| 2.3 Répertoires des données .....                             | 12 |
| 2.3.1 Arborescence générale .....                             | 12 |
| 2.3.2 Clefs MD5 .....   | 12 |
| 2.3.3 Nomenclature .....                                      | 12 |
| 2.4 Répertoire RPG .....                                      | 13 |
| 2.4.1 1_DONNEES_LIVRAISON_{AAAA} .....                        | 13 |
| 2.4.2 Fichier LISEZ-MOI.pdf .....                             | 13 |
| <b>ANNEXES</b> .....  | 14 |
| Annexe A – Tables référentielles .....                        | 14 |
| Annexe B – Codes des régions .....                            | 14 |

# 1. DESCRIPTIF DE CONTENU

## 1.1 Présentation de ce descriptif de contenu

### 1.1.1 Ce que contient ce chapitre

Ce chapitre décrit en termes de contenu, les caractéristiques du produit RPG (Registre Parcellaire Graphique).

Le terme RPG fait référence au produit RPG version 2.1 dans l'ensemble de ce document.

Le produit RPG version 2.1 fait référence au produit RPG pour les millésimes à compter de 2015.

### 1.1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre

Ce chapitre ne décrit pas le produit RPG en termes de structure de livraison, laquelle est traitée dans le chapitre **2. DESCRIPTIF DE LIVRAISON** qui contient les informations suivantes :

- organisation des données ;
- nomenclature des fichiers et structure des données.

Ce document ne présente pas les évolutions du produit ni celles de la documentation ; ces informations sont diffusées dans un document spécifique associé au produit et nommé « Suivi des évolutions » (*SE\_RPG.pdf*).

L'ensemble de ces documents est disponible sur le site **géoservices** de l'IGN, accessible en cliquant sur l'imagette ci-dessous :



Ce chapitre n'est pas un manuel d'utilisation du produit RPG.

## 1.2 Présentation du produit

### 1.2.1 Définition et contenu

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles, géré par l'ASP (Agence de Service et de Paiement). Une version anonyme des données graphiques du RPG associées à certaines des données déclarées par les exploitants sont diffusées. Ces données fournissent des informations détaillées sur l'occupation du sol et les structures foncières et elles correspondent à l'ensemble des limites de parcelles agricoles déclarées l'année N, dans leur situation connue et arrêtée au 1<sup>er</sup> janvier de l'année N+1.

### 1.2.2 Usages

Le RPG permet de connaître la localisation et certaines caractéristiques des parcelles des exploitants agricoles ayant déposé une déclaration en vue d'une aide de la PAC (Politique Agricole Commune).

Limites d'usage : Le RPG doit être manié avec prudence pour les analyses du foncier agricole (évolution, morcellement, accessibilité, etc.) car l'image donnée par le RPG est approximative :

- il manque des surfaces agricoles (surfaces des exploitations non aidées par exemple) ;
- ces manques ne sont pas les mêmes d'une année sur l'autre (évolution des aides, surfaces non déclarées pour une raison relative à la vie d'une exploitation, projet d'aménagement commencé puis différé, ...)

### 1.2.3 Actualité et mise à jour

Le RPG est mis à jour tous les ans.

## 1.3 Spécifications techniques

### 1.3.1 Sources

Les données sont déclarées par les exploitants. Ces données fournissent des informations détaillées sur l'occupation du sol et les structures foncières.

### 1.3.2 Extension géographique

Le produit RPG couvre l'ensemble des départements français.  
Les collectivités d'outre-mer de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin sont également couvertes.

### 1.3.3 Références géodésiques

Les données sont proposées de façon standard dans les systèmes légaux de référence suivants :

| Zone   | Système géodésique | Ellipsoïde associé | Projection         | Unité | Résolution | Codes EPSG <sup>1</sup> |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|-------|------------|-------------------------|
| France métropolitaine                                  | RGF93              | IAG GRS 1980       | Lambert 93         | m     | cm         | 2154                    |
| Guadeloupe, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, Martinique | RGAF09             | IAG GRS 1980       | UTM Nord fuseau 20 | m     | cm         | 5490                    |
| Guyane   | RGFG95             | IAG GRS 1980       | UTM Nord fuseau 22 | m     | cm         | 2972                    |
| La Réunion   | RGR92              | IAG GRS 1980       | UTM Sud fuseau 40  | m     | cm         | 2975                    |
| Mayotte  | RGM04              | IAG GRS 1980       | UTM Sud fuseau 38  | m     | cm         | 4471                    |

## 1.4 Gestion des identifiants

Il y aura continuité des identifiants de parcelles (**ID\_PARCEL**) dans les prochaines éditions, mais les objets de l'édition 2022 du RPG, ainsi que leurs identifiants, n'ont pas de correspondance avec les objets du RPG des éditions antérieures (voir également le paragraphe **1.7 Classe PARCELLES\_GRAPHIQUES**).

## 1.5 Définitions des termes employés

### 1.5.1 Définition du terme « classe »

upe des objets de même genre (linéaire, ponctuel ou surfacique), de même dimension (bidimensionnel ou tridimensionnel) et définis par les mêmes attributs. Chaque classe est présentée sous forme de fiche contenant les informations suivantes :

**Définition** : Définition de la classe. Cette définition s'applique à tous les objets de cette classe.

**Topologie** : Simple ou complexe.

**Genre** : Le genre spécifie la géométrie des objets de la classe (exemple : ponctuel 2D)

**Attributs** : Des attributs sont associés à chaque objet d'une classe et permettent de lui associer des informations à caractère quantitatif (valeurs d'attribut numériques) ou qualitatif (énumération de valeurs).

<sup>1</sup> European Petroleum Survey Group : <https://epsg.io>

## 1.5.2 Définitions des termes se rapportant à l'attribut

**Définition** : Définition de l'attribut.

**Type** : Précision sur la structure de l'attribut : caractère, entier, décimal, date, ...

**Contrainte sur l'attribut** : Cette contrainte précise si l'attribut doit être renseigné (Valeur obligatoire), ou dans quelles conditions il ne l'est pas. S'il n'y a pas de contrainte, l'attribut peut être vide.

**Valeurs de l'attribut** : Définitions de la signification des valeurs de cet attribut. La liste des valeurs possibles est fournie.

Une valeur particulière est utilisée :

| Abréviation | Signification | Définition   |
|-------------|---------------|--|
| NR          | Non renseigné | Cet attribut n'a pas pu être renseigné (information manquante) |

## 1.6 Classe PARCELLES\_GRAPHIQUES

### 1.6.1 Définition

|                   |   |                                      |
|-------------------|---|--------------------------------------|
| <b>Définition</b> | Une parcelle graphique est la représentation surfacique d'une parcelle déclarée par un agriculteur (dans le cadre de la PAC). |                                      |
| <b>Topologie</b>  | Simple  |                                      |
| <b>Genre</b>      | Surface 2D  |                                      |
| <b>Attributs</b>  | ID_PARCEL   | Identifiant de la parcelle           |
|                   | CODE_CULTU  | Code culture principale              |
|                   | CODE_GROUP  | Code groupe de la culture principale |
|                   | CULTURE_D1  | Code culture dérobée 1               |
|                   | CULTURE_D2  | Code culture dérobée 2               |
|                   | SURF_PARC   | Surface en hectares de la parcelle   |

### 1.6.2 Description des attributs

- **ID\_PARCEL**

**Définition** : Identifiant de la parcelle, entier unique sur l'ensemble des données.

**Type** : Caractères (10 max)

**Contrainte sur l'attribut** : Valeur obligatoire

**Valeur de l'attribut** (exemple) : 9390792

**Remarque** : l'**ID\_PARCEL** n'est pas conservé entre l'édition 2022 du RPG et les éditions antérieures.

- **CODE\_CULTU**

**Définition** : Code de la culture principale de la parcelle.

**Type** : Caractères (3)

**Valeurs de l'attribut** : Les valeurs sont présentées dans une table référentielle disponible sur le site [géoservices](#) (lien en [Annexe A](#)).

