



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



IGN, changer d'échelle

Cadrage stratégique

2022

#IGNChangerdEchelle



Réinventer le service public de l'IGN

Peu de services publics sont, comme l'IGN, traversés par des mutations si profondes de leur raison d'être. Hérité du dépôt de la guerre en 1688, l'IGN devenu civil il y a 80 ans a permis d'organiser l'aménagement du territoire. Mais aujourd'hui, quand des GPS sont intégrés à chacune de nos montres, que nos téléphones affichent atlas et photos aériennes en quelques mouvements de doigt, on pourrait se demander **à quoi sert un institut public de la cartographie.**

Pourtant, la donnée géographique est partout : géolocalisation pour un foisonnement d'applications, expériences immersives, plans d'urbanisation, plans de prévention des risques, territoires intelligents, etc. Dans le même temps, la connaissance du territoire n'a jamais été aussi nécessaire alors que notre planète fait face à des bouleversements rapides et violents - inondations, feux de forêts, montée des eaux, sécheresse - **l'anthropocène lance un nouveau défi à la cartographie.**

Le numérique a démocratisé et ouvert de nouvelles perspectives pour les outils cartographiques qui permettent de relever ce défi. Avec des traitements automatisés à la puissance décuplée par l'intelligence artificielle, d'immenses capacités de stockage, et le croisement d'une quantité toujours plus grande de données, on peut désormais bâtir de véritables postes de pilotage des phénomènes se déroulant sur notre territoire. C'est vrai aussi de la forêt, que l'IGN suit au titre de l'inventaire qu'il conduit chaque année.

L'IGN a déployé la démarche géo-communs, une concertation ouverte et interactive avec son écosystème et ses équipes. Plutôt qu'un discours de la réforme, il s'agissait de clarifier la raison d'être de l'IGN et d'affirmer des ambitions réalistes et à fort impact.

La nouvelle boussole que se donne l'IGN est d'**outiller la Nation pour comprendre son territoire à l'heure de grands bouleversements écologiques et numériques.** Et pour que la cartographie publique devienne un instrument d'émancipation face à ces bouleversements, il faut s'y engager non seulement *pour* les citoyens et les territoires mais aussi avec eux : ces deux dimensions indissociables forment les géo-communs.

Pour donner corps à ce nouvel élan, dix chantiers emblématiques mais non exhaustifs de l'activité de l'IGN sont mis en avant. Ils s'articulent autour de trois dimensions qui vont désormais animer l'action de l'IGN : observation du territoire en continu, acteur des communs numériques, et compagnon cartographe. L'IGN fixera des rendez-vous réguliers, pour faire état de l'avancement et de la concrétisation de ces chantiers.

Un grand merci à tous les acteurs qui ont pris part à cette démarche ! A nous de nous rassembler pour écrire en commun une nouvelle page de l'histoire de la représentation des territoires.



Sommaire

4 | Les 10 chantiers emblématiques

6 | Une nouvelle boussole pour l'IGN

8 | Les chantiers

8 | Observateur du territoire national en continu

- Des cartes de l'anthropocène
- Un modèle 3D France entière
- Un plan de recrutement et de formation

15 | Acteur des communs numériques

- Une place à communs
- Un système de labels
- Le forum IGNfab

20 | Cartographe, compagnon des découvertes et des représentations

- Un plan pour smartphones
- De nouvelles cartes papier
- Le guichet « cartographe du service public »
- Des programmes de partage autour de la cartographie

25 | À propos de l'IGN



Les 10 chantiers emblématiques

Pour donner corps à ce nouvel élan, dix chantiers sont mis en avant. Ceux-ci ne sont pas exhaustifs de l'activité de l'IGN, qui va continuer à produire des données « socle » et d'inventaire, à prêter main forte au ministère des Armées, à s'investir dans l'enseignement supérieur, la recherche, les travaux européens et internationaux... Ces dix chantiers valorisent pour certains des projets déjà engagés, ainsi remis en perspective.

Des cartes de l'anthropocène

Publication régulière (tous les un à trois ans) de cartes sur un nombre limité d'enjeux écologiques majeurs, notamment (i) la vigueur des forêts, (ii) l'évolution du relief et des cours d'eau, (iii) l'artificialisation des sols, (iv) le potentiel de biodiversité... et d'autres thèmes à définir en appui aux politiques publiques ; les cartes pourront être enrichies en observatoires thématiques avec des partenaires, par exemple sur la forêt, et par des rendez-vous pour partager les constats

Un modèle 3D France entière

Un modèle 3D France entière : acquisition Lidar haute densité aéroporté 2021-2025, mise à disposition progressive des données ouvertes et travail sur l'exploitation de ces données avec les secteurs clé (ville, forêt, agriculture, bâtiment, infrastructures...)

Un plan de recrutement et de formation

Un plan de recrutement et de formation (IA, data science, altimétrie 3D, géovisualisation, développement agile...) s'appuyant sur une démarche d'attractivité (politique salariale, cadre de travail, communication), ainsi que sur l'école de l'IGN, l'ENSG-Géomatique ; un projet managérial et humain pour des équipes actrices des ambitions de l'Institut

Une « place à communs »

Une « place à communs », équivalent d'une place de marché pour les communs, par (i) des « appels à communs » pour rassembler les acteurs intéressés autour de défis collectifs (déjà identifiés : street view, base routière navigable), (ii) une Fabrique des géo-communs pour développer ces thèmes et d'autres projets IGN avec l'écosystème, (iii) la Géoplateforme, infrastructure ouverte aux communs et acteurs publics pour l'hébergement et le partage de données

Un système de labels pour des partenaires publics

Un système de labels pour des partenaires publics ou des communautés contributives habilités à enrichir et mettre à jour en autonomie la base « BD France » de l'IGN ; les données faisant autorité resteront garanties par un agent de l'Institut

**Le forum
IGNfab**

Un « forum *IGNfab* », enceinte d'échange avec les entrepreneurs du secteur, acteurs de l'innovation et de la French Tech pour construire des visions partagées et tisser le cas échéant des partenariats ; le programme *IGNfab* actuel d'appui aux startups demeure et s'enrichira avec l'appui du forum

**Un plan pour
smartphones**

Un plan pour smartphones alternatif à Google et Apple, qui respecte la richesse du territoire et la liberté des utilisateurs, à co-construire dans la Fabrique des géo-communs

**De nouvelles
cartes papier**

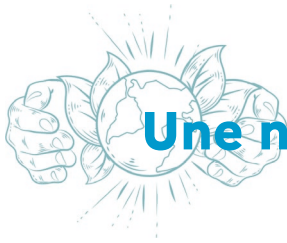
De nouvelles cartes papier pour répondre aux attentes des Français (reconnexion à la nature, patrimoine, vélo...) et des cartes au 1:25 000 plus fraîches et accessibles

**Le guichet
« Cartographe
du service
public »**

Un guichet « cartographe du service public » : mise en place d'un service d'appui à toutes les administrations locales ou nationales désireuses d'utiliser la carte comme outil de médiation ou de pilotage des politiques publiques ; ce service valorisera les fonctionnalités de géovisualisation et d'hébergement de la Géoplateforme pour les administrations qui le souhaitent

