

# INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

par François LECORDIX<sup>1</sup>

73 avenue de Paris – 94160 Saint-Mandé  
francois.lecordix@ign.fr

## Les missions et les activités

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est l'opérateur public de référence pour l'information géographique et forestière en France. Producteur et diffuseur de référentiels faisant autorité, de données géographiques multi-thématiques, il est également fournisseur de services d'utilisation des données. L'IGN intervient en appui direct aux autorités publiques pour contribuer à l'analyse des territoires, faciliter la mise en œuvre des projets d'aménagement et de développement durable comme l'application des réglementations. L'IGN est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle des ministres chargés du développement durable et des forêts. Il intervient à ce titre comme acteur de la modernisation de l'action publique.

Le décret n° 2011-1371 du 27 octobre 2011 modifié fixe les missions confiées à l'IGN par l'État. L'institut a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources forestières nationales. Il produit toutes les représentations appropriées des données rassemblées, les diffuse et les archive.

Après la fusion en 2012 de l'Institut géographique national et l'Inventaire forestier national pour donner naissance à l'Institut national de l'information géographique et forestière, l'IGN a fêté en 2015 ses 75 ans en tant que producteur et diffuseur de données et de services.

## Cartographie papier

L'activité traditionnelle de cartographie de ces dernières années est présentée dans le numéro d'IGN Mag n° 93 de l'été 2019, intitulé « Les nouveaux enjeux de la cartographie » consultable en ligne à l'adresse : <http://www.ign.fr/institut/ign-magazine/ign-magazine-ndeg95>.

Ce numéro présente la réfection complète de la carte au 1 : 25 000, issue de la BD Topo®, initiée à partir de 2010 à l'issue des recherches du laboratoire COGIT puis des travaux du projet Nouvelle Carte de base. En moins de 10 ans, cette nouvelle carte de base (à l'échelle la plus détaillée couvrant tout le territoire national), dite Type 2010, remplace les éditions précédentes : carte dite de Cassini (1750 – 1790) au 1 : 86 400 (1<sup>ère</sup> carte de base), carte de l'État-Major (1816 – 1856) au 1 : 80 000 (2<sup>ème</sup> carte de base), carte dite 22 ou 72 (1920 – 1979), au 1 : 25 000 (3<sup>ème</sup> carte de base), carte type 93 au 1 : 25 000 (1995-2010) sur uniquement un quart du territoire. Avec cette série et les autres séries produites par l'IGN (TOP75, TOP100, TOP200,...) et les cartes thématiques (nationales, régionales, aéronautiques, découvertes,...), en relief, plastifiées ou au format mini, en 2018, l'IGN a diffusé en 2018, 2,9 millions de cartes, soit 37,5 % du marché des cartes, en augmentation par rapport à 2017. À l'heure de la dématérialisation, l'IGN fait le choix de conserver la carte papier. En effet, il y a une vraie demande, notamment pour la pratique du tourisme et des activités de plein air, un secteur économique toujours dynamique. Elle a encore de l'avenir ! La carte offre une vue globale du territoire parcouru, contrairement à une application sur smartphone. Grâce au papier, aucun problème de batterie ou de réseau ne vous arrête. Petit à petit, l'IGN réécrit ses cartes. Celles destinées à la randonnée, au nombre de 1 500, recensent les sentiers à jour en y ajoutant des informations supplémentaires tels que les monuments remarquables, les itinéraires touristiques ou encore les parcs naturels à visiter. Certaines TOP 25 (échelle 1 : 25 000) sont également déclinées en version plastifiée pour résister à tous les temps.

L'institut a également revu ses cartes régionales avec le nouveau découpage administratif et mis à jour la carte de France, qui représente la meilleure vente avec 120 000 exemplaires diffusés en 2018. Enfin, l'IGN a édité plusieurs cartes thématiques sur la Grande guerre à l'occasion du centenaire de la Première Guerre mondiale, répertoriant les champs de batailles et les lieux mémoriaux.

1. L'essentiel du texte est issu des rapports d'activités de l'IGN

## Diffusion numérique

Au-delà de cette diffusion de cartes sous forme papier de cartes, l'IGN a augmenté la diffusion d'informations et de produits via des géoservices s'appuyant sur l'infrastructure du Géoportail. Le Géoportail est à la fois un portail web et une infrastructure permettant de diffuser 400 teraoctets de données géographiques de référence.

En 2018, l'institut a entrepris de migrer l'ensemble de la plateforme vers une offre de services d'hébergement interministériel répondant au nom d'OSHIMAE (Offre de Services d'Hébergement Interministériel Agriculture Écologie).