- **CODE\_GROUP**

**Définition** : Code du groupe de la culture principale de la parcelle.

**Type** : Caractères (2)

**Valeurs de l'attribut** :

|                 |
|-----------------|
| 1, 2, 3, ...,28 |
|-----------------|

Les valeurs sont présentées dans une table référentielle disponible sur le site [géoservices](#) (lien en [Annexe A](#)).

**Attention** : depuis l'édition 2015 (passage au RPG Version 2.0), certains codes de groupe de culture ne sont plus utilisés (10 : semences, 12 : gel industriel, 13 : autres gels et 27 : arboriculture) : les cultures correspondantes ont été transférées dans d'autres groupes et donc les valeurs 10, 12, 13 et 27 ont disparu.

Les parcelles concernées par ces groupes de culture dans le RPG version 1.0 ont donc été affectées à d'autres groupes de cultures dans la version 2.0. Elles n'ont pas disparu : elles existent toujours, mais dans une nouvelle nomenclature.

Ainsi généralement :

- les parcelles du groupe 27 (Arboriculture) ont rejoint le groupe 20 (Vergers) ;
- les parcelles des groupes 12 (Gel industriel) et 13 (Autres Gels) arrivent dans le groupe 11 (Gel (surfaces gelées sans production)) ;
- les parcelles du groupe 10 (Semences) sont réparties selon leur nature :
  - groupe 1 = Blé tendre,
  - groupe 2 = Maïs grain et ensilage,
  - groupe 3 = Orge,
  - groupe 4 = Autres céréales).

**Valeur particulière de l'attribut** :

|    |               |
|----|---------------|
| NR | Non renseigné |
|----|---------------|

- **CULTURE\_D1**

**Définition** : Code de la culture dérobée (culture intercalée entre 2 moissons de culture principale) sur la parcelle.

**Type** : Caractères (3)

**Valeurs de l'attribut** : L'attribut n'est rempli que s'il existe une culture dérobée sur la parcelle.

Dans ce cas, les valeurs sont présentées dans une table référentielle disponible sur le site [géoservices](#) (lien en [Annexe A](#)).

- **CULTURE\_D2**

**Définition** : Code de la seconde culture dérobée (culture intercalée entre 2 moissons de culture principale).

**Type** : Caractères (3)

**Valeurs de l'attribut** : L'attribut n'est rempli que s'il existe une seconde culture dérobée sur la parcelle.

Dans ce cas, les valeurs sont présentées dans une table référentielle disponible sur le site [géoservices](#) (lien en [Annexe A](#)).

- **SURF\_PARC**

**Définition** : Surface en hectares à deux décimales de la parcelle cultivée.

**Type** : Décimal (8,2)

## 2. DESCRIPTIF DE LIVRAISON

### 2.1 Présentation de ce descriptif de livraison

#### 2.1.1 Ce que contient ce chapitre

Ce chapitre décrit la manière dont les données du produit RPG sont organisées : nomenclatures des répertoires et des fichiers.

#### 2.1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre

Ce chapitre ne décrit pas le produit RPG en termes de contenu, lequel est traité dans le chapitre **1. DESCRIPTIF DE CONTENU**.

Ce document ne présente pas les évolutions du produit ni celles de la documentation ; voir paragraphe **1.1.2 Ce que ne contient pas ce chapitre**.

Ce chapitre n'est pas un manuel d'utilisation du produit RPG.

### 2.2 Caractéristiques de la livraison

#### 2.2.1 Modalités de livraison

Les données du produit RPG ne sont livrées que par téléchargement en projections légales, via le site **géoservices** de l'IGN, accessible en cliquant sur l'imagette ci-dessous :



Différents fichiers compressés (compression 7-Zip) sont à télécharger directement sur la page du produit.

Une fois le fichier souhaité décompressé, l'utilisateur se retrouve avec un répertoire qui porte le même nom que celui du fichier 7-zip.

Ce répertoire contient l'arborescence générale décrite au paragraphe **2.3 Répertoire des données**.

#### 2.2.2 Emprises de livraison

Les territoires suivants sont disponibles en téléchargement :

- France métropolitaine ;
- Régions métropolitaines et d'outre-mer (les collectivités d'outre-mer de Saint-Barthélemy et de Saint-Martin sont livrées avec la région Guadeloupe).

La liste des codes des régions est fournie en [Annexe B](#) du présent document.

**Attention : Les données d'une région sont constituées des parcelles totalement incluses ou en partie dans la région.**

Certaines parcelles sont à cheval sur des limites régionales et se retrouvent donc dans chaque lot régional concerné. Si on charge plusieurs régions limitrophes, des doublons exacts peuvent donc apparaître en limite de région. Il est aisé de retirer ces doublons du fait de l'unicité des identifiants de parcelles.

### 2.2.3 Formats de livraison

Plusieurs formats sont proposés selon l'emprise de livraison (voir paragraphe [2.2.2 Emprises de livraison](#)).

#### 2.2.3.1 Livraison France métropolitaine

Les données sont livrées au format **GeoPackage** :

| Extension    | Description                    |
|--------------|--------------------------------|
| <i>.gpkg</i> | Format de données géospatiales |

#### 2.2.3.2 Livraison régionale

Les données sont livrées au format **Shapefile**.

Au format **Shapefile**, chaque répertoire contient **5** fichiers par classe avec pour extensions :

| Extension   | Description             |
|-------------|-------------------------|
| <i>.dbf</i> | Sémantique des données  |
| <i>.prj</i> | Projection des données  |
| <i>.shp</i> | Géométrie des données   |
| <i>.shx</i> | Index des géométries    |
| <i>.cpg</i> | Encodage des caractères |

Voir paragraphe [2.4.1 1\\_DONNEES\\_LIVRAISON\\_{AAAA}](#).

### 2.2.4 Volume des données

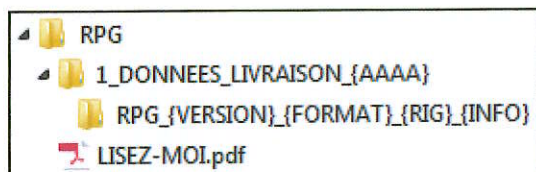
À titre indicatif, le volume de livraison approximatif est le suivant :

| Zone   | Volume global des données |
|--|---------------------------|
| France entière<br>(France métropolitaine + Départements<br>et Régions d'Outre-Mer) | 6 Go                      |

## 2.3 Répertoires des données

### 2.3.1 Arborescence générale

L'arborescence des répertoires de livraison est la suivante :



### 2.3.2 Clefs MD5

Les fichiers **.md5** présents dans différents répertoires de l'arborescence, sont des signatures de fichiers qui permettent de contrôler l'intégrité de la livraison (après copie, téléchargement, etc.), par rapport aux fichiers initiaux.

### 2.3.3 Nomenclature

Pour tous les répertoires décrits ci-après, la nomenclature adoptée est la suivante :

|                |   |
|----------------|---|
| <b>AAAA</b>    | Année de l'édition des données.   |
| <b>VERSION</b> | Version du produit (une version 2.0 est codée 2-0).   |
| <b>FORMAT</b>  | Format de livraison Shapefile (SHP).  |
| <b>RIG</b>     | Référence Interopérabilité Géodésique.<br>Ce code propre à l'IGN donne la projection de livraison ( <u>exemple</u> : LAMB93 pour Lambert-93). Le fichier <b>IGNF.xml</b> , disponible en ligne, contient l'ensemble des codes. Consulter le fichier <b>LISEZ-MOI.pdf</b> pour y accéder (voir paragraphe <a href="#">2.4.2 Fichier LISEZ-MOI.pdf</a> ). |
| <b>INFO</b>    | Précise la zone géographique et l'édition des données.  |

Se référer au paragraphe [2.4 Répertoire RPG](#) pour l'organisation et la nomenclature des données.