**Des programmes
de partage
autour de la
cartographie**

Des programmes de partage, de vulgarisation scientifique et de sensibilisation citoyenne autour de la cartographie et des enjeux auxquels elle peut contribuer, incarnés par des lieux : musée des Arts et Métiers (patrimoine), Géoroom à Saint-Mandé (public scolaire, acteurs des communs), des sites de l'IGN en région



Une nouvelle boussole pour l'IGN

Un nouveau modèle économique

Avec le nouveau projet d'établissement lancé en 2019, la signature récente du Contrat d'objectifs et de performance (COP) 2020-2024 et la gratuité des données au 1^{er} janvier 2021, l'IGN réinvente son modèle économique dans le contexte de décroissance rapide de ses recettes commerciales. L'IGN s'est notamment recentré sur la production de référentiels pour des partenaires publics et des grands projets d'appui aux politiques publiques (ex. modèle 3D France entière). Pour réussir pleinement, les tutelles du Ministère de la transition écologique, du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation et la direction du budget ont acté des marges de manœuvre en termes de recrutement de nouvelles compétences.

Un exercice de clarification mené en osmose avec l'écosystème d'acteurs

Avec la démarche « géo-communs » initiée en avril 2021, l'intention est de réaligner, dans ce nouveau cadre, les désirs des équipes de l'Institut de mobiliser leur savoir-faire avec, d'une part, les besoins de long terme du pays au regard des grands enjeux contemporains, et d'autre part, la capacité de mobilisation d'un écosystème d'acteurs qui s'est considérablement élargi avec le numérique.

Baptisé « géo-communs » pour placer la coopération au cœur des enjeux, l'exercice s'est appuyé sur une vaste consultation publique qui a recueilli 165 contributions¹ et une série de débats internes. Une cinquantaine d'agents IGN, « les explorateurs », ont aussi pratiqué une expérience immersive hors les murs. Enfin, un grand séminaire s'est tenu à la Cité Fertile (Pantin). Les résultats de ce travail sont présentés le 24 novembre lors d'un événement à Ground Control (Paris).

Les annonces à l'issue du processus de clarification

10 chantiers emblématiques sont mis en avant pour donner corps à ce nouvel élan intégré dans 3 axes qui structurent l'atterrissage de ce processus de clarification :

- **IGN observateur du territoire national en continu** : l'Institut va recentrer et développer ses activités de production et de valorisation sur la cartographie de l'anthropocène ;
- **IGN acteur des « communs » numériques** : en complément de ses activités de production, l'Institut doit investir à plein son rôle de rassembleur des parties prenantes autour de défis d'intérêt commun ;
- **IGN cartographe, compagnon des découvertes et des représentations** : le numérique démultiplie le potentiel de la carte comme outil de médiation ; l'histoire, les savoir-faire de l'Institut, son rayonnement scientifique, ses cartes papiers et numériques sont à mobiliser pour toucher nos concitoyens, enrichir leurs visions du territoire et sensibiliser la jeunesse, directement et par un réseau d'alliances à nouer (publics scolaires, loisirs et tourisme, patrimoine, carte comme support créatif...).

¹ >La synthèse de la consultation publique est disponible sur <https://www.ign.fr/concertation-publique-sur-les-geo-communs>

« IGN changer d'échelle », nouvelle signature

Face aux périls environnementaux et informationnels et pour éviter un dépérissement à petit feu, il faut savoir changer d'échelle, c'est-à-dire tout à la fois observer précisément pour mettre en évidence les changements complexes et élargir la focale, dé-zoomer pour dégager une vue d'ensemble, prendre du recul et aider à la décision pour construire un futur partagé. C'est ce rôle que souhaite jouer l'IGN, en devenant partie prenante d'un engagement de toute la société et pour le matérialiser, l'Institut prend désormais pour signature :

« IGN, changer d'échelle »

Une démarche continue

L'exercice « géo-communs » engagé en 2021 n'est qu'une première étape d'une démarche continue. Au contact de son écosystème et en mettant en œuvre ses premiers projets, l'Institut va affiner et développer ses propositions et ses modalités d'intervention dans une posture itérative et dans une boucle de rétroaction continue. Un point d'étape sera réalisé à l'été 2022.



Les objectifs fixés à l'IGN par le gouvernement

L'IGN dispose d'un Contrat d'objectifs et de performance avec l'État pour la période 2020-2024, qui fixe des orientations stratégiques pour répondre aux attentes et enjeux des pouvoirs publics. :

- développer l'appui adapté aux politiques publiques, notamment via la production ou la qualification de données souveraines de géographie et d'inventaire forestier, dans le cadre d'une relation de conseil et de partenariat avec les porteurs et bénéficiaires de ces politiques ;
- devenir un acteur de référence dans l'intermédiation des communautés d'utilisateurs ou de producteurs de données géolocalisées, notamment via la mise en œuvre d'une Géoplateforme ouverte et mutualisée ;
- faire de la formation, de la recherche et de l'expertise, le moteur de la capacité d'innovation de l'IGN et le levier de l'évolution des pratiques pour répondre aux enjeux de transformation des politiques publiques et de la société ;
- anticiper les besoins en compétences de l'IGN et poursuivre les adaptations de ses modalités d'action en conduisant les changements de façon responsable sur le plan social et environnemental, et en veillant au maintien d'une capacité de production significative.

Les ambitions déployées par la démarche « Géocommuns » vont nourrir ces objectifs. Elles permettent de mettre en mots le sens que donne l'institut à son action et de souligner différents chantiers qui œuvreront comme une matrice d'action pour le futur.



01.

L'IGN, observateur du territoire national en continu

3 chantiers emblématiques

Des cartes de l'anthropocène

Un modèle 3D France entière

Un plan de recrutement et de formation



Connaître et prendre de la hauteur !

Le changement climatique et ses conséquences sur les forêts, la biodiversité, la fonte des glaces, les pratiques agricoles, l'étalement urbain... appellent une observation en continu s'appuyant sur une connaissance toujours plus riche, actualisée et thématisée du territoire. Un défi pour l'IGN, « vigie » du territoire, déjà investi dans de nombreux programmes cartographiques qui répondent pour partie à ces enjeux.

L'observation du territoire en continu trouve ses bases dans plusieurs impulsions politiques qui ont posés les conditions nécessaires à la refondation de l'IGN.

Au niveau européen, le pacte vert engage les Etats membres à atteindre la neutralité carbone en 2050. Plus particulièrement, la prochaine réforme de la Politique agricole commune (PAC) impose des conditions exigeantes aux agriculteurs qui nécessitent une observation de plus en plus précise des exploitations.

Dans le prolongement de la stratégie nationale pour la biodiversité² et de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, le plan Biodiversité³ présenté par le Gouvernement en juillet 2018 structure la lutte pour la préservation et la restauration des écosystèmes. La Convention Citoyenne pour le Climat et, par la suite, la loi Climat et Résilience du 22 août 2021 ont introduit un objectif de zéro artificialisation nette des sols en 2050⁴ (avec un premier objectif de réduction par 2 du rythme de consommation des espaces naturels d'ici 2031).

