RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

IGN
INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

CHANGER D'ÉCHELLE

CONTRAT D'OBJECTIFS ET DE PERFORMANCE 2025-2029

ENTRE L'ÉTAT ET L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE (IGN)

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE,
DE LA BIODIVERSITÉ ET DES NÉGOCIATIONS
INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT ET LA NATURE

PRÉAMBULE

Dans la période écoulée, l'IGN s'est engagé dans une transformation profonde de son modèle économique et de son positionnement, en ouvrant intégralement ses bases de données et en se plaçant au cœur d'un écosystème de coopération et d'innovation.

Fort d'un rôle accru dans l'appui aux politiques publiques portant notamment sur l'aménagement du territoire, la transition écologique, l'agriculture ou la défense, il a su adapter ses missions de connaissance du territoire aux grands défis contemporains, de la préservation de la biodiversité à la prévention des risques, tout en consolidant son expertise en connaissance forestière, face aux pressions environnementales. L'institut a également investi dans l'intelligence artificielle, la 3D et le cloud, tout en modernisant ses infrastructures pour offrir des services à la hauteur des attentes nationales.

L'équilibre de son modèle économique reste toutefois à consolider. Bien que dynamisé ces dernières années par des financements exceptionnels au titre des investissements d'avenir, l'institut demeure tributaire des orientations budgétaires dans ses domaines d'intervention. De même, si l'IGN a réussi le challenge du recrutement de talents grâce à une politique attractive et à la modernisation de ses corps propres, il doit encore structurer ses processus. Ainsi, l'IGN se trouve à la croisée des chemins.

Par ailleurs, la période à venir s'annonce marquée par un besoin de plus en plus pressant de données descriptives du territoire. Le cadre réglementaire récent, comme la loi Climat et résilience du 22 août 2021, la loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables du 10 mars 2023, la loi de prévention et de la lutte contre le risque incendie du 20 juillet 2023, le règlement européen sur la restauration de la nature adopté en 2024 ou encore le troisième plan national d'adaptation au changement climatique du 10 mars 2025, renforce la pertinence du recours aux données géographiques pour piloter et évaluer les politiques publiques. Face aux tensions internationales accrues et aux réorientations stratégiques dans l'utilisation des moyens de défense, les données géographiques sont également appelées à se retrouver au cœur de nouvelles formes d'actions militaires.

Dans ce contexte, l'IGN apparaît essentiel à la souveraineté nationale, en tant qu'acteur clé de la donnée géolocalisée (ensemble des informations associées à une localisation géographique) sur toute sa chaîne, structurant ou aidant à structurer des filières de contribution aux données par ses outils numériques, et facilitant leur utilisation, pour assurer la maîtrise des données neutres et indépendantes au service d'une prise de décision éclairée.

Pour son avenir, l'institut va devoir adapter les capacités mobilisées en réponse aux besoins croissants de données, tout en optimisant ses processus pour maîtriser ses coûts d'intervention et respecter les contraintes budgétaires. Ce double défi peut être résolu par des solutions intrinsèquement liées. En intégrant les dernières avancées technologiques telles que l'intelligence artificielle, en élargissant ses sources d'information grâce à un mixte technologique, en développant des capacités d'édition partagée, et en rationalisant ses bases de données, l'IGN pourra non seulement améliorer la précision et l'actualité des données, mais également optimiser ses processus au travers d'une plus grande automatisation, d'un partage d'effort avec d'autres organismes et d'une rationalisation de son offre de données, ce qui lui permettra de maîtriser ses coûts et de rétablir son équilibre budgétaire.

Ce faisant, l'IGN proposera des outils et des cadres de coopération étendus pour mutualiser les efforts et les investissements publics. Au-delà de la seule transformation de l'institut, l'enjeu sera aussi de convaincre plus largement les administrations, au travers d'une implication au plus tôt dans les initiatives de l'IGN et d'une gouvernance ouverte, de s'engager dans une démarche collective en matière de données relatives au territoire, en dépassant les réflexes d'autonomie qui conduisent parfois chacun à vouloir tout faire par soi-même. La circulaire du 5 septembre 2025 du Premier Ministre, relative à la convergence et la mutualisation des données géolocalisées et cartographiques ainsi que la production de services numériques associés, tend à renforcer le « réflexe IGN » et doit favoriser la consolidation des financements publics.

Ainsi, la transformation de l'IGN apparaît comme une opportunité pour relever les défis de demain, avec un souci de gestion efficace, tout en conservant son excellence et sa pertinence.

1 INTRODUCTION

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est un établissement public administratif, placé sous la tutelle des ministères chargés respectivement du développement durable et des forêts.

Avec plus de 1 500 talents, l'IGN produit, croise, traite et diffuse des données géographiques accessibles à tous. Sa raison d'être, depuis plus de 80 ans, est de représenter la France dans ses moindres détails, d'en décrire les villes, les forêts, les paysages, et d'en observer les évolutions.

Conçues avec différents partenaires, les données géographiques et forestières ont aujourd'hui une utilité de premier plan pour répondre aux défis climatiques. Elles apportent un éclairage essentiel pour le pilotage de plusieurs politiques publiques comme la transition écologique et l'aménagement du territoire, la défense ou encore l'agriculture tout en favorisant la création de services géolocalisés pour le plus grand nombre.

Grâce à son école d'ingénieurs, l'École nationale des sciences géographiques (Geodata Paris), et à ses équipes de recherche, l'institut cultive un potentiel d'innovation de haut niveau dans de multiples domaines (géodésie, information forestière, photogrammétrie, intelligence artificielle, analyse spatiale, visualisation 3D, systèmes d'information géographiques, etc.).

Les activités de l'IGN relèvent des grandes finalités suivantes

- **piloter les changements du territoire par la donnée** : quand les grands bouleversements écologiques, socio-économiques et démographiques remodèlent les territoires, chacun doit comprendre ce qui se joue à son échelle pour pouvoir anticiper et prendre les décisions qui engagent notre avenir commun ;
- **investir dans les technologies au bénéfice des usages en géographie** : satellites d'observation (optique et radar), avions, drones, lidar, autant d'outils qui embrassent le monde avec une résolution et une fréquence toujours plus grande. L'intelligence artificielle (IA) multiplie le potentiel de combinaison de ces sources pour révéler des phénomènes complexes et ouvre la voie à un jumeau numérique de la France. L'IGN s'y engage résolument grâce à ses équipes, son école, ses unités de recherche présentes dans de multiples domaines (géodésie, modélisation pour l'information forestière, sciences des données, 3D…) et ses partenariats avec des entreprises innovantes ;
- **maîtriser notre destin informationnel** : à l'heure où une poignée de géants mondiaux domine le numérique, il faut garantir la maîtrise souveraine des données du territoire. Institut dual, l'IGN est aussi au service des armées, et la France est aujourd'hui un des rares États dans le monde à avoir la compétence sur la totalité de la chaîne de l'information géographique militaire ;
- **faire vivre les Géocommuns, au service d'une appropriation plus large des outils géographiques et d'une mutualisation des efforts** : les données de référence de l'IGN et leurs représentations sont en open data. Au-delà, l'institut veut favoriser de véritables communs[1] co-produits par les acteurs citoyens, publics, privés ou associatifs, au travers d'une approche itérative et incrémentale, alliant agilité, expérimentation et apprentissage continu, pilotée par l'impact sur les problématiques des utilisateurs.

Ces activités se complètent et tendent désormais à converger vers l'objectif de créer, en lien avec les territoires, les porteurs de politiques publiques et les entreprises avancées du domaine, un **jumeau numérique de la France et de ses territoires**, autrement dit une réplique en 3D la plus représentative possible du territoire et des phénomènes qui le traversent, permettant de faire jouer des simulations pour éclairer les impacts des décisions publiques

[1] Un commun est une ressource produite et/ou entretenue collectivement par une communauté d'acteurs hétérogènes, et gouvernée par des règles qui lui assurent un caractère collectif et partagé. Sa valeur est principalement liée à la mutualisation et l'usage qui en est fait, l'utilisation par les uns renforçant la valeur pour les autres. Un commun est dit numérique lorsque la ressource est un logiciel, une base de données, une plateforme, un contenu numérique (texte, image, vidéo, son), du code ou des briques technologiques.

dans le domaine de l'adaptation au changement climatique (littoral, forêts, aménagement urbain…) et de la transition écologique, énergétique et agricole.

Dans ce cadre, l'offre d'appui aux politiques publiques s'articule autour de 4 axes :

- **utiliser la carte dans les services publics** : la carte est un formidable outil de médiation que les élus et les porteurs de politiques publiques doivent pouvoir pleinement mobiliser. En rendant intelligibles des phénomènes peu visibles ou en traduisant une information dans un format facilement appréhendable, la carte est un terrain d'entente et de dialogue entre parties prenantes et avec les citoyens. Afin d'exploiter tout son potentiel, l'institut propose des outils de datavisualisation simples et accessibles à tous. Avec le service clé en main macarte.ign.fr, progressivement intégré dans le portail cartes.gouv.fr, il est possible à chacun de composer, publier et diffuser simplement des cartes thématiques sur ses enjeux, en autonomie. L'IGN apporte un appui, si besoin, pour mettre en place un portail plus développé, à l'image du Géoportail de l'urbanisme ou du Portail des énergies renouvelables. A terme, une démarche outillée de déclinaison de jumeaux numériques du territoire permettra d'appréhender le territoire sous une forme plus dynamique et immersive ;
- **accéder à des données participant de la souveraineté nationale et de l'indépendance des prises de décision** : les grands référentiels que l'IGN entretient sont l'inventaire forestier national, les vues aériennes, les bases topographiques incluant la description de la voirie et des chemins, du bâti, de l'hydrologie ou encore de la végétation, le référentiel altimétrique, les bases géodésiques et le fond cartographique multi-échelles Plan IGN. Ces données sont accessibles à tous, gratuitement, au téléchargement ou sous forme de flux intégrables dans de multiples applications. La mise à jour collaborative se développe avec des partenaires des territoires ;
- **organiser la production sur demande de référentiels de données métiers** : l'IGN intervient au bénéfice de commanditaires publics, en appui aux politiques qu'ils mettent en œuvre, à l'image de la production de l'Occupation du sol à grande échelle (OCS-GE) ou de la Cartographie des habitats naturels ou semi-naturels (CarHab) pour le ministère chargé de la transition écologique, du Référentiel parcellaire graphique (RPG) pour le ministère chargé de l'agriculture, ou encore des référentiels Geosocle et Geomaps pour le ministère des Armées. Ces productions sont menées en fédérant l'emploi des capacités de partenaires publics, d'industriels ou de startups (dans une logique d'innovation et de levée de verrous technologiques pour un passage à l'échelle), en assurant une assistance à maîtrise d'ouvrage sur la donnée, et en assurant la diffusion et les conditions de valorisation de l'information publique ;
- **rassembler des écosystèmes par la donnée et accélérer les communs, en vue de faciliter l'agrégation, l'appropriation et l'enrichissement des données** : la donnée concerne de larges communautés d'acteurs parfois éclatés – producteurs, utilisateurs, services… C'est en ce sens que l'IGN propose aujourd'hui des « places à communs », autant d'outils pour rassembler l'effort collectif, lutter contre les silos et partager les ambitions au niveau local et national. L'IGN met à disposition de tous la Géoplateforme, coconstruite, ouverte et mutualisée pour l'hébergement et le partage des données. Telle une coopérative, elle offre des outils et fonctionnalités clés en main via l'interface cartes.gouv.fr. Les utilisateurs même non avertis peuvent mobiliser des données riches, créer des espaces de partage et développer des services adaptés à leur besoin. La Fabrique des géocommuns, qui devient Fabrique de la donnée territoriale, accélère des défis d'intérêt général qui ont la particularité de ne pouvoir être résolus par des acteurs isolés – référentiel national d'adresse, du bâtiment, prévention des incendies de forêt… La Fabrique accueille ces cas d'usage avec l'ambition d'en faire de véritables communs. Elle vise, ensemble, à faire passer à l'échelle la politique de la donnée.

Comme pour l'édition précédente, un suivi de la mise en œuvre des engagements de ce nouveau COP sera présenté annuellement au conseil d'administration de l'IGN, incluant notamment l'état d'avancement des indicateurs.

2 CONTRACTUALISATION ET SIGNATURES

Fait en trois (3) exemplaires originaux, le 20 JUIL. 2026

La Ministre de la Transition écologique, de la Biodiversité et
des Négociations internationales sur le climat et la nature

Mme Monique BARBUT

Le directeur général
de l'Institut national de l'information géographique et forestière

M. Sébastien SORIANO

En présence du président du conseil d'administration
de l'Institut national de l'information géographique et forestière

M. Frédéric GUEUDAR-DELAHAYE

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION 4

2 CONTRACTUALISATION ET SIGNATURES 6

3 PRÉSENTATION DE L'IGN 8

4 BILAN DU COP 2020-2024 9

5 CONTEXTE ET DÉFIS A RELEVER 12

5.1 Nouveaux éléments de contexte 12

5.2 Des défis pour l'IGN 15

6 AXES STRATÉGIQUES 17

7 OBJECTIFS ET INDICATEURS MÉTIER ET SUPPORTS 18

7.1 IGN support de la souveraineté de la France et observateur du territoire national en continu 18

7.2 IGN acteur de la donnée et des communs numérique 22

7.3 IGN contributeur à l'ingénierie et à l'innovation en matière de géodonnée 25

7.4 IGN, cartographe et compagnon des représentations, en appui des politiques publiques face aux défis climatiques 31

7.5 IGN en appui à la supériorité informationnelle de la défense et de la sécurité 33

7.6 IGN vigie des forêts françaises 35

7.7 IGN acteur de l'enseignement supérieur et de la recherche 38

7.8 IGN Institut qui se réinvente en continu pour s'adapter aux évolutions de la société 42

8 ANNEXE 47

8.1 BD France 47

8.2 Jumeau numérique de la France et de ses territoires 47

3 PRÉSENTATION DE L'IGN

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est un établissement public à caractère administratif, placé sous la tutelle des ministères chargés du développement durable et de la forêt. Sa vocation est de produire et diffuser des données (open data) et des représentations (cartes en ligne et papier, géo-visualisation) de référence, relatives à la connaissance du territoire national et des forêts françaises ainsi que de leur évolution. À travers son école d'ingénieur, Geodata Paris, et ses équipes de recherche, l'institut cultive un potentiel d'innovation de haut niveau dans de multiples domaines (géodésie, statistique forestière, photogrammétrie, sciences des données, intelligence artificielle, 3D, etc.).

À l'heure de grands bouleversements écologiques et numériques, l'ambition de l'institut est d'outiller de nombreux acteurs (ministères, collectivités, particuliers, associations, entreprises) pour leur donner des clés de compréhension du territoire et la capacité de répondre à deux grands défis :

- cartographier les impacts de l'activité humaine sur son environnement (cartographie de l'anthropocène) pour éclairer les décisions publiques, faciliter le débat citoyen et aider la territorialisation des politiques d'adaptation au changement climatique ;
- créer et accélérer des communs numériques avec des « places à communs », un ensemble d'outils dont la Géoplateforme et le socle commun des jumeaux numériques de territoire, au service de la souveraineté numérique de la Nation.

4 BILAN DU COP 2020-2024

Depuis la signature du COP 2020-2024, l'IGN a entamé une profonde transformation, axée sur le développement et l'intégration des nouvelles technologies, le fait de travailler pour des partenaires publics, le développement des communs, et le renforcement de ses compétences. Les indicateurs de performance du COP apparaissent pour l'essentiel en ligne avec la trajectoire définie. Pour autant, l'institut doit encore mener à terme des travaux de transformation pour être en capacité de répondre de façon régulière aux nouvelles ambitions posées. Le bilan détaillé des indicateurs du COP a fait l'objet d'une présentation du conseil d'administration le 14 mars 2025.