Pendant plus d'un an, les équipes du pôle technique Géoportail ont travaillé en collaboration avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et le ministère de la Transition écologique et solidaire, responsables de l'hébergement, et la société Thales Services, responsable de l'exploitation de la plateforme. L'IGN a piloté l'ensemble du projet de migration jusqu'aux recettes des données et des applications migrées. Quelques chiffres pour se rendre compte de l'ampleur de la tâche : 400 To de données migrées dans la nouvelle infrastructure, 250 machines virtuelles créées dans la nouvelle infrastructure, plus de 3 millions de lignes de code intégrées dans la nouvelle usine logicielle.

D'un point de vue technique, l'évolutivité de ce nouveau cloud, associée à un renforcement des protocoles de sécurité, accueillera de nouveaux partenaires et est un premier pas vers la future géoplateforme.

Le bilan humain de cette aventure est positif et s'inscrit dans une montée en compétence des équipes techniques de l'IGN.

Le Géoportail propose fin 2018 plus de 150 couches de données dont une centaine accessibles également en 3D et plus de 80 couches provenant de partenaires. Le Géoportail enregistre 1,65 million de visites mensuelles et l'infrastructure sert plus de 85 To de données par mois via l'API, via des sites tiers ou applications SIG se connectant aux flux de données et via le site [www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr) qui se classe encore en 2018 à la cinquième place des sites gouvernementaux. Il convient de souligner que la tendance est aujourd'hui à une utilisation directe des flux de données Géoportail sans passer forcément par l'API. Cette augmentation est visible dans l'évolution forte du volume de données sur les quatre dernières années (fig. 1). La baisse du nombre de visites

journalières via l'API est donc compensée par les flux servis hors API, grâce notamment à l'augmentation du nombre de portails, non développés par l'IGN, mais qui s'appuient dessus et consomment des flux Géoportail.

## De nouveaux services IGN

Durant la période 2015-2018, l'offre de l'IGN a évolué vers de plus en plus de services en ligne. Elle s'inscrit dans la lignée des orientations définies dans le contrat d'objectifs et de performance signé avec l'État en mai 2014. Parmi les axes majeurs de développement figurent notamment les services exploitant les ressources géographiques. Ces géoservices facilitent l'intégration et la mise en œuvre de l'information géographique et forestière pour répondre aux différents métiers du marché professionnel.

Sur la thématique de l'adresse, l'IGN a proposé de nouvelles applications de géocodage pour exploiter facilement cette ressource. Ainsi MesAdresses vise à rendre un fichier adresses visible sur un fonds cartographique et MonGéocodeur va encore plus loin avec des fonctionnalités avancées.

Ces services reposent sur le partenariat BAN signé en 2015 par l'État, La Poste, OpenStreetMap France et l'IGN. Les géoservices sont aussi des services qui valorisent le patrimoine. L'IGN poursuit la dématérialisation de son patrimoine et offre aujourd'hui la possibilité de remonter le temps ! Lancé début 2016, le service gratuit RemonterLeTemps autorise la visualisation et la comparaison des données historiques et contemporaines (orthophotos ou cartes). On peut également intégrer ces informations dans ses propres outils pour enrichir ses analyses avancées. L'IGN propose plusieurs niveaux de prestations de géoservices afin de répondre à tous les besoins des professionnels : un accès aux « ressources » élémentaires de l'infrastructure Géoportail pour les intégrer dans d'autres outils ; une utilisation immédiate des applications intégrant ces ressources (Mes Adresses, Ma Carte...) pour un usage simplifié ; des développements à façon pour personnaliser entièrement une application. Les géoservices sont composés à partir des données de l'Institut national de l'information géographique et forestière. Celles-ci constituent en effet des référentiels faisant autorité qui restent au cœur des métiers de l'institut, en s'appuyant de plus en plus sur des partenaires pour co-construire ces données de référence : occupation du sol à grande échelle (OCSGE), référentiel 3D, Base adresse nationale (BAN), orthophotographie en haute résolution (Ortho HR), etc.

**MOYENNE ANNUELLE DU NOMBRE DE VISITES JOURNALIÈRES SUR LE GÉOPORTAIL :**

	2015	2016	2017	2018
Portail	38 613	46 477	49 965	55 307
API	81 276	72 205	55 499	39 142
Portail + API	119 889	118 682	105 464	94 449

	Fin 2014	Fin 2015	Fin 2016	Fin 2017	Fin 2018
Nombre annuel de Téra-octets de données servies par le Géoportail (Portail, API, flux)	410,1	446,4	556,6	737,6	1 025,7

Figure 1 : Statistiques d'utilisation du Géoportail de l'IGN entre 2015 et 2018.