Face au défi de la décarbonation, le caractère essentiel des connaissances en matière forestière a été mis en exergue par la députée Anne-Laure Cattelot dans son rapport remis au Gouvernement en septembre 2020 sur la forêt et la filière bois.

Dans son rapport remis au Gouvernement en juillet 2018⁵, la députée Valéria Faure-Muntian a par ailleurs souligné la nécessité pour l'État de disposer de façon autonome de données géographiques maîtrisées afin de pouvoir exercer ses missions de façon souveraine, autrement dit fonder ses décisions et agir de manière autonome face à des acteurs internationaux dont la

puissance croissante réside dans la maîtrise et l'exploitation de quantités considérables de données.

Dans ce cadre, « la collecte, l'acquisition, le traitement et la mise à disposition de connaissances »⁶, notamment des données géographiques, ont été reconnus comme des outils essentiels à la prise de décision publique. Le conseil national de l'information géographique (CNIG) soutient cette impulsion.

Pour répondre à cette dynamique, l'IGN distingue plusieurs défis à résoudre pour prévenir et lutter contre les dérèglements climatiques et environnementaux :

- **Une capacité d'observation en continu** en mobilisant la recherche, de nouveaux moyens humains, des alliances avec des industriels et des startups
- **Des cartes thématiques :** pour rendre compte des changements rapides du territoire et des conséquences sur notre environnement
- **Des outils mobilisables par les acteurs,** pour rapprocher le diagnostic du terrain en spatialisant des données statistiques, en particulier dans le domaine de la forêt et savoir réagir rapidement, en temps de crises, en mobilisant une compétence experte et agile (voir l'encadré sur l'intervention IGN lors de la tempête Alex)
- **Des diagnostics partagés,** pour transcender la variété des territoires et des regards et agir dans le même sens pour un but commun
- **Des citoyens embarqués** pour une compréhension commune des enjeux et une meilleure acceptabilité des actions engagées (zones protégées, zones non constructibles, champs éoliens, etc.)

² <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite>

³ <https://www.ecologie.gouv.fr/plan-biodiversite>

⁴ Article 192 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets

⁵ <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/184000486.pdf>

⁶ Brigitte Baccaïni et Michel Ségard, rapport n° 013392-01 Conseil général de l'environnement et du développement durable, « Optimisation des missions de connaissance », janvier 2021



Chantier 1 |

Observer des changements rapides du territoire

>Des cartes de l'anthropocène

Depuis la création de l'IGN en tant qu'institut civil en 1940 et plus encore depuis la fusion avec l'ex-IFN (Inventaire forestier national) en 2012, l'Institut observe forêts et territoires dans le cadre de sa mission de description, d'un point de vue géométrique et physique, de la surface du territoire national et de l'occupation de son sol. Conformément aux attentes de ses tutelles, le Ministère de la Transition écologie et le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, l'IGN entretient des bases de données multithématiques de qualité maîtrisée. Organisées sous forme de référentiels interopérables, ces données faisant autorité décrivent le territoire et les phénomènes qui s'y produisent afin d'alimenter la définition, la mise en œuvre ou l'évaluation des politiques publiques. A ce titre, l'IGN développe une expertise sur les thématiques environnementales.

Aujourd'hui, l'urgence écologique conduit l'IGN à aller au-delà.

L'IGN va produire des cartes de l'anthropocène en publiant régulièrement (tous les un à trois ans) des cartes sur un nombre limité d'enjeux écologiques majeurs. En particulier, l'IGN va rendre compte de l'état de santé des forêts, de l'érosion du relief et de l'évolution des cours d'eau, de l'artificialisation des sols, du potentiel de biodiversité et d'autres thèmes à définir en appui aux politiques publiques.

Cette accélération implique des transformations profondes. L'IGN va notamment enrichir la variété des sources d'information qu'il exploite de façon combinée (observation satellite, prises de vue aérienne, levés terrestre...) et étendre l'usage des technologies de traitement automatique par intelligence artificielle ; technologies dont l'adaptation aux besoins de la connaissance environnementale a été facilitée par les laboratoires de recherche de l'institut. Le premier cas d'usage opérationnel est en cours de déploiement au niveau national pour le **projet de description de l'occupation des sols à grande échelle (OCS GE) à des fins de suivi de l'artificialisation des sols**. A ce titre, une feuille de route sur l'Intelligence Artificielle va être prochainement publiée par l'Institut et va se déployer sur la période 2021-2024.

Un nouveau référentiel d'occupation des sols, pour une artificialisation des sols maîtrisée

L'urbanisation entraîne la diminution d'espaces naturels, agricoles ou forestiers. C'est l'une des premières causes de baisse de la biodiversité. Elle accentue aussi l'imperméabilisation des sols qui, dès lors, ne laissent plus s'infiltrer les eaux pluviales. Elle réduit enfin les réservoirs naturels de carbone que sont les sols, en renforçant les îlots de chaleur urbains, ce qui favorise le changement climatique. Afin de limiter les effets négatifs de l'artificialisation des sols, le gouvernement a fixé un objectif de "zéro artificialisation nette" d'ici à 2050.

Dans le but de guider la définition et la mise en œuvre de mesures adaptées à cet objectif ainsi que de suivre leur efficacité, le CEREMA, l'INRAE et l'IGN se sont vus confier en 2019, la mise en place d'un Observatoire de l'artificialisation des sols et la production d'une base de données vectorielles, représentative de l'Occupation du sol à grande échelle (OCS GE). Obtenue par une analyse automatique d'images aériennes et satellitaires (en ayant recours à l'intelligence artificielle, *deep learning ou apprentissage profond*), renforcée par le croisement de données multi-sources et des contrôles ou reprises manuelles, l'OCS GE est une base de données qui couvrira d'ici 2024 le territoire métropolitain et les départements et régions d'outre-mer, avec un niveau de détail suffisant pour détecter les évolutions des espaces et suivre l'artificialisation.

Le projet est cofinancé par le Fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP), la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) et la direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE).

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



Différentes initiatives existent aujourd'hui qui préfigurent une connaissance fine en matière environnementale.