Les principales évolutions ont été les suivantes :

- **l'IGN a fait des données l'enjeu central de son positionnement et de sa raison d'être :** si les données numériques constituent depuis longtemps le résultat de la production de l'Institut, il restait à opérer un mouvement plus large pour insérer l'IGN dans une chaîne complète, couvrant également l'usage des données et la fourniture de services numériques associés, en imbrication étroite avec un écosystème de partenaires et d'utilisateurs ; l'IGN s'est ainsi rapproché des divers acteurs de la donnée publique ainsi que des acteurs innovants du secteur privé en matière de géodonnée ;
- **l'IGN a réalisé l'ouverture de ses données, qui jusqu'au 31 décembre 2020 étaient commercialisées :** la gratuité a été absorbée sans compensation financière et la mise à disposition des données est devenue une mission de l'établissement à part entière, à la fois au niveau de la diffusion (géoportail, géoservices) mais aussi par un investissement dans la communication autour de l'offre de l'IGN et l'animation des communautés d'usagers ; la construction de la Géoplateforme a traversé toute la période du COP précédant ; l'ouverture des données a permis de nouveaux types de coopération à travers les géocommuns, grâce auxquels l'Institut a pu renforcer son rôle fédérateur des efforts dans l'écosystème ; l'IGN a continué de mettre à jour ses données de référence (inventaire forestier, bases de données génériques, orthophotographies, référentiels géodésiques) et de moderniser en continu ses processus de production ;
- **l'IGN a structuré un secteur complet de son activité en appui aux politiques publiques** : autrefois concentré sur les enjeux de défense nationale, puis un peu étendu pour couvrir l'entretien du Référentiel parcellaire graphique (RPG) et la mise en place du Géoportail de l'urbanisme (GPU), l'appui de l'IGN aux partenaires publics s'est fortement développé dans la dernière période, notamment dans les domaines de l'aménagement, de la prévention des risques, de la biodiversité, de la forêt, de la sécurité civile et de l'énergie ; l'Institut a limité ses activités d'appui de type prestation pour se concentrer sur des enjeux à impact et/ou sur une logique de mutualisation avec les acteurs territoriaux ; l'IGN reste par ailleurs fortement engagé sur les enjeux de défense nationale et a accompagné le ministère des Armées dans les évolutions consécutives au nouveau contexte géopolitique en Europe ; en revanche, les activités partenariales en matière de fiscalité et de sécurité sont restées en retrait des préconisations du rapport de Madame la députée Faure-Muntian sur les données souveraines par défaut d'accord trouvé avec les partenaires ;
- **l'IGN a renforcé son rôle en matière de connaissance forestière** : dans le contexte de pressions croissantes sur les forêts françaises (enjeux sanitaires, feux de forêt, grands ongulés …), l'Institut a répondu aux besoins de connaissance de la sphère publique, notamment en matière d'évaluation du puits carbone et de projection à moyen terme ; la mise en place de l'Observatoire des forêts françaises a permis d'engager un rassemblement des efforts des acteurs du secteur en matière de connaissance ;
- **l'IGN a fait évoluer son modèle économique, sans toutefois que celui-ci ne trouve encore son plein équilibre** : l'Institut a fortement développé ses recettes en lien avec l'appui aux politiques publiques, tandis que ses recettes commerciales se sont grandement contractées ; mais la période du COP a été portée au plan financier par

des grands projets financés en première phase par le fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP) et le plan France relance, de sorte que l'équilibre à l'issue de ces financements n'est pas encore pleinement trouvé à ce jour ;

- **l'IGN a innové et investi dans les vagues technologiques** : l'intelligence artificielle, à travers une feuille de route, des recrutements et des productions à l'échelle ; le cloud avec la mise en place de la Géoplateforme et la bascule d'un nombre croissant d'applications dans le nuage ; la 3D avec le Lidar ; le spatial avec l'accompagnement de la constellation Pléiade-Néo ; la géolocalisation à travers une feuille de route technologique ad hoc ; un programme de formation et de recrutement de plus de 150 talents a été conduit avec succès ;
- **l'IGN, à travers Géodata Paris, a conforté sa position en matière d'enseignement supérieur et de recherche, au service de l'émergence de talents clé et d'innovations technologiques** : à travers un accroissement des promotions d'ingénieurs, une participation active à la dynamique de l'Université Gustave Eiffel, par des reconnaissances et des partenariats en matière de recherche.

Les principaux points de vigilance qui ont marqué la période écoulée, sont les suivants :

- le respect de la trajectoire d'**adaptation des compétences** confirme que le risque concernant la capacité à recruter les talents recherchés sur des marchés souvent en tension, a pu être levé. Facilité par le référentiel de rémunération des métiers du numérique mis en place par la Direction générale de l'administration et de la fonction publique (DGAFP) pour l'attractivité de la fonction publique, ce résultat résulte avant tout du travail mené sur la marque employeur et la clarification de la raison d'être de l'IGN en lien avec les enjeux sociétaux. Il permet notamment à l'IGN de devenir un acteur de référence en IA ;
- les **grands projets de couverture du territoire** en données Lidar HD et OCS-GE sont entrés en vitesse de croisière et la Géoplateforme se déploie. Ces grands projets bénéficient désormais d'un avis favorable de la DINUM. En parallèle, l'IGN a poursuivi ses activités récurrentes et engagé de nouveaux projets tels que la carte des obligations légales de débroussaillement ou le portail des énergies renouvelables, déployé en délai très court, pour répondre aux priorités gouvernementales. Ces résultats confirment la capacité de l'IGN à porter des projets ambitieux et complexes pour notre pays, tout en faisant preuve d'agilité et d'adaptation. Ils s'accompagnent d'une adhésion des utilisateurs aux données diffusées par l'IGN qui croît de façon beaucoup plus rapide que les objectifs visés initialement. A titre d'exemple, le volume annuel de données consultées en ligne ou téléchargées via l'écosystème du Géoportail puis de la Géoplateforme est passé de 1823 To en 2021 à 3400 To en 2024. Pour être en mesure d'assurer un appui large et structurant aux politiques publiques dans la durée, l'institut doit toutefois poursuivre l'adaptation de ses chaines de traitement pour tirer profit d'un large mixte technologique des sources, rationaliser les productions par domaines thématiques, et déployer encore plus largement les techniques d'IA, notamment pour les productions historiques ;
- la situation complexe que traverse la Forêt induit un besoin accru de données descriptives et crée une tension sur l'activité de suivi de l'institut. Face à cette situation, l'IGN doit jouer un **rôle central dans la constitution et la diffusion de l'information forestière**. Ainsi, la réponse à cette situation passe notamment par un élargissement des méthodes et technologies mobilisées par l'IGN (cf. point précédent), et le renforcement des synergies entre les actions des différents acteurs de l'écosystème en matière d'information, l'ensemble faisant l'objet d'un schéma directeur de l'information forestière élaboré en concertation avec les parties prenantes. A ce titre, il est à noter que le nombre d'organismes s'étant regroupés sous l'égide de l'Observatoire des forêts françaises mis en place en 2023, est d'ores et déjà supérieur à la cible visée à fin 2024 ;

- l'IGN s'approche de la **fin d'un cycle de grands projets** et les perspectives de se voir confier de nouveaux projets tardent à se concrétiser, ce qui explique que le modèle économique soit en deçà de la trajectoire visée. Face à un contexte budgétaire contraint, les partenaires de l'IGN semblent hésiter à fixer leurs priorités et à concentrer leurs efforts sur des projets structurants. Un travail d'urbanisation très pertinent a pourtant été mené dans le cadre de France Nation Verte qui a permis d'identifier des besoins très significatifs. Les moyens ne sont cependant pas en proportion pour le moment. Parallèlement, la guerre en Ukraine a conduit le ministère des Armées à considérer de nouvelles priorités d'investissement et à réduire ses budgets pour l'acquisition de données géographiques sur certaines zones d'intérêt ;
- l'IGN a initié le renforcement de ses **relations avec les industriels** du domaine via le lancement en juin 2023, du réseau Datalliance. A travers cette initiative, l'IGN vise à fédérer les professionnels et faire converger les capacités d'innovation et de production d'acteurs économiques et d'experts publics. Une dizaine de startups et PME innovantes ont déjà rejoint le réseau Datalliance. Une première collaboration s'est concrétisée entre l'IGN et la startup namR pour la détection des installations photovoltaïques au sol dans les images. La poursuite du déploiement de cette stratégie de coopération public-privé n'a toutefois de sens que si les administrations chargées des politiques publiques engagent des moyens pour disposer des données utiles au pilotage de celles-ci, en s'appuyant fortement sur l'IGN (cf. point précédent).

Le suivi des objectifs et des indicateurs du COP fait ainsi apparaitre un établissement qui est en bonne voie pour réussir une transformation très ambitieuse, en vue de répondre aux enjeux de compréhension du territoire à l'heure des grands bouleversements écologiques et numériques, mais qui pourrait se trouver entravé dans sa trajectoire, voire même fragilisé par le manque de priorisation budgétaire.

5 CONTEXTE ET DÉFIS A RELEVER

5.1 NOUVEAUX ELEMENTS DE CONTEXTE

Face aux bouleversements rapides et souvent violents qui marquent l'Anthropocène (inondations, feux de forêts, montée des eaux, sécheresse, détérioration de la biodiversité, etc.), aux rivalités stratégiques au sein d'une économie mondiale en pleine mutation, sous l'effet notamment des nouvelles technologies numériques, et à un contexte géopolitique plus complexe ces dernières années, la disponibilité de données neutres, en toute indépendance, pour l'aide à la décision, est plus que jamais un enjeu de souveraineté.

Le rôle croissant de la donnée géographique en appui au pilotage des politiques publiques, induit le besoin pour l'Etat et les collectivités de maîtriser la description du territoire et des phénomènes qui s'y déroulent, en regard d'un grand nombre de domaines : défense, énergie, agriculture, aménagement du territoire… Ces connaissances sont aussi un outil essentiel pour les acteurs économiques du pays, tant pour développer de nouveaux usages ou services que pour mieux appréhender leur adaptation au changement climatique.

Pour répondre au besoin, il apparait possible de structurer de véritables filières de contribution aux données, de favoriser plus largement l'appropriation de celles-ci et d'accélérer le passage à l'échelle de nouvelles solutions technologiques en désilotant l'intervention des différents acteurs via des lieux communs de mobilisation des talents et de partage de capacités.

Grâce à sa forte intégration dans l'écosystème, ses moyens, sa capacité d'innovation, ses efforts pour maintenir une taille critique en matière de compétences sur des métiers en tension, et son engagement dans la valorisation des données, l'IGN apparait particulièrement à même d'offrir et d'animer certains de ces lieux communs qui peuvent servir à des politiques très diverses, y compris dans des domaines thématiques où l'institut se limiterait à un rôle de facilitateur.

Les éléments de contexte ci-dessous traitent de politiques publiques qui s'appuient sur l'information géographique et forestière, et ont tous un impact sur les activités de l'IGN.

5.1.1 Un cadre politique et réglementaire dynamique au service de la transition écologique des territoires

Les travaux d'élaboration du plan France Nation Verte (21 octobre 2022), ont renforcé l'évidence du rôle du numérique comme levier transversal incontournable pour mettre en œuvre une transition écologique juste et efficiente. Mieux utiliser le numérique et les données pour accélérer la transition écologique apparait comme un chantier collectif, à relever dans un cadre commun de travail entre Etat, collectivités locales, entreprises et citoyens. L'enjeu est de passer à une articulation collective suffisamment efficace, permettant une organisation désilotée, où chacun fait sa part au service d'un objectif commun.

Le programme national de la forêt et du bois (PNFB) fixe les orientations de la politique forestière pour 10 ans. Les objectifs sont de créer de la valeur en France en mobilisant la ressource durablement, de répondre aux attentes des citoyens, de s'intégrer aux projets de territoires, et de conjuguer atténuation et adaptation des forêts au changement climatique. Le suivi de ses résultats et impacts nécessite de rassembler et diffuser des indicateurs et données produites par les acteurs du monde forestier, dont l'IGN.

Les écosystèmes forestiers constituent le deuxième plus grand puits de carbone de la planète après les océans, les forêts et le bois constituent dès lors un levier essentiel pour lutter contre l'aggravation des effets du changement climatique. La France s'est dotée d'une **stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC)**, composée de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et du Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC), qui intègre entre autres des réflexions sur la place du secteur forestier.

La loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables (EnR) met les collectivités locales au cœur de la planification et prévoit qu'elles définissent des zones d'accélération pour le développement des énergies renouvelables sur leurs territoires. L'IGN et le Cerema ont été mandatés pour mettre en place un portail EnR regroupant les données disponibles.

La loi Climat et résilience se déploie, concernant notamment la sobriété foncière et la lutte contre l'artificialisation des sols. L'objectif ambitieux du « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) en 2050 a ainsi nécessité la mise en place d'indicateurs d'évaluation et de suivi auquel l'IGN a pris part. Cette loi consacre aussi la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte (SNGITC), en cours de révision, et met en place des outils pour aider des collectivités territoriales à adapter leur action en matière d'urbanisme et d'aménagement au recul du trait de côte, et, là aussi, la donnée géographique sera un outil de pilotage indispensable. En matière de transports, la loi a enfin pour ambition de développer des mobilités moins polluantes, avec des données géographiques qui sont une clé de l'optimisation de la multimodalité, de l'adaptation des infrastructures, ou encore de la gestion intelligente du trafic.

L'Etat a présenté en 2023 **le pacte en faveur de la haie** qui vise à fédérer et engager le plus grand nombre d'acteurs concernés par les haies.

La période écoulée a aussi vu se déployer la troisième **Stratégie nationale biodiversité 2030 (SNB)**, avec l'objectif de réduire les pressions sur la biodiversité, de protéger et restaurer les écosystèmes terrestres, d'eaux intérieures, côtiers et marins, et de susciter des changements afin d'inverser la trajectoire du déclin de la biodiversité. Elle implique d'améliorer la connaissance des milieux pour leur préservation, leur gestion et leur restauration.

Plus récemment, le **règlement européen sur la restauration de la nature (RNN)**, est entré en vigueur en août 2024. Il définit des obligations spécifiques en matière de restauration des écosystèmes terrestres, marins, urbains et d'eau douce. Il nécessitera de produire, d'utiliser et de croiser plusieurs bases de données pour connaître et caractériser l'état et l'évolution de ces écosystèmes, touchant ainsi de nombreux domaines (forêt, hydrographie, espaces verts urbains, biodiversité, habitats, agriculture, énergie renouvelable, occupation du sol, haies, foncier, paysages).

Le plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) met en avant le besoin d'améliorer le socle de connaissances pour appuyer les thématiques d'adaptation sur des thématiques variées (prévention des risques, ressource en eau, renaturation des villes, adaptation des forêts, résilience des milieux naturels). Il prévoit de renforcer l'appui aux territoires de la France métropolitaine et outre-mer dans une démarche inclusive s'appuyant sur des outils de communication, des concertations et une sensibilisation des citoyens aux impacts du changement climatique. Le troisième plan national a été présenté en octobre 2024. Il doit « mettre en cohérence tous les leviers de l'action gouvernementale », et « devra tenir compte des stratégies en termes de biodiversité, d'aires protégées, de zones humides, de la question de la santé liée à l'environnement ou encore des démarches engagées pour l'agriculture et pour la forêt avec les agriculteurs ».

La loi contre le risque incendie contient différentes mesures de prévention et de lutte, notamment la mise en place d'une stratégie nationale et territoriale. La stratégie de lutte contre les feux de forêt en France repose sur une anticipation forte et une prévention accrue. L'obligation de débroussaillement dans les départements exposés aux risques d'incendies de forêt contribue au renforcement de cette action de prévention.

5.1.2 L'IGN adaptera son activité en application de la Loi de programmation militaire ambitieuse

La Loi de programmation militaire (LPM) 2024-2030, adoptée le 1er août 2023, fixe les grandes orientations budgétaires et stratégiques des forces armées françaises pour cette période.

Elle répond aux enjeux de sécurité accrus dans un contexte international tendu (guerre en Ukraine, prolifération nucléaire). Elle illustre l'engagement de la France à maintenir son autonomie stratégique et à s'adapter à des menaces de plus en plus complexes. Elle met aussi l'accent sur le lien entre les armées et la nation, en renforçant les capacités locales de gestion de crise et les réserves territoriales.

A travers un budget en évolution positive, cette LPM met en avant la dissuasion nucléaire, les capacités de défense aérienne et antimissile, ainsi que des projets d'innovation (notamment dans le cyberespace, les drones et le spatial). Au niveau opérationnel, elle prévoit des investissements dans un nouveau porte-avions, des systèmes de défense surface-air, et la reconstitution des stocks de munitions. Elle fixe pour objectif de doubler les effectifs de la réserve opérationnelle d'ici 2035, avec des mesures pour intégrer les anciens militaires. Elle prévoit le développement d'une base industrielle et technologique de défense souveraine.

L'appui géographique des armées n'est qu'implicite. La LPM ne prévoit donc pas de hausse des budgets dédiés à la production géographique et l'effort réalisé lors de la LPM précédente peut toujours être remis en cause.

5.1.3 Un besoin d'actualisation et de partage plus large des connaissances

La gestion des risques ou le suivi de l'efficacité des mesures prises par les politiques d'atténuation ou d'adaptation au changement climatique, induisent de surveiller non seulement l'évolution du territoire mais aussi celle des phénomènes qui s'y produisent. Cela implique de faire évoluer les capacités de description du territoire vers une logique d'observation en quasi-continu, ou a minima à intervalles plus fréquents.

Afin de fédérer et d'engager les acteurs ainsi que de sensibiliser les citoyens, de nombreux porteurs de politiques publiques expriment le besoin de mettre en place des portails de publication des connaissances relatives au territoire, ce qui nécessite des capacités d'hébergement et de partage de données géographiques et de services associés. En particulier, l'usage des données comme outil de médiation et d'aide à la décision implique des capacités de représentation pertinente, permettant de tester des hypothèses et de proposer des scénarios, à l'état de l'art en cartographie numérique et en géovisualisation.

Pour favoriser le partage d'effort et les dynamiques collectives, l'ambition publique en matière de développement de communs, est grandissante. Le plan d'action « logiciels libres et communs numériques » a été conçu par le ministère de la Transformation et de la Fonction publiques pour soutenir la transformation numérique de l'État. Ses objectifs sont de mieux connaître et utiliser les logiciels libres et les communs numériques dans l'administration, et de valoriser les contributions publiques aux projets et communautés concernés.

5.1.4 Un secteur économique en croissance

Avec 2 000 entreprises et 70 000 emplois spécialisés, le poids économique de la filière géonumérique française est estimé à 10 milliards d'euros, soit près de 9 % de l'économie numérique. En considérant plus largement l'ensemble des services basés sur la géolocalisation (tourisme, mobilité, etc.), son impact économique atteindrait même les 35 milliards d'euros.

Ces chiffres, tirés du rapport d'une étude réalisée en 2023 pour le compte de l'Afigéo, révèlent le fort potentiel du secteur du géonumérique. De fait, les données géolocalisées revêtent une dimension stratégique pour de nombreuses applications. « Les enjeux liés de la transition écologique, au changement climatique ou encore à la sécurité sont très liés à la connaissance et à l'analyse de nos territoires. Les geodata sont aujourd'hui incontournables pour réfléchir aux mesures à mettre en œuvre » souligne Jean-Marie Seïté, président de l'Afigéo.

Et tandis que de nouveaux moyens d'acquisition de données (satellites, Lidar…) ont considérablement accru les volumes de données disponibles, les progrès de l'intelligence artificielle permettent d'exploiter, d'analyser et d'interpréter ces données plus rapidement et avec une précision inédite. Grâce à la numérisation croissante de la chaîne de valeur géospatiale, de nouvelles opportunités de marché se développent dans de nombreux autres secteurs, tels que les assurances, l'industrie automobile ou l'immobilier par exemple.

