



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

IGN

INSTITUT NATIONAL
DE L'INFORMATION
GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

PLAN D'ACTIVITÉS 2021

DE L'INSTITUT NATIONAL DE
L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE
ET FORESTIÈRE

PLAN D'ACTIVITÉS (PA) 2021 DE L'INSTITUT NATIONAL DE L'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET FORESTIÈRE

**CONSEIL D'ADMINISTRATION
DU 12 MARS 2021**

AVANT-PROPOS

Avec la signature du Contrat d'objectifs et de performance (COP) pour la période 2020-2024 et la gratuité des données au 1^{er} janvier 2021, l'IGN est en situation de développer de nouvelles orientations :

- consolider sa capacité d'appui à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques publiques dans le cadre d'une relation de partenariat avec les porteurs et les bénéficiaires de ces politiques (État, établissements publics, collectivités). Au cœur de son modèle économique, l'IGN a vocation à produire, qualifier ou certifier des données souveraines de géographie et relatives à la forêt. Il contribue aussi à porter les intérêts de la France aux niveaux européen et international ;
- devenir un acteur de référence dans la diffusion des géo-données par la mise en place de fonctionnalités conviviales et ouvertes pour le partage des données et l'animation de communautés ;
- faire de la formation, de la recherche et de l'expertise, via des partenariats stratégiques au niveau national ou européen, le moteur de la capacité d'innovation et le levier de l'évolution des pratiques pour répondre aux enjeux de transformation des politiques publiques et plus largement de la société ;
- développer la dimension collaborative, notamment dans la production de géo-données, au travers d'outils participatifs ainsi que de partenariats à nouer ou consolider avec des communautés actives.

À cette fin et dans le fil des initiatives déjà engagées les années précédentes, l'IGN est appelé à intégrer son champ d'action au sein d'un écosystème d'acteurs de l'information géolocalisée et des outils de gestion et de diffusion aujourd'hui très large. L'institut est engagé dans un mouvement profond d'adaptation pour assumer son rôle de « mutualisateur » de ces efforts dans la sphère publique nationale et locale et de garant de la souveraineté nationale en matière d'information géographique.

Issu de l'écoute de nombreux acteurs des politiques publiques et d'une concertation régulière avec ses partenaires, le Plan d'activité (PA) annuel est un outil visant à offrir une transparence sur l'activité de l'institut et à recueillir les avis de ses commanditaires dans un esprit de gouvernance ouverte. Il appuie la démarche visant à inscrire l'action de l'IGN en cohérence avec l'écosystème des acteurs du domaine. Il concerne le périmètre des activités de l'IGN pour la sphère publique civile et militaire, à l'exclusion des aspects liés à la recherche ou à l'enseignement qui font par ailleurs l'objet de schémas directeurs spécifiques.

Le présent document constitue le PA 2021. Comme son prédécesseur, il privilégie une approche par politiques publiques. Après avoir identifié les objectifs à considérer dans ces divers domaines, le document liste les principales activités qui sont prévues en 2021 pour y répondre. Quelques « zooms » permettent un focus sur certaines activités emblématiques.

Ce PA 2021 a été présenté au Comité national de programmation (CNP) le 11 février 2021 ; les membres ont été sollicités pour une relecture du document afin de valider ou préciser la rédaction concernant l'expression de leurs besoins. Le document amendé intégrant les demandes de modification du CNP, est adressé aux membres du conseil d'administration, pour approbation.

Ce plan d'activités 2021 a été approuvé lors du conseil d'administration de l'IGN organisé le vendredi 12 mars 2021.

SOMMAIRE

ZOOM SUR

Développement durable à l'IGN	38
Gratuité : l'IGN libère ses données	69
Innovons pour transformer l'IGN	92
Les Grands Projets	94
L'intelligence artificielle à l'IGN	168

POLITIQUES PUBLIQUES 8

INTRODUCTION 9

THÉMATIQUES DÉFENSE ET SÉCURITÉ 11

Défense	12
Sécurité civile	15
Justice	17
Sécurité intérieure	18

THÉMATIQUES GESTION DU TERRITOIRE 20

Agriculture	21
Agroforesterie et Forêt	24
Mer et littoral	28
Prévention des risques	30
Urbanisme et aménagement du territoire	32
Fiscalité locale	34
Outre-mer	36
Biodiversité, eau et milieux humides & Chasse	41

THÉMATIQUE SECTEURS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX 46

Santé et affaires sociales	47
Transports et mobilités	49
Enseignement et éducation	51
Énergie	53
Tourisme et sport	55
Culture	57

THÉMATIQUE EUROPE, ESPACE, NUMÉRIQUE ET INNOVATION 58

Espace	59
Innovation et numérique	61
Climat	63
Europe et international	65

COMMUNAUTÉS D'USAGES GRAND PUBLIC ET PROFESSIONNELS	68
Communautés d'usages grand public	70
Communautés d'usages professionnels	73
PROGRAMMES DE TRANSFORMATION	76
Programme transformation	77
Programme gouvernance ouverte	80
Programme Géoplateforme	82
Programme collaboratif	84
Programme véhicule autonome	87
Programme Innovation	90
LES ACTIVITÉS	93
POUR APPUYER LES POLITIQUES PUBLIQUES EN MATIÈRE DE DONNÉES SOUVERAINES DE GÉOGRAPHIE ET OU D'INVENTAIRE FORESTIER	96
Production et entretien de données en continue	97
Production sur demande	121
Appui à la spécification, à la production et à la qualification	130
Organisation de la production et de l'entretien de données	136
POUR ASSURER L'INTERMÉDIATION DES COMMUNAUTÉS DE PRODUCTEURS ET D'UTILISATEURS	138
Diffusion	139
Infrastructure partagée	142
Géoservices	146
Portails thématiques (communautaires)	148
Animation de communauté d'usages	152
Animation territoriale et nationale	154
POUR PORTER L'AVANCE TECHNOLOGIQUE AU CŒUR DE LA PUISSANCE PUBLIQUE ET SOUTENIR LES FILIÈRES ÉCONOMIQUES	157
Concertation européenne et internationale	158
Valorisation de la recherche	163
GLOSSAIRE	169

POLITIQUES PUBLIQUES

INTRODUCTION

L'année 2020 a été marquée par la pandémie de Covid-19 qui nous a rappelé notre fragilité. Elle laisse le monde face à un avenir incertain, une situation économique difficile et une crise climatique. Mais c'est aussi une année où la créativité et le collectif ont donné vie à de belles initiatives, pleines de sens et d'espoir pour répondre aux enjeux et préparer l'avenir.

L'IGN a participé pleinement à cette dynamique en s'adaptant au contexte sanitaire de façon à poursuivre au mieux ses activités au profit de l'appui aux politiques publiques et des citoyens, ainsi qu'en poursuivant sa transformation avec plusieurs jalons clé franchis.

L'année 2020 a ainsi été l'occasion pour l'institut d'éprouver sa résilience. Grâce au déploiement d'outils de travail à distance et la mise en place d'un plan de continuité des activités, une partie significative des travaux d'entretien des référentiels de données a pu être maintenue, notamment la production de données socle pour les services en géodésie spatiale ou le renouvellement des vues aériennes départementales, l'entretien du référentiel nécessaire pour le calcul des aides aux exploitants agricoles dans le cadre de la PAC, les productions de données prioritaires pour le ministère des armées, ou encore la constitution de la nouvelle base hydrographique en collaboration avec l'OFB.

D'autres activités ont toutefois dû être retardées ou revues à la baisse, notamment celles nécessitant des collectes d'information sur le terrain, telles que l'inventaire forestier ou la mise à jour de certaines données de la couche BD Topo® du RGE®. Le planning de certains projets s'étalant sur plusieurs années a aussi été adapté, notamment certaines prises de vue pour des PCRS départementaux, sans remettre en cause les engagements d'achèvement.

Les prestations intellectuelles, les recherches et les projets de développement de nouvelles capacités ne nécessitant pas de matériel trop spécifique, se sont poursuivis au rythme prévu.

La diffusion des données via le Géoportail a aussi été maintenue. Toutefois, le service d'hébergement qui accueille l'infrastructure du Géoportail depuis 2019, présente des écarts par rapport aux standards du marché qui impactent la robustesse du Géoportail et induisent des problèmes intermittents de performance. Une réflexion est en cours dans le cadre des études de définition de la Géoplateforme nationale en vue de résoudre ce problème.

L'année 2020 a aussi permis aux personnels de l'IGN de démontrer leur capacité de mobilisation lors de la Tempête Alex qui a durement frappé le département des Alpes-Maritimes en octobre dernier. En un temps record, l'IGN est intervenu pour effectuer des prises de vue aériennes et des levés Lidar. Au total, plus de 2 000 ortho-images de très haute résolution (10 cm) ont été rapidement mises à disposition des acteurs locaux et nationaux pour leur permettre d'évaluer les dégâts et de mener des opérations de reconstruction.

Mais 2020, c'est surtout une année qui a vu se consolider de nouveaux grands projets.

En ce qui concerne la mise en géométrie de la représentation parcellaire cadastrale unique (RPCU), la campagne de recensement collaboratif des bornes de propriété, lancée en mai sur deux départements grâce à l'application mobile Aléa de l'IGN et à la mobilisation massive des acteurs locaux, a déjà permis de pré-positionner plus de 6 500 bornes afin de faciliter le travail des géomètres qui vont maintenant assurer un levé précis de leur

localisation. Cette campagne permettra d'améliorer l'exactitude géométrique du plan cadastral.

Le ministère chargé de l'agriculture a sollicité l'IGN pour assurer, en sus de la mise à jour habituelle du RPG, un recalage de la description des îlots agricoles. Cette opération très lourde va nécessiter une montée en capacité très rapide dès début 2021.

Par ailleurs, la participation active de l'IGN, aux côtés du CEREMA et de l'INRAE, à la création d'un processus automatisé de production et de mise à jour de données de description de l'occupation des sols, s'appuyant sur les progrès en matière de télédétection et d'intelligence artificielle, a abouti à un premier prototype très encourageant sur le bassin d'Arcachon. Ces résultats seront améliorés courant 2021 en vue de lancer un déploiement national l'année suivante, au profit de politiques publiques d'aménagement du territoire et de protection de l'environnement, en particulier pour le suivi de l'artificialisation des sols.

Enfin, les savoir-faire de l'institut ont été reconnus au travers de l'obtention de financements du FTAP et du Plan de relance pour coordonner un programme national de couverture Lidar à haute densité. Ce programme d'envergure vise à établir une description très fine de la forme et de l'occupation du sol en 3 dimensions (forme des bâtiments, arbustes, relief fin...) sur tout le territoire. Il viendra en appui de nombreuses politiques publiques allant de la prévention des risques naturels, à la connaissance fine de la ressource forestière, en passant par le suivi des surfaces pastorales dans le cadre de la PAC. Véritable challenge, le succès de ce programme sera conditionné par une concertation rapprochée avec les principaux commanditaires et une écoute constante de leurs besoins pour définir ensemble le socle commun des spécifications du projet ainsi que les priorités géographiques.