Quelques exemples :

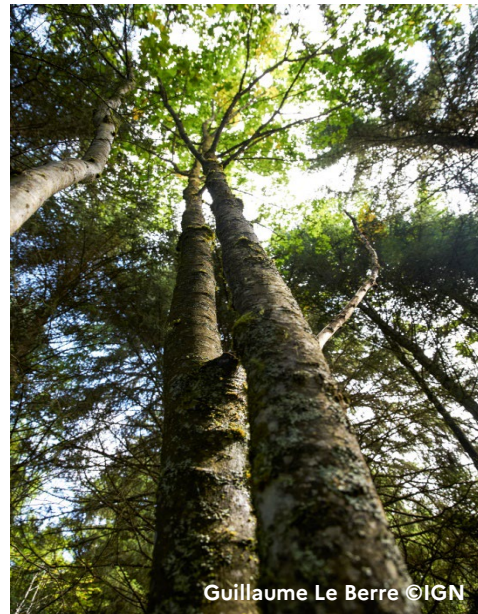
Un référentiel national des haies et une cartographie des bocages

Eléments essentiels du paysage agricole, les haies présentent de nombreux avantages écosystémiques parmi lesquels la préservation de la biodiversité, l'amélioration de la qualité et de l'infiltration de l'eau, la lutte contre l'érosion, le stockage du carbone, etc. Depuis 1950, on estime que 70 % de haies présentes sur notre territoire ont disparu du fait de regroupement de parcelles agricoles. Pour y remédier, des politiques publiques ont ainsi été lancées telles que le plan de développement de l'agroforesterie du ministère de l'agriculture et de l'alimentation, le plan biodiversité du ministère de la transition écologique et le dispositif « Plantons des haies ! » du plan de France Relance. De plus, dans le cadre de la politique agricole commune (PAC) actuelle et future (à partir de 2023), l'analyse topographique des haies sera importante.

Dans ce contexte, l'IGN a coproduit avec l'Office français de la biodiversité (OFB), le Dispositif de suivi des bocages (DSB). Une première carte a été publiée permettant de dresser des indicateurs et un état des lieux des haies en France, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif et d'estimer les stocks de bois, de biomasse et de carbone dans les haies bocagères.



Projet d'Observatoire de la forêt, outil partagé de connaissance sur la forêt et le bois.



Dans le contexte des Assises de la forêt et du bois, annoncées le 24 juillet 2021 par le Premier Ministre, l'IGN propose de co-construire avec un panel d'acteurs de la filière intéressés, un observatoire de la forêt. L'objectif de la proposition est de rassembler et de développer de manière partagée des informations de référence pour suivre les évolutions de la forêt (ressources, biodiversité, carbone, loisirs) sur le temps long mais également de fournir des capacités de réaction en temps de crise. L'Observatoire se veut offrir un lieu de débat entre les principaux acteurs de la forêt autour de thématiques d'actualité afin de favoriser une compréhension commune sur la base de données fiables, robustes et de méthodes scientifiquement étayées. Le savoir-faire et les données de l'inventaire forestier contribueront aux travaux de cet observatoire.

Observation en continu mais aussi réaction dans l'urgence : la Tempête Alex des prises de vues aériennes au secours d'une région sinistrée



A la suite du passage de la tempête Alex qui a durement frappé le département des Alpes-Maritimes en octobre 2020, un avion-photographe de l'IGN a survolé en urgence les zones sinistrées, sur demande de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM 06) et de l'Office national des forêts (ONF), pour procéder à l'acquisition de prises de vues aériennes de très haute résolution entre 5 et 15 cm (plus de 2000 images à environ 10 cm de résolution en fond de vallée) et de données lidar (technique de télédétection par laser qui permet d'obtenir des nuages de points en 3D).

Ces images peuvent être comparées sur le site alex.ign.fr avec les prises de vues aériennes effectuées à 25 cm, au cours de l'été de la même année, dans le cadre de la couverture triennale du territoire qui est utilisée pour l'entretien de la cartographie au 1/25 000. Cet avant/après saisissant, fournit un état des lieux précédant la catastrophe particulièrement précieux pour la mesure des impacts.

L'ensemble constitue un appui concret à l'évaluation des dégâts et à la reconstruction.

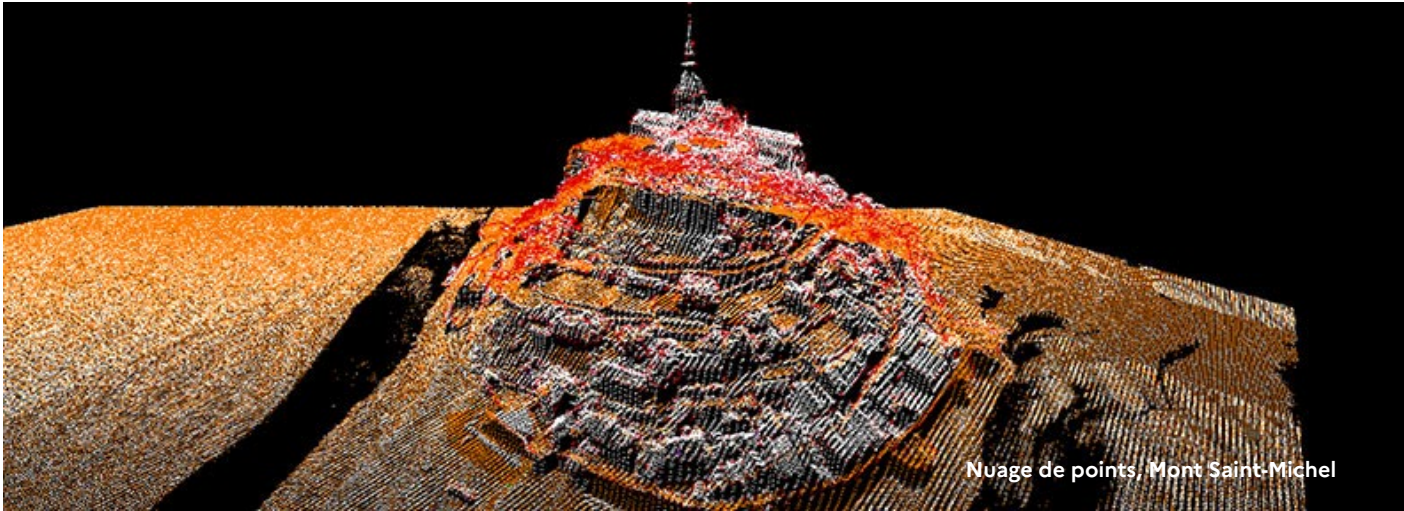
Au-delà des technologies d'observation (caméra numérique, caméra infrarouge, radiomètre, levés statistiques, etc.) et de traitement (photo-interprétation, intelligence artificielle, etc.) déjà déployés, l'IGN va organiser des campagnes de collecte de données dans des conditions plus lourdes et complexes qui vont répondre au besoin de disposer de données plus fines et plus précises.



Chantier 2 |

La cartographie en 3D

>Le programme Lidar HD France entière



Nuage de points, Mont Saint-Michel

Pour accroître la précision et les possibilités d'exploitation des données, **l'IGN va produire un modèle en trois dimensions (3D) de la France entière**, véritable clé d'entrée pour les « jumeaux numériques » nécessaires à l'analyse fine du territoire et la simulation de phénomènes.

Le lidar HD facilite largement la cartographie des sols. Là où il fallait auparavant utiliser des levés terrain directs (tels que la trajectographie d'un GPS précis transporté dans un sac à dos) ou des prises de vues hivernales (où les sols sont plus aisément visibles du fait de l'absence de feuilles au niveau des arbres), des levés Lidar à Haute Densité (HD, 10 points par m²) permettent de cartographier en 3D de façon beaucoup plus précise le sol et le sursol pour constituer des modèles numériques de surface très fins.