Si l'étude démontre que les entreprises du géonumérique connaissent une croissance moyenne annuelle de 22 %, le secteur doit cependant faire face à d'importants défis que soulèvent les mutations économiques, énergétiques, écologiques ou politiques et qui questionnent la souveraineté de l'information géographique. L'étude formule une série de recommandations autour de trois axes : renforcer la visibilité et l'attractivité de l'écosystème, notamment au regard des 3 000 emplois non pourvus chaque année ; développer la coopération entre la

demande (publique, privée) et l'offre proposée par les PME et les startups ; et favoriser l'innovation et l'ouverture aux acteurs de la FrenchTech et du New Space pour gagner en compétitivité.

5.1.5 Des relations à structurer avec les collectivités territoriales

Les collectivités territoriales ont un rôle essentiel à jouer dans la planification écologique. A ce titre, le dispositif de la territorialisation vise à une déclinaison régionale de la planification écologique, partagée par l'ensemble des collectivités territoriales participantes. À cet effet, l'organisation de Conférences des parties (COP) à l'échelle de chaque région associe tous les niveaux de collectivités et les acteurs du territoire, pour fixer collectivement les objectifs à atteindre et les leviers d'actions à activer. La territorialisation de la planification écologique a montré un besoin de structuration de la data territorialisée, pour réussir la phase de diagnostic, mais aussi pour le renforcement des plans d'actions, leur suivi et leur pilotage.

En parallèle, le Rapport de la mission « Data et territoires », confiée par le ministre de la Transformation et de la Fonction publiques à Christine Hennion, Magali Altounian et Bertrand Monthubert, a recommandé en septembre 2023 de mettre en place des instances de gouvernance au niveau national et au niveau territorial (« comités territoriaux de la donnée »), espaces de collaboration, de coordination et de pilotage entre l'État et les collectivités territoriales. Une telle coordination contribuerait à articuler et emboiter les données respectives des collectivités territoriales, de l'Etat et de ses opérateurs.

5.2 DES DEFIS POUR L'IGN

Le nouveau cycle 2025-2029 qui s'ouvre fait apparaître pour l'IGN, sur la base des acquis et, le cas échéants, limites, de la période précédente, les défis suivants :

- **Renforcer et entretenir une capacité générique d'observation et de représentation en continu du territoire et de ses changements, aux échelles adaptées** : la période actuelle est marquée par des changements plus rapides du territoire sous ses différentes facettes (agriculture, forêt, littoral, bâti…) et l'IGN doit appuyer les autorités publiques pour suivre et piloter ces phénomènes ; en vue de consolider la dynamique déjà en cours, il appartiendra à l'IGN de fédérer la recherche de réponse aux besoins des autorités, de favoriser la cohérence des données descriptives du territoire par une urbanisation adéquate, enfin de moderniser les processus de production de l'Institut (IA, multi-source) tant pour ses données de référence que pour les besoins en données des partenaires publics ; s'agissant plus particulièrement de la forêt, cela se traduira par la mise en œuvre du schéma directeur de l'information forestière ;
- **fédérer une « équipe de France » du jumeau numérique** : les solutions de jumeau numérique vont s'imposer pour la visualisation et la simulation d'enjeux territoriaux et parce qu'ils sont ainsi l'avenir de la carte, l'IGN y prendra sa pleine part en veillant au passage à l'échelle et au décloisonnement de solutions en la matière pour les cas d'usage utiles ; l'Institut s'attachera à proposer un cadre favorisant la mutualisation des initiatives des acteurs de la donnée publique, à travailler en lien étroit avec les porteurs de politiques publiques ainsi qu'avec les territoires, les industriels innovants et les instituts de recherche partenaires, enfin à fructifier dans ce cadre ses actifs technologiques (cloud, IA, 3D, géovisualisation, spatial, géodésie), données, outils et résultats de travaux de recherche ;
- **repenser et transformer le dispositif d'alimentation des systèmes d'armes et systèmes d'aide au commandement en géo-information** : dans le contexte de tension géopolitique croissante, l'IGN doit plus que jamais veiller à ce que les armées disposent du meilleur état de l'art technologique en matière d'élaboration et d'aide à l'utilisation de données pour la conduite de leurs opérations ; cela implique pour l'Institut d'être force de proposition en matière d'innovation et de se positionner davantage en amont (i.e. dès les phases de conception) que pour les productions actuelles. Sur demande du ministère des Armées, un dispositif de montée en puissance sera développé.

- **devenir l'opérateur de référence de la donnée territoriale et de la connaissance**, grâce à la dynamique créé en matière de communs et à l'usage de la Géoplateforme, afin de rassembler la donnée d'intérêt pour les acteurs des territoires (notamment les services déconcentrés de l'Etat, les collectivités territoriales et les SDIS) qui existe sur de multiples thématiques mais souffre d'une grande dispersion et d'hétérogénéité, ainsi qu'accroître le développement des portails thématiques interactifs en appui des politiques publiques, à l'instar de ce qui a été fait pour le Géoportail de l'urbanisme, le portail cartographique des énergies renouvelables ou l'Observatoire des forêts françaises, et qui pourrait être imité sur l'eau, la route, les zones humides, la biodiversité, la prévention des feux… ;
- **développer les compétences en géo-information au bénéfice de la compétitivité de la France** : contribuer en tant qu'établissement d'enseignement supérieur et de recherche, via Géodata Paris, à former un nombre croissant de talents pour mieux répondre encore aux besoins des entreprises et administrations en la matière, en renforçant l'attractivité de l'école, en augmentant la taille des promotions, et en veillant au rayonnement du corps des ingénieurs des sciences géographiques et du numérique dans la sphère publique ;
- **accompagner le changement en interne** : l'institut a connu des évolutions importantes ces dernières années et plusieurs mutations vont continuer à marquer la vie de l'Institut au cours du cycle qui s'ouvre, en particulier le développement de l'automatisation dans les processus de production ; il appartiendra à la direction et au management de l'Institut de conduire ces évolutions en prêtant attention à leur dimension humaine et en veillant au meilleur dialogue social.

6 AXES STRATÉGIQUES

La vision stratégique de l'IGN pour l'accompagnement de l'Etat et des territoires, s'articule suivant cinq axes :

1. **Entretenir une excellence technologique souveraine relative à la donnée géographique** : faire évoluer le front de sciences dans les champs de compétences de l'IGN, former des talents à l'état de l'art, et entretenir des capacités souveraines de description du territoire, à la pointe des technologies et des savoir-faire, qui soient adaptées aux besoins exprimés en matière d'observation en continue, en assurant leur mise en œuvre pour les enjeux civils et militaires selon des synergies croisées ;
2. **Appuyer les acteurs de la donnée et les communs numériques** : s'affirmer vis-à-vis de l'État et des collectivités territoriales, comme un acteur de référence de la politique de la donnée, favorisant son appropriation via des outils simples, structurant des filières de contribution, et mobilisant des talents et le partage de capacités via des places à communs ; travailler à cette fin la lisibilité de l'offre de l'IGN et sa promotion auprès des partenaires ;
3. **Faire alliance avec les entreprises innovantes** : augmenter la capacité d'action de l'IGN en combinant ses forces et son ingénierie à celles de Startup ou de PME innovantes, dans un cadre favorisant la confiance des commanditaires publics et le passage à l'échelle de services portés par des acteurs économiques émergents ;
4. **Conforter l'attractivité de l'établissement comme acteur du numérique** : développer l'aptitude de l'IGN à s'adapter aux évolutions, en encouragent le partage des expériences et les boucles de rétroaction, la collaboration et l'innovation ainsi qu'en veillant à l'attractivité de sa marque employeur et en gérant de façon active ses corps propres ;
5. **Consolider le modèle économique de l'IGN** : l'IGN veillera à mettre en œuvre des mesures visant à équilibrer son modèle économique, prolonger la dynamique de développement des ressources propres, et en lien avec ses tutelles, porter une réflexion sur le périmètre de l'activité couverte par la SCSP en lien avec le niveau de celle-ci.

Les projets définis dans ce COP seront bien entendus réalisés sous réserve de financements. Les nouveaux projets non conventionnés seront financés après accord des tutelles.

7 OBJECTIFS ET INDICATEURS MÉTIER ET SUPPORTS

7.1 IGN SUPPORT DE LA SOUVERAINETE DE LA FRANCE ET OBSERVATEUR DU TERRITOIRE NATIONAL EN CONTINU

En raison du rôle croissant de l'exploitation de la donnée dans le pilotage de l'action publique, la connaissance du territoire est un levier indispensable. L'offre de l'IGN se donne dès lors pour but de préserver la possibilité pour les autorités de fonder leurs décisions sur des données et des représentations indépendantes, maîtrisées et homogènes sur le territoire national. Cet enjeu est devenu la raison d'être principale de l'IGN, et le distingue des grands acteurs privés du numérique (GAFAM).

7.1.1 IGN producteur de référentiels de données souveraines

7.1.1.1 Des couches thématiques articulées et cohérentes entre elles

L'IGN continuera de produire et d'entretenir les référentiels géographiques et forestiers nécessaires aux politiques publiques portées par les ministères.

Les référentiels sous forme de bases de données vectorielles, ainsi qu'une description régulière du relief, seront rassemblés au sein de la BD France afin de constituer un ensemble de données réarchitecturé, intégré, cohérent, articulé entre différentes thématiques, et homogène sur le territoire national, qui sera ouvert en écriture vers l'extérieur afin de favoriser une coproduction via des alliances avec des partenaires publics (cf. définition de BD France en annexe).

La BD France sera un levier de souveraineté, apportant des descriptions conçues en fonction des finalités des politiques publiques, indépendantes de représentations élaborées par les GAFAM. Elle contribuera à la définition, à la mise en place et au suivi des politiques publiques liées au territoire, en fournissant dans la durée des données géographiques et forestières de qualité maitrisée, répondant aux exigences du statut de support à la législation ou aux missions régaliennes. A cet effet, elle offrira un cadre pertinent pour « poser » des données métiers, relatives notamment aux réglementations sectorielles, par exemple les obligations légales de débroussaillement (OLD), ou l'accélération des énergies renouvelables (ENR).

Elle intègrera notamment la Base adresse nationale (BAN), qui fédère l'ensemble des Bases adresses locales (BAL) dont les communes sont responsables, ainsi que le référentiel national des bâtiments (RNB), qui permettra de simplifier le suivi et le croisement de différents jeux de données bâtimentaires pour les administrations, les collectivités et les acteurs privés.

Elle sera mise à jour en fonction de l'évolution du territoire et des besoins des utilisateurs, en combinant mise à jour en continu et productions de millésimes, notamment pour documenter les changements dans le territoire. Ses spécifications pourront évoluer en concertation avec les usagers et les contributeurs conformément au mode produit.

Elle permettra aussi, par ses différentes couches thématiques, de soutenir les politiques de transition écologique. Dans le cadre de l'observatoire de l'artificialisation des sols, l'IGN a terminé ainsi la production des deux premiers millésimes du référentiel OCS-GE le mettra à jour sur un rythme triennal, sous réserve d'un financement dédié. En appui aux politiques de protection de la biodiversité, l'Institut poursuivra sa contribution au programme de cartographie nationale des habitats naturels et semi-naturels (CarHab). Par ailleurs, et sous réserve de financement, l'IGN produira un nouveau référentiel sur l'une des thématiques forestières suivantes : « forêts anciennes et subnaturelles », « santé des forêts », « risques (dont le risque incendie) », ou « dessertes ».

La BD France pourra soutenir également les politiques agricoles et agroécologiques. L'étude en cours de l'automatisation de l'entretien du RPG (cf. ci-après) tend en effet à indiquer que le processus serait plus robuste à des évolutions de la règlementation PAC selon une approche plus générique de l'occupation des sols agricoles. Sous réserve des conclusions de l'étude et des financements disponibles, l'IGN pourra fournir un référentiel de l'occupation des sols

agricoles, qui permettra plus largement d'améliorer la prise de décision publique grâce à des données fiables et actualisées, et d'optimiser les pratiques agricoles pour une gestion plus durable des ressources.

Enfin, la BD France a vocation à soutenir d'autres politiques publiques nécessitant l'usage de données géographiques, comme la culture, l'éducation, l'énergie, les transports, etc.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
1.1	Faciliter, via la BD France, l'exploitation de la description de référence du territoire pour l'appui aux politiques publiques et aux opérations de sécurité ainsi qu'encourager son soutien par des partenaires	Nombre de conventions d'entretien de données avec des administrations chargées de politiques publiques	3	12

En tant qu'offre globale souveraine, la BD France obéira à une gouvernance partagée. La BD France sera construite en lien avec les acteurs de l'observation du territoire national en continu, pertinents pour les représentations géographiques du territoire liées aux effets de l'Anthropocène ou pour leurs usages, en particulier avec les acteurs territoriaux. Un de ses objectifs sera d'intégrer plus facilement les données de partenaires producteurs, lorsque celles-ci répondent aux spécifications et sont produites par des acteurs revêtant une compétence particulière. L'IGN coordonnera les modalités de suivi des thématiques par les porteurs de politiques publiques, partenaires et opérateurs concernés. Certains socles thématiques de la BD France seront produits dans un cadre règlementaire.

Une ou des représentations cartographiques de référence du territoire seront établies à partir des informations de la BD France, afin de permettre à tous les citoyens d'appréhender et de comprendre leur territoire, sans être influencés par la vision orientée et commerciale des fonds diffusés par les grands acteurs privés du numérique (GAFAM).

En complément, sur la base de financements dédiés, l'IGN poursuivra l'entretien du Référentiel parcellaire graphique (RPG) nécessaire aux déclarations des exploitants dans le cadre de la Politique agricole commune, en engageant une modernisation du processus d'entretien de ce référentiel aux fins d'une plus grande automatisation.

Parallèlement, sur financement dédié, l'IGN appuiera aussi la transformation du dispositif d'approvisionnement des armées au regard de l'évolution du contexte géopolitique (cf. 7.5).

7.1.1.2 Des capacités industrielles résilientes et indépendantes des fournisseurs

L'IGN mettra en place et maintiendra, sous réserve de financements, un Plan de continuité d'activité garantissant la disponibilité des outils numériques et moyens de production de données essentiels en cas de crise majeure, d'ordre militaire, sécuritaire ou environnemental.

L'IGN mettra en place ou entretiendra des feuilles de route afin de construire des briques technologiques, notamment en matière de capteurs et de données haute définition et 3D, de traitements par IA, de géovisualisation, de détection du changement (cf. 7.3.1).

L'IGN renforcera ses usages de solutions libres dans les métiers de la géomatique, ainsi que ses collaborations avec des éditeurs de logiciels. L'Institut assurera une indépendance vis à vis des fournisseurs, particulièrement extra-européens, en matière de capacités d'hébergement numérique, de capacités de prises de vues aériennes et satellitaires, et de logiciels de production, traitement et diffusion de données.

L'IGN maintiendra et développera son excellence scientifique et technique, ainsi que sa capacité d'expertise dans ses spécialités (photogrammétrie, cartographie, géodésie, géomatique, IA, etc.), sur lesquelles les ministères concernés pourront continuer de s'appuyer, par exemple pour la constitution des données géographique à l'usage des forces armées.

7.1.2 La Géoplateforme et Cartes.gouv.fr au cœur de l'offre de l'IGN

Plateforme ouverte et collaborative, la Géoplateforme permet à tous les acteurs publics d'héberger, de partager, de visualiser et de publier leurs données géographiques en toute autonomie. Elle est déployée progressivement depuis l'été 2023.

A ce stade, les fonctionnalités du périmètre socle (diffusion sous forme de flux, téléchargement de données, entrepôt de données, authentification…) peuvent être utilisées via de nombreuses API. Elles ont permis d'assurer une reprise de l'existant et, pour ce qui est des besoins propres de l'IGN, une bascule des utilisateurs de l'entrepôt du Géoportail.

Par la suite, les données géographiques stockées sur la Géoplateforme pourront notamment être publiées sur cartes.gouv.fr, le service public des cartes et données du territoire, qui remplacera l'interface du Géoportail. Le service Cartes.gouv.fr sera à la fois l'interface de visualisation et le panneau de contrôle de la Géoplateforme pour accéder à ses fonctionnalités.

L'écosystème continuera en parallèle de bénéficier de l'application mobile de service public « Cartes IGN », qui permet à tous de découvrir le territoire. L'IGN enrichira les cartes et données accessibles par cette application afin de permettre une consultation très large des représentations cartographiques de référence du territoire.

A terme, l'offre de service couvrira les usages suivants :

- stocker, traiter et partager ses données en toute autonomie, selon le mode de diffusion de son choix, depuis cartes.gouv.fr ainsi que sur ses sites et applis ou son SIG ;
- consulter et utiliser des géodonnées grâce au catalogue et aux cartes en ligne, grâce aux services et données de la communauté Géoplateforme ;
- gérer et animer ses communautés via des espaces collaboratifs de données pour échanger, entretenir et enrichir les données en communauté ouverte ou fermée ;
- ajouter de nouvelles fonctionnalités grâce aux outils mis à disposition et en appui sur l'usine logicielle de la Géoplateforme, pour enrichir l'offre de services Géoplateforme en fonction du besoin des partenaires et de l'état de l'art du secteur ;
- créer des cartes grâce aux outils de traitement, de datavisualisation, de création et habillage de cartes, et in fine de création et habillage de portails cartographiques personnalisés.

Afin d'internaliser les compétences critiques et de mieux maîtriser les coûts de fonctionnement de la Géoplateforme, l'IGN doit travailler à l'internalisation des activités d'exploitation technique et applicative ainsi que de maintenance applicative de cette plateforme, tout en poursuivant le développement des fonctionnalités restant encore à mettre en place progressivement (édition collaborative des données, usine logicielle…).