L'année 2021 sera donc marquée par le déploiement de ces nouveaux projets pluriannuels qui conforteront l'IGN dans son rôle de partenaire de confiance des décideurs publics. En interne, cela induit une reconfiguration des activités au service de la réalisation et du succès d'un ambitieux plan d'activités. Cette démarche est déjà engagée et va prendre de l'ampleur dans le cadre de la stratégie « géo-commun » de l'Institut.

L'année 2021 a débuté enfin par un évènement historique : le passage de toutes les bases de données publiques produites par l'IGN en open data. Cette décision vise à favoriser le développement de nouveaux usages autour des données géographiques et forestières.

THÉMATIQUES DÉFENSE ET SÉCURITÉ

Défense

Le partenariat avec le ministère des Armées est régi par un protocole renouvelé en 2013 et par un accord-cadre, conclu en 2016 pour une durée de sept ans, relatif « aux prestations en informations géographiques nécessaires à la préparation et à l'exécution des missions des forces armées engagées dans les opérations extérieures ou de sécurité intérieure ».

Le ministère des Armées s'appuie largement sur l'Institut, en particulier pour constituer son socle de référence, échanger des données interopérables avec ses alliés, bénéficier de son savoir-faire, y compris en matière de normalisation, et de ses travaux de recherche en matière de production et de diffusion de données géographiques numériques.

Dans le cadre du programme d'armement « GEODE 4D » (Géographie, hydrographie, océanographie et météorologie de Défense en quatre dimensions), l'IGN assiste la direction générale de l'armement (DGA) pour l'exécution des grands programmes de production d'information géographique militaire sur les zones étrangères d'intérêt pour le ministère ainsi que pour la conception et la qualification de son système d'information géophysique « SYSENV ».

Situation

Deux marchés avec la DGA, liés au programme GEODE 4D, sont en cours de renouvellement ; il s'agit de l'opération **Géosocle** qui se termine en mars 2021, et de l'opération **GéoMaps** qui arrive à échéance fin 2022. Les marchés **TRex** et **d'AMOA IGN** (comités internationaux de normalisation, support aux instances de coproductions internationales, SYSENV, Prod3D et SLT) sont toujours en cours et arriveront à échéance à moyen terme. Le marché de prestations avec l'État-major des Armées arrive à son terme en février 2021 et il doit être renouvelé en prenant en compte de nouveaux besoins identifiés ainsi que des contraintes RH.

Échéances institutionnelles

Commission IGN-Défense

Le bureau exécutif de la commission IGN-Défense n'a pu se réunir que début décembre 2020 en raison de la crise sanitaire. Faisant suite à cette concertation, la prochaine commission IGN-Défense est envisagée au premier semestre 2021.

Convention-cadre IGN-Défense

Dans sa nouvelle version, **le protocole a été rebaptisé convention-cadre**. L'acte de signature entre les quatre cosignataires (EMA, DGA, SGA et IGN) en la personne de leurs représentants est envisagé en clôture de la prochaine commission IGN-Défense. Pour rappel, les signataires du protocole en vigueur sont le sous-chef d'état-major opérations de l'EMA ; le directeur technique de la DGA ; le directeur central du service d'infrastructure de la Défense pour le SGA et le directeur général de l'IGN.

Objectifs 2021

Marchés relevant du Programme 146 « Équipement des forces »

- Géosocle

Le marché Géosocle (co-traitance entre Airbus DS et l'IGN) visant à l'organisation de l'approvisionnement en produits géographiques de référence arrive à échéance le 05/03/2021. Ce marché permet aux armées de disposer sur leurs zones d'intérêt de trois

catégories de référentiels : un socle géométrique, un socle altimétrique et un socle radiométrique. Organisé en six tranches de quinze mois avec recouvrement de trois mois, la tranche conditionnelle n°5 a été notifiée le 30/03/2020. L'objectif est de finaliser cette dernière tranche conditionnelle ainsi que le poste à provision associé pour la date de fin de contrat. L'année 2021 sera une année de transition, à cheval entre les opérations Géosocle 1 et 2, mais les volumes seront équivalents à ceux produits sur Géosocle 1, à savoir deux millions de km² de production d'orthomosaïques Pléiades et quatre millions de km² de production d'orthomosaïques SPOT6/7.

- GeoMaps

Le marché de maîtrise d'ouvrage délégué GeoMaps visant à l'organisation de l'approvisionnement de données cartographiques à hauteur de 400 000 km² par an et avec une capacité annuelle de production de plans de ville de 8 000 km² pour compléter le patrimoine de la défense arrive à échéance le 30/09/2022. Ce marché (vecteur de niveau N2 et cartographie 50K de la finalité F4) alimente directement le programme de coproduction international MGCP, dans lequel la France est une des nations pilote. La dernière tranche (TC5) a débuté le 01/10/2020 et devra être finalisée à échéance du contrat. Pour 2021, l'IGN sera amené à manipuler 539 171 km² de produits géographiques aux échelles équivalentes 50K, 100K, 250K (finalité F4) et 4 083 km² de produits géographiques Plan de ville aux échelles équivalentes 5K et 10K (finalité F5).

- TRex

Dans le cadre de la maîtrise d'ouvrage déléguée pour le marché TRex, l'IGN s'est engagé auprès du ministère des Armées à faire produire 1179 degrés carrés (308,6 unités de produit certifié ou UPC) de modèle numérique de surface à douze mètres de résolution issues de données satellitaire d'origine radar. Ce marché alimente directement le programme de coédition internationale TRex dans lequel la France est un contributeur majeur. Pour 2021, l'IGN fournira 60 unités de produit certifié (UPC) pour la contribution française à l'édition et 40 unités de produit validé (UPV) pour la validation des dalles des nations tierces.

- Géosocle 2

Une première proposition technique et financière Airbus DS-IGN a été remise à la DGA le 15 septembre 2020. Le renouvellement du marché arrivera début 2021, la notification étant envisagée pour mars 2021. L'IGN se positionne principalement sur la mise en œuvre de nouvelles technologies, sur la production de socles altimétriques et sur la qualification indépendante. Le marché Géosocle 2 est une rupture sur les attendus, tant sur la diversité des prestations que sur le volume de production, l'IGN portera attention au respect de ses engagements sur la totalité du marché (moyens RH et maîtrise financière).

- GeoMaps 2

Compte tenu du recouvrement nécessaire pour ne pas introduire de période d'inactivité pour les sous-traitants en charge de la production de bases cartographiques vecteur, le renouvellement du marché devra intervenir en octobre 2021. Ce marché devra continuer à alimenter le programme de coproduction internationale MGCP (pour les données vecteur de niveau N2 au 50K) mais devra également alimenter le nouveau programme MUVD dédié au vecteur Plan de ville au 5K.

Il est actuellement prévu que le marché GeoMaps 2, d'une durée de 3 ans, soit un marché subséquent à l'actuel accord-cadre. Le marché IGN-MOI doit correspondre temporellement au marché DGA-IGN.

- Coproductions

Le support à la défense aux instances de coproduction internationales (MGCP et ses dérivées MMP, MUVD, TRex, IPHG) réalisé au travers du marché d'AMOA IGN est fondamental pour structurer la vision capacitaire de la défense en lien avec ses alliés et organiser non seulement les marchés d'approvisionnement mais également pour préparer les systèmes et les forces à l'emploi de ces données. L'année 2020 a vu l'aboutissement et l'adoption par MGCP du document de stratégie initié sur demande française et reprenant un grand nombre de principes émis par la France ainsi que la finalisation de l'annexe régissant la coproduction MUVD, désormais en vigueur car signé par dix pays dont la France.

Le soutien à la défense est crucial, l'objectif pour l'année 2021 concernera l'adoption du modèle de données MUVD et le développement du référentiel de production en faisant valoir les points de vue de la France.

Marchés relevant du Programme 178 « Préparation et emploi des forces »

- PRESTATIONS À L'EGI

Un report de délais du marché de prestations actuel a été accordé par les Armées portant l'exécution du bon de commande au 09/04/2021. La suite de ce marché est en cours de rédaction pour une notification prévue en février 2021. Une priorisation concernant la formation faite par l'IGN pour le personnel de la Défense est prévue.

- SCAN EXPRESS DÉFENSE

Les retards pris sur la migration logicielle des chaînes cartographiques IGN (projet INCA) n'ont pas permis la livraison du scan express défense en fin d'année 2020 aux Armées. La nouvelle échéance de livraison est prévue pour fin mars 2021. L'IGN a toutefois été en mesure de fournir des prototypes en novembre 2020 pour valider le nouveau format de l'édition de mars 2021. Il s'agit du SCAN défense France avec les sept échelles de zoom ainsi que les cartes M763 (à l'échelle du 1/50 000) réactualisées.

- IMPRESSION DE MASSE

L'« Impression de masse » est assurée au profit des Armées au travers d'un marché à bons de commande. Il s'agit d'impressions en nombre de diverses cartes géographiques : LFC France, cartes sur le territoire national, cartes de camps militaires... Ce marché arrivera à son terme début d'année 2021. La suite de ce marché est en cours de rédaction.

- LFC FRANCE

Il s'agit de la mise à jour annuelle de la carte aéronautique LFC France (500.000 Très basse altitude - TBA) utilisée par les ministères régaliens (armées, douanes...). La mise à jour des LFC est une convention qui donne lieu à un bon de commande au travers du marché d'impression. L'IGN ayant rencontré des problèmes de représentation graphique des lignes hautes tensions supérieures à 100 m sur l'édition 2020, il est attendu la mise en place d'une nouvelle méthodologie de travail et une actualisation des représentations cartographiques pour l'édition LFC 2021.

Sécurité civile

Pour accroître la coordination et l'efficacité des actions, la direction générale de la sécurité civile et de la gestion de crises (DGSCGC) du ministère de l'Intérieur s'appuie toujours plus sur l'information géographique d'autorité, support majeur en matière d'outils d'aide à la décision. Pour l'aider à atteindre cet objectif, la direction du numérique (DNUM) du ministère de l'Intérieur, mise en place le 1^{er} janvier 2020, agira en tant que renfort technique pour la transformation numérique de ce ministère.

Par ailleurs, les acteurs de la sécurité civile ont voulu rationaliser et unifier leurs systèmes d'information, et notamment ceux des services départementaux d'incendie et de secours (SDIS), à travers le projet NexSIS. Dans ce cadre, l'Agence du numérique de la sécurité civile (ANSC) a souhaité confier à l'IGN l'étude de la réalisation d'une base routière navigable souveraine, c'est-à-dire sous maîtrise de la puissance publique.