Un travail sur l'exploitation de nuages de points Lidar avec les acteurs des secteurs clés (ville, biodiversité, transition énergétique, forêt, agriculture, bâtiment, infrastructures, sécurité ...) offrira de larges opportunités d'innovation tant pour répondre à des besoins de politiques publiques (cartographies liées au risque inondation afin de mieux connaître et diminuer la vulnérabilité des territoires exposés, évaluation du patrimoine boisé

en complément des opérations terrain d'inventaire forestier, méthode objective et homogène pour le calcul des surfaces pastorales et herbacées dans le cadre de la Politique agricole commune, aide au contrôle des certificats d'économie d'énergie, etc.) qu'à ceux d'acteurs économiques (coopératives forestières, exploitants de réseaux...).

Les acquisitions aéroportées de données Lidar haute densité, réalisées entre 2021 et 2025, donneront lieu à une mise à disposition progressive de représentations 3D du territoire en open data. Les premières expérimentations en matière d'exploitation pourront avoir lieu dès début 2022 avec l'ouverture d'un bac à sable pour les acteurs intéressés ainsi qu'un appel à projet IGNfab.

Le Programme Lidar HD France entière 2021-2025

- **5 ans de chantier d'acquisition Lidar**
- **Des partenaires publics et privés impliqués**
- **Coût de 60 millions d'euros**
- **Projet soutenu par le Fonds pour la transformation de l'action publique (21,55 M€) et le plan France Relance (22 M€).**

La 1^{ère} phase d'acquisition Lidar prévue au printemps-été 2021 est terminée. Avec l'aide d'opérateurs spécialisés du secteur privé, l'IGN a couvert la Corse, une bonne partie de la région PACA, de l'Isère, de la Dordogne et du pourtour languedocien. La période hivernale 2021-2022 sera dédiée à des acquisitions sur la région des Vosges et la zone de Rambouillet. À partir du printemps et jusqu'à la fin de l'été 2022, les acquisitions se poursuivront dans le Sud et une partie de l'Est de la France ; l'objectif étant de terminer la couverture Lidar de 38 départements du grand quart Sud-Est à l'automne 2022. La validation des acquisitions réalisées est en cours. Les données seront traitées après cette validation.



Chantier 3 |

Des moyens à la hauteur des enjeux

>Un plan de recrutement et de formation

Ces chantiers ambitieux qui mobilisent des technologies nouvelles (IA, *deep learning*, télédétection...) impliquent des transformations profondes sur les métiers et les compétences de l'IGN. Cela nécessite l'accueil de nouveaux talents en complément des reconversions et des formations des personnels.

L'IGN estime entre 100 et 150 nouvelles compétences à acquérir et lance **un plan de recrutement et de formation** (data science, altimétrie 3D, géovisualisation, développement agile). Les formations pourront être dispensées dans l'école de l'institut, l'ENSG-Géomatique.

Un projet managérial et humain pour des équipes actrices des ambitions de l'Institut sera prochainement déployé.



Etudiants à l'ENSG ©IGN



02.

L'IGN, acteur des communs numériques

3 chantiers emblématiques

Une « place à communs »

Un système de labels

Le « forum IGN *fab* »



Faire de l'ouverture un atout pour développer les communs

Après l'ouverture des données IGN au 1^{er} janvier 2021, l'ambition est aujourd'hui de co-construire les référentiels de données, les services et les outils d'une information géographique au service de l'intérêt général. Avec les citoyens et pour les citoyens, avec les territoires et pour les territoires, c'est ça les géo-communs !



En janvier 2021 l'IGN a ouvert ses données et principaux codes sources - ouverture initiée dès 2009 et qui s'est confortée au gré des diverses évolutions réglementaires⁷. En 2020 un rapport conduit par Eric Bothorel⁸ souligne l'enjeu d'ouverture des données, ainsi que de partage de celles-ci entre administrations (ministères, collectivités locales, services publics, Etat déconcentré...). À ce titre, la mission rappelle que l'ouverture des données n'est que la moitié du chemin parcouru vers les utilisateurs avec un travail important restant à accomplir au niveau des outils de diffusion des géodonnées, et de partage des outils et des méthodes entre acteurs publics.

Dans ce cadre, la gratuité des données est un atout pour travailler de manière beaucoup plus ouverte et collaborative, au niveau de la production ou de la diffusion des données.

À l'image des multiples impulsions dans divers secteurs de la société (fabrique des mobilités, fabrique des communs numérique, fabrique de la logistique, etc.) il s'agit pour l'IGN de capitaliser sur les opportunités offertes par la dynamique des communs. Permettre à un large écosystème de communautés d'acteurs, publics, privés et citoyens de s'approprier la représentation du territoire indépendamment des solutions offertes par les géants du numérique.

⁷ La loi n° 2015-1779 du 28 décembre 2015 relative à la gratuité et aux modalités de la réutilisation des informations du secteur public, La loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique, loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe)
⁸ Pour une politique publique de la donnée, 23 décembre 2020, disponible ici : <https://www.vie-publique.fr/rapport/277879-pour-une-politique-publique-de-la-donnee>



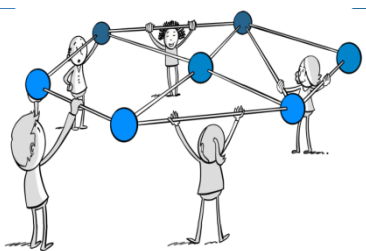
Chantier 1 |

Mobiliser l'écosystème autour de défis partagés

>Une place à communs

L'activité de production de l'IGN va se recentrer vers la cartographie de l'anthropocène. Pour autant il reste un vaste champ d'usages qui appellent la disponibilité de données et outils ouverts en dehors du modèle fermé des géants du numérique. Des communautés sont engagées dans ce mouvement qui peut être encore amplifié.

Tel un entremetteur des communs, l'IGN entend mettre en place **une « place à communs », équivalent d'une place de marché pour les communs**. L'objectif est de rassembler les acteurs intéressés autour de défis collectifs. Des « appels à communs » seront organisés pour permettre aux communautés de proposer des défis à résoudre ensemble. Une « Fabrique des géo-communs » pour accueillir et développer ces projets est en cours de préfiguration à l'IGN. La Fabrique des géo-communs construira, dans des principes de gouvernance partagée, des données, des outils et des services numériques ouverts.



La Géoplateforme, infrastructure mutualisée pour l'hébergement et le partage des géodonnées, sera ouverte pour l'accueil des communs, comme un trait d'union entre les acteurs.

La Géoplateforme, infrastructure ouverte

L'IGN a lancé la construction de la Géoplateforme, outil technique au service de l'usage des géodonnées dans la décision publique.