Dans ce cadre, les conditions de maintenance en heures non-ouvrables (HNO) seront étudiées avec les partenaires demandeurs.

Sur la période à venir, il y aussi un enjeu de déploiement de l'offre Géoplateforme auprès des acteurs publics, locaux et nationaux, afin notamment de démultiplier leur capacité à rassembler les connaissances et structurer les données territoriales (cf. 7.2.3), ainsi qu'à se saisir des géodonnées dans la conduite des politiques publiques.

La poursuite du développement et la mise en œuvre du déploiement de la Géoplateforme seront menées dans un cadre de concertation et de co-construction avec les différents partenaires publics, à l'échelle nationale ou des collectivités, désireux d'y contribuer.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
1.2	Adhésion des partenaires à la Géoplateforme	Nombre de partenaires ayant adhéré à la Géoplateforme	34	200

L'IGN ouvrira la Géoplateforme aux communautés contributives, en mobilisant des partenaires, producteurs et usagers de données géographiques. L'Institut y mettra en place et y maintiendra les outils de production, de contribution et de diffusion permettant une articulation efficiente et durable entre données de référence et informations métier des partenaires. La Géoplateforme permettra ainsi de mettre en place des portails thématiques avec de larges communautés d'acteurs, tels que le Portail des énergies renouvelables et l'Observatoire des forêts françaises (cf. 7.4.2).

7.1.3 IGN Cartographe de l'anthropocène

7.1.3.1 Des données et représentations illustrant la dynamique d'évolution du territoire

Les besoins de cartographie de l'Anthropocène, notamment de suivi de l'efficacité des mesures prises par les politiques d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, induisent de surveiller l'évolution du territoire et les phénomènes qui s'y produisent. Cela implique de faire évoluer les capacités de description du territoire vers une logique d'observation en quasi-continu et d'actualisation plus rapide.

Afin d'assurer le suivi de thématiques identifiées en lien avec la transition écologique, la BD France offrira un cadre permettant de mieux temporaliser la description du territoire et d'en assurer une meilleure traçabilité. L'IGN proposera ainsi avec les partenaires de la BD France des données de suivi des changements et des représentations illustrant la dynamique d'évolution du territoire, par exemple des produits différentiels sur les socles thématiques tels que les sols, les forêts, l'eau et les milieux humides, le littoral, les infrastructures.

Cela nécessitera une meilleure compréhension des attendus et des temporalités des usages tels que l'analyse des changements en appui à la prise de décision, ainsi que les calculs d'indicateurs alimentant les tableaux bords des territoires. Cela nécessitera aussi d'intégrer dans les chaînes de production des méthodes de détection de changement les plus automatiques possibles (cf. 7.3.1).

Plus encore, à travers les données descriptives des phénomènes qui s'y déroulent, l'IGN s'efforcera de permettre la modélisation du comportement du territoire et de son évolution afin de pouvoir simuler l'avenir et les conséquences des actions qui pourraient être décidées.

7.1.3.2 Déployer un processus de mise à jour de la couverture 3D du territoire

En parallèle, l'IGN travaillera, selon les financements qui seront alloués à cette fin, et sous réserve que l'analyse du rapport coût/bénéfice soit concluante, un processus de mise à jour de la couverture 3D issue du programme Lidar HD 2020-2025. Ce processus sera conçu pour mettre à jour les données le cas échéant de façon locale, et prioriser avec souplesse les zones d'intérêt. Il valorisera les résultats pertinents des méthodes de détection du changement pour cibler les zones à mettre à jour (cf. 7.3.1).

En termes de gouvernance, les besoins et financements de cette couverture 3D actualisée (en tout ou partie) seront mutualisés au sein du comité des commanditaires de couvertures aériennes et spatiales (cf. 7.4.4).

Afin de bien dimensionner les moyens que l'institut devra consacrer dans la durée pour opérer une mise à jour de la couverture Lidar HD, un point sera effectué avec les commanditaires potentiels en vue de faire le bilan des perspectives de financement. Ce délai leur permettra de tirer les enseignements de l'usage de la 1ère couverture.

En termes de nouvelles applications, la couverture 3D actualisée permettra, selon disponibilité, d'entretenir le socle de données 3D du jumeau numérique de la France et de ses territoires.

Elle sera également capitalisée en tant que source à part entière, contribuant à entretenir les référentiels tels que le référentiel altimétrique national à grande échelle, le référentiel des haies (ou plus largement l'observatoire de la haie), ou encore la BD Forêt v3.

7.2 IGN ACTEUR DE LA DONNEE ET DES COMMUNS NUMERIQUE

7.2.1 Contribuer à la dynamique de l'open data, de l'open source et de la gouvernance ouverte de l'information géolocalisée

Dans le cadre de la politique nationale d'ouverture et de réutilisation des données publiques, servant le pilotage et l'efficacité de l'action publique, l'IGN garantira que soient produites et accessibles des données géographiques et forestières de qualité, souveraines et de référence, en lien avec les besoins et usages des politiques publiques, notamment la BD France (cf. 7.1.1).

L'IGN renforcera ses actions pour connaître, accompagner, embarquer les usages et les utilisateurs. L'Institut renforcera ses compétences d'animation et de dialogue avec les utilisateurs. L'Institut veillera à la facilité des usages des données et services produits ou distribués par lui-même et ses partenaires. Leur utilisabilité sera simplifiée en renforçant leur accessibilité depuis des modules adaptés aux principaux outils du secteur, par exemple la plateforme libre de gestion de site web Drupal, le logiciel libre système d'information géographique Qgis, etc.

En complément, l'IGN développera et maintiendra un écosystème d'outils et de services numériques permettant à toute administration et à tout citoyen, d'être acteur de la donnée géographique et de la carte numérique. Dans ce cadre, l'institut renforcera sa politique d'ouverture des codes pour permettre leur utilisation par le plus grand nombre, professionnels comme particuliers.

Par exemple, pour favoriser la diffusion de la compétence métrologie auprès des professionnels, l'IGN ouvre le code de son logiciel de traitement des observations Comp3D en open source et animera une communauté d'utilisateurs autour.

Un des enjeux autour de cet objectif sera pour l'institut de s'assurer que ce qui est ouvert soit exploitable, utilisable par des tiers.

L'IGN se positionnera ainsi comme un créateur de briques technologiques reconnues et exploitées par d'autres utilisateurs. Ce virage technologique, au-delà de la simple ouverture open source, souligne le rôle proactif de l'IGN dans le développement et la diffusion d'innovations technologiques.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
2.1	Mettre régulièrement à disposition des jeux de données d'apprentissage, des modèles IA et le code associé	Nombre de jeux de données d'apprentissage, modèles IA et codes associés mis à disposition	8	15

Plus largement, l'IGN renforcera ses actions conjointes avec les écosystèmes internationaux, européens, frontaliers, nationaux et locaux, susceptibles de générer de nouveaux géocommuns. Ces actions pourront être initiées, en termes d'expression de besoins, au sein de groupes de travail hébergés par la DINUM, le CNIG, OpenDataFrance, le Cerema, les comités territoriaux de la donnée, etc.

En tant qu'instance de concertation sur les besoins, le CNIG peut aider à faire converger les acteurs de l'écosystème sur une vision commune des besoins en données des utilisateurs, et à mettre en évidence les besoins sur lesquels l'intérêt d'un effort mutualisé est reconnu. En tant qu'opérateur de la donnée, l'IGN pourra ensuite être mandaté par l'Etat pour porter la mise en œuvre de certains sujets de mutualisation, en rassemblant leurs acteurs, et en organisant une production partenariale.

Une gouvernance partagée sera mise en place par l'IGN pour chaque géo-commun avec les commanditaires publics co-finançant le géo-commun. Ce sera notamment le cas pour le comité des commanditaires de couvertures aériennes et spatiales (cf. 7.4.4), ainsi que pour la Géoplateforme.

L'IGN organisera notamment l'accès centralisé à la pile de sources images disponibles en tout point du territoire, à travers un hub des données sources mettant en relation les différentes plateformes hébergeant des données d'observation de la Terre, à l'IGN et hors de l'IGN. Ce hub permettra un accès intégré à un ensemble de sources de données acquises par l'IGN et de données mises à disposition par des partenaires, telles que les données satellitaires. Ce hub fera ainsi le lien avec les plateformes de diffusion de partenaires tels que le CNES et Airbus Defense and Space. Il référencera auprès des utilisateurs, les informations sur les données disponibles en tout endroit du territoire national.

Les solutions technologiques communautaires, pour leur part, fédèrent au moyen de bonnes pratiques, dont l'IGN continuera de se rapprocher afin de faciliter l'appropriation par ces communautés, des solutions open source proposées par l'Institut, par exemple iTowns.

Réciproquement, via les communautés open source, l'IGN bénéficie de solutions existantes. L'infrastructure de la Géoplateforme s'appuie ainsi majoritairement sur des composants techniques open source, par exemple le catalogue de la Géoplateforme s'appuie sur la solution open source Geonetwork. L'IGN continuera de s'appuyer sur de telles solutions, de soutenir leur développement et de contribuer à leurs évolutions.

Conformément aux compétences des collectivités territoriales, notamment en matière d'Anthropocène, l'IGN renforcera ses actions mutualisées avec celles-ci, dans un objectif de passage à l'échelle, en proposant une approche fédérative et collégiale, notamment au moyen de concertations régulières avec l'association des Régions de France. La mission de ces dernières, conférée par la loi NOTRe, de coordonner, au moyen d'une plateforme de services numériques, l'acquisition et la mise à jour des données géographiques de référence décrivant leurs territoires, en fait des acteurs importants des géocommuns, avec lesquels les meilleures synergies doivent être recherchées, tant concernant l'interconnexion avec la Géoplateforme que les co-productions de données.

Dans le cadre du collectif CICCLO[2] du CNIG, un travail sera mené pour rendre la Géoplateforme interopérable avec les autres plateformes de données partenaires de ce collectif. Ce sera le cas pour les services de diffusion de données « API Features », conformes aux nouvelles normes internationales, ainsi que pour les services d'authentification des utilisateurs, avec la mise en place de passages simplifiés entre les plateformes France Connect, Agent Connect et Mon Compte Pro.

7.2.2 Fédérer les jumeaux numériques du territoire et faciliter leur passage à l'échelle

L'étendue des données décrivant le réel et les capacités de calcul désormais disponibles, permettent aujourd'hui de construire de véritables « jumeaux numériques » du territoire, servant d'outils prédictifs d'aide à la décision publique ou privée, pour un aménagement et une gestion durable de notre espace de vie.

En partenariat avec l'INRIA et le CEREMA, l'IGN mettra en place une démarche et l'outillage numérique nécessaire (cf. 8.2) pour favoriser le passage à l'échelle des initiatives de jumeaux numériques du territoire, dans le cadre d'une co-construction public-privé et Etat-collectivités. Ces développements se feront en fonction des volumes de financements trouvés.

[2] Collectif Interopérabilité et mise en Commun de Composants Logiciels pour les plateformes de donnée

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
2.2	Déployer un socle technique commun, offrant des services génériques pour le déploiement de jumeaux numériques du territoire, et organiser une dynamique de déclinaison de cas d'usage thématiques	Nombre de thématiques d'usage pour lesquelles des jumeaux numériques de territoire sont dérivés du socle technique commun	0	8

7.2.3 De la Fabrique des géocommuns à la Fabrique de la donnée territoriale

L'IGN a déjà développé des collaborations avec des collectivités territoriales pour la coproduction de certaines données géographiques (par exemple pour la constitution de Plans de corps de rue simplifiés) ou pour leur entretien collaboratif (par exemple pour l'entretien des dessertes forestières avec certains services départementaux d'incendie et de secours). L'IGN poursuivra et développera ce type de collaboration.

Plus largement, la richesse des données désormais détenues par les acteurs publics, ainsi que la multiplicité des initiatives en matière de numérique, induisent un besoin de décloisonnement, mutualisation et passage à l'échelle. La souveraineté de la France nécessite donc que les multiples acteurs compétents sur le territoire national soient coordonnés dans une recherche d'effort mutualisé, pour mettre en place et maintenir une offre globale souveraine de données et services.

L'IGN, en tant qu'institut national, peut être un point de ralliement pour rassembler l'énergie des acteurs et favoriser une mise en commun des données et des outils. En s'appuyant sur le succès de la Fabrique des géocommuns, il sera amené à porter une Fabrique de la donnée territoriale avec un réseau de partenaires. Dans une posture « d'entremetteur des communs », il s'agit de rassembler les acteurs locaux et nationaux pour relever ensemble des défis de connaissance. La Géoplateforme sera un outil central pour faciliter ces rapprochements.

Un collectif moteur de la Fabrique sera constitué avec des pilotes nationaux (Dinum, CNIG, ANCT…), des représentants des besoins des territoires (associations de collectivités, plateformes régionales…) et des sponsors thématiques (Banque des territoires, DITP…), pour remonter des problématiques du terrain, prioriser les chantiers à mener, participer au déploiement des projets incubés, participer ou obtenir des financements.

L'IGN continuera par ailleurs à participer aux processus de concertation dans les instances de gouvernance idoines (cf. 7.2.1) pour favoriser la coordination et la mutualisation au sein de l'écosystème.

Certaines solutions communes seront posées comme régaliennes par l'Etat, avec un caractère règlementaire facilitant la fédération des communautés, comme par exemple la base adresse nationale (BAN) regroupant les bases adresse locales (BAL), ou le portail des énergies renouvelables (ENR).

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
2.3	Favoriser une dynamique de rassemblement des acteurs via la Fabrique de la donnée territoriale	Nombre de thématiques pour lesquelles des données territoriales sont issues du rassemblement d'acteurs	3	10

7.3 IGN CONTRIBUTEUR A L'INGENIERIE ET A L'INNOVATION EN MATIERE DE GEODONNEE

Dans un monde en constante évolution, où les technologies de production et de traitement de données géographiques se diversifient, l'innovation technologique est cruciale pour les établissements publics comme l'IGN. Être innovant, c'est savoir rester fort dans un écosystème qui évolue, réaffirmant le positionnement de l'IGN comme un établissement public producteur et souverain, qui sait répondre aux nouvelles attentes et aux défis contemporains. En cohérence avec ses financements, l'IGN s'inscrira dans cette dynamique.

7.3.1 Rester à la pointe de l'innovation technologique : feuilles de routes technologiques, mixte technologique et détection du changement

7.3.1.1 L'entretien de feuilles de route technologiques de l'IGN

L'IGN se positionne tout au long du secteur de la géodonnée, de la production de données à leur traitement et diffusion, en maintenant des feuilles de route technologiques pour rester à la pointe dans des domaines clés. L'IGN continuera à entretenir ces feuilles de routes, telles que notamment :

La Géolocalisation : La géolocalisation, comme détermination des coordonnées géographiques d'un objet à la surface de la Terre, dans un repère de référence, est au cœur des métiers et de l'expertise de l'Institut, déclinés au travers des domaines de la géodésie spatiale, de la métrologie, et du géopositionnement. Notamment dans les prochaines années, l'IGN :

- renforcera ses activités en appui au système européen de navigation par satellites Galileo et en accompagnement de ses usagers ;
- assurera la rénovation de l'infrastructure numérique du Réseau GNSS Permanent (RGP), comme moyen d'accès à la référence géodésique nationale et d'observation en continu des systèmes globaux de navigation par satellites (GNSS) ;
- travaillera au développement d'un référentiel partagé de données multi-sources, comme moyen d'accès au géoréférencement et à la qualification géométrique de la donnée ;
- contribuera à l'amélioration des références géodésiques européennes en lien avec les homologues de l'IGN (au sein de la communauté EUREF), à l'action de l'ONU pour la durabilité de la référence mondiale (au sein du groupe de géodésie de UN-GGIM) et à l'animation de la commission géopositionnement du CNIG, rassemblant les acteurs du domaine.

Le mixte technologique : Le mixte technologique correspond à la combinaison de diverses sources de données et technologies pour accroître et enrichir la production de données. Ainsi, l'IGN recourra à une combinaison de diverses technologies d'observation (aériennes, satellitaires, terrestres) à travers la mise en place un hub de données pour l'ensemble des acteurs publics (cf. 7.2.1). En parallèle, l'IGN adaptera ses propres chaînes de traitements afin de les rendre agnostiques[3] et d'exploiter les différentes sources de données pour proposer aux acteurs publics une offre enrichie de produits qui répondent au mieux à leurs besoins. Une première étape de ce travail a été lancée en 2024 en synergie avec le CNES via la mise en place d'un comité des commanditaires de couvertures aériennes et spatiales.

La Détection du changement : La détection du changement désigne l'ensemble des méthodes permettant de détecter une évolution significative sur un territoire durant une période donnée. Cela recouvre une large palette de méthodes de traitement de données allant d'heuristiques aux modèles d'intelligence artificielle, ainsi qu'une grande diversité de données d'entrée (images à très haute résolution, séries temporelles satellites ou GNSS, textes, données LIDAR, données vecteur, etc.).

[3] Les chaines agnostiques sont capables de traiter indifféremment les images ou plus généralement les sources d'information issues de différents canaux d'approvisionnement

Pour l'IGN, la mise en place de méthodes de détection de changement permet de répondre à différents objectifs : 1) à l'amélioration de la performance opérationnelle dans la mise à jour des référentiels de l'Institut ; 2) à l'amélioration de l'actualité de la donnée, 3) à la cartographie de phénomènes caractérisés en tant que tels par un changement (santé des forêts, mouvements de terrains, etc.) ainsi 4) qu'à la description des dynamiques des territoires.