## 2.4 Répertoire RPG

### 2.4.1 1\_DONNEES\_LIVRAISON\_{AAAA}

Contenu : Ce répertoire contient des sous-répertoires par emprise de livraison du produit nommés de la manière suivante :

**RPG\_{VERSION}\_{FORMAT}\_{RIG}\_{INFO}**

Se reporter au paragraphe [3.2.3 Nomenclature](#) pour la nomenclature des répertoires.

Un ou plusieurs fichiers peuvent être livrés par couche en fonction de l'emprise et donc du format de livraison.

Se reporter au paragraphe [2.2.3 Formats de livraison](#) pour consulter les extensions des fichiers.

Pour une meilleure lisibilité, un seul fichier est indiqué, sans extension :

**PARCELLES\_GRAPHIQUES**

### 2.4.2 Fichier *LISEZ-MOI.pdf*

Afin de comprendre comment utiliser les données IGN, plusieurs compléments sont disponibles en ligne, notamment sur l'Espace professionnel de l'IGN. Le fichier *LISEZ-MOI.pdf* décrit l'ensemble de ces documents facilitant ainsi la prise en main des données.

## ANNEXES

### Annexe A – Tables référentielles

En complément des données RPG, sont également mises à disposition trois tables de référentiels pour faciliter l'utilisation de ces données (liens ci-dessous).

Une partie de ces référentiels était précédemment contenue dans cette présente annexe ; ils ont été extraits pour pouvoir être utilisés directement.

Un nouveau référentiel contenant l'ensemble des codes culture utilisés avec des informations complémentaires est également mis à disposition.

- **Table référentielle historisée des cultures : REF\_CULTURES**

De cette table ne sont retenus que les champs suivants : CODE, LIBELLE CULTURE, CAMPAGNE DEBUT, CAMPAGNE\_FIN. Pour chaque code, un libellé explique sa signification et fournit ses dates d'utilisation ;

- **Table référentielle des cultures et des groupes de cultures : REF\_CULTURES\_GROUPES\_CULTURES**

Table propre à la diffusion du RPG : La notion de groupe de culture dans cette table ne correspond pas à la notion de groupe de cultures du règlement PAC ni à celle des référentiels ISIS. Dans cette table, chaque code culture est expliqué par un libellé et lié à un code de groupe de culture et son libellé ;

- **Table référentielle des cultures dérobées : REF\_CULTURES\_DEROBEES**

Dans cette table, chaque code de culture dérobée est expliqué par un libellé.

### Annexe B – Codes des régions

Le tableau ci-dessous fournit les codes des différentes régions administratives.

| Code | Nom de la région           |
|------|----------------------------|
| 01   | Guadeloupe                 |
| 02   | Martinique                 |
| 03   | Guyane                     |
| 04   | La Réunion                 |
| 06   | Mayotte                    |
| 11   | Île-de-France              |
| 24   | Centre-Val de Loire        |
| 27   | Bourgogne-Franche-Comté    |
| 28   | Normandie                  |
| 32   | Hauts-de-France            |
| 44   | Grand Est                  |
| 52   | Pays de la Loire           |
| 53   | Bretagne                   |
| 75   | Nouvelle-Aquitaine         |
| 76   | Occitanie                  |
| 84   | Auvergne-Rhône-Alpes       |
| 93   | Provence-Alpes-Côte d'Azur |
| 94   | Corse                      |

SESSION 2025  
EPREUVE PROFESSIONNELLE A CARACTERE TECHNIQUE  
DOMAINE : conception de base de données

**Durée : 5 heures**

**Les haies**

**Contexte**

### L'évolution des haies et du bocage français depuis 1950

Les haies ont fortement régressé en France dans les années 1950 et 1990, à un rythme d'arrachage de haies, de bosquets et d'arbres épars de 45.000 km par an. Celui-ci est passé à 15.000 km par an pour les années 80-90 pour se stabiliser depuis.

Cette évolution peut être quantifiée par les quelques sources disponibles : l'Inventaire Forestier national (IFN) pour les haies, l'enquête Utilisation du territoire (TERUTI) pour les haies, les arbres épars et les prés-vergers. Le linéaire de haies en France est passé de 1 244 110 km à 707 605 km entre les deux premiers cycles de l'inventaire IFN séparés de 12 ans, soit une perte annuelle d'environ 45 000 km de haie entre 1975 et 1987.

Les causes de cette disparition sont connues : les campagnes françaises se sont largement métamorphosées après la seconde guerre mondiale sous l'effet du « *remembrement* » des terres agricoles et de la mécanisation de l'agriculture. Les parcelles ont été regroupées et les haies arrachées pour former des champs plus grands accessibles aux tracteurs. Les haies étaient alors perçues comme un "obstacle à l'utilisation rationnelle des sols" (décret de 1955).

Près de 70 % des 2 millions de kilomètres de haies présents en France à l'apogée du bocage (1850-1930) ont ainsi été détruits, soit « environ 1,4 million de kilomètres », est-il relevé dans un rapport du Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), dépendant du ministère de l'agriculture.

Le mouvement s'est accéléré ces dernières années, selon ce rapport qui mentionne une perte annuelle moyenne de « 23 571 km/an entre 2017 et 2021 », contre « 10 400 km/an entre 2006 et 2014 ».

En face, la « *politique de plantation* » mise en œuvre qui a permis de soutenir financièrement la plantation puis l'entretien des haies, suite à une reconnaissance accrue de leurs rôles fonctionnels et de leur importance dans le paysage, permet de créer « *environ 3 000 kilomètres* » de haies par an.

## Une nouvelle politique de l'arbre

Leurs bénéfices sont pourtant maintenant clairement établis et reconnus : Les haies "contribuent à la qualité de l'air, abritent de multiples espèces végétales et animales, elles font rempart à l'érosion des sols, coupent le vent, limitent les invasions des rongeurs, permettent de retenir l'eau dans sol, offrent de l'ombre au bétail, stockent du carbone...

Les experts s'accordent à constater que face aux aléas climatiques de plus en plus intenses et fréquents, les haies et les arbres représentent une vraie solution.

Chacun convient que l'arrachage massif qui a accompagné le remembrement agricole dans les années 1960 a été une lourde erreur, et que les replanter est une nécessité. Encore faut-il savoir où, et quels leviers activer.

Depuis une vingtaine d'année les politiques conduites en ce sens à coup d'obligations et de règlement contraignant ont produit des règles si complexes et contraignantes que beaucoup d'agriculteurs préfèrent renoncer.

Les politiques publiques soutiennent aujourd'hui beaucoup mieux la haie au travers de moyens financiers importants et des mesures de plus en plus diversifiées (plantation, entretien, matériel, valorisation énergétique du bois)

L'entretien et la plantation de haies font aujourd'hui partie intégrante de toutes les politiques agro-environnementales et des budgets importants de l'Europe, des Etats et des régions y sont consacrés.

## Les dispositions réglementaires récentes

### **Plantons des haies**

La mesure "Plantons des haies" est mise en œuvre par les services de l'État au niveau régional (DRAAF et DAAF). Elle permet de financer deux types d'actions : – les investissements à la plantation (avec un objectif ambitieux de 7000 km de haies et d'alignements d'arbres), – et les actions d'animation qui accompagneront ces investissements : animation de sensibilisation directement tournée vers la concrétisation de projets de plantations de haies et animation d'accompagnement technique aux projets de plantation.

Cette mesure « Plantons des haies » pourra être déclinée selon deux voies :

- mise en œuvre à travers les programmes de développement rural (PDR) des régions.
- mise en œuvre par une seconde voie hors PDR, basée sur divers régimes d'aides agricoles. Cette seconde voie s'applique dans les cas où les mesures ouvertes dans le PDR ne sont pas adaptées et les

démarches pour les rendre fonctionnelles trop complexes dans le délai imposé par le Plan de relance.