Si la donnée révolutionne l'action publique, la dimension géographique est particulièrement prégnante pour le pilotage de l'action et la médiation avec les publics. La Géoplateforme propose de fournir les fonctions utiles à cette fin : accès rapide et simplifié aux données, rationalisation de l'existant, développement de standards et de spécifications communes, certification des données, accélération du développement d'applicatifs innovants, etc. En 2021, le projet Géoplateforme a franchi des étapes importantes (avis conforme de la DINUM, choix de l'hébergeur OVHCloud et du groupement industriel en charge de son développement et de son exploitation). Le projet va maintenant entrer dans une phase concrète de co-construction avec les nombreux partenaires intéressés à y contribuer, dont : ASP, ADEME, INSEE, ONF, Shom, CRIGE PACA, CRAIG AURA, OpenIG, PIGMA, Géopal, GRIGE Normandie, etc. Le coût de construction est estimé à 14,4 M€ dont 3,6M€ financés par le Fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP). La Géoplateforme permettra également d'héberger les communs développés dans la Fabrique.

Plus d'information ici : <https://www.ign.fr/geoplateforme>

« Géo-communs Chiche ! » quand OpenStreetMap France accueille la nouvelle impulsion de l'IGN

Acteur pionnier et majeur des communs géographiques, OSM France rebondit sur la consultation publique « géo-communs avançons ensemble » de l'IGN et souligne l'importance de deux projets à développer en commun, un « street view libre » et une base routière navigable.

OSM indique également les conditions qui lui semblent nécessaires à la réussite de telles réalisations. L'IGN se réjouit d'engager un travail de co-construction avec un écosystème riche, dynamique et largement engagé dans les modèles du libre.

Article à retrouver ici :

<https://www.openstreetmap.fr/géo-communs-chiche/>



Chantier 2 I

Se nourrir de la richesse des communautés >Un système de labels

Le dynamisme de l'écosystème d'acteurs de l'information géographique et la passion des utilisateurs pour les cartes, la géographie et la description du territoire offrent une opportunité immense d'enrichissement de données thématiques recueillies par ses communautés d'utilisateurs. Par exemple, le portail des activités nature de l'Institut (IGNrando') rassemble plus de 3 000 communautés contributives qui partagent leurs parcours de balades et de randonnées. L'espace collaboratif, espace de partage de données et de signalements qui préfigure la Géoplateforme, recueille également des données transmises par des partenaires (Services départementaux d'incendie et de secours –SDIS-, collectivités locales, géomètres experts, parcs nationaux et régionaux) concernant divers thèmes (points de secours en forêts, déclaration de zones forestières touchées par les scolytes) et points d'intérêts (avec mentions des restaurants, commerces, tracés pour vélo, etc.).

Le secteur compte ainsi des communautés de partenaires et d'utilisateurs très investies, à même d'aider à l'enrichissement et à la mise à jour plus régulière des bases de données. Pour développer ce potentiel, l'IGN entend **créer un système de labels pour des partenaires publics ou des communautés contributives habilités à mettre à jour en autonomie la base « BD France » de l'IGN**. La stratégie de l'IGN relève ainsi plutôt du « community sourcing » que du « crowdsourcing » et ne veut pas entrer en concurrence avec d'autres initiatives ou communautés. Il s'agit avec les labels de mettre en place plusieurs niveaux de garantie sur les données publiées et notamment permettre à un contributeur de voir les données qu'il apporte avant même qu'elles puissent être vérifiées. Les données faisant autorité resteront garanties par un agent de l'Institut.

L'expérimentation de contribution collective sur la « BD TOPO »

En avril 2021, l'IGN a ouvert une expérimentation de contribution directe par des partenaires les données de description 3D des éléments du territoire et de ses infrastructures. Cette expérimentation doit permettre de préfigurer le système de labels. Le test est ouvert dans un premier temps à trois partenaires :

- Guichet direction départementale des territoires sur les tronçons hydrographiques
- Guichet Conseil départemental du Gard (CD 30) sur les tronçons de route
- Guichet service départemental d'incendie et de secours (SDIS) 29 pour contribuer sur les tronçons de route ainsi que sur les zones d'activités industrielles (ZAI) et le bâti.



BD TOPO

Nota : La BD France regroupe plusieurs bases de données décrivant l'occupation et les usages du sol du territoire national sous différentes formes, avec des composantes topographiques (BD TOPO)



Chantier 3 |

Une approche partenariale avec les industriels et les startups

>Le « forum IGNfab »

Le secteur de la connaissance des territoires regorge d'innovations. La France en particulier a vu apparaître de nombreuses startups dans ce secteur au cours des dernières années. L'IGN entend se mettre en résonance avec ce riche écosystème, à la fois pour être à la page des enjeux économiques du secteur, favoriser le transfert d'innovations issues de la recherche et le cas échéant envisager des partenariats pour répondre ensemble aux besoins croissants des acteurs publics

en matière de données, en lien, le cas échéant avec Afigéo, association qui regroupe les principaux acteurs du secteur. A cette fin, l'IGN met en place un « forum IGNfab », enceinte d'échange avec les entrepreneurs du secteur, acteurs de l'innovation et de la French Tech, il s'agit ainsi de prolonger le programme IGNfab d'appui aux startups (voir encadré) qui continuera et s'enrichira avec l'appui du forum.

IGNfab

IGNfab, un lien avec l'écosystème des startups amené à se renforcer

Lancé en 2014 par l'IGN en partenariat avec le pôle de compétitivité Cap Digital, IGNfab est un accélérateur de projets qui aide les startups, les PME et TPE à développer des produits et services innovants utilisant la description du territoire et la géolocalisation dans divers secteurs tels que l'environnement, la forêt, l'énergie, l'aménagement du territoire, le tourisme, les loisirs, etc. L'IGN met ses données, sa technologie et son expertise technique à la disposition des startups incubées à l'IGNfab, apporte un appui institutionnel et commercial, ainsi qu'un « label IGN » aux produits et services élaborés. Quant aux startups, PME et TPE utilisatrices, elles offrent à l'IGN un rayonnement fort de ses données au travers d'applications concrètes.

IGNfab en 6 ans > 6 appels à projets > 160 candidatures > 30 projets retenus > 77 partenaires

Les thèmes des 6 appels à projet : Énergie et climat - Agriculture, forêt, biodiversité - Villes de demain - Tourisme, loisirs, valorisation des territoires et du patrimoine - Changements climatiques et prévention des risques - Urbanisme et aménagement du territoire.

Retrouvez les pépites IGNfab sur : <https://www.ign.fr/ignfab>

Pour aller plus loin : Dans le cadre de son prochain appel à projets, IGNfab mettra à disposition des startups et PME un « bac à sable » qui permettra d'accéder à toutes les premières données du modèle 3D France entière.

La recherche à l'IGN, pionnière des communs de connaissance

Grace à ses équipes à la pointe de la recherche, l'IGN participe de longue date à la co-construction de communs de connaissance. La recherche de l'IGN est organisée autour de grands domaines que sont l'acquisition, le traitement, la valorisation des données, la géovisualisation, l'inventaire forestier, et la géodésie.

Dans le domaine de la géodésie, la recherche de l'IGN a rejoint l'unité mixte de recherche « Institut de physique du globe de Paris » (IPGP) pour renforcer l'approche nécessairement conjointe de la mesure de la forme de la Terre (géométrie et pesanteur) et de la compréhension des phénomènes internes, comme la dynamique de la croûte terrestre.