Situation

Diffusion de données

L'ensemble des organismes du ministère de l'Intérieur, la DGSCGC souhaite pouvoir disposer des données les plus actualisées et ce, avec une haute disponibilité de service via le RIE.

Étude de faisabilité d'une base navigable

Pour répondre à la demande de l'ANSC, une étude menée par l'IGN vise à s'assurer de la faisabilité de la constitution initiale et de la mise à jour d'une base de données navigable par le biais de partenariats potentiels avec des acteurs publics ou privés, à l'échelle nationale et locale. Cette base permettrait de répondre dans un premier temps au besoin des pompiers, puis potentiellement aux besoins de l'ensemble des acteurs publics. L'étude se poursuit avec un chiffrage plus précis des différentes hypothèses présentées. Un processus industriel est en cours de définition.

Démarche collaborative avec l'agence nationale de la sécurité civile (ANSC)

La réflexion initiée fin 2018 sur l'intégration des diverses données géographiques d'intérêt pour la sécurité civile, devrait aboutir à terme à une AMOA pour la base nationale de l'ANSC visant à :

- accompagner l'ANSC dans la construction d'une base nationale qui sera le socle des données métiers des pompiers et des acteurs de la sécurité civile. Cette base s'appuiera sur la BD TOPO® de l'IGN et sur des données tierces (SNCF, Enedis...) ;
- inventorier les données de l'ANSC susceptibles d'être intégrées dans la BD TOPO® ;
- coproduire avec l'ANSC des données manquantes pour mieux répondre aux besoins des acteurs des politiques publiques concernées (STSISI, DGITM, SI-SAMU).

Action d'animation

Expérimentation de constitution d'une base navigable répondant aux besoins de la sécurité civile

L'IGN réalise une expérimentation d'appariement de la BD TOPO® aux données routières du commerce sur l'emprise départementale de la Seine-et-Marne (77). À cette occasion, un processus de production sera éprouvé.

Autour de la Géoplateforme et du collaboratif avec l'ANSC

Des ateliers de réflexion sur les futurs mécanismes de diffusion, de collecte et de mise à jour des données à mettre en place entre l'ANSC, les SIS (services d'incendie et de secours) et l'IGN ont été organisés pour répondre au mieux aux besoins exprimés par l'ANSC et pour que les SIS puissent continuer à contribuer à la mise à jour des bases de données de l'IGN. L'Espace collaboratif a été identifié comme base de travail pour le développement de briques d'outils collaboratifs à transférer ensuite vers la Géoplateforme. L'application mobile « Aléa » utile pour des observations terrain en cas de crise doit également être mise à disposition des acteurs concernés.

Expérimentations d'accès aux données IGN via le RIE

Des expérimentations sont menées avec différents services pour automatiser l'accès aux données de l'IGN en réseau sécurisé (exploitation de différentiels marquant les évolutions entre deux éditions de données, accès en temps réel aux géoservices de diffusion en ligne et de téléchargement automatique des données disponibles sur étagère via le RIE).

Animations territoriales IGN - SIS

Dans le cadre d'une démarche collaborative, de nombreuses rencontres (réunions, ateliers) ont été organisées avec les SIS, participant activement à la mise à jour des données IGN, autour des thématiques comme l'accompagnement des SIS à faire reposer leur SIG sur la nouvelle BD TOPO®, la participation aux projets collaboratifs (ex: base de points PRSF), la collecte de données (ex: ERP) ainsi que la participation à de grands évènements SIG (ex : colloque GEOSDIS 2020 à Dunkerque).

Objectifs

Objectifs en cours

Afin d'accompagner l'ANSC dans le déploiement du programme NexSIS, programme majeur de la sécurité civile pour les années à venir, une convention-cadre, formalisant la relation partenariale actuelle entre l'IGN et l'ANSC et fixant le cadre général et les modalités de mise en œuvre des prestations ou de coopération, vient d'être signée. Les prestations envisagées avec l'ANSC feront l'objet d'un marché à bons de commande.

L'ouverture du RIE pour l'accès sécurisé aux données de l'IGN devra être confirmée et les mécanismes d'accès automatisé pour les partenaires de la sécurité civile devront être industrialisés.

Objectifs nouveaux

L'IGN accompagnera l'ANSC dans la première phase de déploiement de NexSIS. Sous réserve de confirmation de la faisabilité technique et économique, cela devrait concerner la constitution d'une base de données navigable et l'appariement des données des SIS dans le modèle SIG de NexSIS, tout d'abord sur le département 77 puis sur onze autres départements. Les directions territoriales de l'IGN seront mises à contribution.

Les démarches entreprises avec la DGSCGC seront poursuivies en 2021 afin de mieux définir les besoins de la sécurité civile et les moyens d'y répondre. De nouveaux acteurs et de nouveaux besoins seront à identifier. Des axes communs de travail seront à définir avec ces acteurs, tels que de partager avec l'IGN leurs données métiers et leur éventuelle intégration (ex : ZAI, ERP) dans le socle IGN pour les valoriser et pour répondre à de nouveaux usages. L'objectif visé est de fédérer une communauté autour du partage de la donnée sécuritaire élargie à la sphère sécurité nationale voire plus afin de répondre à d'autres besoins de politique publique.

Justice

L'IGN et le ministère de la Justice connaissent depuis 2017 une transformation interne comparable, dont les objectifs respectifs se rejoignent dans l'esprit.

Ainsi, le programme de transformation numérique 2022 du ministère de la Justice a été lancé en 2017 par Madame Nicole Belloubet, ministre de la justice et garde des Sceaux. Outre la modernisation des services d'information internes et externes du ministère, il s'agit de faciliter l'accès au droit pour les citoyens, d'accroître l'efficacité des activités judiciaires et pénitentiaires, d'améliorer et accélérer la communication et le travail interservices.

Situation

Dans le cadre de sa mission de soutien aux politiques publiques, l'IGN s'est rapproché d'acteurs-clés ayant exprimé, suite à des premiers échanges, un besoin en information géographique. La sollicitation la plus aboutie concerne l'agence nationale des techniques d'enquêtes judiciaires (ANTENJ), qui se tourne désormais vers l'IGN pour son besoin en données et en géoservices.

D'autres acteurs ont exprimé un intérêt marqué pour les produits et services de l'IGN, mais n'ont pas, soit la capacité humaine de traiter le sujet, soit un besoin suffisamment urgent pour en faire une priorité.

Les conditions indispensables pour satisfaire des besoins du ministère de la Justice semblent être le maintien du Géoportail dans le réseau interministériel de l'État (RIE), une disponibilité maximale de la donnée par un engagement de service fort, ainsi qu'une donnée mise à jour régulièrement en différentiel.

Actions d'animation

Face au manque de capacités géomatiques au sein du ministère de la Justice, l'IGN va proposer des rencontres multi-acteurs et un panel de formations sur étagère ou à façon, afin d'accompagner le ministère dans sa transformation numérique.

Une information complète sur le projet Géoplateforme sera proposée aux partenaires les plus proches et les plus susceptibles d'être intéressés à terme.

Objectifs

Objectifs en cours

La définition des besoins et des modes d'échanges avec l'agence nationale des techniques d'enquêtes judiciaires (ANTENJ) se précise et devra faire l'objet d'une convention-cadre en 2021.

La continuité des échanges sur les missions de l'IGN en appui des politiques publiques sera déterminante dans la capacité de l'IGN à participer à la transformation numérique et aux travaux courants du ministère de la Justice.

Objectifs nouveaux

Au-delà, les partenariats envisagés concernent les cellules SSI de la Haute fonctionnaire pour la défense et la sécurité, ainsi que les services des systèmes d'information et de communication (SSIC) du ministère.

Sécurité intérieure

Les acteurs de la sécurité intérieure s'engagent vers un développement de compétences et d'usages communs, une mutualisation des informations et une meilleure transmission des bonnes pratiques.

Situation

L'IGN accompagne les besoins des acteurs de la sécurité intérieure dans la diffusion de données et de services répondant aux attentes des partenaires, via des transactions sécurisées et le développement d'outils facilitant l'échange de données socles.

Les échanges avec le Service des technologies et des systèmes d'information de la sécurité intérieure (ST(SI)2) sont très fructueux du fait d'une bonne compréhension des usages de l'information géographique, d'un intérêt marqué et d'une volonté forte de développer de nouveaux usages.

Les conditions indispensables pour une continuité de relation avec les acteurs de la sécurité intérieure semblent être le maintien du Géoportail dans le RIE, une disponibilité maximale de la donnée par un engagement de service fort, ainsi qu'une donnée mise à jour régulièrement en différentiel.

Actions d'animation

Un accompagnement à l'usage du RIE pour l'accès aux données et services de l'IGN a permis de développer une relation de confiance dans la gestion de l'information échangée.

L'étude sur l'automatisation des échanges de données via le RIE permettra un meilleur accès aux données mises à jour de l'IGN par ces acteurs, qui ont un besoin de précision et d'actualité dans leurs données socles.

Une première convention d'une durée d'un an a été signée avec le ST(SI)2, prévoyant principalement des actions d'accompagnement à la définition du besoin.

L'IGN proposera des rencontres multi-acteurs et un panel de formations sur étagère ou à façon sera proposé afin d'accompagner les acteurs de la sécurité intérieure, à l'image de ce qui a été réalisé pour la Gendarmerie nationale.

Une information complète sur le projet Géoplateforme sera délivrée au ST(SI)2, qui sera associé aux prochaines étapes de consultation des partenaires sur le sujet.

Objectifs

Objectifs en cours

Les relations, entre chacun des partenaires et l'IGN, devront être encadrées par des conventions-cadres définissant les modalités de travail commun et les objectifs fixés. Des actions sur le travail collaboratif et le partage de données y seront spécifiées.

Les niveaux variés de connaissances, de compétences et de besoins de chacun des acteurs demande un temps d'échanges et de découverte mutuelle : l'IGN doit expliciter son domaine d'action au profit des acteurs tout en développant sa compréhension des besoins et de l'état d'avancement de la réflexion sur les sujets de l'information géographique.

Objectifs nouveaux

Une fois l'ouverture au RIE stabilisée et le maintien du Géoportail au sein du RIE confirmé, l'accès automatisé aux données de l'IGN pour les partenaires devra être industrialisé.

Afin d'avancer vers une communauté de travail sur l'information géographique regroupant l'ensemble des acteurs de la « sécurité nationale », l'IGN proposera des rencontres entre les acteurs considérés ainsi que des échanges de bonnes pratiques et d'usages-métier. Ces rencontres permettront aussi de favoriser une mutualisation de l'approvisionnement, en données, une définition plus précise du besoin et une meilleure compréhension des usages possibles de l'information géographique.