L'instruction technique du cadrage national de la voie hors PDR de la mesure « Plantons des haies » a été publiée au bulletin officiel le 06 mars 2021

### **Pacte en faveur de la Haie**

En 2023, Marc Fesneau, ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire de l'agriculture présentait le « Pacte en faveur de la Haie »

L'objectif de ce dispositif est de poursuivre la dynamique engendrée par la mesure « Plantons des haies » du Plan de relance pour contribuer à la trajectoire de réduction des gaz à effet de serre de la France

*(extrait communiqué de presse) :*

*« La France est dotée d'environ 750 000 km linéaire de haies. Toutefois, malgré des mesures prises en faveur de leur préservation, le linéaire de haies continue à reculer dans le pays, sous l'effet conjoint d'arrachages et de pratiques de gestion et d'aménagement du territoire non durables qui entraînent leur dépérissement. Pourtant, les haies présentent de nombreux intérêts, notamment en termes de préservation de la biodiversité et d'adaptation aux effets du changement climatique, deux défis majeurs pour la planification écologique engagée par le gouvernement.*

*D'une ambition inédite, puisqu'il s'agit d'obtenir un gain net du linéaire de haies de 50 000 km d'ici 2030, ce pacte propose une approche globale et intégrée, portant sur toutes les haies, agricoles ou non, et concernant l'ensemble des maillons contribuant à leur valorisation, des pépiniéristes, au chauffage par bois-énergie, en passant par les propriétaires et gestionnaires des haies, et les organismes de conseil, notamment associatifs les accompagnant. »*

### **Proposition de loi en faveur de la préservation et de la reconquête de la haie**

Jeudi 20 février 2025, la commission mixte paritaire a définitivement adopté le projet de loi.

Cette proposition de loi vise à valoriser les externalités positives des haies gérées durablement, notamment en milieu agricole, par des mesures incitatives. Elle fixe des objectifs ambitieux à horizon 2030, notamment la gestion durable de 450 000 km de haies et la mobilisation de 3 millions de tonnes de bois énergie, sur l'ensemble du territoire métropolitain et ultramarin

Aussi, plutôt qu'une démarche punitive pouvant se montrer contreproductive, la proposition de loi vise à créer un cadre législatif incitatif, pour accompagner les agriculteurs à gérer durablement ces infrastructures écologiques

Les objectifs de "gestion durable" des haies contenus dans le texte supposent pour un agriculteur d'entretenir chaque année environ un dixième de son linéaire.

(source [senat.fr](https://www.senat.fr))

## Les types de gestion

(PGDH, label haie, LBC Label Bas Carbone)

Enjeu : endiguer l'érosion bocagère en France en appuyant le développement de filières durables.

### Le Plan de Gestion Durable des Haies PGHD

La gestion durable respecte le cycle de la haie, assure son renouvellement, sa régénération au cours du temps, évite sa surexploitation, évite les pratiques dégradantes. La gestion durable s'appuie sur le plan de gestion durable des haies (PGDH) qui part d'un diagnostic à l'échelle de l'exploitation et émet des recommandations de gestion au travers d'un programme de travaux. Le PGDH se positionne comme un dispositif central dans la mise en valeur des haies.

Cet outil d'aide à la planification à destination des agriculteurs est la réalisation d'une action inscrite dans le Plan de développement de l'agroforesterie du Ministère de l'Agriculture : L'axe 4 vise à :

- Améliorer la valorisation économique des productions de l'agroforesterie de manière durable à travers notamment l'action 4.3. : Etablir un outil commun pour des plans de gestion durable des haies.

Sa mise en œuvre est prise en charge dans le cadre d'une mission nationale confiée à l'APCA (Assemblée permanente des Chambres d'agriculture) et l'Afac-Agroforesteries par le Ministère de l'Agriculture.

#### Contenu du cadre type national du PGDH :

- Partie A : Etat des lieux : Cartographie et données précises de description des haies

Un diagnostic des haies de l'exploitation concernée, et de leur état, est établi notamment en dressant la typologie détaillée des haies de l'exploitation, à partir de la typologie nationale qui classifie les haies selon différents critères en 23 types.

Parmi les critères étudiés on retrouve :

- Morphologie du pied de la haie
- Embase de la haie
- Ourlet Enherbé
- Gestion du pied de la haie
- Morphologie verticale de la haie
- Largeur de la canopée

Une évaluation de la qualité d'habitat de la haie pour **la biodiversité potentielle**, est réalisée et associée à un indicateur d'évaluation de la capacité de stockage de carbone supplémentaire par la bonne gestion

Critères :

- Lianes présentes dans les étages
- Habitats spécifiques
- Nombre de micro-habitats (fossés, éléments rupestres, cours d'eau, terriers)

- La diversité des essences,
- Les espèces remarquables

Partie B : Un programme de travaux définit les objectifs de l'exploitant : travaux de coupe et de gestion avec des niveaux de priorité d'intervention, calcul des prélèvements possibles sans épuiser la ressource et une estimation du cycle de prélèvement en vue d'une valorisation du bois, travaux d'amélioration des haies (plantations de nouvelles haies, regarnies, ...)

### **Label Haie : du Réseau Haies France (Afac-Agroforesteries, dispositif présenté par l'ASP)**

Le label est un dispositif de certification des pratiques de gestion des haies et des filières de distribution du bois issu du bocage.

Les haies, lorsqu'elles sont en bon état écologique, rendent de nombreux services en termes de biodiversité, de biomasse, d'eau, de microclimat, de carbone. La disparition annuelle de 11 500 km de haies en France est une cause directe de l'effondrement de la biodiversité et de l'amplification des catastrophes climatiques visibles sur nos territoires.

Parce que la haie et le bocage sont des ressources d'intérêt général, le Label Haie porte l'engagement collectif pour la préservation des écosystèmes, la qualité paysagère, la maîtrise énergétique, et la richesse économique de nos territoires en transition.

Pour protéger ce patrimoine végétal, des agriculteurs et des acteurs engagés en faveur des haies ont créé un label dont la vocation est double :

- Faire évoluer les modes de gestion pour assurer le renouvellement et la préservation des haies.
- Consolider les filières haie-bois en leur permettant de se différencier pour assurer des débouchés économiques à la haie.

Le Label Haie encadre à la fois les pratiques de gestion des haies mais également les filières de distribution du bois issu des haies. En conséquence, le Label Haie permet d'assurer une qualité de gestion des haies ainsi qu'un approvisionnement local et durable du bois.

(Source : ASP)

### **Label Bas Carbone – Haies**

Le Label Bas Carbone est une certification de projets respectant des méthodes reconnues comme réduisant les émissions ou séquestrant du carbone additionnel par rapport à une situation de base. Le LBC est attribué par le Ministère de Transition Écologique via les préfets de région. La méthode Haies, rédigée par La Chambre d'Agriculture du Pays de la Loire et La Chambre

d'Agriculture de Bretagne, comptabilise la séquestration du carbone dans les sols et la biomasse par le biais d'une gestion durable des haies bocagères des exploitations agricoles en France. Cette méthode permet également de valoriser les réductions d'émission de l'empreinte en substituant une énergie fossile ou un matériau non durable par le bois.

**Levier visé :** gestion durable des haies bocagères permettant la séquestration accrue du carbone. Il comprend la plantation et la gestion durable de la haie.

**Scénario de référence :** le scénario de référence suit la tendance nationale de dégradation du linéaire de haies en France. Il est basé sur le diagnostic initial du PGDH (Plan de Gestion Durable des Haies), réalisé par un conseiller agréé au maximum un an avant le dépôt du projet.