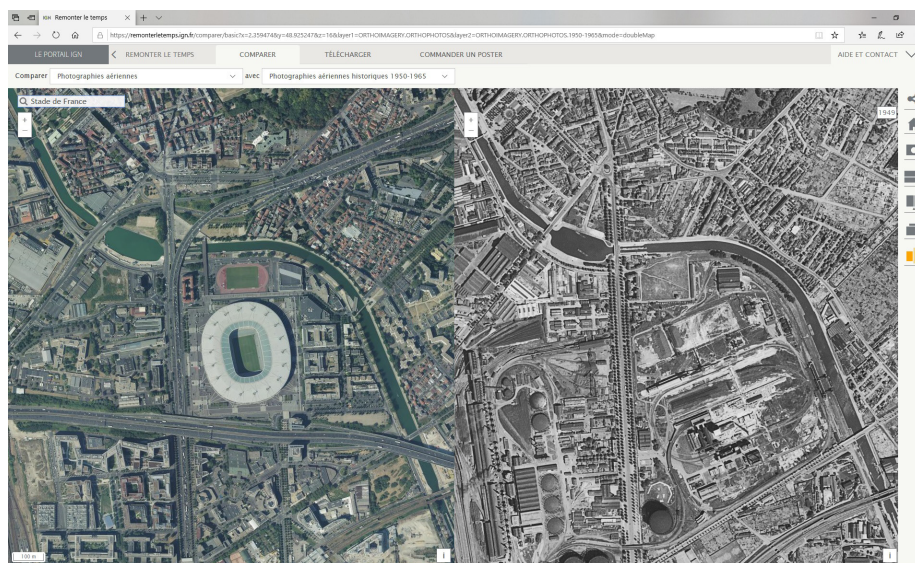


Figure 2 : Service Remonter le temps sur le Stade de France avec la comparaison des orthophotos les plus récentes (à gauche) et la première couverture complète de la France entre 1950 et 1965 (à droite).

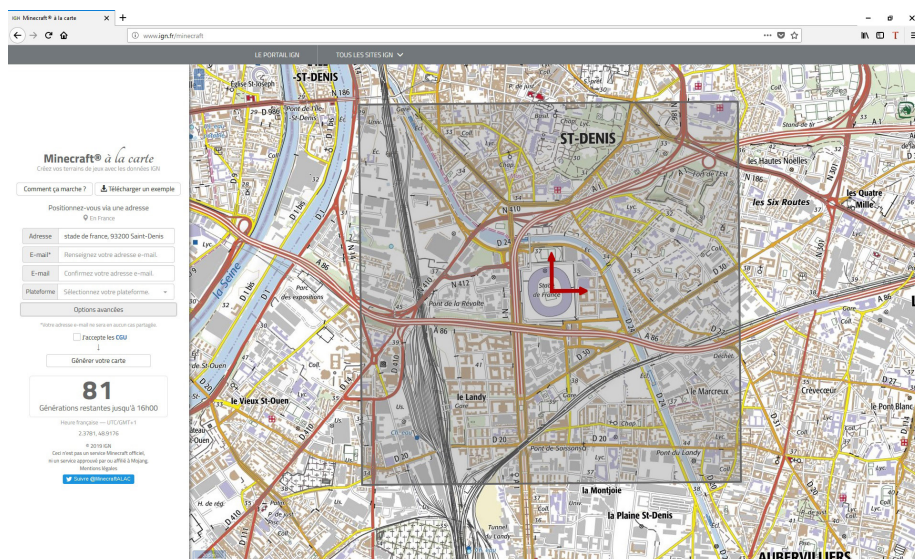


Figure 3 : Service Minecraft® à la carte pour générer des cartes Minecraft® en tout point du territoire national avec les données géographiques de l'IGN.