THÉMATIQUES GESTION DU TERRITOIRE

Agriculture

La précédente Politique agricole commune (PAC) s'est achevée à la fin de l'année 2020 pour laisser place à la PAC 2021-2027. Un règlement transitoire s'applique puisque l'entrée en vigueur est désormais programmée au 1^{er} janvier 2023. La Commission européenne a fixé neuf grands objectifs pour la nouvelle PAC visant à répondre à des enjeux environnementaux, sociaux, économiques et climatiques.

Les États membres devront élaborer un plan stratégique national (PSN PAC) définissant les interventions et les modalités de mise en œuvre de la PAC à l'échelle nationale pour les deux piliers au travers de trois objectifs généraux :

- favoriser une agriculture intelligente et résiliente assurant la sécurité alimentaire ;
- renforcer les actions favorables à l'environnement et au climat ;
- renforcer le tissu socio-économique des zones rurales.

L'IGN pourrait jouer un rôle dans l'accompagnement de ces évolutions.

Situation

Appui technique en production et diffusion de données géographiques

- Pour servir les besoins du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) et l'Agence de services et de paiement (ASP) concernant la mise à jour du Registre Parcellaire Graphique (RPG), l'IGN assure, chaque année, le renouvellement de la composante ortho-images du RGE® et sa diffusion sur un tiers du territoire. Plus précisément, l'actualisation du RPG nécessite des ortho-images dont les anciennetés moyenne et maximale sont inférieures à respectivement trois ans et cinq ans. Pour la campagne PAC 2020, l'IGN a mené à bien le programme de renouvellement des prises de vue aériennes et de production d'ortho-images permettant de respecter ces contraintes.
- L'IGN a également actualisé le RPG à partir des ortho-images (RPG 2020) en mettant à jour les surfaces non agricoles (SNA) et les zones de densité homogène (ZDH) sur 36 départements.
- Pour l'appui au contrôle qualité réglementaire du RPG, l'IGN a en outre ortho-rectifié des images satellites au printemps 2020 pour le compte de l'ASP.
- Dans la continuité des travaux de numérisation des cartes de cours d'eau engagés en 2019, l'IGN a poursuivi le travail pour les besoins du MAA et de l'ASP. Pour la campagne PAC 2020, 50 départements ont pu disposer d'une référence numérique pour leurs cours d'eau en vue de respecter les BCAE (bonnes conditions agricoles et environnementales). L'objectif de ces travaux de numérisation est de permettre un meilleur accès et une meilleure lisibilité de la réglementation pour les exploitants (accès via Telepac, l'outil de déclaration des aides, et Géoportail), de faciliter les contrôles du respect des BCAE, et de travailler plus facilement sur ce référentiel.
- Enfin, l'IGN a mis à disposition de l'ASP diverses données de référence (SCAN 25®, SCAN 100®, BD TOPO®...).

Intermédiation de communautés de producteurs et d'utilisateurs

- Dans le cadre de la dématérialisation des procédures administratives, l'IGN a assuré le transfert des services de FranceAgriMer (vitiplantation) utilisant l'API Carto hébergée par Etalab vers l'API Carto hébergée par l'IGN afin de bénéficier de façon plus dynamique

des évolutions de cet API conçu par l'IGN. Un appui aux activités de développements autour de l'API Carto a été apporté.

- En collaboration avec la plateforme de diffusion API-AGRO, un module RPG dans l'API Carto a été développé.
- Des données thématiques sous conventions ont été diffusées sur le Géoportail pour le compte de tiers (données de l'INAO, RPG 2018 « anonymisées »...).
- Enfin, l'IGN a mis à disposition et opéré des géoservices de base pour faciliter le développement de solutions métier (ISAGRI, APCA, Smag, FNSafer).

Expertise, innovation et expérimentations

- Afin de préparer la mise en œuvre du monitoring prévu par la nouvelle PAC à échéance 2023, l'IGN apporte une expertise et une capacité d'innovation au profit du MAA et de l'ASP (expertise sur le « deep learning » en matière d'intelligence artificielle). Dans ce cadre, un programme d'expérimentations portant sur l'exploitation des séries temporelles d'images des satellites Sentinel 1 et 2 dans le cadre du monitoring a été poursuivi, ainsi que des travaux de thèse financée par le MAA.
- L'IGN a également poursuivi les travaux d'automatisation des détections de changement visant à améliorer la chaîne de production RPG, notamment pour l'identification des évolutions de SNA par introduction de processus automatiques en complément de la photo-interprétation.
- Par ailleurs, l'IGN a mené en 2020 une expérimentation pour le MAA dans le but de tester l'utilisation de la technologie Lidar sur le contrôle de l'admissibilité des surfaces dites peu productives (surfaces pastorales).

Objectifs

- Produire et mettre à disposition la BD ORTHO® sur 28 départements pour la mise à jour du RPG 2021.
- Mettre à jour les SNA et les ZDH du RPG 2021.
- Réaliser les travaux annuels d'ortho-rectification d'images satellites pour l'appui au contrôle qualité réglementaire du RPG.
- Constituer et diffuser la couche nationale des cours d'eau BCAE 2021 sur l'ensemble des départements métropolitains. Cette couche sera produite à partir des données numériques de l'IGN (BD TOPO®) et des référentiels réglementaires par département.
- Poursuivre le programme d'expérimentations portant sur l'exploitation des séries temporelles d'images des satellites Sentinel 1 et 2 dans le cadre du monitoring sur divers types d'aides (âge des prairies, labour et couverture des sols,...) et finaliser les travaux de la thèse financée par le MAA.
- Introduire des processus semi-automatiques sur une partie des départements du programme RPG 2021 en complément de la photo-interprétation différentielle.
- Réaliser la mise à jour de tout ou partie des contours des îlots agricoles du registre parcellaire graphique en parallèle de la mise à jour des SNA/ZDH.
- Dans le cadre du programme LIDAR HD national et du plan de relance, conventionner avec le MAA et réaliser les premières acquisitions Lidar pour le MAA (départements ZDH).

Objectifs optionnels :

- Relancer les échanges concernant l'outillage numérique de la direction générale de l'alimentation (DGAL) pour la gestion des crises sanitaires.
- Relancer les échanges concernant le montage d'un portail thématique « agriculture biologique » par l'Agence BIO sur la base de la Géoplateforme.

Agroforesterie et Forêt

Agroforesterie

L'**Agroforesterie** est une pratique millénaire et mondiale qui vise à concilier agriculture et forêt. Ses enjeux sont multiples et variés tant aux niveaux humains, sociaux, économiques et écologiques : préservation de la biodiversité, atténuation du changement climatique, amélioration de la qualité de l'eau, écrêtage des crues, maintien des paysages ou du bien-être animal...

De manière pionnière en Europe, elle a été remise en avant par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) en 2015 dans le cadre du Plan de développement de l'agroforesterie. Elle est aussi soutenue par le Plan Biodiversité du 04/07/2018 du ministère de la transition écologique (MTE). De nombreux partenaires publics et privés se sont investis du sujet : OFB, ADEME, INRAE, AFAC-Agroforesteries (Association française arbres champêtres et Agroforesteries), régions, Fondation Yves Rocher...

Enfin, les enjeux économiques et financiers sont importants puisque, d'après le MAA, ils représentent plusieurs centaines de milliards d'euros à l'échelle planétaire, et plusieurs milliards d'euros en France pour les quatre formes majeures d'agroforesterie : haies, intra-parcellaire aligné, prés vergers et sylvo-pastoralisme.

Situation

En 2020, l'IGN a terminé la phase 1 du Dispositif de suivi des bocages et a obtenu une première carte des linéaires de haies en France métropolitaine. Cette couche cartographique est pertinente pour répondre aux enjeux de connaissance du MAA (action 1.1 du plan de développement de l'Agroforesterie), à ceux de préservation de la nature – et notamment des trames vertes et bleues – du MTE (Plan Biodiversité, axe 3) ainsi qu'à ceux de l'ensemble de la sphère agroforesterie publique et privée. Elle sera disponible en téléchargement et en open-data via le site du Géoportail.

L'étude préalable à la Géohaie, signée en juillet 2020, a pour objet de réaliser l'étude de faisabilité pour la mise en œuvre de cet outil. Il s'agira à la fois d'un géo-serveur, support aux outils métiers liés à la haie, et d'un portail de la haie, interface de visualisation de données géoréférencées publiques.

Actions d'animation

L'IGN organise des comités, dont au minimum :

- un comité de pilotage (COFIL) par an avec les commanditaires (MAA, MTE, OFB, ADEME et Afac-Agroforesteries) ;
- un comité de suivi (COSUI) utilisateurs tous les 18 mois avec l'ensemble de la sphère agroforesterie (l'APCA, l'INRAE, l'IRSTEA, le CEREMA, des DRAFF, des DREAL...).

L'IGN participe aux événements organisés par le MAA : COFIL, journées nationales, séminaire d'évaluation du plan d'agroforesterie, remise du Concours général agricole (CGA) d'agroforesterie au Salon de l'agriculture, formation auprès de lycées agricoles... ainsi qu'au Congrès mondial d'agroforesterie.

L'IGN organise une **réunion de lancement** à l'issue de la sortie de la première carte de densité de haies (la date a été reportée du fait du Covid-19).

Objectifs

L'IGN a pour objectif de répondre toujours plus finement aux besoins de connaissance de nos partenaires nationaux et locaux pour aider à conduire les politiques publiques d'agroforesterie.

Fournir à nos ministères de tutelle une information toujours plus complète sur l'état actuel des haies en France métropolitaine

- Caractériser les trames bocagères et services écosystémiques apportés par les bocages
Il s'agira de caractériser de manière paysagère et écologique les bocages via les fonctionnalités « lutte contre l'érosion », hydrologie, biodiversité et écologie du paysage.

Deux conventions de financement ont été signées avec le MTE et l'OFB.

Par ailleurs, la Bretagne a conventionné avec l'IGN début 2020 (quatre conventions départementales) pour un projet en cours de réalisation de constitution d'un référentiel des haies en mode semi-automatique.

Une convention a été signée avec la région Pays de la Loire pour une mise à jour du référentiel des haies 2010 réalisé par l'ex-IFN. La production doit démarrer début 2021.

Répondre à l'ensemble des besoins de connaissance de nos ministères de tutelle et des établissements publics nationaux (OFB, ADEME)

- Développer la connaissance de la séquestration du carbone par le bocage et de la disponibilité en bois bocager notamment pour l'énergie.

L'ADEME a commandé à l'IGN une prestation dont l'objectif est d'évaluer les stocks sur pied et prélèvements actuels (en volume, biomasse et carbone) pour les grandes régions bocagères françaises pour évaluer la contribution des bocages à la **lutte contre le changement climatique** (en optimisant la séquestration du carbone dans la biomasse).