L'IGN s'est saisi de ce sujet crucial depuis plusieurs années allant de la recherche à l'opérationnel avec des premiers outils de détection du changement d'ores et déjà intégrés en production. Dans les prochaines années, l'Institut souhaite accélérer et faire monter en maturité des méthodes de détection de changement sur des thèmes stratégiques basés sur de la donnée aérienne, spatiale et textuelle. Il y a sur ce sujet un enjeu technique de passage à l'échelle nationale.

L'Intelligence Artificielle (IA) : Un focus particulier sur l'IA dans le domaine de la géodonnée est proposé en 6.3.2.

La Géovisualisation : il s'agit de la discipline regroupant l'ensemble des méthodes et techniques pour visualiser des données géographiques ou géolocalisées (2D /3D) de manière adaptée et d'interagir avec le contenu ou la représentation de l'information. L'IGN est fortement engagé dans l'innovation technologique liée à ce sujet en développant des briques et services de géovisualisation comme Ma Carte, Remonter le temps, l'application Cartes IGN, iTowns. L'IGN continuera d'investir dans le développement ces services de géovisualisation qui représentent des alternatives souveraines aux solutions des GAFAM et autres acteurs privés. Notamment, l'Institut développera une "boîte à outil geovis" ouverte et collaborative permettant d'alimenter les services IGN et ceux des acteurs publics.

La Métrologie : La précision des mesures peut être essentielle pour garantir la qualité et la fiabilité de certaines données géographiques, permettant ainsi une cartographie exacte et une analyse robuste en fonction des usages. La métrologie recouvre, dans le contexte des missions de l'IGN, les activités de mesure au sol de précision infracentimétrique à inframillimétrique sur des distances hectométriques à kilométriques. Ces activités comprennent la maîtrise et le contrôle des instruments et des données utilisés, la détermination rigoureuse des précisions obtenues, et le suivi des variations temporelles de la géométrie des objets mesurés mettant en œuvre des méthodes de géodésie pour combiner de façon rigoureuse des mesures topométriques, photogrammétriques et lasergrammétriques. Cette capacité de mesure de l'Institut est avant tout un des fondements de la constitution des références géodésiques qui permettent d'établir la définition des coordonnées officielles en France et leur compatibilité avec les références internationales. Dans la période à venir, l'action de l'IGN dans ce domaine vise à optimiser le service rendu à l'État par cette compétence au travers de plusieurs actions : développement des relations et mutualisations avec les acteurs publics du domaine de la surveillance du risque (DGPR, CEREMA, INERIS, BRGM, etc.), réponse à des besoins spécifiques et ponctuels de l'industrie des secteurs d'importance vitale, contribution aux besoins de la Défense dans le domaine, étude de l'apport de technologies nouvelles telles que l'interférométrie radar (InSAR).

A l'appui de la définition de ces feuilles de route, l'IGN assurera une veille sur les solutions existantes ou émergeantes dans le champ concurrentiel afin d'en tirer des enseignements sur les dettes technologiques à résorber, les voies à privilégier ou les partenariats à nouer.

7.3.1.2 Déployer des outils et technologies pour la production de la BD France

En particulier, l'engagement dans les thématiques de la BD France nécessitera que la capacité de production de l'Institut s'adapte aux priorités de celle-ci, ce qui impliquera le déploiement des outils et technologies suivants :

- L'IGN exploitera sa capacité humaine et industrielle dans le domaine de l'IA, y compris l'IA générative, pour la déployer massivement dans les processus de production, afin d'augmenter la capacité globale de traitement, au meilleur coût, et d'avoir la capacité de proposer de nouvelles données de suivi des évolutions des territoires.
- Des méthodes de détection automatiques de changement ou de non-changement seront intégrées dans les chaînes de production (cf. 7.3.1), afin d'optimiser la mise à jour et l'entretien des données de référence.

- Les chaînes de traitement seront adaptées au multi-sources (mixte technologique). L'entretien des données de référence selon la fréquence ad hoc nécessitera d'utiliser les séries temporelles Sentinel, et plus largement l'offre d'imagerie satellitaire en forte croissance, ainsi que le Lidar et le Radar en complément des images aériennes.
- La Géoplateforme sera l'instrument de mise à jour de la BD France. Des outils seront déployés au sein de la Géoplateforme pour permettre aux partenaires de contribuer dans une logique gagnant-gagnant à l'entretien collaboratif des données de référence de la BD France, faisant de celle-ci un géo-commun.

Le déploiement de ces outils et technologies dans la production de la BD France, combiné à sa vision thématisée en lien avec les usages des politiques publiques, facilitera la restructuration des flux et dépendances entre les différents produits réalisés par l'IGN. Cette restructuration limitera les recouvrements entre produits, tout en introduisant de nouvelles rétroactions entre eux, telles que la capitalisation des corrections.

La mise en œuvre de la BD France recourra, selon les orientations stratégiques de la Dinum, à la méthode produit et suivra une logique d'urbanisation progressive, afin de produire des résultats intermédiaires rapidement tout en impulsant une dynamique.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
3.1	Déployer massivement l'IA dans les processus de production.	Nombre de chaines de production de référentiels mobilisant largement l'IA.	4[4]	10

7.3.1.3 La valorisation de travaux de recherche prometteurs

Rester à la pointe de l'innovation, c'est aussi s'appuyer sur la recherche. L'IGN assure une veille des travaux de recherche dans son domaine de compétence et contribue à la montée en maturité des résultats les plus prometteurs au regard des besoins liés à ses activités.

Doté de plusieurs laboratoires de recherche, l'IGN organise régulièrement des sessions de présentation et d'échange qui permettent aux équipes métier d'apprécier le potentiel des résultats de recherche obtenus en interne, et permettent en retour aux équipes de recherche de mieux appréhender les défis à résoudre. L'IGN peut aussi orienter des travaux de recherche pour lever les verrous technologiques qui limitent ses activités opérationnelles.

Mais l'IGN valorise également des travaux de recherche menés par d'autres établissements et veille à ce que ses propres résultats de recherche puissent servir d'autres acteurs publics ou privés.

Lorsque la monté en maturité de recherche internes est engagée, les chercheurs contribuent au transfert des résultats considérés afin de faciliter leur appropriation par les équipes de développement. En retour, ces équipes veillent à ce que les briques technologiques mises au point puissent servir de base consolidée pour la poursuite de travaux de recherche ultérieurs.

Afin de faire en sorte que les résultats de recherche prometteurs donnent plus régulièrement lieu à des innovations, l'IGN mobilise le dispositif IGN*fab* pour accompagner les Startup ou PME innovantes qui tentent de prendre en main ces résultats.

[4] l'OCS GE Nouvelle Génération (COSIA), CarHab, Geo-K-Phyto, Masque Forêt (composante de BD Forêt)

7.3.2 L'IA, la montée en puissance de l'IGN dans le domaine doit se poursuivre et faire de l'IGN l'expert IA de la donnée géographique au service des ministères

7.3.2.1 L'IGN généralise le recours à l'IA

Etant donné le positionnement de l'IGN comme producteur de donnée, le recours à l'intelligence artificielle par l'Institut peut se faire aussi bien sur les activités IGN de production et de traitement de bases de données, que sur les activités dites support qui impactent le quotidien des agents. Cette distinction étant faite, l'IGN souhaite dans les prochaines années généraliser le recours à l'IA lorsque cela est pertinent pour l'Institut. Cette notion de "pertinence" permet de préciser que l'utilisation de l'IA doit apporter une valeur ajoutée significative pour les agents ou pour l'IGN, en permettant d'améliorer la qualité des process ou leur efficacité.

La technologie IA a d'ores et déjà apporté la preuve de son intérêt pour la production de données géographiques fines, régulières, à grande échelle : suivi de l'occupation des sols, description 3D du territoire avec le Lidar HD... Une dizaine de systèmes IA sont aujourd'hui en développement à l'IGN. L'effort de description du territoire sur de nouvelles thématiques (forêt, agriculture...) et l'entretien des référentiels existants continueront de s'appuyer sur les techniques IA. Ces développements s'inscriront dans une approche duale, visant à la fois la modernisation des chaînes de production socle et la production de référentiels dédiés à l'appui aux politiques publiques, financés dans des cadres spécifiques.

Cette mobilisation de l'IA ne se fait pas par volontarisme technologique ni automatiquement, mais sur la base de l'apport constaté ou estimé des techniques considérées pour accélérer la mise en place ou le passage à l'échelle des capacités de description du territoire de l'IGN, en améliorant la qualité des données et informations produites. Le recours à l'IA se fera en analysant les gains économiques effectifs (gains de productivité, externalités positives) ou améliorer les données produites, en veillant aux enjeux écologiques (application des référentiels IA frugale portés par le MTECT), sociaux (association à la conception des agents travaillant avec les systèmes IA) et de souveraineté du recours à ces techniques. Une attention toute particulière sera donnée à la conduite du changement : c'est un véritable enjeu que d'embarquer tous les agents dans la transformation IA de l'établissement. Notamment, l'IA vient changer en profondeur le travail des opérateurs, avec de nouvelles compétences à mettre en place et une modification du rendu de la production.

7.3.2.2 Innover sur les méthodologies d'IA pour la production de données géographiques

Pour augmenter le nombre de systèmes IA opérables par l'Institut, un effort sera porté à la production de composants mutualisés entre systèmes.

L'Institut travaillera à la réutilisation des modèles existants pour de nouvelles tâches, pour capitaliser sur les investissements déjà réalisés. Il travaillera à l'intégration de modèles pré-entraînés dits « fondation », communs à plusieurs tâches, pour réduire ses besoins en données d'apprentissage pour traiter de nouvelles tâches.

L'IGN travaillera également à développer des capacités IA multi-sources, et des façons stabilisées d'associer des architectures de modèles IA permettant de traiter des sources de données variées (imagerie optique, séries temporelles d'imagerie, 3D, Radar, texte...), en lien avec l'évolution du mixte technologique d'acquisition de données.

L'Institut renforcera la mutualisation et la capitalisation sur ses infrastructures et processus : construction avec les capacités de calcul interne d'une offre GPU[5] mutualisée, partage des modes de publications des données d'apprentissage et modèles via HuggingFace[6] et data papers[7].

---

[5] *Graphics Processing Unit* (unité de traitement graphique ou processeur graphique)

[6] Plateforme de diffusion d'outils de traitements pour les développeurs et chercheurs.

[7] Article scientifique décrivant un jeu de données, la méthode d'obtention et le potentiel de réutilisation.

L'IGN portera les enjeux liés à la production de ces socles génériques auprès des communautés spécialisées de l'IA par le cadrage de tâches d'intérêt à travers des benchmarks et articles de recherche, sur le modèle de son effort pour l'occupation des sols avec les challenges FLAIR[8].

La production de nouvelles couches de description IA, à la manière de COSIA[9] (dont les usages sont variés), permettra également à d'autres acteurs de disposer de couches "socles" pour leurs propres problématiques de description du territoire.

Et l'IGN veillera à développer son capital humain dans le domaine de l'IA en formant les élèves ingénieurs de Géodata Paris, dès le tronc commun de première et deuxième année, à la maitrise de ces outils et méthodes. Le programme de formation du cycle d'ingénieurs, qui intègre aujourd'hui ce type d'enseignement en spécialisation de troisième année, sera adapté en conséquence dès 2026.

7.3.2.3 *L'IGN mobilise plus largement l'IA pour d'autres activités métier et pour les fonctions support*

Au-delà de ce positionnement éprouvé de l'IA dans les activités de l'Institut, l'IGN élargira le recours à l'IA à d'autres types de systèmes et à de nouvelles activités, comme certaines activités métiers ou supports.

Une veille permanente des innovations disponibles sur le marché et l'intégration dès que possible de nouvelles capacités permettront à la fois de soutenir l'innovation au sein de l'IGN et de renforcer les liens avec l'écosystème industriel.

Les activités similaires à celles de nombreuses administrations pourront bénéficier des apports de l'IA. On peut notamment penser aux systèmes de l'IA générative en traitement du langage (traitement et interprétation de textes et données).

Le recours aux capacités de traitement du langage sera exploré plus systématiquement dans les processus existants - notamment pour la mise à jour de référentiels.

7.3.2.4 *L'IGN acteur de l'IA générative géographique*

L'IGN investira deux champs d'intérêt majeur pour développer l'apport de l'IA générative dans la donnée géographique :

- Le premier est un cas d'usage sur la capacité à interagir en langage naturel avec les bases de données géographiques, en lien en particulier avec la Géoplateforme et le projet de jumeau numérique.
- Le second est un verrou technologique sur les techniques de multimodalité en IA générative, notamment pour l'articulation entre langage naturel et données de vision géographique par ordinateur (indexation de bases d'images, génération de données synthétiques...)

7.3.2.5 *Enjeux éthiques et de responsabilité sociale et écologique*

Dans toutes ces démarches, l'IGN veillera à agir en transparence vis-à-vis de l'écosystème et à promouvoir des modèles IA responsables, en cohérence avec les préconisations de son ministère de tutelle.

L'IA recouvre également des enjeux humains et d'accompagnement. La technologie peut être utile pour offrir un meilleur service au meilleur coût, mais ne doit pas se déployer au détriment des savoir-faire essentiels de l'IGN et de ceux qui les portent. Une démarche d'accompagnement sera mise en place.

[8] Défis ouverts proposés par l'IGN pour construire des solutions IA innovantes autour des données d'observation de la Terre, au service de défis environnementaux,

[9] Couverture du Sol obtenue de façon automatique par Intelligence Artificielle (https://cosia.ign.fr/)

7.3.3 Encourager l'innovation technologique aux côtés des écosystèmes innovants

7.3.3.1 *Montée en puissance des « datalliance », capitalisation sur l'expérience et banalisation du recours au dispositif datalliance en interne*

Savoir innover technologiquement, c'est aussi innover avec les acteurs les plus innovants. Et sur ce sujet, les startups et PME sont particulièrement concernées. Ceci est d'autant plus vrai que depuis le passage à l'open data des données IGN, une multitude d'usages se sont développés en s'appuyant sur celle-ci.

L'enjeu de faire de l'innovation ouverte avec ces petits acteurs très agiles et innovants a été compris dès 2014 avec la création d'IGN*fab*, incubateur de services numériques innovants de l'IGN. Fort de cette expérience, l'IGN a constaté qu'il fallait aller plus loin que le développement de preuves de concept (POC) en allant chercher le passage à l'échelle de solutions innovantes portées par des petits acteurs.

L'IGN a ainsi créé en juin 2023 le réseau Datalliance, un dispositif et un cadre de confiance pour croiser les écosystèmes d'innovation publics et privés et faciliter l'industrialisation et l'intégration de solutions technologiques en appui des politiques publiques de transition écologique.

A travers sa stratégie partenariale Datalliance, l'IGN se propose d'identifier les savoir-faire issus de startup et PME en pointe techniquement (croisement de données multi-sources, mixte technologique, algorithmes d'apprentissage, computer vision, outils de simulation…) ayant déjà fait leurs preuves à l'échelle locale, et de les accompagner dans le passage à l'échelle nationale.

Pour les commanditaires publics, Datalliance représente une réelle opportunité d'aborder de nouveaux besoins de cartographie au service des politiques publiques, en s'appuyant sur les équipes IGN comme intermédiaire de confiance entre leur besoin et des solutions issues de petits acteurs innovants, tels que le sont les startups et les PME. Datalliance permet ainsi de développer des logiques gagnant-gagnant pour répondre à deux problématiques majeures : d'une part les petites structures peinent à susciter la confiance des financeurs publics et donc à stabiliser durablement leur modèle économique, de l'autre l'IGN fait face à des capacités et des moyens limités.

7.3.3.2 *L'IGN acteur au sein d'écosystèmes innovants*

Savoir innover, c'est aussi savoir s'ouvrir. Dans les prochaines années, l'IGN continuera d'interagir avec différents écosystèmes innovants. En effet, pour rester à la pointe de la technologie, il est crucial que l'IGN s'immerge et s'implique davantage dans les communautés techniques. Ainsi, l'IGN participera activement aux écosystèmes constitués sur les sujets d'intelligence artificielle, du jumeau numérique, du new space, etc.

7.3.4 L'innovation technologique organisée autour d'un pilotage fort

7.3.4.1 *Mise en place de méthodologies objectives d'évaluation pratique, économique, écologique, sociale*

L'innovation est une composante forte d'un établissement comme l'IGN dans un marché où de nombreux acteurs se positionnent sur la production et le traitement de la donnée géographique. Il faut certes encourager l'innovation, mais il y a également un enjeu à savoir mettre en place un pilotage de cette innovation pour établir des méthodologies et une animation qui permet de coordonner les nouvelles technologies qui émergent, en encourager certaines, en orienter d'autres.

L'IGN développera donc des moyens pour qualifier des outils, des méthodes et des projets sur la base de leur capacité à faire des gains productivité, mais le tout en veillant à répondre aux besoins utilisateurs et en analysant leur coût financier, leur empreinte écologique ainsi que leur impact social. La mise en place de ces méthodologies objectives d'évaluation est indispensable pour prioriser les efforts d'innovation de l'institut.

7.3.4.2 *Mise en place de réseaux de compétences*

L'IGN mettra en place un système de réseaux de compétences sur ses grands sujets technologiques. C'est dans le cadre de ces réseaux que seront faits les choix d'innovation technique à investir, qui donneront éventuellement lieu, selon l'ampleur des sujets, à de nouvelles feuilles de route technologiques.

7.4 IGN, CARTOGRAPHE ET COMPAGNON DES REPRESENTATIONS, EN APPUI DES POLITIQUES PUBLIQUES FACE AUX DEFIS CLIMATIQUES

7.4.1 IGN référent cartographe

En tant que référent cartographe, l'IGN fournira des représentations du territoire selon plusieurs niveaux : gamme de fonds de plan topographiques numériques, gamme de cartographies thématiques, outils de Cartes.gouv.fr.