Le pôle forêt – bois de Nancy accueille le Laboratoire d'inventaire forestier (LIF) qui trouve des partenaires thématiques de référence pour amplifier la valeur de ses travaux : couplage des mesures de l'inventaire avec la densité observée du bois, études sur l'inflammabilité des forêts...

Le Laboratoire en sciences et technologies de l'information géographique pour la ville et les territoires durables (LASTIG) porte la création d'une unité mixte de recherche entre l'IGN, l'Université Gustave Eiffel (UGE), et l'École d'ingénieurs de la ville de Paris (EIVP). Ce projet vise à renforcer la collaboration entre les sciences de l'information géographique et les autres disciplines, comme la sociologie ou la démographie, pour une meilleure compréhension des enjeux de la ville du futur, socle thématique de l'ISITE FUTURE qui a donné naissance à l'UGE.



03.

L'IGN cartographe, compagnon des découvertes et des représentations

3 chantiers emblématiques

Un plan pour smartphones

De nouvelles cartes papier

Le guichet « cartographe du service public »

Des programmes de partage autour de la cartographie

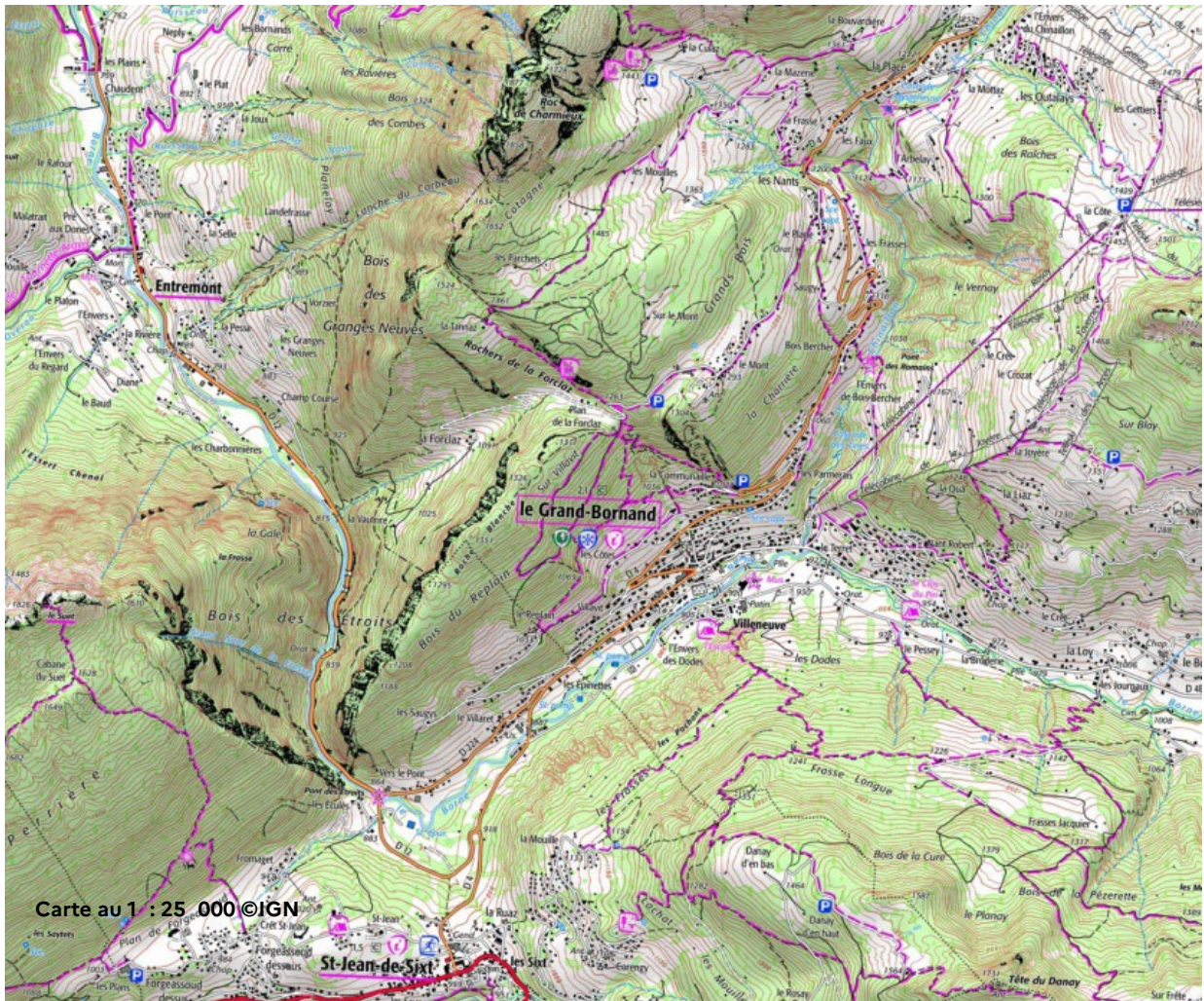


Des cartes pour comprendre et agir

Les cartes dessinent le monde en même temps qu'elles proposent de porter sur lui un certain regard. Avec la démocratisation des outils et données géographiques, c'est un large panel d'acteurs qui se saisit aujourd'hui de la carte comme outil de pédagogie, de médiation, de débat. La carte devient « engagée » et l'IGN entend participer à cette dynamique en tant qu'Institut public national de référence.

Les Français connaissent principalement l'IGN pour la carte TOP 25, la reine de la carte de randonnée (au 25 000ème) ou ses cartes en relief qui habillent les refuges de montagne et les résidences touristiques. Plus encore après plusieurs mois de confinements, les Français ont besoin de sortir, de respirer en pleine nature, d'une carte papier qui ne tombe jamais en panne et permet de prendre de la hauteur. A l'été 2021, les ventes de cartes de l'IGN ont connu une augmentation en moyenne de + 25%.

Le défi aujourd'hui est de continuer à faire vivre et partager le métier de la représentation du territoire par la cartographie notamment en développant la présence de l'IGN sur smartphone. L'IGN va également s'inscrire dans cet écosystème de la carte en pleine effervescence : la carte comme outil d'émancipation citoyenne, via des visions enrichies, la vulgarisation et la sensibilisation des populations.





Chantier 1 |

Une alternative à Google et Apple
 >Un plan pour smartphones



Les géants du numérique ont favorisé une démocratisation inédite de l'accès aux cartes. Mais leur position hégémonique fait peser le risque d'une représentation du territoire asservie à leurs intérêts économiques.

Ainsi il faut veiller à ce que le citoyen soit maître de sa présence géographique, qu'il soit en capacité de s'approprier son territoire, de le comprendre et de s'y repérer sans dépendre de modèles fermés.