- Accroître la résilience des territoires par l'incitation aux solutions fondées sur la nature (SFN).

Il s'agit de s'appuyer sur le programme Européen Life-artisan, monté pour créer des synergies entre le monde du climat et celui de la biodiversité, tout en ayant un fort ancrage territorial.

Une convention est en discussion avec l'OFB, qui pilote le projet.

Forêt

L'IGN doit fournir aux ministères concernés, essentiellement le MAA (chargé de la forêt) et le MTE (chargé de l'écologie et de l'énergie), des données fiables et actualisées leur permettant de définir des politiques publiques en cohérence avec un usage multifonctionnel de la forêt : production de bois, sauvegarde de la biodiversité et des habitats, aménités environnementales, loisirs en forêt...

Plus précisément, les données de l'IGN doivent appuyer le calcul d'indicateurs qui permettent d'établir les politiques publiques et de les suivre, tels que les indicateurs du Plan National Forêt Bois (production de douze millions de m³ supplémentaire à l'horizon 2025, suivi des régénérations des peuplements et dégâts de gibiers, suivi des coupes rases...). Les indicateurs de gestion durable ont été publiés en décembre 2020.

En particulier, la forêt est fortement impactée par le changement climatique puisque l'augmentation rapide des températures ne permet pas aux forêts de s'adapter, l'échelle de temps de la forêt étant le siècle, voire 200 ans pour des essences nobles comme le chêne. Le changement climatique fragilise ainsi la forêt qui devient plus vulnérable aux crises sanitaires (ex : scolytes en 2018 et 2019), aux incendies et feux de forêt qui remontent vers le nord et aux événements de tempêtes.

Il faut donc développer un véritable outil de monitoring de nos forêts métropolitaines et ultra marines. Le recours à de l'innovation technologique (Lidar, intelligence artificielle...) et organisationnelle (production collaborative de données) devraient permettre à moyen terme d'améliorer la production et la mise à jour de la base des données des peuplements forestiers et de l'inventaire forestier au bénéfice de l'aménagement, la gestion et l'exploitation des forêts.

Situation

L'IGN a un partenariat stratégique avec l'ONF depuis 2016. En 2020, sous l'égide de la DGPE du MAA, une note stratégique ONF, CNPF et IGN a été rédigée montrant les synergies actuelles et futures des trois opérateurs.

Ce partenariat trilatéral s'est notamment concrétisé pour le projet national Lidar HD préparé par l'IGN avec l'appui du CNPF et de l'ONF et qui répondra aux besoins en matière de données Lidar de la forêt tant privée que publique.

Dans le cadre du renforcement de l'observation des écosystèmes forestiers, l'IGN est chargé annuellement d'une mission de gestion de la base nationale des données collectées sur les incendies et les feux de forêt et d'une mission d'animation du réseau national de collecte des données (projet BDIFF). La gestion de cette base de données se fait sous l'égide du ministère chargé des forêts et du ministère de l'Intérieur. Le portail BDIFF a été ouvert au public en 2020.

Objectifs

L'IGN doit assurer la réalisation de la [campagne 2021 de l'inventaire forestier](#) et [conduire des études](#) visant à l'évolution de l'inventaire forestier statistique et environnemental à l'horizon 2025 :

- introduire des méthodes innovantes telles que le Lidar et la télédétection. Ces nouvelles méthodes ne permettront pas de se passer des placettes terrain mais d'améliorer la précision et de ne pas à avoir à augmenter de nombre de placettes terrain en corrélation avec l'augmentation de la surface forestière ;

- faire évoluer le protocole de collecte des données sur le terrain pour être capable de fournir des résultats sur la régénération des peuplements, naturels, plantations et semis, ainsi que les dégâts de gibier. L'équilibre sylvo-cynégétique est très fragile dans de nombreux massifs, à cause notamment d'une pression trop importante des grands ongulés (cerf, biches, et chevreuil) sur la régénération des peuplements.

Le deuxième objectif est de disposer d'une BD Forêt® qui réponde mieux aux besoins des utilisateurs et qui soit rapide et moins coûteuse à produire et à entretenir. L'IGN étudiera à cet effet la possibilité de mettre en place un nouveau processus de production de la BD Forêt® partiellement automatisé et faisant appel à de nouvelles technologies comme le deep learning et la télédétection. L'opportunité de faire évoluer les spécifications de la BD Forêt® v2 sera étudiée en partenariat avec l'ONF et le CNPF. Enfin, une mise à jour collaborative de cette base sera recherchée avec ces mêmes partenaires.

Dans le cadre de la BDIFF, il conviendra en 2021 d'animer la [campagne 2021 de mise à jour de la base](#), d'engager l'[évolution de l'application « Prométhée »](#) et sa fusion avec la BDIFF à l'horizon 2022.

Sous réserve d'un financement du MAA et/ou d'acteurs de filière forêt-bois, l'IGN poursuivra le [développement de l'outil « NaviForest »](#) dans le cadre du projet de desserte pour le transport des bois. La poursuite de ce projet permettrait de proposer aux utilisateurs de nouvelles fonctionnalités pour l'outil web existant, de développer une application mobile, d'administrer la base nationale des dessertes pour le transport des bois et de mieux gérer ses utilisateurs.

Il s'agira par ailleurs de poursuivre le [suivi temporel des habitats forestiers](#) à la demande du MTE comme c'est le cas depuis 2012 avec les deux volets de collecte des données floristiques sur les placettes d'inventaire et de valorisation des données.

L'IGN apportera un appui à la DSF sur l'[état sanitaire des peuplements forestiers](#).

Il poursuivra par ailleurs le travail commencé en 2019 d'alimentation et de développement des [briques cartographiques de l'Observatoire national de la biomasse](#) en collaboration avec le FCBA et France AgriMer et financé par l'ADEME, le MTE/DGEC et le MAA.

Dans le cadre du programme Géoplateforme, il est prévu de développer une v1 du [portail Forêt](#) permettant d'accéder a minima à des données sur la forêt, à des outils collaboratifs de co-production et de mise à jour de données et à des géoservices de l'IGN ou de partenaires.

Il faudra par ailleurs mettre en œuvre le projet de [couverture Lidar HD France entière](#) financé dans le cadre du plan de relance et du fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP) qui apportera des gains substantiels dans les aménagements et la gestion des forêts.

L'IGN contribuera à la mise en œuvre du projet « Des Hommes et des Arbres » piloté par la Métropole du Grand Nancy, en développant un portail de consultation des métadonnées et de visualisation des données forestières produites dans le cadre de ce projet. L'IGN développera par ailleurs un service permettant d'estimer la ressource en bois sur pied existante dans un périmètre défini à façon par l'utilisateur. Cet outil sera adapté afin de le rendre opérationnel sur l'ensemble de la France métropolitaine et accessible depuis le portail Forêt.

Mer et littoral

La France dispose de la deuxième superficie maritime au monde, avec onze millions de kilomètres carrés de zone économique exclusive.

Les impératifs de développement durable ont entraîné la mise en œuvre de politiques et de règlements européens visant à améliorer la qualité du milieu marin. Ces politiques sont traduites notamment au travers de la mise en œuvre de la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) et la directive cadre sur l'eau (DCE). La France s'est dotée, en février 2017, d'une stratégie nationale pour la mer et le littoral qui donne un cadre de référence pour tous les acteurs, dont ceux de l'économie du domaine.

Parmi ses besoins majeurs en information géographique, la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, (DGALN) fait part de son besoin d'une connaissance approfondie de l'interface terre-mer pour une « gestion intégrée du littoral ». Parallèlement, les risques liés aux submersions marines, au recul du trait de côte ou aux tsunamis sont aujourd'hui en France toujours plus prégnants du fait de l'installation croissante des populations en zones côtières et du changement climatique. Afin d'assurer la maîtrise de l'urbanisation et de limiter l'exposition aux risques, les services de l'État, sous l'égide de la direction générale de la prévention des risques (DGPR) et en concertation avec les collectivités, poursuivent l'élaboration des plans de prévention des risques littoraux.

Enfin, la création d'un ministère de la Mer en juillet 2020 marque la volonté de l'État d'inscrire la question maritime au cœur de la stratégie nationale pour les années à venir. Notamment, il a autorité pour mettre en œuvre conjointement avec le ministère de la Transition Écologique (MTE), la politique relative à la gestion intégrée des zones côtières et au domaine public maritime et il est associé à la politique relative à la protection du littoral et aux énergies renouvelables en mer.

Situation

L'IGN entretient un partenariat fort depuis plusieurs années avec le Shom. Un accord cadre Shom/IGN a été signé en 2016 pour une durée de cinq ans. Ainsi, les deux établissements mènent plusieurs projets en collaboration : constitution du référentiel altimétrique terre-mer LITTO3D® en phase de finalisation, production d'une limite terre-mer de haute-résolution à partir de LITTO3D® financée par l'OFB et la DGALN, alimentation de la base de données géodésique de l'IGN.

L'IGN produit une nouvelle Ortho-littorale en partenariat avec la DGALN et en collaboration avec le CEREMA. Des efforts particuliers sont menés par l'IGN pour pouvoir en accélérer la constitution malgré des contraintes fortes dues aux périodes restreintes des grandes marées, périodes obligatoires pour l'acquisition de photographies aériennes pour ce produit.

Le Shom et l'IGN se sont rapprochés et ont entamé les premiers travaux et réflexions autour d'une expérimentation Géoplateforme afin de pouvoir mutualiser à terme autant que possible leurs moyens et leurs infrastructures. De la même manière, sous l'égide du CGDD, le CEREMA et l'IGN collaborent au rapprochement du portail Géolittoral et de la Géoplateforme.

Actions d'animation

Les chantiers de production LITTO3D® sont suivis au moyen de plusieurs comités de pilotage réunissant les commanditaires, les maîtrises d'œuvre (Shom et IGN), ainsi que des utilisateurs.

L'IGN est partenaire du réseau national des observatoires du trait de côte. Ce réseau est animé par la DGALN et rassemble les observatoires locaux et des services et établissements de l'État tels que le BRGM, le Shom, l'IFREMER, l'ONF, plusieurs centres universitaires, ...