Les données et outils ainsi offerts par l'IGN seront conçus pour faciliter l'appropriation et la production autonome de cartographies par un maximum d'utilisateurs. Il s'agit de donner accès à des outils facilement utilisables, afin que de nombreux acteurs externes puissent s'en emparer pour réaliser des cartographies.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
4.1	Faciliter l'appropriation de la cartographie et la production autonome de fonds cartographiques par un maximum d'utilisateurs.	Volume annuel de données consultées.	3400 To	5500 To

L'institut assumera son rôle de fourniture de fonds de plan de référence répondant à des usages multiples, pour les acteurs publics et le grand public. L'offre Plan IGN sera enrichie dans la continuité de l'application Cartes IGN. Les fonds de plan cartographiques seront automatisés pour offrir une mise à jour en continue des représentations, en cohérence avec les données de la BD France, y compris pour le fond Scan25. L'IGN investira dans les services utiles pour permettre à ces acteurs de s'en servir et de limiter leur dépendance aux services cartographiques des GAFAM. C'est un véritable guichet « cartographe du service public » qui sera mis en place pour accompagner les acteurs publics à se saisir de la carte comme outil de représentation, de pilotage des politiques publiques et de médiation.

Par ailleurs, l'IGN conservera et valorisera les données cartographiques pour favoriser les usages patrimoniaux et le suivi des évolutions, lequel présente un fort intérêt pour la cartographie de l'Anthropocène.

En termes de compétences, l'IGN consolidera l'expertise cartographique nationale (de l'IGN et des autres acteurs nationaux), notamment par les formations de Géodata Paris. Cette expertise sera comprise en un sens large, c'est-à-dire qu'elle portera sur toute la chaine de la cartographie, en incluant la visualisation de données et la recherche en représentations innovantes (tuiles vectorielles, 3D, jumeau numérique…).

Enfin, l'IGN effectuera une promotion de la carte et de ses usages auprès des citoyens, des scolaires et de leurs communautés, en partageant des outils permettant de visualiser le territoire et d'exploiter les données pour comprendre l'Anthropocène, dans des environnements adaptés à ces publics.

7.4.2 IGN ensemblier de données via des portails thématiques et observatoires

Pour répondre pleinement aux usages, il s'agit de veiller à la disponibilité pas seulement de référentiels de données en appui aux politiques publiques, mais aussi d'outils de diffusion et d'aide à l'utilisation. Cette réponse d'ensemble nécessite un partage d'effort et une implication de l'usager qui dépassent la simple relation client-fournisseur, dans une logique de géo-commun.

A cet effet, l'IGN développera et maintiendra des portails thématiques et observatoires permettant de diffuser largement et valoriser les données et représentations du territoire national produites par l'Institut et ses partenaires, et donc d'accroitre les utilisations des données en appui aux politiques publiques.

Au-delà de leur capacité à rassembler les données, ces portails et observatoires (s'appuyant sur la Géoplateforme) aideront à faire converger les analyses des experts sur la compréhension du territoire, et donc à émettre des avis, recommandations et rapports sur les phénomènes de l'Anthropocène.

Dans cet esprit, l'IGN maintiendra et développera l'Observatoire des forêts françaises, le Portail des énergies renouvelables, et le Géoportail de l'urbanisme (GPU), mais aussi de nouveaux portails et observatoires.

L'IGN pourra être amené à intervenir, à titre indicatif (et sous réserve de financements dédiés), dans plusieurs domaines, tels que :

- un Observatoire de la haie, permettant de suivre à long terme le développement des haies, leur gestion durable, leur valorisation, ainsi que leur production de biomasse (une convention de 2024 lie déjà l'IGN, le MAASA, le MTE/DGALN, le MTE/CGDD, l'OFB et l'INRAE pour contribuer à cette réalisation) ;
- un Observatoire de l'agriculture, favorisant l'accès, l'agrégation et l'interopérabilité des données agricoles, et permettant d'améliorer la prise de décision et d'optimiser les pratiques agricoles grâce à des données fiables et actualisées ;
- un Géoportail de l'environnement, permettant de trouver l'ensemble des zonages réglementaires et enjeux environnementaux relatifs aux différents milieux (forêts, eaux, zones humides), et de développer des services associés orientés vers les usagers ;
- un dispositif national visant à améliorer le partage des connaissances sur la bande côtière, initié par l'articulation entre le site Géolittoral du Cerema et l'infrastructure Géoplateforme, et destiné à terme à mutualiser l'ensemble des données littorales afin de constituer un socle de connaissance partagé.

Le jumeau numérique de la France et de ses territoires, qui sera développé par l'IGN, le Cerema et l'Inria (cf. 8.2), apportera également un appui aux politiques publiques, en exploitant les données cartographiques à des fins de simulations de phénomènes, par exemple liés à l'adaptation au changement climatique.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
4.2	Développer et maintenir des portails thématiques ou observatoires permettant de diffuser les données et représentations du territoire national produites par l'Institut et ses partenaires, et d'accroitre les utilisations des données en appui aux politiques publiques.	Nombre de portails thématiques développés et maintenus par l'IGN	3	10

7.4.3 Développer la capacité à répondre aux demandes d'urgence

L'IGN développera la capacité à répondre avec ses partenaires aux demandes d'urgence pour aider les acteurs publics (dont l'Etat et les collectivités) à gérer des situations de crise, liées notamment aux phénomènes accentués par l'Anthropocène : incendies de forêt, inondations, tempêtes, dépérissements forestiers. Sous réserve d'un financement dédié, l'IGN pourra notamment développer, en fédérant les expertises d'autres entités publiques ou privées nécessaires, une Plateforme de prévision dynamique de l'aléa incendies de végétation.

Pour cela, l'IGN s'appuiera sur la Géoplateforme, dont la disponibilité et la capacité de diffusion ciblée aux acteurs pertinents en feront un outil de résilience et de support aux urgences. Les moyens seront éventuellement ajustés en fonction du niveau de disponibilité souhaité par les utilisateurs.

La mise en œuvre du mixte technologique de l'acquisition de données, c'est-à-dire de la combinaison de plusieurs sources de données d'observation de la Terre (cf. 7.3.1), permettra à l'IGN d'accroitre sa capacité de réponse pendant les crises, mais aussi de développer sa capacité d'anticipation des évènements en amont des crises.

En matière de réponse aux urgences, le comité des commanditaires de couvertures aériennes et spatiales (cf. 7.4.4) mobilisera tous les moyens disponibles pour couvrir l'évènement, et il déterminera les priorités maximales. Il sera ainsi un canal permettant à l'IGN d'écouter les besoins des partenaires et d'y adapter les outils de réponses aux urgences, en relation avec d'autres opérateurs publics comme Météo France ou le BRGM.

7.4.4 Coordonner les besoins des acteurs publics en sources d'observation de la Terre

L'Institut mettra en place avec le CNES le comité des commanditaires de couvertures aériennes et spatiales pour coordonner les acteurs publics dans ce domaine. Ce comité aura les objectifs suivants : i) examiner les besoins pour piloter la programmation des couvertures images et définir l'enveloppe budgétaire nécessaire à leur réalisation ; ii) établir une vision globale et complémentaire entre imagerie aérienne et satellitaire ; iii) faciliter et pérenniser le financement de la donnée, notamment pour répondre aux besoins des acteurs publics, nationaux et territoriaux, d'accéder à des couvertures plus fréquentes, homogènes ou précises, ou à des sources de données nouvelles pour améliorer ou optimiser la production de données.

7.5 IGN EN APPUI A LA SUPERIORITE INFORMATIONNELLE DE LA DEFENSE ET DE LA SECURITE

Depuis 2022, le recours à la violence interétatique multi-milieux et multi-champs marque la réémergence des conflits de haute intensité, avec un risque patent de généralisation. Ce constat impose des réorientations stratégiques dans l'utilisation des moyens de défense au sein et à l'extérieur de notre pays. L'information géographique, qui était déjà indispensable à la stratégie de défense et de sécurité nationale, est aujourd'hui au cœur des nouvelles formes de guerre, que ce soit pour l'utilisation de systèmes d'arme de haut de spectre en dehors de la métropole, ou pour la gestion des transits interalliés inhérents à la fonction de nation hôte.

7.5.1 Ingénierie et coordination du dispositif d'approvisionnement géographique des Armées

L'IGN est impliqué historiquement dans la coordination et la production de données d'environnement géophysique au bénéfice du ministère des Armées, sur ses zones d'intérêt. Il s'agit notamment de socles d'ortho-images, de modèles d'élévation et de cartes à différentes échelles, au format numérique et papier, tant pour alimenter les fonctions automatisées des systèmes d'armes que pour appuyer la prise de décision du commandement.

Ces productions sont appelées à évoluer. Les besoins des armées évoluent, tant en termes de types de données que de zones d'intérêt (territoire national, Europe centrale et orientale, zone indopacifique…), du fait de l'évolution du contexte géopolitique. De plus, les nouvelles technologies (IA, mixte technologique pour la valorisation des sources…) offrent de nouvelles perspectives en termes de réactivité de production, ainsi que de nouvelle gamme de produits.

Une feuille de route sera mise en place conjointement par le ministère des Armées et l'IGN, afin de partager les nouvelles attentes opérationnelles des forces armées en matière de données de connaissance de l'environnement. Cette feuille de route proposera aussi les nouveaux mécanismes à mettre en place pour produire et alimenter les forces armées en données géographiques, en vue d'assurer une supériorité informationnelle.

Le futur dispositif cherchera à intégrer des dispositifs de montée en puissance rapide, que ce soit en matière de ressources techniques, humaines et contractuelles (sous-traitants).

Les nouvelles productions permettront un soutien renforcé aux missions du ministère des Armées, à la mission de sécurité intérieure notamment, en prenant aussi en compte leurs besoins de connaissance du territoire national.

L'IGN poursuivra la coordination des productions de données d'environnement pour les armées. La période du COP sera marquée par une phase de transition progressive vers les productions répondant aux nouveaux enjeux conventionnés avec les armés.

7.5.2 Mener des études et développements pour une innovation duale

En appui à la feuille de route pour l'évolution du dispositif d'approvisionnement des armées en données géographiques, des travaux de montée en maturité technologique seront nécessaires.

Différents défis technologiques à venir dans le domaine de la cartographie du territoire à l'ère de l'Anthropocène, ont déjà été traduits en feuilles de routes de montée en maturité et de déploiement (6.3.1). Ces travaux menés par l'IGN pourront servir de substrat pour aborder les besoins spécifiques de la défense nationale, voire faire l'objet de travaux duaux.

Sous réserve de financements, l'IGN s'efforcera aussi de fédérer les capacités d'innovation de l'industrie, en se positionnant le cas échéant comme intégrateur d'approches complémentaires entre les savoir-faire public et privé, autorité technique de confiance, facilitateur pour la transformation de preuves de concept en capacités opérationnelles, et garant de la pérennité des expertises mobilisées.

En particulier, l'IGN s'appuiera sur le dispositif Datalliance, regroupant un réseau de Startup et PME innovantes, en pointe dans le domaine de la géomatique civile ou de défense (cf.7.3.3.1), et proposant un cadre de confiance en vue du passage à l'échelle de leurs solutions.

Au-delà, l'IGN contribuera à structurer et animer un réseau national d'acteurs industriels (Airbus, Thales, Safran…) et institutionnels (AID, AMIAD, ONERA…) de défense autour de ces enjeux capacitaires, afin d'optimiser la pertinence de l'innovation au bénéfice de la défense.

7.5.3 Synergies renforcées entre les activités des armées et des forces de sécurité intérieure

Le retour d'une perspective de conflit global implique la capacité à faire face à des défis nouveaux sur le territoire national, constitués par des rétroactions liées à la participation à un conflit de haute intensité, ou par les besoins de forces alliées en transit.

La mise en place de synergies entre l'ensemble des acteurs sécuritaires sur le territoire national doit permettre d'assurer un principe de continuum de sécurité, consacré par la loi pour une sécurité globale préservant les libertés.

Sous réserve de financements, l'IGN pourrait être appelé à identifier et fédérer les besoins communs avec les acteurs de la sécurité, la défense, les douanes et la justice, de mettre en place des projets mutualisés, par exemple un espace d'échanges dans la Géoplateforme, un mécanisme collaboratif de mise à jour des données, des cartes opérationnelles sur le territoire national, etc. Il s'agira également d'accompagner les partenaires pour favoriser l'interopérabilité des outils et données en mettant en place les conditions nécessaires à la sécurité de ces processus.

7.6 IGN VIGIE DES FORETS FRANÇAISES

À l'horizon 2030, l'IGN se doit d'être le référent de l'Etat, reconnu, visible, fédérateur et référent en matière d'information forestière au service des enjeux multiples des politiques publiques liées à la forêt. Pour cela, l'IGN finalisera et mettra en œuvre un Schéma directeur de l'information forestière, ayant pour ambition d'articuler les chantiers technologiques, de rapprocher les référentiels de données et de connaissances à l'échelle de la gestion, d'investir les enjeux de simulation notamment à travers l'ambition d'un jumeau numérique.

7.6.1 Entretenir et enrichir l'inventaire forestier

L'IGN maintiendra et fera évoluer l'inventaire forestier national (IFN). Pour cela, l'institut consolidera ses méthodes utilisées pour mieux renseigner les enjeux forestiers de manière efficiente, et permettre que l'inventaire soit en phase avec les enjeux forts portés par les politiques publiques. Cela passe par la consolidation des ressources affectées, la capitalisation et une meilleure efficience des moyens engagés, notamment l'expertise statistique ainsi que les ressources et outils utilisés ou développés.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
6.1	Maintenir et faire évoluer l'inventaire forestier national	Marge d'erreur sur la mesure du volume de bois sur pied au niveau national	1,6%	1,6%
6.2		Marge d'erreur sur la mesure du volume de bois prélevé en forêt au niveau national	5,4%	5,5%

Dans ce cadre, un nouvel inventaire territorial multi-source permettra de produire des données fiables à l'échelle des communes. Pour cela, l'IGN sera capable d'intégrer à l'inventaire forestier de nouvelles sources de données, notamment, le multi-source qui pourrait permettre de répondre aux besoins spécifiques des territoires, sous réserve des financements alloués, en fournissant des données pertinentes et détaillées à chaque échelle, ainsi que contribuer à l'objectif de suivi de la biomasse ligneuse (cf. 7.6.7).

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
6.3	Déployer l'inventaire forestier à différentes échelles	Surface forestière nationale couverte par un inventaire territorial multi-sources	0%	100%

Sous réserve d'un financement dédié, l'IGN déploiera un inventaire forestier en lien avec l'Office National des Forêts (ONF) sur l'ensemble des départements et régions d'outre-mer (DROM) pour assurer une couverture exhaustive et homogène du territoire national. C'est une ambition d'autant plus importante au regard de la taille de la forêt guyanaise qui représente un tiers de la forêt française.

Cet objectif propose ainsi de maintenir un inventaire forestier national en le rendant plus précis, paramétrable. Il évoluera pour être mieux exploitable par les acteurs porteurs de besoins, notamment les territoires, sous réserve des financements dédiés. L'inventaire forestier est une des composantes indispensables du calcul de la biomasse forestière, si précieuse dans le stockage du carbone et l'atteinte des objectifs de neutralité carbone.

Le travail mené pour l'inventaire forestier national contribue également au suivi temporel des habitats forestiers (STHF) dont l'importance s'accroit fortement au travers des nouvelles exigences du règlement européen sur la restauration de la nature.

Enfin, l'IGN maintiendra son soutien à l'exploitation des données par la recherche, notamment pour établir les faits relatifs aux causes et aux effets de l'Anthropocène. A cet égard, l'IGN participera au PEPR FORESTT, grand effort national de recherche des 8 années à venir en matière de surveillance de la forêt.

7.6.2 Augmenter l'audience de l'observatoire des forêts par une offre enrichie et adaptée aux besoins

Inauguré en 2023 en présence du ministre chargé de l'écologie et du ministre chargé de l'Agriculture, l'Observatoire des forêts françaises a vocation à créer et partager des connaissances de manière ouverte autour de la forêt et des grands enjeux actuels. De nombreux acteurs, notamment publics et experts de la forêt, ont travaillé à son lancement.

L'IGN renforcera, en lien avec les partenaires, la diffusion de données, d'indicateurs et de synthèses. Ainsi, en 2029, l'offre aura été modernisée : aussi bien sur la richesse des contenus, la modernisation des vecteurs de diffusion ou encore de visualisation (services interactifs). L'IGN s'attachera à ce que l'observatoire soit guidé par les attentes des acteurs socio-professionnels, mais aussi de la société civile, au niveau national et en articulation avec les territoires, touchant ainsi une audience ayant fortement augmenté en 2029.

L'observatoire est ainsi le canal des besoins, le lien permettant de créer et partager des connaissances de manière ouverte autour de la forêt et des grands enjeux actuels. L'IGN souhaite que l'observatoire serve également à un nombre croissant de politiques publiques.

Une dimension importante de l'observatoire, et plus largement de la production et diffusion de données sur les forêts françaises, est la dimension partenariale : l'IGN travaillera donc à consolider ses relations avec les différents partenaires, dans un souci de pertinence de la production vis-à-vis des besoins.

7.6.3 Produire la cartographie de référence des espaces forestiers

L'IGN continuera de produire la cartographie de référence des espaces forestiers, composante de la BD France. Pour cela, l'IGN développera la troisième version du référentiel géographique forestier (dit BD Forêt V3) sur l'hexagone ainsi que des cartographies des formations végétales adaptées aux spécificités des DROM.

L'IGN produira également des données spatialisées thématiques et des données de suivi des évolutions des forêts, permettant de répondre aux enjeux de transition écologique qui auront été jugés prioritaires dans le cadre de France Nation Verte (par exemple forêts anciennes et subnaturelles, santé des forêts, risques dont le risque incendie, dessertes). Celles-ci pourront être valorisées dans l'observatoire des forêts françaises.