(source : label bas carbone)

## Des aides des pouvoirs publics pour replanter

La mesure « aide à la plantation, à l'accompagnement à la plantation et à la gestion durable des haies », est une des 25 actions du Pacte de la haie, détaillée ci-dessous et visant à atteindre les objectifs suivants :

- La sensibilisation et l'accompagnement à la gestion durable des haies ;
- L'accompagnement des agriculteurs pour faire émerger et concrétiser ces projets de plantation ;
- Le développement rapide des projets de plantations de haies.

Le soutien à la plantation de haies constitue une impulsion inédite, dans la continuité du plan de relance, avec un objectif de progression nette du linéaire de haies de plus de 7 000 km par an, soit un gain net de 50 000 km de linéaire de haies d'ici 2030.

Cette mesure s'applique :

- À toutes les surfaces exploitées pour une activité agricole ;
- Sur l'ensemble de la France.

Dépenses éligibles :

- travaux préparatoires au chantier de plantation,
- travaux liés à la plantation,
- travaux d'entretien des haies et arbres implantés,
- travaux de régénération naturelle assistée (RNA)

Qui fait quoi :

### 1. Définition de la politique publique

- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (MASA) avec l'appui du Ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche
- 2. Traitement de la demande d'aide**
- L'instruction des dossiers est assurée, selon les régions, par la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt -D(R)AAF- ou la Direction départementale des territoires et de la mer -DDT(M)- dont relèvent l'essentiel des surfaces agricoles concernées
- 3. Paiement de l'aide**
- Le versement de la subvention est effectué par l'Agence de services et de paiement (ASP)

### **Paiement pour services environnementaux -PSE**

Dès 2019, dans le cadre de l'action n°24 du *Plan biodiversité*, le Ministère de la transition écologique a souhaité lancer une expérimentation à grande échelle pour tester de nouvelles manières d'**apporter une aide publique aux agriculteur·trice·s** à travers des « Paiements pour services environnementaux » (PSE).

Ce dispositif donne l'opportunité de pouvoir enfin financer des bonnes pratiques de gestion et de préservation de notre bocage en reconnaissant les multiples **bénéfices écosystémiques** rendus par la haie labellisée Label Haie.

### **Bonus Haies**

**Deux conditions pour prétendre au « bonus haies » :**

- **CONDITION 1 : détenir au minimum 6% de haies sur la SAU (Surface agricole utilisée) admissible, dont 6% sur la surface admissible en terres arables**

Un mètre linéaire de haie équivalant à 20 m<sup>2</sup> de surfaces comptabilisées comme éléments favorables à la biodiversité, cette surface de 6% de haies représente une densité d'un minimum de 30 mètres linéaires de haies par hectare.

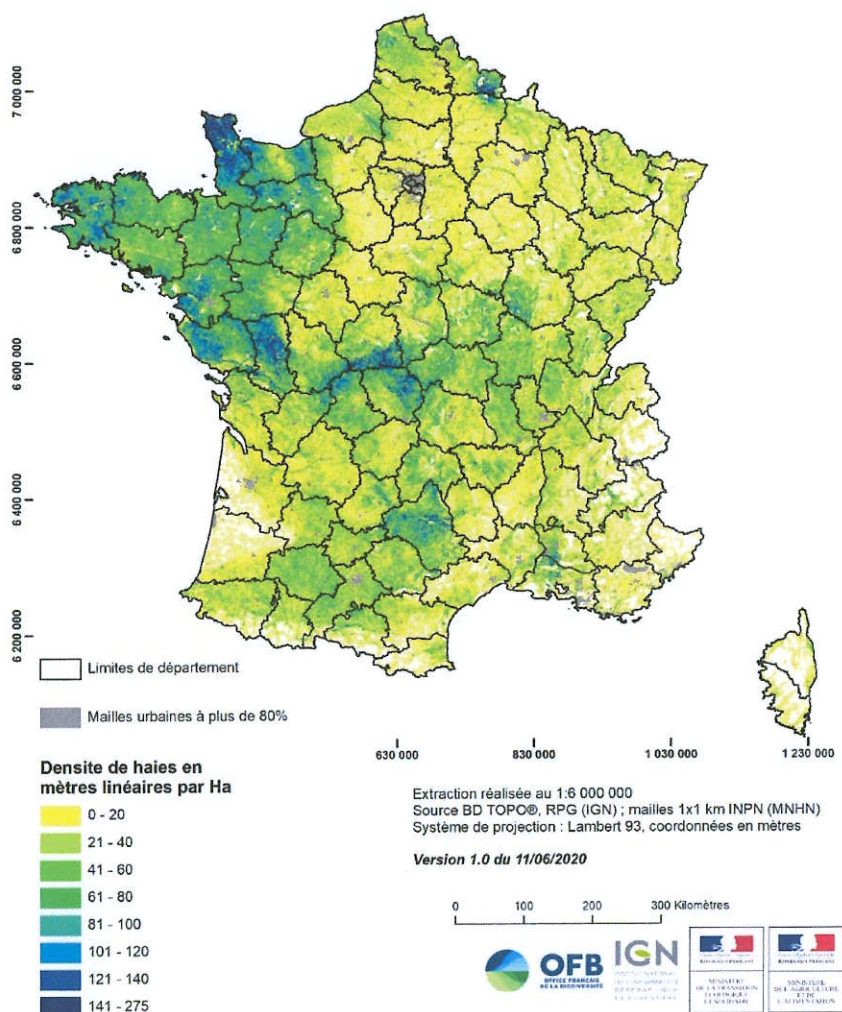
Ces haies doivent être dessinées dans telepac sur le registre parcellaire graphique et faire partie de la surface admissible. Il est possible de modifier ses [SNA \(Surfaces non admissibles\)](#) lors de chaque déclaration [PAC](#).

*Le pourcentage de haie comptabilisées comme infrastructures agroécologiques peut être vérifié sur telepac dans l'onglet « Ecorégime et BCAE8 ».*

- **CONDITION 2 : obtenir la certification de gestion durable « Label Haie »**

La certification « Label Haie », seule certification de gestion durable des haies reconnue dans l'arrêté paru le 3 octobre 2023 au Journal Officiel, est nécessaire pour bénéficier du « bonus haies ».

### Une diversité de haies selon les régions



Une haie est constituée d'**arbres, d'arbustes, de ronces, de branchages**, servant à délimiter un champ, un jardin... Elle sert également à **protéger du vent** par exemple, et peut **abriter des animaux**. Certaines haies sont de **véritables écosystèmes**.

Selon les régions, les haies seront différentes, les espèces végétales s'adaptent au climat environnant. Aussi, selon les régions, leurs rôles peuvent être différents : par exemple, **la protection contre le vent sur le littoral breton**, alors qu'il y a un intérêt pour la **production de bois dans l'Avesnois**.

### La haie, rempart contre le réchauffement climatique

Les haies ont une fonction de régulation du climat. Elles **protègent les cultures du vent** et contribuent au **confort des animaux élevés en plein air**, leur offrant des abris contre les intempéries ou le soleil et parfois du **fouissage en période de sécheresse**. Les bandes herbeuses maintiennent sur les terres

agricoles les **pollinisateurs et les prédateurs utiles à l'agriculture**. Les arbres et arbustes, ressources naturelles renouvelables, permettent la **production locale de bois de chauffage et de bois d'œuvre**, une matière première biodégradable.

Avec l'augmentation des gaz à effet de serre, les haies et bosquets qui maillent les territoires participent au **stockage du carbone**. Dans les fonds de vallées bocagères, elles représentent des **zones tampons pour réguler les crues**, alors que les ripisylves, bandes ligneuses situées au bord des cours d'eau, contribuent à **filtrer l'eau et maintenir les berges**.

Ces avantages reconnus ont participé à la mise en place d'actions pour planter ou apprendre à restaurer des haies sur tout le territoire.