Pour ce faire, l'IGN va travailler à améliorer ses supports cartographiques numériques

au-delà de ses cartes papiers, en lien avec l'écosystème. En ce sens, l'IGN va travailler à **un plan pour smartphones alternatif à Google et Apple**, qui respecte la richesse du territoire national et la liberté des utilisateurs. Compte tenu des initiatives qui existent déjà en la matière, l'enjeu est de rassembler les parties intéressées et l'IGN propose que ce projet soit co-construit dans la Fabrique des géo-communs. Le module de cartographie nativement numérique, Plan IGN, pourra être mis à disposition pour ce travail.



Chantier 2 |

Accompagner les loisirs de Français >De nouvelles cartes papier

Si la démarche géo-communs annonce des transformations profondes des métiers et des interactions avec l'écosystème, l'Institut va cependant continuer à travailler, enrichir et faire évoluer ses cartes avec **de nouvelles cartes papier pour répondre aux attentes des Français** (reconnexion à la nature, patrimoine, vélo...) et publier des cartes au 1:25 000 plus fraîches et accessibles. Un projet interne mené en partenariat avec ESRI France va permettre d'automatiser la chaîne de production des fonds cartographiques. Le dispositif de labels pour mieux structurer les remontées des communautés de partenariats et d'utilisateurs favorisera cette ambition.



Chantier 3 |

Participer à la modernisation des administrations et des collectivités locales >Le guichet « cartographe du service public »

Les outils cartographiques peuvent contribuer de manière décisive au pilotage des politiques publiques et aux médiations des pouvoirs publics avec leurs administrés. Pour favoriser cette appropriation, l'IGN va instaurer **un guichet « cartographe du service public »**, service d'appui à toutes les administrations locales ou nationales désireuses d'utiliser la carte dans leur modernisation. Ce service pourra s'appuyer sur les fonctionnalités de la Géoplateforme en matière d'hébergement et de géovisualisation pour les administrations qui le souhaitent.

Ce guichet sera également l'occasion de valoriser et de mettre au service de tous des technologies de visualisation innovantes, permettant une meilleure compréhension des phénomènes et une amélioration continue des services publics dans les territoires (cartographie des îlots de chaleur urbains pour la mise en place de politiques de la ville, des zones artificialisées pour les plans d'aménagement urbains, géolocalisation des établissements publics ouverts au public).

Des besoins de cartographie mis en évidence par la crise sanitaire

En pleine crise, l'IGN, représenté par quatre hackers et mentors, a participé au Hackathon en ligne Covid-19, lancé par Futurs publics-DITP, pour réfléchir collectivement aux défis sanitaires, économiques et sociaux. Organisé autour de quatre challenges, l'objectif était de proposer des solutions pour combattre cette pandémie et atténuer ses effets sur la société.

Sollicitation également pour venir en aide à l'AP-HP avec le projet « CoVizu » veut proposer des méthodes de visualisations spatio-temporelles innovantes et aider à l'identification de foyers de contamination à l'échelle d'un quartier. Le laboratoire des sciences et technologies de l'information géographique pour la ville et les territoires numériques (LASTIG) de l'ENSG-Géomatique participe à ce projet aux côtés du laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés de l'université Gustave-Eiffel et de l'AP-HP.

L'IGN participe avec l'INRIA au projet auto-financé ICI (pour INRIA - Collaboration - IGN) qui développe un simulateur de propagation épidémique reposant sur une modélisation très détaillée d'un espace urbain et de sa population. Ce simulateur doit aider les autorités sanitaires à prendre les meilleures décisions pour contrôler au mieux la propagation de l'épidémie.



Chantier 4 |

S'engager dans la cartographie citoyenne

>Des programmes de partage autour de la cartographie

La carte offre de formidables opportunités de récit, de prise de conscience, de partage. En représentant visuellement les phénomènes, les cartes sont des ressources inépuisables de connaissance et de médiation.

Pour participer à cette dynamique, l'IGN va développer des **programmes de partage, de vulgarisation scientifique et de sensibilisation citoyenne autour de la cartographie et des enjeux auxquels elle peut contribuer, incarnés par des lieux** : musée des Arts et Métiers (voir encadré), le Géoroom à Saint-Mandé (public scolaire, acteurs des communs), des sites de l'IGN en région.



Des expositions et des dispositifs d'animation visant à valoriser le graphisme et l'esthétique des représentations du territoire, les instruments historiques du cartographe, les potentialités de la recherche en géomatique, seront mis en œuvre avec des partenaires engagés. Déjà investi auprès des scolaires, l'IGN renforcera son interaction avec la communauté des professeurs d'histoire géographique et de collectifs pédagogiques pour éveiller la jeunesse à l'usage de la carte et sensibiliser sur les défis numériques et écologiques actuels.



Le Patrimoine de l'IGN au musée des arts et métiers !

L'IGN détient une collection rare d'instruments anciens de mesures, majoritairement de la période 1750/1950. Ils sont l'héritage de l'Académie des sciences, du Dépôt de la guerre et du Service Géographique des Armées. Cette collection est progressivement reversée au Musée des Arts et Métiers. Ce versement va donner une nouvelle vie à cette collection. Il ouvre une nouvelle voie vers de nouvelles collaborations, conférences, échanges, etc. qui vont valoriser cette collection unique.





À propos de l'IGN

1940 Création de l'Institut géographique national (IGN) qui succède au Service géographique des Armées

1958 Création de l'IFN

2012 L'Institut géographique national et l'Inventaire forestier national fusionnent

2021 L'IGN libère ses données

1 517 agents en 2020

161,7 M € de budget en 2020

1 grande école basée à Champs-sur-Marne :
L'ENSG - Géomatique
membre de l'Université Gustave Eiffel
www.ensg.eu

3 unités mixtes de recherche

2 centres d'imagerie, aérienne (Beauvais) et spatiale (Toulouse)

5 Directions territoriales
Aix-en-Provence,
Bordeaux, Lyon, Nantes,
Nancy

Siège Saint-Mandé (94)

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est un établissement public placé sous la tutelle des ministères chargés de l'écologie et de la forêt. Sa vocation est de produire, représenter et diffuser des données de référence relatives à la connaissance du territoire national ainsi qu'aux forêts françaises et leur évolution.

Les principales données de l'Institut sont disponibles en ligne sur le site Géoportail.gouv.fr et depuis 2021 en accès libre et gratuit sur Géoservices.ign.fr. Les productions de l'IGN sont tournées vers l'appui aux politiques publiques : environnement, aménagement du territoire, ville durable, prévention des risques, agriculture, armées.... Dans un nombre croissant de domaines, l'IGN développe des productions collaboratives avec des collectivités locales et des communautés d'acteurs publics, privés ou citoyens.

Grâce à son école d'ingénieur, ENSG-Géomatique, et à ses équipes de recherche pluridisciplinaires, l'institut dispose d'un potentiel d'innovation de haut niveau dans de multiples domaines (géodésie, forêt, photogrammétrie, intelligence artificielle, analyse spatiale, visualisation 3D, etc.).



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE



Nous suivre sur [ign.fr](https://www.ign.fr) - Instagram

Facebook [IGNFrance](https://www.facebook.com/IGNFrance)

Twitter [@IGNFrance](https://twitter.com/IGNFrance) & [@IGNpresse](https://twitter.com/IGNpresse)