En complément, un des enjeux qui n'est pas propre à la forêt, est de disposer de capacités de produire et d'entretenir ces données prioritaires. Pour cela, des technologies d'intelligence artificielle pour automatiser certaines tâches et de multimodalité des sources (prises de vues aériennes, Lidar HD, spatial, cf. 7.3.1) pour augmenter les fréquences de mises à jour et la précision des données seront employées, sous réserve que l'analyse du rapport coût/bénéfice soit concluante, le tout en veillant à valoriser la compétence de photo-interprétation forestière présente à l'IGN et en coconstruisant avec des acteurs reconnus.

La déclinaison de cet objectif permet de répondre à ce qui est décrit dans le décret relatif aux missions de l'IGN de "Constituer et mettre à jour, sur le territoire métropolitain [...] un référentiel géographique de description des essences forestières" (Décret 2011-1371).

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
6.4	Produire la nouvelle cartographie des essences forestières (BD Forêt V3)	Nombre de départements couverts	0	96

7.6.4 Savoir mobiliser l'expertise forestière de l'IGN en appui aux politiques publiques et en anticipation des besoins

L'expertise forestière de l'IGN est historique et maintenue à la pointe au quotidien par les agents du service de l'information forestière, le laboratoire d'inventaire forestier ainsi que des expertises réparties dans les différents services. Il s'agit de consolider cette expertise, voire de la renforcer dans un contexte où les attentes ont fortement augmenté et où une véritable expertise technique est aujourd'hui attendue de la part des opérateurs de l'Etat en matière d'information forestier.

L'IGN mobilisera cette expertise pour la valorisation des données forestières sur des sujets à fort enjeu de connaissance pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique : vulnérabilité des écosystèmes forestiers, biodiversité, renouvellement forestier, connaissance et modélisations des ressources en bois et du stock de carbone. L'observatoire des forêts françaises sera le canal privilégié de diffusion de ces données, en tant que réceptacle des besoins et de leurs réponses.

En complément, l'IGN confortera son expertise forestière face aux situations de crises : tempêtes, crises sanitaires, incendies. Dans un contexte de crises qui se multiplient et s'intensifient en conséquence du changement climatique, l'Etat français pourra s'appuyer sur l'IGN pour proposer des données supports aux politiques publiques d'adaptation. Cette expertise sera consolidée par une mobilisation conjointe avec les partenaires, pour mutualiser les moyens et améliorer la connaissance du milieu forestier à différentes échelles. Une attention particulière sera apportée à l'évolution des chaînes de traitement d'images pour cartographier au mieux l'impact des crises.

7.6.5 Déployer un jumeau numérique de la forêt

L'IGN entretiendra une capacité à proposer des éléments de connaissance forestière de manière active : ces éléments ne viendront pas uniquement en réponse à des problématiques déjà présentes sur le terrain, mais permettront d'anticiper les besoins de politiques publiques notamment grâce à la simulation, telle qu'elle pourrait être déployée, sous réserve de financement, dans le cadre d'un cas d'usage Forêt du jumeau numérique de la France et de ses territoires. L'objectif est d'optimiser les pratiques de gestion forestière ainsi que les projections sur l'évolution des forêts françaises à moyen terme selon plusieurs scénarios (forêt paramétrique).

7.6.6 Assurer la viabilité des données sur la forêt

L'IGN s'efforcera d'améliorer la cohérence de ses données forestières en renforçant la logique de complémentarité entre l'inventaire forestier national, la BD Forêt et les autres bases de données thématiques. Cela implique notamment d'harmoniser les fréquences de mises à jour et de définir des attributs similaires pour faciliter l'interopérabilité et l'alimentation de la BD France.

Cette recherche de cohérence est d'autant plus importante dans le contexte actuel d'innovation technologique et de recherche d'une meilleure efficience, où les données de l'inventaire forestier national jouent un rôle clé dans l'enrichissement des modèles IA, notamment pour la classification des peuplements, ou l'inventaire territorial multi-sources.

Parallèlement, l'IGN veillera à maitriser les évolutions méthodologiques dans la production de ses bases de données forestières, avec pour objectif l'historisation d'objets et la détection des

changements. Cela permettra des analyses comparatives fiables sur des différents millésimes, en limitant les éventuelles ruptures de séries dues aux changements de technologies, tels que le recours à l'IA. Cette démarche est essentielle pour construire un jumeau numérique de la France et de ses territoires le plus fidèle possible, en s'appuyant sur des données socles de haute qualité.

Par ailleurs, pour assurer plus de cohérence entre les besoins à venir et les données produites, il est envisagé, en lien avec le schéma directeur de l'information forestière de l'IGN, que le Comité Filière Forêt Bois (CFFB) se transforme en Comité de l'information forestière rendant des avis consultatifs au Conseil d'administration.

7.6.7 Poursuivre le développement de l'observatoire relatif à la biomasse ligneuse et développer la collaboration inter-organismes

Les scénarios envisagés pour la stratégie française énergie-climat prévoient une hausse de la demande en biomasse à des fins non-alimentaires, en particulier pour la production d'énergie et de matériaux. Pour mieux anticiper et agir efficacement afin d'éviter les conflits d'usages et les conséquences négatives sur l'environnement liés à la mobilisation de biomasse, il est primordial de renforcer la cohérence des diverses politiques publiques et d'améliorer la gouvernance autour des enjeux de production et valorisation des bioressources.

Un groupement d'intérêt scientifique (GIS) « Biomasse » a été créé en 2024, constitué de l'IGN, l'INRAE, FranceAgrimer et l'ADEME. Il a pour mission de produire et de mettre à disposition des acteurs publics et privés un corpus d'informations (données, analyses, indicateurs de suivi…) sur la production de la biomasse en France, sur ses usages dans les produits bois, les matériaux et molécules biosourcés, et les bioénergies, ainsi que sur les impacts économiques, sociétaux, climatiques et environnementaux associés.

Le GIS développera une culture commune inter-organisme sur les enjeux liés à la biomasse et constituera ainsi une base de connaissances et de données de référence en appui aux politiques publiques, l'IGN participera activement aux travaux menés par le GIS.

A l'échelle des territoires l'IGN est impliqué dans un outil indispensable au fonctionnement des services déconcentrés de l'Etat, il s'agit de CARTOFOB, qui est un portail dédié à la biomasse ligneuse, dont le développement est financé par l'ADEME, le ministère en charge de la transition écologique, et le ministère en charge des forêts. CARTOFOB a été conçu pour les cellules régionales biomasse, afin que ces dernières puissent rapidement accéder à des informations sur la biomasse ligneuse et principalement la biomasse d'origine forestière. Son développement s'inscrit dans un cadre plus large de gouvernance des politiques en lien avec la mobilisation et la valorisation de la biomasse.

7.7 IGN ACTEUR DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

L'enseignement et la recherche à l'IGN sont notamment portés par l'École nationale des sciences géographiques (Géodata Paris). L'école est une direction propre de l'IGN, ce qui lui donne un véritable ancrage institutionnel et professionnel. En tant que membre fondateur de l'Université Gustave Eiffel, elle bénéficie en complément d'un ancrage académique fort. L'IGN veillera à conforter dans la durée les relations entre Géodata Paris et l'Université Gustave Eiffel.

Les enseignants-chercheurs et chercheurs de Géodata Paris sont rattachés à trois unités de recherche et pôles d'excellence scientifique universitaires :

- L'Université Paris Cité et IPGP – Institut de Physique du Globe de Paris pour les Sciences de la Terre, la mesure et la modélisation des déformations terrestres et du champ de gravité terrestre ;
- L'INRAE pour les sciences forestières et la filière forêt-bois ;
- L'Université Gustave Eiffel pour les sciences et technologies de l'information géographique pour la ville intelligente et les territoires durables.

7.7.1 Augmenter le nombre d'ingénieurs diplômés chaque année

Avec l'objectif de mieux s'appuyer sur son école pour s'assurer des nouvelles compétences dont il a besoin, l'IGN a augmenté le nombre d'élèves ingénieurs fonctionnaires formés à l'école. Depuis la promotion 2023, ils sont une vingtaine à être formés tous les ans.

Parallèlement, les besoins en compétence dans les domaines de la géomatique sont croissants au niveau des autres acteurs publics et du secteur économique. Conformément aux orientations nationales visant à renforcer les capacités françaises en matière de traitement des données et d'intelligence artificielle (rapport Villani, stratégie France 2030, discours du Président de la République sur la réindustrialisation de la France de mai 2023), Géodata Paris formera, dans des volumes accrus sous réserve des financements disponibles, des ingénieurs civils destinés au monde professionnel, dotés des compétences clés en géodonnée et en analyse spatiale.

Géodata Paris améliorera sa communication à destination des jeunes.

L'école accueille aujourd'hui 400 élèves du postbac au doctorat, dont près de 180 élèves dans un cycle d'ingénieur, toutes années du cycle confondues.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
7.1	Augmenter le nombre de diplômes d'ingénieurs délivrés par an	Nombre d'élèves ingénieurs diplômés dans l'année	51	75

7.7.2 Former des ingénieurs experts, à la pointe des méthodes de traitement des données géographiques

La formation de profils d'ingénieur spécialiste en data science est un axe fort et stratégique. Il y a en effet un besoin massif de compétences en data pour décrire le territoire et ses changements, l'IGN forme cette compétence.

Outil nécessaire à la production de données géographiques automatiques ou semiautomatique, l'IA-*DeepLearning* est aujourd'hui considérée comme une compétence indispensable qui sera intégrée dans le tronc commun du cycle d'ingénieur de Géodata Paris, et approfondi dans une des spécialisations.

L'expertise cartographique est aussi une compétence clé à laquelle Géodata Paris doit continuer de former. En effet, l'essor du numérique paraît banaliser l'exercice de cartographier. Pour autant, la dimension cognitive de la carte reste essentiellement inaccessible aux outils automatiques. Cette capacité à représenter et à faire comprendre par l'intermédiaire de la carte constitue en effet un savoir-faire primordial pour l'IGN, du fait de son rôle de cartographe de l'anthropocène, de cultiver ce savoir et de continuer à l'enseigner. Il est aussi fondamental pour tout ingénieur géomaticien formé à traiter de l'espace géographique et à le visualiser.

Géodata Paris veillera aussi à former des professionnels des usages de la donnée géographique dans les principaux champs d'application, capables de problématiser ces usages dans le contexte considéré. Pour cela, elle nouera des partenariats avec des grands établissements de formation afin de favoriser le développement de profils aux compétences variés. C'est ainsi que Géodata Paris et AgroParisTech Nancy collaboreront pour bâtir une filière de troisième année en anglais intitulée « *Forest Information and Resource Strategies* ». Cette filière sera dispensée sur le campus de Nancy à partir de la rentrée scolaire 2026. Associant les sciences de l'information, les sciences forestières et les sciences politiques, elle permettra de former des ingénieurs aux métiers de production d'information sur la forêt, d'analyse des enjeux sur les ressources et d'appui aux politiques publiques. Au-delà de son intérêt propre, cette filière thématique constituera un modèle qui pourra être répliqué dans d'autres secteurs d'application de la géomatique.

7.7.3 Former les enseignants et chercheurs de manière approfondie à la transition écologique

Les sciences de la géo-information offrent les savoirs et outils indispensables à la conduite des transitions, et c'est là-dessus que sont spécialisés les agents et les chercheurs de Géodata Paris.

L'enjeu est alors de permettre à ces spécialistes de la géomatique de pouvoir prendre du recul sur leurs sujets, au regard des grands défis environnementaux actuels (montée des eaux, évolution du trait de côte, imperméabilisation des sols, évolution des ressources, etc.).

Pour cela, Géodata Paris investira dans la formation de ses agents et chercheurs à la transition écologique, via des formations professionnelles en distanciel. Selon les profils, ces formations pourront permettre de sensibiliser aux enjeux de la transition écologique et/ou aller plus loin en mettant en perspective ces questions avec les recherches réalisées en géomatique, et notamment le développement de l'IA.

7.7.4 Maintenir l'accueil d'élèves militaires

Le lien avec les armées passe également par le partage de compétences techniques et par l'acculturation réciproque. A cet effet, Géodata Paris veillera à entretenir le dialogue nécessaire avec le ministère des Armées en vue de maintenir un flux d'élèves militaires.

7.7.5 Augmenter la part internationale du cursus des élèves

Les équipes de recherche de Géodata Paris sont déjà fortement internationalisées, la majorité des travaux de recherche sont publiés en anglais dans des revues internationales à fort impact, et de nombreux chercheurs sont activement impliqués dans les directoires ou dans la présidence de commissions de plusieurs associations scientifiques internationales de notre domaine (Association Internationale de Géodésie, International Society for Photogrammery and Remote Sensing, etc.).

Fort de cette expérience, il s'agit désormais pour l'IGN, de façon progressive selon les financements disponibles, d'augmenter l'ouverture à l'international dans le cursus des élèves. Cet enjeu d'internationalisation répond à deux défis majeurs : premièrement celui d'encourager la maitrise par les élèves de langues complémentaires pour faciliter leurs relations professionnelles à l'international, et secondement celui de pouvoir consolider des partenariats avec d'autres établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

Cette augmentation de la part internationale peut également être consolidée par l'accueil d'étudiants étrangers au sein de l'école pour un échange, ce qui contribuerait au rayonnement de Géodata Paris à l'international.

7.7.6 Poursuivre l'ouverture de l'enseignement à la recherche et à l'innovation en accroissant la part d'enseignants-chercheurs et la formation par la recherche

L'expertise et la vision scientifique développée par les enseignants-chercheurs et les chercheurs dans leurs unités respectives bénéficient directement aux élèves, qui acquièrent à leur contact une vision claire de l'évolution technologique du domaine, et seront ainsi porteurs de gènes d'innovation et de transformation au sein des entreprises qu'ils vont rejoindre.

De façon progressive, selon les financements disponibles, l'IGN augmentera sa part d'enseignants-chercheurs dans les enseignants permanents intervenant dans le face-à-face pédagogique du cursus ingénieur sur la période 2024 – 2029.

7.7.7 Maintenir la qualité de la recherche scientifique

L'École est principalement organisée autour de six centres de compétences disciplinaires afin d'améliorer l'observation et la compréhension des phénomènes sur les territoires :

- La métrologie pour le monitoring environnemental,
- La géodésie

- L'inventaire forestier
- La télédétection, la photogrammétrie, vision par ordinateur et l'apprentissage machine pour le monitoring des surfaces continentales
- Le SIG, l'analyse spatiale et la représentation cartographique
- Les technologies des systèmes d'information.

Du fait de ses recherches sur ces sujets, l'IGN a développé une forte expertise. Cette expertise sera confortée dans les prochaines années.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
7.2	Maintenir le nombre et le niveau de qualité des publications de la recherche scientifique	Nombre de publications par chercheur de l'IGN, repérées sur le Web of science au titre de l'année précédente	1,38	> 1

Géodata Paris établira un nouveau schéma directeur des sciences et technologies (SDRT) qui fixera les orientations pluriannuelles de recherche, en lien avec le Conseil scientifique et technique (CST) de l'établissement.

7.7.8 Conforter les relations de Géodata Paris avec les acteurs socio-économiques

7.7.8.1 *Une recherche avec davantage de retombées pour les acteurs socio-économiques*

La question de la retombée des résultats de la recherche pour les acteurs socio-économiques correspond à l'idée selon laquelle les recherches réalisées à l'IGN doivent pouvoir servir plus largement, aussi bien pour les activités de production de l'IGN que pour d'autres besoins publics portés par des ministères et établissements publics ou encore pour des entreprises.

L'IGN veillera donc à ce que les conclusions issues de la recherche soient davantage valorisées et exploitées autre part qu'à l'IGN.

7.7.8.2 *La relation IGN – entreprises, un véritable atout pour l'enseignement et la recherche*

La question de la relation avec les entreprises, de l'échelle de la startup à celle de l'industriel, est primordiale pour un établissement d'enseignement et de recherche. De ce point de vue, Géodata Paris est déjà bien placée à en juger par les indicateurs des classements des grandes écoles, dans ce domaine, la recherche de l'IGN-Géodata Paris étant essentiellement finalisée et ayant traditionnellement une relation intense avec le monde industriel.

Sur le volet recherche, l'enjeu est de pouvoir collaborer avec des entreprises qui vont avoir des besoins très opérationnels sur la recherche qui est réalisée. Cela permet également l'échange entre acteurs de typologie différente. Cette collaboration pourra se faire par la mise en place de nouvelles chaires partenariales de Géodata Paris, sur des sujets à fort enjeu dans les années à venir, regroupant a minima l'IGN et un autre acteur économique.

Sur le volet enseignement, Géodata Paris veillera à renforcer sa relation avec les acteurs économiques par le développement de l'apprentissage et le parrainage de promotion d'élèves ingénieurs par les entreprises.

7.8 IGN INSTITUT QUI SE REINVENTE EN CONTINU POUR S'ADAPTER AUX EVOLUTIONS DE LA SOCIETE

L'IGN veillera à ce que les modalités de travail proposées aux employés permettent de s'adapter aux évolutions de la société.

7.8.1 Confirmer le modèle économique de l'IGN et sécuriser les financements

L'Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD) a rédigé en juillet 2024 un rapport d'étude sur le modèle économique des établissements publics en se concentrant sur le cas de l'IGN et du CEREMA. Ce rapport confirme l'intérêt du maintien du modèle économique de l'IGN, avec deux principales sources de financement de ses activités : une subvention pour charge de service public (SCSP) et des financements spécifiques de productions et de développements pour l'appui aux politiques publiques.