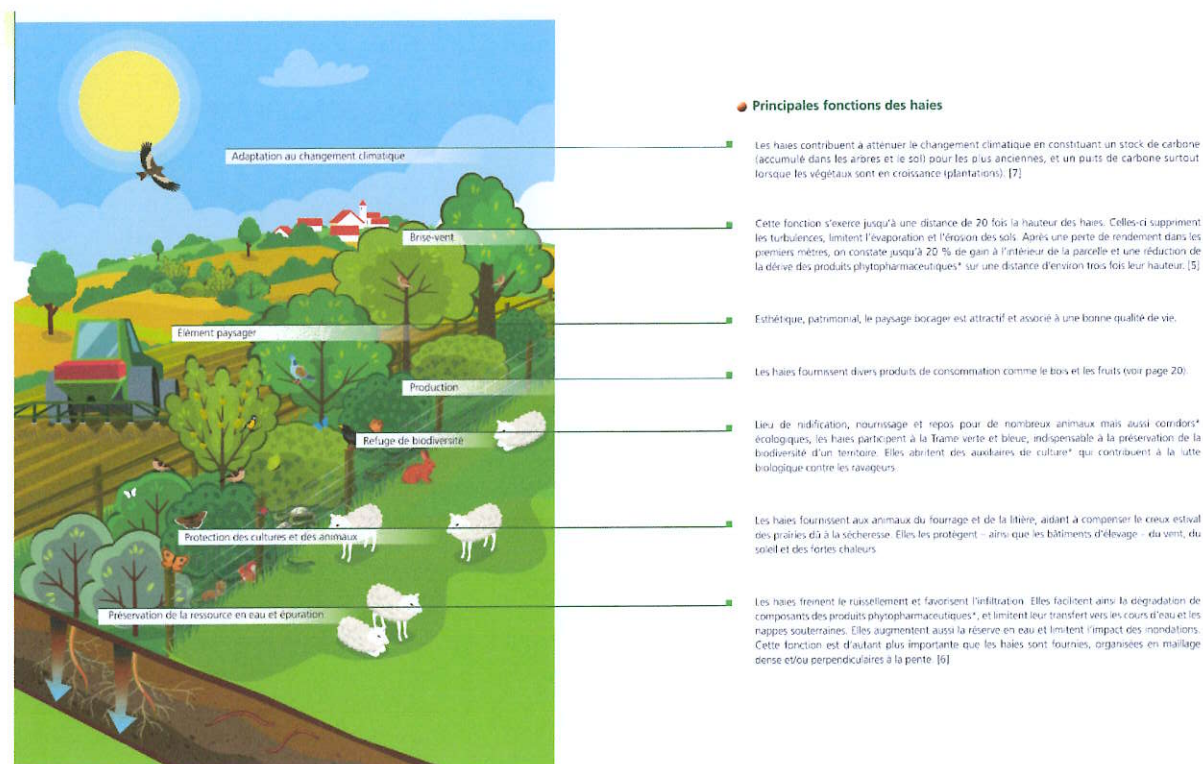


Figure 4. Principaux services rendus par les haies

### La taille des haies déconseillée du 16 mars au 15 août

A partir de la mi-mars, la saison de nidification va commencer. Pour ne pas déranger ou déloger les oiseaux pendant cette période cruciale pour leur cycle de vie, l'Office français de la biodiversité, sans préjuger de **l'obligation de débroussaillage et de maintien en état débroussaillé qui s'applique aux propriétaires de terrains situés à moins de 200 mètres des bois et forêts**, recommande de ne pas tailler les haies ni d'élaguer les arbres entre le 16 mars et le 15 août, notamment pour préserver la nidification tardive de la tourterelle de bois (plan national de gestion).

Outre les oiseaux, les vieux arbres peuvent aussi héberger des chiroptères ou des insectes protégés (le Grand Capricorne, la Rosalie des Alpes, le Pique-prune). Pour ceux-ci, la réglementation impose d'obtenir une dérogation comportant des mesures de protection stricte des espèces (**article L. 411-2 du Code de l'environnement**), pour garantir la sauvegarde des individus et le maintien des habitats sur le long terme.

## Les bases de données existantes :

**La BDHAIE : Couche nationale de référence des haies linéaires en France métropolitaine**

La BD Haie est une couche nationale de référence des haies linéaires en France métropolitaine, élaborée dans le cadre du dispositif de suivi des bocages (DSB), OFB-IGN initié en 2017. Les objets linéaires de la BD Haie ont été obtenus à partir de données existantes sur les haies au format surfacique (polygones). La production de la BD Haie suit une logique départementale

Une version 2 mise à jour en 2024 « **BD Haie V2 mars 2024** » est disponible. Deux sources de données ont été utilisées pour la mise à jour :

- Les haies arborées ou non, les arbres alignés et les bosquets issus des surfaces non agricoles du Registre Parcellaire Graphique (RPG) photo-interprétées à partir d'images aériennes datant de 2020 à 2022, selon les départements ; Le RPG est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles, géré par l'ASP (Agence de service et de paiement).
- Les modèles numériques de surface produit par « corrélation des images aériennes » datant de 2020 à 2022, selon les départements.

Limite de la donnée : ce dispositif a comme résultat que la base de données n'est pas exhaustive, et certaines haies sont redondantes.

### **PRJ : Observatoire de la Haie**

Une des actions concrètes prévues dans le Pacte de la Haie, mise en place d'un observatoire de la Haie

Le premier objectif de cet observatoire des haies sera d'identifier et suivre la progression des haies pour collecter des données et créer un référentiel cartographique national. Un premier pas dans la simplification de la situation. La simplification doit ensuite permettre une gestion dynamique dans le temps et l'espace et la valorisation des haies en préservant leurs bienfaits pour l'environnement.

L'objectif est de disposer de données précises et fiables

- Éléments quantitatifs
- relatifs à la gestion administrative
- relatifs à la qualité de la haie : typologie des haies, potentiel écologique (longueur largeur, etc...)
- Éléments relatifs à sa gestion ; type de gestion : PGDH, label haie, LBC

### **RPG : référentiel parcellaire graphique**

Le registre parcellaire graphique est une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC). Ces données contiennent des surfaces non agricoles de type haie.

#### Définition

Une surface non agricole ou SNA est un élément topographique présent dans le paysage : elle est dite « non agricole », car il ne s'agit pas d'une surface portant un couvert de culture ou d'herbe. Elle peut être, selon ses caractéristiques, admissible ou non. L'identification des SNA permet de calculer la

surface admissible aux aides de la PAC et d'identifier les éléments concernés par la BCAE et qui doivent être maintenus (haies de moins de 10 mètres de large, mares et bosquets de moins de 50 ares).

Quand numériser une SNA ?

- Lorsqu'elle est présente dans l'îlot, se superpose à son contour ou est présente dans la bande de 10 m autour de l'îlot (sauf pour les chemins).
- Numériser systématiquement les Bosquets et les Mares dans leur intégralité sans tenir compte du contour de l'îlot ou de la limite des 10 mètres autour de l'îlot.

Limite de la donnée : uniquement présente en bordure d domaine agricole

## Actualisation :

La haie est un élément dynamique. L'utilisation à des fins de contrôles (présélection, analyse de risque...) nécessite une mise à jour fréquente. Les indicateurs planification écologique et PPG sont annuels.

Ces éléments impliquent que le référentiel évolue en continu dans le temps.

## Mise en œuvre :

L'état souhaite mettre en œuvre un dispositif plus robuste, facilement mis à jour afin de porter les différentes politiques publiques qu'elles soient du ressort de la thématique agricole ou biodiversité.

## Question 1 : production (8 points)

Afin de répondre aux politiques publiques concernées, élaborer plusieurs scénarios de production de la base de données.