Autre service nouveau développé durant la période 2016 - 2019, c'est le service Minecraft à la carte. Avec plus de 176 millions de licences vendues en mai 2019, Minecraft®, sorte de Lego virtuel, est le jeu vidéo le plus vendu au monde. Parce que ce jeu part d'une représentation du territoire et que décrire le territoire et le représenter, c'est son métier, l'IGN a décidé de développer un service web appelé « Minecraft® à la carte » ([www.ign.fr/Minecraft](http://www.ign.fr/Minecraft)), conçu pour fournir des cartes Minecraft® à partir des données géographiques que l'IGN produit. Le but ? montrer la « jouabilité » des données IGN, ce qui est utile pour des applications (très sérieuses) de simulation par exemple. Le principe ? Créer sa propre carte en 3D à partir de l'adresse de son choix. L'utilisateur obtient un monde Minecraft®, de 5 km sur 5 km, à l'échelle de 1 cube pour 1 m avec le relief, les routes, les bâtiments. Le joueur peut aisément charger cette carte dans le jeu vidéo. Lancé en juin 2016 en France, ce service gratuit « Minecraft® à la carte » connaît un franc succès, plus particulièrement auprès d'un public de jeunes, découvrant ainsi les données IGN et la géographie.

Le service a été primé à la conférence cartographique internationale de Washington en 2017. « Minecraft® à la carte » a reçu le prix coup de coeur du secrétariat général pour la modernisation de l'action publique. Côté grand public, c'est l'explosion depuis juillet 2017 grâce à une vidéo sur Youtube visionnée plus de 600 000 fois. Résultat : plus de 50 000 cartes ont été calculées depuis le lancement du service. Enfin, la reconnaissance est venue aussi auprès du ministère l'Éducation nationale qui a confié à l'IGN le développement, autour de Minetest, version libre de Minecraft, d'un service dédié et d'outils pédagogiques en particulier dans les domaines d'enseignement de la géographie et du développement durable. Ce projet, destiné aux élèves des primaires et aux collégiens, leur donnera accès aux méthodes d'expérimentation et de manipulation. Il livrera ses premiers résultats en 2019

## Vers l'ouverture des données publiques

En plus des évolutions techniques décrites précédemment pour certaines, les conditions d'utilisation des services en ligne évoluent. Dans le cadre de l'ouverture des données publiques, l'IGN propose, depuis le 1er mai 2018, la gratuité totale de l'utilisation des services en ligne du Géoportail pour l'État et ses établissements publics à caractère administratif (EPA), les collectivités territoriales, les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fis-

calité propre et les services départementaux d'incendie et de secours. Depuis le 1er janvier 2019, cette gratuité s'étend également à une nouvelle liste d'ayants droit complétée par les comités régionaux et départementaux du tourisme et par les offices du tourisme. De larges plafonds de gratuité ont été mis en place pour tous les autres utilisateurs, couvrant plus de 98 % des usages constatés. Les services accessibles concernent de nombreuses données exploitables en 2D et 3D, comme les cartes IGN, les photographies aériennes, les parcelles cadastrales, les cartes du relief ou le registre parcellaire graphique agricole. L'éventail des services offerts se décline du géocodage au calcul d'itinéraire, du calcul d'isochrones à l'altico-dage en passant par la mise à disposition de fonds cartographiques et photographiques. Ils sont intégrés dans des applications grand public ou des sites web tels l'annuaire en ligne des professionnels de santé proposé par l'Assurance Maladie ou le site informant de la conformité à l'accessibilité des établissements recevant du public de la Direction départementale des territoires du Rhône.

## IGNfab : un accélérateur de projets de géoservices

Lancé en 2014, IGNfab est un accélérateur de projets de géoservices numériques qui aide les PME et TPE à développer des produits et services innovants utilisant la géolocalisation et la description du territoire. Ces derniers sont appliqués à divers secteurs tels que l'environnement, la foresterie, l'énergie,

Ouvert aux entrepreneurs souhaitant développer des services numériques innovants à partir des données et technologies de l'institut, IGNfab est un dispositif qui propose expertise technique, conseil et formations aux candidats sélectionnés. Il offre également un accès aux référentiels de données de l'établissement tout au long du développement de leurs projets. En 2018, le 5<sup>e</sup> appel à projets a été l'occasion d'explorer de nouvelles pistes en matière d'agriculture responsable, d'exploitation durable de la forêt et de biodiversité. Autant de domaines où le numérique peut apporter des solutions.

L'IGN, avec l'aide de ses partenaires, accompagne start-up et PME dans le développement de leurs services. Une vingtaine de projets a déjà bénéficié du dispositif d'accélération et contribue à trouver des solutions dans des domaines aussi variés que la gestion du risque inondation, l'exploitation forestière, la prise de vue par drone, l'optimisation d'installation de panneaux photovoltaïques.