Le rapport recommande de donner une visibilité pluriannuelle aux financements liée à l'appui aux politiques publiques, typiquement sous forme de conventions avec les directions d'administrations centrales concernées.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
8.1	Stabilisation des recettes d'appui aux politiques publiques	Nombre de conventions pluriannuelles signées avec des administrations centrales	1	5

Un certain nombre d'activités prévues par ailleurs au titre du COP contribueront à augmenter la productivité de l'IGN et à maitriser ses coûts d'intervention : internalisation de la gestion et du maintien en condition de la Géoplateforme, rationalisation de l'architecture des différentes bases de données dans le cadre de la BD France (simplifiant et favorisant les contributions collaboratives à l'entretien des données), automatisation des processus de production pour lesquels c'est possible et pertinent (via l'IA et recours aux mixte technologique pour disposer de sources adaptées).

L'IGN s'efforcera de mobiliser des financements européens pour contribuer à l'effort d'innovation ou à l'effort d'entretien des données nationales qui peuvent répondre aux enjeux des politiques européennes.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
8.2	Mobilisation de fonds européens	Montant des financements européens mobilisés par l'IGN (moyenne glissante sur 3 ans)	1 M€	2 M€

La comptabilité analytique de l'établissement sera modernisée pour pouvoir appuyer plus efficacement le pilotage des activités.

Une réactualisation des missions réglementaires (révision du décret statutaire et/ou mise à jour des arrêtés) pourra être envisagée.

Par ailleurs, la soutenabilité financière de l'établissement sera suivie à l'aide des indicateurs suivants.

N°	Objectif	Indicateurs cumulatifs	Valeur fin 2029
8.3	S'assurer de la soutenabilité financière de l'établissement	Ratio du niveau de trésorerie de l'établissement au 31 décembre de l'exercice concerné sur le 1/360ème du total des crédits de paiement hors investissement de l'exercice concerné	30 jours
8.4		Ratio du fonds de roulement au 31 décembre de l'exercice concerné sur le 1/360ème du total des crédits de paiement hors investissement de l'exercice concerné	15 jours

7.8.2 Investir dans les corps propres de l'IGN et renforcer les compétences des agents en encourageant les mobilités en interne et en externe

7.8.2.1 *Investir dans les corps propres de l'IGN : un enjeu de souveraineté pour la France*

L'IGN possède deux corps scientifiques et techniques propres, qui sont une véritable force pour l'Institut et un enjeu de souveraineté pour rester à la pointe de l'innovation et de la technologie, pour proposer des cartes toujours plus précises, pertinentes. C'est un investissement indispensable pour cartographier l'anthropocène, et ainsi outiller les politiques publiques de transition et d'adaptation au changement climatique.

Ces corps sont :

- Les « ingénieurs des sciences géographiques et du numérique » (ex- « ingénieurs des travaux géographiques et cartographiques de l'Etat »). Les missions sont définies à l'article 5 du décret statutaire : ils « sont chargés de fonctions de commandement, d'encadrement, d'expertise, d'étude, de recherche et d'enseignement dans les domaines scientifique, technique, économique, social et environnemental particulièrement liés à l'information géographique »
- Les « géomètres de l'Institut national de l'information géographique et forestière » ont pour mission essentielle l'exécution ou l'encadrement des travaux d'atelier ou de terrain ressortissant aux activités du domaine de l'information géographique : constitution initiale et mise à jour des bases de données géographiques, implantation et entretien des réseaux géodésiques et de nivellement, fonds cartographique et couverture photographique aérienne du territoire national, études et développements relatifs aux produits et aux processus de production, gestion et diffusion de l'information géographique. » (cf. article 3 de leur décret statutaire)

Investir dans ces corps, c'est assurer leur évolution pour s'adapter aux enjeux de la cartographie et des besoins associés, et c'est donc investir dans l'excellence des compétences de l'IGN et ainsi de l'administration en général. Développer les capacités de formation d'ingénieurs par Géodata Paris contribue aussi, et plus largement, aux stratégies nationales visant à former davantage d'ingénieurs aux domaines du numérique, de l'IA et du traitement de données géospatiales.

7.8.2.2 *Renforcer les compétences des agents en encourageant les mobilités en interne et avec d'autres établissements publics*

L'IGN est persuadé de l'importance qu'il y a à favoriser les mobilités, aussi bien en interne qu'en externe. Cette réflexion est d'ailleurs portée au sein d'une démarche nommée "gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences", qui a pour but de porter pour l'IGN la question de la gestion des compétences d'aujourd'hui au regard des enjeux et besoins de demain.

L'IGN favorisera ainsi la mobilité interne, entre les services et directions de l'IGN. Cela permet aux agents qui le souhaitent de découvrir l'ensemble des facettes des métiers IGN : de la production de la donnée à son traitement, sa diffusion, mais également la définition des besoins et les activités supports.

Concernant la mobilité externe, l'IGN favorisera les mobilités avec d'autres établissements publics pour encourager les parcours enrichis et permettre d'améliorer la complémentarité des compétences. Un point de vigilance particulier sera adressé pour le suivi de ces agents, le suivi des compétences, afin de garder le lien et permettre des allers/retours facilités.

7.8.3 Encourager l'engagement d'un projet managérial ambitieux

Depuis juin 2022, l'IGN a déployé une stratégie dite "projet managérial". Il s'agit d'un document partagé au niveau de l'IGN, que chaque direction a appliqué à ses équipes. L'objectif est de gouverner le changement, en améliorant la relation et l'organisation du travail dans la sérénité et la confiance. Construit avec la communauté des manageurs de l'IGN, il permet de s'appuyer sur une vision et des valeurs communes de management, dans l'intention d'autoriser et de responsabiliser explicitement les manageurs pour qu'ils agissent avec autonomie dans leur périmètre, prennent et appliquent des décisions éclairées et adaptées.

L'IGN continuera d'appliquer la stratégie managériale pour faciliter la mise en œuvre des ambitions de l'IGN, engager concrètement des directions. Cet objectif est d'autant plus important au regard des grands changements en cours et à venir, qui bouleversent les modes de production : changement climatique, innovations technologiques…

Parmi les ambitions prévues, une attention particulière sera donnée à l'identification d'espaces de travail permettant le collaboratif et/ou les échanges informels (temps de repos, détente…). En ce sens, les manager camp - réunions de l'ensemble des managers de l'IGN - une fois par trimestre, seront maintenues. Un cycle de formation destiné aux agents accédant à des fonctions de management sera systématisé.

L'ensemble de ces dispositions doivent permettre aux agents de mesurer le sens que c'est que de travailler au quotidien dans un établissement public producteur de données au service de la transition écologique.

Pour certaines activités de production et sur la base d'expérimentations réussies, il sera envisagé d'aller plus loin dans l'association des équipes à la définition des processus en déployant des méthodes d'amélioration de l'efficacité opérationnelle.

En termes de communication, les actions de l'IGN et celles de ses ministères de tutelle dans le champ de compétence de l'IGN seront concertées et coordonnées.

7.8.4 Amplifier le recours à la méthode produit

Dans les prochaines années, l'IGN étendra à plusieurs projets qui s'y prêtent une réalisation dite en "mode produit". Le concept du mode produit, par opposition à la méthode projet plus classique. Parmi les apports phares de la méthode produit, on peut notamment noter :

- L'implication de l'utilisateur, et ce dès les étapes de conception du produit. Cette concertation plus régulière permettra d'avoir des produits mieux adaptés aux besoins.
- Une solidarité de l'ensemble des parties prenantes dans la réussite du produit (utilisateur, développeur, designer, opérateur, etc.) et non une segmentation du projet en périmètres individuels de responsabilité.
- Un fonctionnement par itération, avec des projets qui avancent petit à petit : cela passe par la systématisation de la mise en place de MVP – produit minimum viable, sur lesquels les équipes viendront itérer en s'appuyant sur les retours utilisateurs.
- Une possibilité de "sortie" du projet, notamment grâce aux itérations, ce qui permet d'arrêter plus facilement des projets qui ne sont plus forcément adaptés.

Le terme de "généralisation" suppose une adaptation au contexte de l'IGN et à la nature des productions.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
8.5	Amplifier le recours au mode produit	Nombre d'éléments de l'offre IGN développés selon une intégration agile des besoins utilisateurs de type « mode Produit »	5	20

7.8.5 Déployer une stratégie environnementale et sociétale ambitieuse

A l'heure de la transition écologique et en tant qu'établissement acteur de la tech et du numérique, l'IGN déploiera une stratégie de responsabilité sociétale et environnementale.

Concernant le volet sociétal, l'IGN a lancé en 2024 une démarche "qualité de vie et conditions de travail", assisté par l'Agence Nationale de l'Amélioration des Conditions de Travail. Au travers de réflexions paritaires entre les trois organisations syndicales de l'IGN (CGT, CFDT et UNSA) et les directions impliquées, un travail collégial est mené sur la définition de la qualité de vie au travail.

Concernant le volet environnemental, l'IGN proposera aux agents des séances de sensibilisation et de formation leur permettant d'appréhender les sujets de l'impact environnemental du numérique et des activités de l'IGN. Cela a pour objectif de les responsabiliser et de leur donner des clefs pour agir. En complément, l'IGN explicitera son positionnement par rapport à ses modalités de production (production de la donnée par avion, sobriété énergétique…). En particulier, l'IGN promouvra la sobriété numérique comme principe d'action (stockage des données et puissance de calcul mutualisés, IA frugale, information et éducation…). Ces actions sont en cohérence avec l'ambition de l'IGN d'être au service des politiques publiques de transition écologique.

L'objectif est d'avoir, en 2029, une stratégie explicitée aussi bien en interne qu'en externe sur les orientations de l'institut par rapport à son engagement environnemental et sociétale.

7.8.6 Décliner les objectifs de communication prioritaires fixés par le ministère

S'il est naturellement amené à communiquer sur ses missions, l'Institut s'engage à le faire dans le respect des objectifs de communication prioritaires émis par son ministère de tutelle.

A ce titre, l'établissement présentera une fois par an son plan de communication stratégique et opérationnel à la Direction de la communication des ministères (DICOM) afin de s'assurer de sa complémentarité et de sa cohérence avec les actions engagées au niveau central et celles des autres opérateurs sous tutelle.

N°	Objectif	Indicateur	Valeur fin 2024	Valeur fin 2029
8.6	Déclinaison des priorités de communication ministérielles	Nombre de plans annuels de communication sur la période, déclinant les priorités de communications ministérielles	0	5

L'IGN devra par ailleurs présenter, pour validation de la création avant passage au service d'information du Gouvernement (SIG), à la direction de la communication du ministère ses projets de campagne grand public (au stade de l'intention dans le plan annuel).

Il participera aux réunions de coordination mises en place par la DICOM pour animer le réseau des communicants des établissements.

Enfin dans la même logique, l'IGN visera à optimiser les moyens mobilisés en relation avec la communication des ministères et des opérateurs.

7.8.7 Améliorer la résilience du système d'information de l'Institut

Face à l'intensification des menaces numériques, exacerbée par l'extension des conflits hybrides à l'échelle internationale, l'Institut engagera de façon proactive une démarche de renforcement de la résilience de son système d'information.

Adossée à ses grands projets et missions stratégiques, cette dynamique s'incarnera par l'extension d'un plan de résilience numérique, dont le développement a déjà validé par le comité de direction en 2022 et 2023, à la suite de la crise sanitaire. Ce plan reposera notamment sur la diversification des centres de données, avec la création d'un centre secondaire sur Saint-Mandé et d'un centre tiers, hébergé dans le nouveau centre de données de Toulouse. Ce déploiement sera accompagné de la formalisation d'un plan de reprise d'activité (PRA) ciblant les fonctions essentielles de l'Institut, afin d'assurer une continuité opérationnelle même en cas de crise majeure ou de sabotage.

Cette trajectoire s'inscrira dans un effort continu de montée en maturité cyber, combinant la capacité de détection des menaces et une meilleure maîtrise du risque numérique. Elle se concrétisera par le renforcement des mécanismes d'observabilité, grâce à la mise en place d'outils dédiés à l'identification et à l'analyse des signaux faibles.

De manière connexe, l'établissement s'attachera à une meilleure identification des données sensibles (par exemple, les données RH ou financières) et à la mise en place de solutions permettant de gérer les différents niveaux de sensibilité associés ainsi que de maîtriser les opportunités de partage.

L'établissement prévoira aussi le recours régulier aux audits de sécurité, afin de faire progresser la maturité globale et les compétences des concepteurs de systèmes d'information, et de mieux prendre en compte les vulnérabilités couramment exploitées par les cybercriminels.

Conscient de l'importance de placer l'humain au cœur de la sécurité numérique, l'Institut poursuivra son programme de sensibilisation, articulé autour de scénettes explicatives sur des thématiques d'actualité et de campagnes d'hameçonnage simulées.

Enfin, dans une logique d'amélioration continue de connaissance et de mitigation du risque, l'IGN étendra la généralisation de son processus d'homologation des systèmes, en s'appuyant notamment sur les outils méthodologiques proposés par l'ANSSI.

8 ANNEXE

8.1 BD FRANCE

Vision de l'intention de la BD France

Une base de données de description générique du territoire à grande échelle, organisée par thématiques, ouverte sur l'extérieur avec vocation d'être dans le cloud, produite à travers des alliances avec différents partenaires producteurs d'informations géographiques.

Une base de données adaptée à la cartographie de l'Anthropocène (dont cohérence, mise à jour en continu, thématisation) et aux géocommuns (coproduites avec des partenaires externes).

Ces données thématiques seront cohérentes sur le plan à la fois géométrique et sémantique afin de pouvoir être croisées, appariées ou assemblées sous forme de continuum. Ainsi, ces données thématiques pourront (selon le principe de « qui peut le plus, peut le moins ») satisfaire des besoins plus larges que ceux qui ont suscité leur production.

La BD France répondra aux besoins structurants actuels en veillant à ne pas multiplier les réponses à façon, via la recherche du « plus grand dénominateur commun ». Par ex. pour le thème bâti, il s'agira de faire converger les chaines de production pour répondre de manière cohérente et rationnelle aux attentes du RPG, de la DGFIP, et de l'OCS-GE.

Grâce à des identifiants communs de qualité, la BD France sera interopérable et permettra aux partenaires d'y insérer leurs données pour des usages propres, ou de créer des liens avec les BD externes. Les partenaires seront également invités à renseigner la BD France ou à y faire des enrichissements sémantiques. La BD France facilitera la co-production et l'entretien des données en mode collaboratif, en apportant un cadre de labellisation des contributeurs.

La BD France sera structurée pour être requêtable et interrogeable par API, permettant aux utilisateurs de croiser et apparier les données, et de comparer et suivre ses évolutions.

Certaines données de la BD France seront ouvertes, d'autres, sensibles, seront accessibles uniquement aux acteurs habilités.

8.2 JUMEAU NUMERIQUE DE LA FRANCE ET DE SES TERRITOIRES

Un Jumeau numérique de territoire est un outil d'aide à la décision, basé sur une réplique numérique d'un territoire (maquette 3D agrégeant les données descriptives disponibles), des services de navigation immersive, et des services de simulation permettant de prédire l'impact futur de certains phénomènes ainsi que de certains choix d'aménagement ou de régulation.

La mesure 50 du 3ème plan national d'adaptation au changement climatique, propose de « favoriser le développement de solutions technologiques basées sur le déploiement de jumeaux numériques, pour accélérer l'innovation et favoriser la mise en œuvre de solutions d'adaptation ».

Le projet « Jumeau numérique de la France et de ses territoires », porté par l'IGN en collaboration avec le Cerema et l'Inria, vise à déployer une démarche et l'outillage numérique nécessaire pour fédérer les initiatives locales et permettre le passage à l'échelle des jumeaux numériques de territoires, dans un cadre de co-construction public-privé et État-collectivités.

Sous réserve de financements, la 1ère phase de la démarche sera de constituer un socle technique commun, composé des fonctions logicielles génériques d'un jumeau numérique de territoire, accessible à tous, qui permettra de décliner plus aisément une variété de jumeaux

thématiques par l'interfaçage de modules additionnels de simulation métier. Conçu en mode incrémental à partir de cas d'usage, ce socle technique commun, mis en place par un consortium de partenaires publics et privés, permettra de :

- réduire les coûts des initiatives locales de jumeaux numériques et de faciliter leur réplication sur d'autres territoires ;
- croiser les expertises et les points de vue liés à différentes politiques publiques, en fixant un cadre d'interopérabilité et d'interface pour les services de simulation ;
- mettre en place une place de science facilitant la mise au point et le parangonnage d'avancées technologiques issues de la R&D ;
- appuyer la construction d'un écosystème de services et d'applications métier (ouvertes ou commerciales), à plus forte valeur ajoutée, et en faciliter l'accès ;
- favoriser le développement d'une filière économique vouée aux services à valeur ajoutée en matière de simulation et d'aide à la décision (gestion du risque, adaptation au changement climatique, assurance, transition écologique, transport…).

Des discussions sont en cours avec le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI) en vue de financer au titre du plan France 2030, le projet de recherche-développement-innovation qui permettra de mettre au point une première version du socle technique commun.

Au-delà, en fonction des besoins identifiés par l'instruction des cas d'usage, la démarche réunira progressivement une « équipe de France » d'offreurs de technologies, de producteurs de données géospatiales et d'utilisateurs de jumeaux numériques de territoires, en vue de rassembler les ressources techniques additionnelles qui seront nécessaires pour dériver à partir du socle technique commun, une grande variété de solutions cohérentes et à l'état de l'art.

Suite à un appel à communs lancé en 2024, les cas d'usage pressentis sont :

- aménager durablement ma ville,
- rendre mon territoire résilient face aux risques naturels,
- adapter ma forêt et sa filière au réchauffement climatique,
- aider au choix d'implantation des Zones d'accélération des énergies renouvelables,
- optimiser les usages de la ressource en eau,
- lutter contre une épidémie,
- optimiser l'offre de mobilité du territoire.

Cette liste est susceptible d'être ajustée en fonction des priorités fixées par le comité des commanditaires.