Objectifs

Les objectifs s'articulent autour de trois axes :

- Axe Données : appuyer les politiques publiques en données souveraines de géographie.
 - produire la limite terre-mer avec le Shom ;
 - contribuer à la réalisation du référentiel géographique littoral LITTO3D® de la région Nouvelle-Aquitaine, de la Bretagne avec le Shom ;
 - produire les ortho littorales de la Métropole ;
 - identifier et instruire avec les partenaires les besoins en données Lidar HD (exemple LITTO3D® à Mayotte, région Occitanie) ;
 - proposer le démonstrateur d'une cartographie littorale de nouvelle génération ;
- Axe Plateforme d'intermédiation : assurer l'intermédiation des communautés de producteurs et d'utilisateurs.
 - poursuivre et consolider l'expérimentation Géoplateforme avec le Shom sur la partie hébergement stockage et diffusion de données ;
 - préparer les conditions d'une mutualisation des moyens techniques et financiers entre la Géoplateforme et l'infrastructure du portail géomatique du Shom ;
- Axe Réseaux et expertise :
 - participer et contribuer aux travaux du groupe de travail Géo-informations pour la mer et le littoral (GIMEL) du Conseil national de l'information géographique (CNIG) ;
 - participer et contribuer aux travaux du Réseau national des observatoires du trait de côte (RNOTC) ;
 - contribuer en soutien du MTE à l'animation d'une communauté d'acteurs du domaine littoral au travers, en particulier, de la Géoplateforme.

Prévention des risques

La prévention des risques majeurs est une priorité de l'État au travers de la politique menée par le ministère de la Transition Écologique (MTE) pour « maîtriser les conséquences des risques naturels et réduire les risques technologiques ».

La politique de prévention vise d'abord à réduire en amont les conséquences des dommages potentiels ; elle est complémentaire à la politique de protection civile qui permet de gérer la crise (du ressort du ministère de l'Intérieur) et s'articule avec la politique d'indemnisation des dommages.

Les études menées par la communauté scientifique, les pouvoirs publics ou les compagnies d'assurance concluent à une progression attendue du nombre et de l'intensité des phénomènes naturels majeurs, liée au changement climatique. La France doit par ailleurs faire face à un risque volcanique et un risque sismique majeurs en Outre-Mer, ainsi qu'à des risques sismiques dans certaines régions de métropole.

L'instruction du Gouvernement du 6 février 2019 identifie les thèmes prioritaires d'actions suivants en matière de prévention des risques naturels et hydrauliques pour 2019-2021 :

- faire de l'information sur les risques une priorité affichée ;
- développer la prise en compte du risque dans l'aménagement ;
- adapter la prévention des risques naturels terrestres aux spécificités des territoires ;
- en matière d'inondations : orienter et structurer la mise en œuvre de la prévention des inondations et des submersions marines, hiérarchiser les priorités de la police des ouvrages hydrauliques dans le contexte de la gestion des milieux aquatiques et de la prévention des inondations (Gemapi), préparer, prévoir et gérer la crise « inondation ».

Le Plan de Corps de Rue Simplifié (PCRS) est une autre composante de la prévention des risques. En imposant à un exécutant de travaux un fond cartographique unique de référence – le PCRS – pour la localisation très précise de réseaux enterrés sensibles (gaz, électricité, eau...), l'État entend réduire et limiter le nombre d'accidents qui peuvent survenir à l'occasion des travaux de voirie.

Situation

L'IGN intervient en appui à la définition, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de prévention des risques (dont les risques naturels) en mettant en œuvre des données, des outils, des capacités et des compétences transversales, utiles pour la plupart des risques : expertise en mesure de précision, production et traitement de données souveraines, capacités d'acquisition et de traitement d'images en contexte d'urgence, capacités de représentation cartographique 2D/3D, expertise en matière d'élaboration et de gestion de système d'information.

À ce titre, l'IGN entretient des relations privilégiées avec la direction générale de la prévention des risques (DGPR) concernant en particulier trois activités :

- acquisition de données Lidar pour une meilleure connaissance de l'altimétrie ;
- acquisition et traitement d'images aériennes et spatiales en cas d'inondation ;
- assistance relative à la connaissance et à la valorisation du patrimoine de données de la DGPR, assistance sur les processus de production TRI, PPRN...

L'IGN collabore également avec de nombreux opérateurs (BRGM, Shom, CEREMA, Météo-France, ONF, INRAE, IRSTEA, UGE).

En juillet 2019, la DGPR a confié un mandat à l'IGN pour la constitution des Plans de corps de rue simplifiés (PCRS) qui porte sur trois axes :

- assurer l'animation du processus d'élaboration des PCRS ;
- favoriser activement l'existence du socle commun de base des PCRS sur tout le territoire ;
- diffuser l'ensemble des données PCRS via une plateforme nationale en accord avec les principaux acteurs.

Actions d'animation

L'IGN co-organise avec la DGPR, le COPIL de suivi des conventions DGPR/IGN, et les COTECH associés à ces conventions.

L'IGN participe aux groupes de travail « risques naturels » mis en place par la DGPR suite au séminaire DGPR/opérateurs de septembre 2019. Ces groupes de travail (un par type de risque naturel) réunissent tous les opérateurs intervenant sur la thématique (ou pouvant avoir un apport potentiel) et doivent rendre en livrable une feuille de route qui, sur la base d'un état des lieux des actions menées, doit identifier les orientations pour les années à venir et les éventuels verrous existants. L'IGN est impliqué dans huit de ces GT : mouvement de terrain, éboulement rocheux, cavités souterraines, débordement de cours d'eau, ruissellement, submersion marine, érosion littoral et berges, ouvrages hydrauliques. Par ailleurs, l'IGN co-anime avec le BRGM un GT sur l'interopérabilité des données relatives aux risques naturels.

Objectifs

L'IGN a pour objectif de répondre toujours plus finement aux besoins de l'appui à la politique de prévention des risques. Pour cela, les objectifs pour 2021 sont les suivants :

- assurer la production de données souveraines : poursuite du programme de couverture Lidar départementale sur l'arc méditerranéen (et intégration des besoins en matière de prévention des risques naturels dans le cadre du programme Lidar France entière) en collaboration avec la DGPR et d'autres acteurs ;
- assurer un rôle d'expertise-conseil-AMO en matière d'élaboration et de gestion de système d'information : accompagner la modernisation des géo-standards sur les risques et des processus de remontée des données géographiques produites par les services déconcentrés dans la perspective d'une intégration dans la Géoplateforme ;
- mobiliser le cas échéant les capacités d'acquisition et de traitement d'imagerie aérienne ou satellitaire dans un contexte d'inondation (ou autre contexte d'urgence) ;
- maintenir une compétence élevée dans les domaines de la mesure de précision (géodésie, métrologie, photogrammétrie) et de la représentation cartographique 2D/3D ;
- sous l'égide de la DGPR, mettre en œuvre les actions des feuilles de route par risque avec les autres opérateurs.

En matière de prévention des risques technologiques, l'objectif sera de consolider les relations avec les différents acteurs (DGPR, INERIS...) et de mettre en œuvre le mandat sur le PCRS. Les objectifs en 2021 sont :

- animation nationale : mettre en place une 1^{ère} version d'observatoire du PCRS ;
- production de PCRS départementaux : finir la production sur les départements 71, 89, 86, 79, 31 et 35 ; initier de nouveaux partenariats ;
- diffusion : mettre en place les premiers outils de diffusion ; diffuser le PCRS 56.

Urbanisme et aménagement du territoire

La France, à l'instar de tous les pays, doit faire face aux défis pressants de l'urbanisation tout en assurant les équilibres sociaux, économiques, sanitaires et environnementaux face à différentes menaces et notamment le changement climatique. La rénovation énergétique des bâtiments, la maîtrise de la consommation de l'énergie et la lutte contre l'artificialisation des sols sont des enjeux majeurs réaffirmés par l'État dans l'année 2020. Pour répondre à ces enjeux complexes, les services de l'État accompagnent les collectivités et les professionnels dans leurs projets de villes et territoires intelligents et durables au travers de très nombreux dispositifs qui financent les actions d'innovation et proposent une expertise en ingénierie dans ces domaines.

La loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (ELAN) prévoit que toutes les communes de plus de 3 500 habitants devront être dotées de procédures dématérialisées pour recevoir et instruire les autorisations d'urbanisme. Ainsi, au travers du programme de transformation publique dit « Programme de dématérialisation de l'application du droit des sols et de la fiscalité associée » (Démat. ADS), l'objectif du ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités (MCTRCT) est de dématérialiser à terme toute la chaîne de l'instruction des autorisations d'urbanisme : l'enjeu est d'offrir un meilleur service public aux citoyens, de simplifier leurs démarches et d'enrichir les services rendus. Au cœur de ce dispositif, le Géoportail de l'urbanisme (GPU) est la plateforme d'État gratuite sur laquelle les documents d'urbanisme et les servitudes d'utilité publique (SUP) doivent être regroupés, sous un même format.

Situation

Le GPU est une plateforme de référence à l'échelle européenne. C'est le fruit d'un partenariat entre le MCTRCT et l'IGN initié depuis l'année 2013. La direction de l'habitat, l'urbanisme et des paysages (DHUP) se félicite que le GPU ait atteint un taux de remplissage qui permette désormais d'en faire les premières exploitations : instruction des demandes d'urbanisme par les DDT ou les collectivités, données de zonage PLU/PLUi exploitées dans le cadre de la démarche Zéro Artificialisation Nette (ZAN) pour identifier les usages des zones naturelles agricoles et forestières ouvertes à l'urbanisation. La version 3.3 déployée au cours de l'année 2020 apporte de nombreuses nouveautés fondamentales pour l'usage du GPU comme la recherche avancée permettant de visualiser certaines données sur des territoires choisis, la fiche d'information détaillée à la parcelle donnant le zonage et les prescriptions de règlement graphique à la parcelle. Enfin, de nombreux services numériques utilisant les données du GPU se développent comme par exemple l'outil Information Acquéreur Locataire (IAL) mis en place par l'IGN pour le compte de la direction générale de la prévention des risques.

Actions d'animation

La DHUP et l'IGN animent plusieurs instances de suivi du projet Géoportail de l'urbanisme (réunions techniques, comité de projet, de pilotage stratégique). Des sessions de formations sont organisées, des webinaires ainsi qu'un séminaire annuel avec les utilisateurs.

Objectifs

Axe Données

Apporter aux acteurs publics porteurs de projet d'urbanisme des géo-données souveraines :

- acquisition Lidar haute-densité (dix points/m²) sur au moins une zone urbaine, classification et sémantisation des nuages de points.