Vous décrirez :

- les techniques de production proposées,
- les résultats prévus
- les étapes de mises en œuvre
- les limites du processus

Vous argumenterez pour conseiller les ministères sur le scénario le plus adéquat.

## Question 2 : modélisation (3 points)

En utilisant le formalisme de votre choix (UML, HBDS, ou autre), proposez un schéma des données géographiques nécessaires pour la cartographie des haies.

Vous indiquerez les principales classes d'objets et relations qui existent entre elles ainsi que leur cardinalité, les principaux attributs et la nature géométrique des objets (ponctuelle, linéaire ou surfacique) et la dimension des objets (2D/ 3D). Vous préciserez si besoin les hypothèses que vous prenez sur la structure des données.

### Question 3 : produits finaux et Mise à jour (5 points)

Les spécifications des produits cibles afin de répondre aux politiques publiques ( agricoles d'une part et biodiversité d'autre part) peuvent différer. Comment imaginez-vous répondre à ces deux politiques via des produits pertinents ?

Ce dispositif doit être mis à jour de façon fréquente. Afin d'aider les ministères à assurer cette mise à jour, il faut concevoir des modalités de mises à jour :

Que préconisez-vous ? (fréquence, technologies, résultats, ....)

### Question 4 : diffusion (2 points)

Cette donnée doit être utilisée par de multiples acteurs : services techniques des communes, les élus, les citoyens, les associations de défense de l'environnement, service déconcentré de l'état pour suivre l'évolution de la politique publique, les acteurs du dispositif .... Pour cela la diffusion doit être efficace.

Quels vecteurs de communication et quels supports vous semblent opportuns à mettre en œuvre pour porter ces informations à connaissance ?

Veillez proposer des solutions techniques permettant de répondre aux différents besoins. Vous détaillerez notamment les moyens matériels et humains à mettre en œuvre.

### Question 5 : Qualité (2 points)

Comment proposez vous d'assurer la qualité de la base de données ?

Quels critères vous semblent pertinents ?

## ANNEXE

Annexe 1 : spécifications de la base de données Haies

Annexe 2 : fiches haies du RPG

# LES HAIES DU DISPOSITIF DE SUIVI DES BOCAGES



## 1. Sources de données utilisées

Les deux sources de données utilisées pour la production des haies linéaires du Dispositif de Suivi des Bocages (DSB) sur la France métropolitaines sont :

- **Les haies et les bosquets** du thème végétation de la base de données topographique de l'IGN, BD TOPO®, obtenus par segmentation automatique d'images aériennes et classées par photo-interprétation sur images de 2004 à 2015 selon les départements ;
- **Les haies arborées ou non, les arbres alignés et les bosquets** issus des surfaces non agricoles du Registre Parcellaire Graphique (RPG) photo-interprétées à partir d'images datant de 2011 à 2014. Le RPG sert de référence à l'instruction des aides financées par la politique agricole commune (règlement numéro 1593/2000 de l'UE).

L'utilisation conjointe de ces deux bases est nécessaire car l'une ne couvre pas la totalité du territoire (le RPG n'existe qu'en usage agricole) quand beaucoup de haies non arborées sont absentes de l'autre (BD TOPO).

## 2. Définition simplifiée de la haie

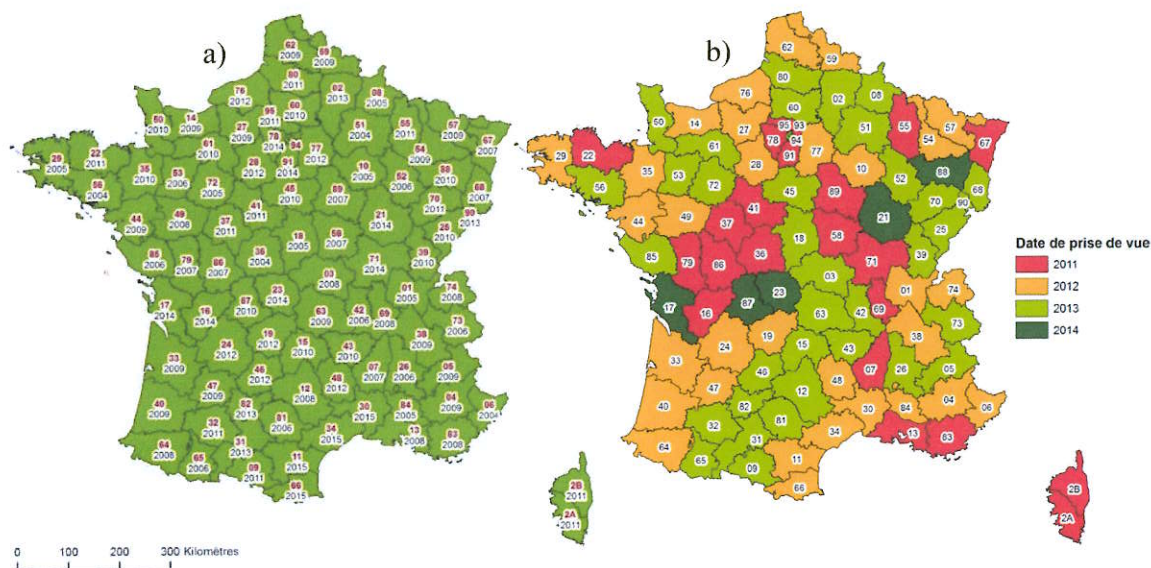
### Haies issues du thème végétation

Une haie est une formation linéaire comportant des arbres, arbustes ou arbrisseaux sur au moins 25 m de long, **sans interruption de plus de 20 m**, sur une largeur inférieure à 20 m, et sa hauteur potentielle est supérieure à 1,30 m.

### Haies issues des surfaces non agricoles

Une haie comporte des arbres, arbustes ou arbrisseaux, **sans interruption supérieure ou égale à 5 mètres**, sur une largeur inférieure à 20 mètres. On définit une haie comme un élément de végétation de moins de 20 m de large et de forme longiligne. Un élément dont la longueur est deux fois supérieure à la largeur est considéré comme longiligne.

## 3. Millésimes de production



Millésimes de production par département a) de la couche végétation de la BD TOPO® et b) du RPG

## 4. Représentation graphique

### Haies issues du thème végétation

Les haies sont représentées sous la forme d'objets surfaciques, la surface est délimitée par le houppier.

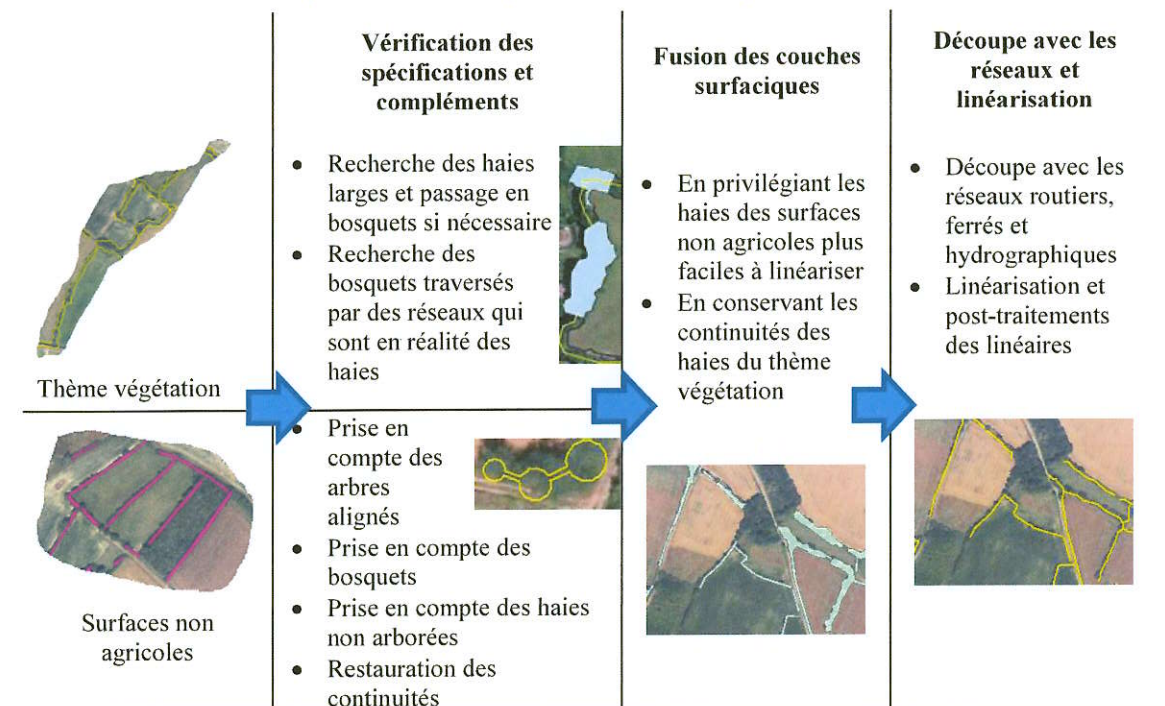
### Haies issues des surfaces non agricoles