## Les évolutions à venir

L'institut traverse une période stratégique où se joue sa place dans un paysage public en pleine transformation. La donnée géolocalisée illustre parfaitement les mutations engendrées par la société numérique. La puissance publique doit conserver la maîtrise des données géographiques qui fondent ses décisions et éviter ainsi le risque de dépendance auprès d'acteurs internationaux qui maîtrisent et exploitent d'immenses quantités de données. Pour tenir cette place face à la révolution des usages numériques et aux contraintes économiques, l'IGN doit innover, avoir confiance en ses techniques, en ses savoirs, en sa recherche, et saisir les opportunités pour être acteur de la modernisation de l'action publique.

En 2018, l'IGN a posé les fondations d'une nouvelle trajectoire et d'un nouveau positionnement pour un accompagnement renforcé des politiques publiques et a reçu le soutien du ministère de la Transition écologique et solidaire. À court terme, la production des données géographiques de référence deviendra mutualisée, collaborative et en libre accès. Dès aujourd'hui, les services en ligne du Géoportail sont accessibles gratuitement à l'ensemble de la sphère publique. Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a renouvelé sa confiance à l'IGN. Pour préparer la politique agricole commune post 2020, des travaux ont commencé afin d'automatiser les contrôles grâce aux informations dispensées par les satellites. Les 60 ans de l'inventaire forestier national ont été l'occasion de montrer son évolution pour répondre aux enjeux croissants de la politique forestière. En matière de défense, l'appui de l'IGN au ministère des Armées s'est renforcé avec de nouvelles prestations de production.

En illustration des orientations stratégiques de l'institut, de nouvelles collaborations ont été engagées avec des partenaires publics comme l'INAO, l'IRSTEA, ATOUT France et l'ANDRA. L'IGN s'est aussi proposé pour coordonner un programme national PCRS, de manière à garantir l'existence d'un socle commun, sur l'ensemble du territoire, partagé avec différents acteurs publics et privés. Le point commun aux référentiels produits par l'IGN est de répondre à des besoins spécifiques des politiques publiques : la politique agricole commune, la sécurité.

Le développement rapide des usages numériques, dans lesquels l'information géolocalisée est omniprésente, se traduit par une vraie révolution qui a des incidences non seulement sur les producteurs de ces données, mais plus largement sur l'ensemble des professionnels ainsi que sur les citoyens eux-mêmes. Pour s'adapter à cette évolution profonde et sans

précédent, l'IGN a élaboré, à la demande du ministre de la Transition écologique et solidaire et dans le cadre du programme Action publique 2022, un projet d'établissement qui sera mis en œuvre à compter de 2019. Ce projet intègre les conclusions d'une réflexion collaborative menée par l'IGN en 2016 et 2017. Il a été présenté en mars 2018 puis validé par le ministre. Il s'inscrit en cohérence avec les recommandations du rapport sur les données géographiques souveraines de la députée Valéria Faure-Muntian. La mise en œuvre de ce projet d'établissement induit une transformation progressive de l'organisation, des pratiques, des métiers et du modèle économique de l'IGN.

L'IGN doit devenir l'architecte référent pour l'ensemble des données géographiques nécessaires à l'exercice souverain des politiques publiques. Cette ambition suppose que l'établissement soit :

- l'opérateur interministériel de référence pour organiser la réponse technique aux besoins de données géographiques souveraines ;
- le point pivot de l'écosystème de partenaires nationaux ou européens pour la production ou la qualification de données géographiques souveraines ;
- l'acteur majeur de la transformation numérique de l'État dans le domaine de la géolocalisation, ainsi que le porteur de la géoplateforme mutualisée ;
- le tiers de confiance vis-à-vis des communautés d'utilisateurs ;
- le pôle scientifique, technique et innovant reconnu par son expertise.

Cela se traduira par un nouveau modèle économique, une nouvelle approche plus collaborative et une capacité renforcée de recherche et d'innovation.

L'infrastructure de l'actuel Géoportail va évoluer vers une géoplateforme, ressource ouverte, collaborative et mutualisée pour coproduire et développer de nouveaux géoservices. Tout acteur public et les acteurs privés intéressés pourront :

- partager en toute autonomie des données ou des services ;
- organiser un entretien collaboratif des données au sein même de la géoplateforme ;
- bénéficier plus largement de l'intermédiation entre différents acteurs.

Elle est une opportunité pour rationaliser les dispositifs existants afin qu'ils bénéficient au plus grand nombre, pour maîtriser la qualité des données souveraines françaises face aux géants de l'Internet et les certifier tout en garantissant leur actualité.

Participant à la stratégie d'État plateforme promue par la Direction interministérielle du numérique et du système d'information et de communication de l'État (DINSIC), cette géoplateforme jouera un rôle transversal en appui de la transformation numérique de l'État.