Axe Plateforme d'intermédiation

- Géoportail de l'urbanisme :
 - poursuivre le développement de fonctionnalités répondant à des usages nouveaux : pour les équipes projet locales, l'élargissement des usages, l'interconnexion avec d'autres SI comme @ctes et France Connect Agent, l'adaptation aux évolutions des entrepôts et la réalisation de travaux préparatoires sur des services métier ;
 - poursuivre les actions d'information et la formation auprès d'une diversité de partenaires du GPU (contribution à l'animation des acteurs avec une implication des acteurs régionaux, formation des contributeurs, participer à la mise à jour du plan de communication et des supports et accompagner la standardisation CNIG). Notamment renforcer l'accompagnement sur les SUP ;
 - accompagner la DHUP dans les projets faisant appel au GPU (dématérialisation des permis de construire...), produire des analyses statistiques et cartographiques, préparer la mise en œuvre de nouveaux usages et accompagner les services en charge de la publication des SUP sur le GPU ;
 - contribuer aux côtés de la DHUP à faire évoluer les évolutions stratégiques pour s'adapter aux besoins des utilisateurs ;
 - mieux connaître les acteurs qui pourraient bénéficier du GPU : notaires, agences immobilières, bailleurs sociaux... ;
 - identifier les besoins de ces acteurs pour imaginer les solutions qui permettront au GPU d'y répondre, par exemple :
 - renforcement de la contrainte de publication des documents d'urbanisme et des SUP sur le GPU ;
 - publication des documents de rangs supérieurs et autres contraintes d'urbanisme comme la bande des 100 m de la loi littorale ;
 - mise à disposition d'indicateurs chiffrés issus des PLU, SCOT, SRADDET.
- mettre en place une ou plusieurs expérimentations Géoplateforme avec le CEREMA (ville intelligente et durable), et le CSTB (GISBIM) ;
- intégrer les API IGN à de nouveaux services tiers dans le domaine de l'urbanisme.

Axe Réseaux et expertise

- Identifier, intégrer et suivre activement les réseaux liés à la ville intelligente et durable et à l'urbanisme (Vivapolis, EcoCités, réseau Urbanisme et numérique...) ;
- construire une relation de confiance avec l'agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT).

Fiscalité locale

La Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP) du ministère de l'Action et des Comptes Publics exerce les missions suivantes en matière fiscale :

- elle conçoit et élabore les textes législatifs et réglementaires relatifs à la fiscalité ainsi que les instructions générales interprétatives nécessaires à leur application ;
- elle conçoit et élabore les textes législatifs et réglementaires relatifs au recouvrement des recettes publiques, au cadastre et à la publicité foncière, veille à leur mise en œuvre et exerce les missions d'administration correspondantes ;
- elle veille à l'établissement de l'assiette, à la mise en œuvre du contrôle des impôts, droits, cotisations et taxes de toute nature ainsi qu'à leur recouvrement et à celui des autres recettes publiques ;
- elle représente le ministère dans les négociations internationales en matière fiscale ;
- elle instruit les demandes d'agrément fiscaux.

Rattachée au ministère de l'Action et des Comptes Publics, la Direction Générale des Douanes et Droits Indirects (DGDDI) exerce trois missions principales : lutte contre la fraude, soutien de l'activité économique et perception de la fiscalité.

Situation

L'IGN et la DGFIP collaborent depuis plusieurs années, notamment dans l'optique de mise en place de la représentation parcellaire cadastrale unique (RPCU). Un premier département a ainsi été produit et six autres sont en cours. En parallèle, une chaîne de production consolidée a été définie grâce à l'expérience acquise ; son développement, confié à un industriel, est en voie de finalisation et cette nouvelle chaîne permettra une production optimisée à partir de 2021.

Le 4 mars 2020, la ministre de la transition écologique et solidaire et le ministre de l'action et des comptes publics ont confié à l'IGN et à la DGFIP la mission d'approfondir les perspectives avérées d'optimisation et de synergie entre les deux organismes concernant la mise à jour et la représentation du bâti, la diffusion des données topographiques et l'amélioration de la géométrie du plan cadastral.

Actions d'animation

Dans le cadre de la RPCU, un COPIL IGN-DGFIP se réunit trimestriellement, en sus des réunions techniques.

Suite à la lettre des ministres du 4 mars 2020, deux groupes de travail IGN-DGFIP ont été mis en place mi-2020 pour répondre à la commande :

- GT « représentation du bâti »
- GT « diffusion des données topographiques »

Objectifs

- Poursuivre la co-production de la Représentation Parcellaire Cadastre Unique (RPCU) en particulier avec la nouvelle chaîne de production lorsqu'elle sera opérationnelle et réaliser un bilan d'évaluation de la production ;
- contribuer à l'analyse et établir des propositions communes avec la DGFIP en réponse au courrier des ministres du 4 mars 2020 (représentation du bâti et diffusion des données topographiques) ;

- contractualiser l'utilisation des ressources en ligne du Géoportail pour l'application PATRIM ;
- consolider les échanges avec la Direction de l'Immobilier de l'État autour de l'intérêt réciproque du croisement entre la BD TOPO® et les données du portail de l'immobilier de l'État ;
- consolider les échanges avec la DGDDI autour du Casier Viticole Informatisé et de l'accompagnement en matière d'utilisation d'information et service géographiques.

Outre-mer

Afin de rendre plus visible la politique menée par le Gouvernement dans les territoires d'outre-mer, les futures actions et projets publics menés seront désormais inscrits dans la Trajectoire outre-mer 5.0.

Les 17 objectifs de développement durable des Nations Unies se traduisent à l'échelle des territoires d'outre-mer par les cinq objectifs prioritaires suivants :

- **zéro carbone** : afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre, intégrer davantage d'énergies renouvelables dans le mix énergétique et réduire l'empreinte carbone des transports ;
- **zéro déchet** : tendre vers des sociétés économes en ressources naturelles en réduisant les déchets à la source et en promouvant l'économie circulaire ;
- **zéro polluant agricole** : réduire les intrants chimiques dans les pratiques agricoles pour protéger les populations au quotidien ;
- **zéro exclusion** : construire une société plus inclusive par un meilleur accès à l'habitat, à l'éducation, à l'énergie et aux transports pour tous ;
- **zéro vulnérabilité** : rendre les territoires plus résilients face au changement climatique et aux risques naturels en prenant en compte ces risques dans le bâti et en protégeant les écosystèmes.

Situation

La mise en place des CRP à partir de 2013 et les relations stabilisées ont permis de concrétiser des partenariats pour la production d'Ortho HR et d'Occupation du sol à grande échelle par photo-interprétation, de dispenser des prestations de formation, et d'apporter un accompagnement aux partenaires grâce à l'expertise IGN dans le cadre de projets locaux.

Actions d'animation

- Organisation des CRP (modalités en cours de révision)

La crise sanitaire n'a pas permis en 2020 d'organiser de CRP dans les départements d'outre-mer.

- Programmation prévue des CRP en 2021

Le contexte sanitaire pas encore tout à fait stabilisé rend incertain l'organisation de CRP en présentiel en fonction des situations locales. Cependant, la préparation de CRP est envisageable compte tenu notamment des contextes de productions planifiées en 2021.

Ainsi, les PVA programmées en janvier/février 2021 sur les départements de la Guadeloupe et de la Martinique représentent une opportunité pour organiser des CRP en mars/avril.

Concernant les autres départements, les organisations sont à prévoir en fonction des opportunités.

Objectifs

- Production Ortho HR

Les renouvellements périodiques des orthophotographies sur l'outre-mer en 2021 sont les suivants :

- Mayotte : PVA en décembre 2020.

- Antilles (Guadeloupe/Martinique/Saint Martin/Saint Barthélemy) : acquisitions en janvier/février 2021.
- Guyane : PVA en août/octobre 2021.

Des conventions Ortho HR sans financement sont en cours de rédaction pour la Guadeloupe et la Martinique.

- PCRS

La Guadeloupe et la Martinique sont les deux DROM les plus sensibilisés au sujet. L'IGN fournit son expertise afin d'accompagner les partenaires dans la démarche (étude financière et technique).

- BD TOPAGE® Guadeloupe

Après la réalisation de la production d'une BD TOPAGE® sur Mayotte, une démarche similaire sera mise en place en 2021 pour la constitution de cette base de données sur la Guadeloupe en partenariat avec l'OFB.

Objectifs institutionnels :

Les objectifs institutionnels suivants se renforcent en 2021 :

- assurer un appui aux acteurs publics locaux pour le développement de mutualisations et de collaborations pour la production, le partage et l'utilisation des données géographiques souveraines ;
- être en appui technique des partenaires, contributeurs du dispositif collaboratif et usagers de la future Géoplateforme.

Développement durable à l'IGN

CONTRIBUTION AUX CIBLES DES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE DES NATION UNIES



Agriculture performante et résiliente

- Dans le cadre de la Politique agricole commune, pour le ministère de l'agriculture : **mise à jour annuelle du registre parcellaire graphique (RPG)** et l'identification des cours d'eau concernés par les règles des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE).
- **Développement et gestion durable des systèmes agroforestiers** via le dispositif national de suivi des bocages, développé par l'OFB et l'IGN.



Accidents de la route

- **Système d'information des vitesses limites autorisées pour le contrôle automatisé** pour la Délégation à la sécurité routière (DSR).

Santé-environnement

- **Analyse spatiale des cas déclarés de certains cancers** liés à des causes environnementales avec Santé Publique France et l'Institut Bergonié.
- **Prévention et suivi des risques sanitaires en forêt** avec le Département santé des forêts (DSF/MAA).



Éducation scolaire

- Service en ligne Édugéo pour la **facilitation de l'enseignement de la géographie** (ministère de l'Éducation nationale).

Formation professionnelle et enseignement supérieur

- **Accès à des formations et enseignements** d'excellence en géomatique à l'ENSG.



Énergies renouvelables

- **Suivi de la ressource disponible en bois** pour l'Observatoire national des ressources en biomasse (ONRB) de FranceAgriMer.
- **Calcul du potentiel photovoltaïque des bâtiments** par la startup InSunWeTrust (incubée par IGNfab) et d'autres PME avec les données IGN.

Efficacité énergétique

- **Contrôle de la délivrance des certificats d'économie d'énergie** en appui à la DGEC.
- **Estimation des consommations de chauffage et de climatisation des bâtiments** par la startup Geosophy (incubée par IGNfab).
- **Jumeaux énergétiques en 3D des bâtiments** à partir du Lidar HD de l'IGN (taux de vitrage des bâtiments, modélisation des toitures...) par les start-up Deepki et Openergy.

8 TRAVAIL DÉCENT
ET CROISSANCE
ÉCONOMIQUE

Développement des TPE et PME

- **IGNfab** aide les TPE et PME à développer des produits et services innovants utilisant la description du territoire et la géolocalisation.

Utilisation efficace des ressources

- **Ressource en bois** : mise à jour des indicateurs de gestion durable des forêts métropolitaines tous les cinq ans pour le MAA, avec d'autres contributeurs.

Tourisme durable

- **Mise en place d'une communauté de professionnels des activités de plein-air** via la plateforme collaborative IGNrando¹ au profit des particuliers.

9 INDUSTRIE,
INNOVATION ET
INFRASTRUCTURE

Infrastructures durables, résilientes et accessibles

- **Analyse spatiale des projets d'infrastructures** à l'aide des référentiels de l'IGN (BD TOPO®, RGE ALTI®, OCS GE, Lidar haute densité...).