Les haies sont représentées sous la forme d'objets surfaciques, la surface est délimitée par l'emprise au sol.



Représentation des haies du thème végétation et des surfaces non agricoles sur une zone de Loire-Atlantique

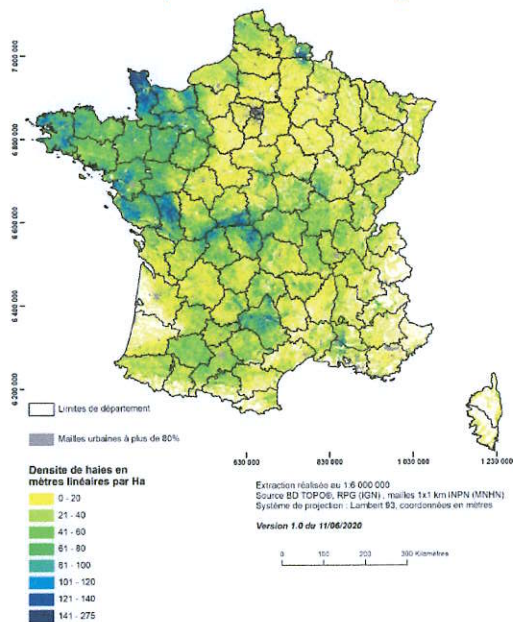
## 5. Processus de production départemental simplifié



## 6. Résultats et limites

### Résultats

Carte de la densité de haies par hectare selon le dispositif de suivi des bocages



(Représentation par maille kilométrique INPN)

La longueur des haies dans chaque maille de 1km<sup>2</sup> est sommée, le résultat est divisé par 100 pour obtenir un résultat par hectare.

### Limites

Les données produites dans le cadre du dispositif de suivi des bocages souffrent de plusieurs limites :

- Les données d'entrées utilisées proviennent de deux sources de données différentes constituées pour des besoins différents et n'ont pas la même définition de la haie ;
- Les données ne sont pas cohérentes d'un point de vue temporel, elles n'ont pas la même date de référence pour un département donné. Pour la BD TOPO, les données ont été constituées sur une période de 10 ans ;
- Il n'est pas possible d'attribuer une date de référence à la donnée produite sans travaux complémentaires ;
- L'exhaustivité des données en entrée, et notamment des haies du thème végétation, n'est pas garantie ;
- Le processus de fusion est automatique, bien que de nombreuses vérifications aient été réalisées au cours de la production, tous les cas de figures n'ont pas pu être traités de manière satisfaisante ;
- La linéarisation automatique surestime la longueur des haies par rapport à une saisie manuelle.

Les données produites dans le cadre du Dispositif de Suivi des Bocages présentent plusieurs biais à ce stade. Toutefois, cette base de données de haies linéaires à grande échelle constitue un socle qu'il est possible d'enrichir par des méthodes automatiques et collaboratives pour obtenir une vision plus fidèle et plus à jour du linéaire de haies en France.

Pour en savoir plus, il est possible de consulter les rapports produits par l'IGN et l'OFB dans le cadre du Dispositif de Suivi des Bocages.

**Annexe : Dictionnaire de données des couches produites**

| Nom de la couche   | Champ    | Type   | Définition et modalités  |
|--------------------|----------|--------|--|
| DepXX_haies_lignes | id_ligne | Texte  | Identifiant de la haie linéaire  |
|                    | source   | Texte  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rpg : la haie provient du RPG</li> <li>• rgfor : la haie provient de la BD TOPO</li> <li>• rpg + rgfor : la haie provient de la fusion d'une haie du rpg et d'une haie BD TOPO</li> </ul> |
|                    | longueur | Double | Longueur de la haie  |

## RPG – FICHE THEMATIQUE SNA

CATEGORIE : Végétation  
TYPE : HAIE

### Définition :



Le type « haie » correspond à une unité linéaire de végétation ligneuse, implantée à plat, sur talus ou sur creux

- avec une présence d'arbustes et, le cas échéant, une présence d'arbres et/ou d'autres ligneux (ronces, genêts, ajoncs...);
- ou une présence d'arbres et d'autres ligneux (ronces, genêts, ajoncs...).

Une haie comporte des arbres, arbustes ou arbrisseaux, sans interruption supérieure ou égale à 5 mètres, sur une largeur inférieure à 20 mètres.

### Quand numériser une haie ?



- Lorsque les arbres ou arbustes non différenciables sont présents pour tout ou partie dans l'îlot agricole, quel que soit le type de surface ;
- Lorsque l'élément est de forme longiligne (longueur au moins 2 fois supérieure à la largeur, dans la limite de 20 m de large).

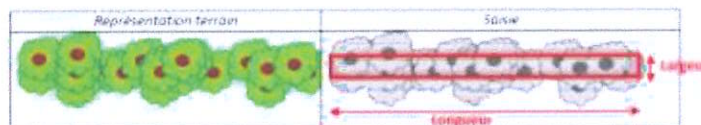
### Quand ne pas numériser une haie ?



- Lorsque l'élément apparaît comme franchissable ;
- Lorsqu'il s'agit d'une haie « brise-vent » constituée d'arbres de type cyprès, il s'agit dans ce cas d'arbres alignés ;
- Lorsque l'élément n'est constitué que de ligneux bas (ronces, genêts, ajoncs,...), de cannes de Provence ou de roseaux, il s'agit dans ce cas de broussailles.

### Consignes de numérisation :

- Saisir un polygone en respectant au mieux la largeur de la haie au sol. La largeur de la haie est numérisée de cette façon même lorsque la haie n'est que partiellement dans l'îlot ;



- Une haie qui sépare un îlot et une zone d'habitation doit être numérisée et ne pas être incluse dans la surface aménagée. La surface aménagée s'appuie contre la haie ;
- Une haie peut se superposer partiellement aux surfaces artificialisées.

### Consignes de numérisation (suite) :

- **Superpositions autorisées :** une haie peut être superposée
  - aux surfaces artificialisées ;
  - aux mares, fossés et surfaces en eau de tous types, aux affleurements rocheux et aux murs.

### Attributs à renseigner :

- *Longueur* totale (en mètres) ;
- *Largeur* à l'endroit le plus large sur la totalité de la haie (en mètres).

### EXEMPLES :



Exemples de haies (en rouge) numérisées à partir du demi-houppier



Paysage bocager où les parcelles agricoles sont bordées de haies



Haies numérisées selon la largeur au sol estimée à partir de l'orthophotographie



Haies dans une zone de ripisylve, le long d'un cours d'eau



Haie séparant l'îlot de la surface aménagée



Haies de petite largeur