11 VILLES ET
COMMUNAUTÉS
DURABLES

Transports, sûrs, accessibles et fiables

- Métrologie tridimensionnelle de haute précision pour le **suivi des ouvrages d'art**, notamment par utilisation du Géocube développé par l'IGN et industrialisé par Ophelia-Sensors.
- Appui à la DGITM par la standardisation et la qualification de la cartographie HD pour le **fonctionnement des véhicules autonomes**.

Urbanisation durable

- **Planification et gestion de l'urbanisme** via le Géoportail de l'urbanisme.
- **Mesurer l'artificialisation des sols afin de la réduire** par la mise en place d'un référentiel d'occupation du sol grande échelle.

Prévention et limitation de l'impact des catastrophes

- Levés Lidar aéroportés et modèles numériques de terrain (MNT) de haute précision pour la **prévention des risques naturels** (inondation, avalanche...) pour la DGPR.
- **Prévision de crue** : développement par la PME Hydratec (incubée par IGNfab) d'une plateforme de modélisation hydrologique.
- **Gestion de crise** : réalisation de prises de vues aériennes d'urgence en contexte d'inondation pour le SCHAPI ou pour d'autres types de crise.
- **Base de données sur les incendies de forêts en France (BDIFF)**.
- Planification des **itinéraires de secours et de circulation des matières dangereuses** (BD TOPO®).
- **Amélioration du système d'information routier de la sécurité civile** pour optimiser les interventions des services de secours pour le compte de l'ANSC (projet NexSIS).
- **Évaluation des dégâts en forêt** en cas de tempêtes majeures (relevés de terrain, guichet de géolocalisation).
- Métrologie tridimensionnelle de haute précision pour la **surveillance de phénomènes naturels** (éboulements, glaciers...) et **d'ouvrages hydrauliques** (digues, barrages...).

Développement territorial

- **Modélisation des territoires et planification du développement territorial** (BD TOPO® combinée à des logiciels de gestion du territoire).



Renforcer la résilience et les capacités d'adaptation

- **Surveillance de la variation du niveau des mers** : contribution de premier plan à l'établissement du repère international de référence terrestre et participation au système d'observation du niveau des eaux littorales (SONEL).
- **Services climatiques pour les milieux urbains** : production de services de visualisation innovants et création de données adaptées pour les îlots de chaleur dans le cadre du projet européen d'innovation URCLIM coordonné par Météo-France.
- Appui à la startup URBS pour la **modalisation des îlots de chaleur urbains**.

Politiques climatiques

- **Gaz à effet de serre** : mise à disposition de données de référence sur les émissions et absorptions de gaz à effet de serre engendrées par les prélèvements de bois dans les forêts de France métropolitaine.
- **Amélioration de la connaissance sur le climat** : contribution aux activités de l'initiative européenne « JPI Climate » qui vise à coordonner la recherche sur le climat.



Vie aquatique

- **Mise en œuvre des politiques publiques de la mer et du littoral** : référentiel Litto3D, réalisé avec le Shom.
- **Connaissance de la zone littorale notamment de l'estran** : réalisation de la 3^{ème} édition de l'orthophotographie littorale pour la DGALN et production de limite terre-mer et trait de côte de haute résolution.



Préservation des écosystèmes terrestres

- **Suivi de l'état de conservation des habitats forestiers** : mise en place d'un dispositif d'observations des habitats forestiers en lien avec le MTES et le MNHN.
- **Protection des milieux naturels et localisation des enjeux de biodiversité en amont des projets d'aménagement** : utilisation des référentiels de cartographie des habitats naturels (CarHab) et d'occupation des sols grande échelle (OCS GE).
- **Connaissance, gestion et préservation des cours d'eau** à l'échelle nationale grâce à la BD TOPAGE®, référentiel exhaustif et précis coproduit avec l'OFB.

Gestion durable des forêts

- **Mise à jour des indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines** tous les cinq ans à la demande du MAA, avec le soutien d'un grand nombre de contributeurs.

Dégradation des sols

- **Mise à disposition sur le Géoportail des données sol du GIS-SOL.**

Intégration de la biodiversité dans les politiques

- **Suivi et surveillance nationale de la biodiversité en forêt** : utilisation des données de l'inventaire forestier et pilotage du suivi des indicateurs forestiers de l'observatoire national de la biodiversité (ONB).

Biodiversité, eau et milieux humides & Chasse

Biodiversité, eau et milieux humides

La préservation de la biodiversité et des habitats et leur adaptation au changement climatique représentent des défis majeurs de politique publique.

Outre les institutions et mécanismes juridiques déjà en place qui constituent les principales actions (espèces protégées, réserves et parcs naturels, Natura 2000, évaluation environnementale et évaluation des incidences...), les politiques publiques concernant la biodiversité s'appuient sur le Plan National Biodiversité (PNB) présenté le 04/07/2018 par le MTES. De plus, une forte dynamique est en cours avec la mise en place en 2019 du Conseil de défense écologique et de la Convention citoyenne pour le climat qui a abouti en 2020.

L'hydrographie est au cœur des politiques publiques environnementales avec les domaines « eau » et « milieux humides ». Ces derniers sont parmi les écosystèmes les plus menacés au monde. Les enjeux économiques et financiers sont aussi considérables puisque, d'après l'OFB (Office français de la biodiversité), ils représentent plusieurs centaines de milliards d'euros pour les petits et grands cycles de l'eau.

Situation

Espèces [Faune Flore]

Relevés floristiques : des relevés sont effectués dans le cadre de l'inventaire forestier national sur les placettes IFN, et périodiquement versés à l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et respectent le référentiel taxonomique en vigueur (Tax Ref).

Milieux et espaces

Habitats naturels : Sous commande et pilotage de la DEB (Direction de l'eau et de la biodiversité au MTE) et co-pilotage de l'IGN, une étude a été menée en 2018 et 2019 par de nombreux acteurs (Universités de Saint-Etienne et Rennes, OFB, conservatoires botaniques nationaux, UMS Patrinat, Inrae, Cerema, IGN) pour définir un nouveau processus de production de la cartographie des habitats naturels. L'IGN doit en produire une partie conséquente, et a pris en main les prototypes résultant de l'étude en vue de l'industrialisation de la chaîne.

Suivi temporel des habitats forestiers : la collecte d'informations géolocalisées de caractérisation des habitats forestiers se poursuit, sur la base d'un référentiel de 525 habitats élémentaires au niveau national (métropole). Depuis 2011, ce sont environ 61 000 données d'occurrence qui ont été collectées, sur la base de l'utilisation de dix clés de détermination régionales (GRECOs).

Forêts patrimoniales : en 2020, en Nouvelle Aquitaine, en partenariat avec le CBN Sud-Atlantique, l'IGN réalise la cartographie des forêts anciennes et l'identification des forêts à fort potentiel de naturalité parmi ces forêts anciennes. Ce programme est financé par le MTES/DEB, la DREAL Nouvelle Aquitaine, le FEDER et la Région Nouvelle Aquitaine.

Poursuite de la participation au CNPN : l'IGN est membre du Conseil national de protection de la nature (CNPN), et assure la vice-présidente de la commission des Espaces protégés.

Trames vertes et bleues – politiques sectorielles

Observatoire de l'artificialisation et OCS GE : avec le Cerema et l'INRAE, l'IGN a répondu à la demande du MTE et du MAA de réaliser un dispositif de mesure de la consommation des espaces, et donc de permettre à l'État de suivre l'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN). Ce programme est piloté dans le cadre du conseil de défense écologique. Le dispositif vise à co-construire, avec les parties-prenantes, des indicateurs nationaux de référence, issus principalement des données OCS GE et des fichiers fonciers. Pour l'IGN, le prototype d'une nouvelle chaîne de production de l'OCS GE basée sur la télédétection et l'intelligence artificielle a abouti fin 2020 à la décision des commanditaires de mobiliser un financement (notamment via le FTAP) en vue du lancement de la production d'ici fin 2021.

En 2020, l'IGN a terminé la **coproduction de la BD TOPAGE®**, le nouveau référentiel hydrographique à grande échelle, en partenariat avec l'OFB. Il s'appuie sur la géométrie de la couche hydrographique du RGE® et sur les attributs riches de la BD CARTHAGE®. Ce référentiel technique est disponible via le site du Sandre en open-data.

Toujours en partenariat avec l'OFB, l'Institut a initié l'**enrichissement de la BD TOPAGE® avec 25 inventaires locaux** (cartographies départementales de « cours d'eau police de l'eau » et inventaire hydrographique de SAGE). Les premières cartographies intégrées ont été choisies par la DEB (Direction de l'eau et de la biodiversité) et l'OFB.

La **mise à jour collaborative de la BD TOPAGE®** a été instruite en région Auvergne – Rhône-Alpes dans le cadre d'une expérimentation pilote initiée entre partenaires nationaux et locaux. Elle s'inscrit dans une démarche résolument orientée vers la co-construction, à la croisée des chemins : utilisateurs, institutionnels, produit, processus...

Transverse

Calcul d'indicateurs pour l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) : Réalisation de travaux d'expertise au profit de l'ONB relative aux données de l'inventaire forestier et aux indicateurs de gestion durable et de biodiversité en particulier.

Action d'animation

Dans le cadre du dispositif de suivi de l'artificialisation des sols, dès le montage du projet, l'État a mis en place une large concertation avec les réseaux de collectivités locales, de professionnels de l'aménagement, de l'urbanisme, de l'agriculture, et les associations environnementales, afin notamment de permettre leur appropriation de la démarche. Ces parties prenantes sont activement associées à la phase de prototypage. D'autre part, un portail Web de l'observatoire national de l'artificialisation des sols est ouvert depuis le 4 juillet 2019 (<https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/>), destiné à la sensibilisation et l'accompagnement des utilisateurs ainsi qu'à la diffusion des données (développé en concertation avec différentes directions d'administration centrale des ministères MCT-RCT, MTES et MAA, et avec plusieurs DREAL).

Pour la BD TOPAGE®, en tant que partenaires stratégiques, l'IGN et l'OFB organisent plusieurs comités par an, dont au minimum une réunion stratégique au niveau direction et un comité de pilotage par convention signée par an.

Douze étapes du « BD TOPAGE® tour », réunions d'informations, de partage d'expériences et de cas d'usage auprès des acteurs de la sphère eau, ont été organisées en régions par l'IGN et l'OFB depuis fin 2018. À cause de la crise sanitaire, les étapes en Bretagne et en Île de France sont reportées début 2021.

Objectifs

L'IGN a pour objectif de répondre toujours plus finement aux besoins de **connaissance** de nos partenaires nationaux, et notamment de la DEB et de l'OFB, pour aider à conduire les politiques publiques.

Espèces [Faune Flore]

Relevés floristiques (placettes IFN) : les relevés floristiques et pédologiques sont poursuivis durant la campagne 2021. Ils concerneront environ 6 500 placettes nouvelles, représentatives de la forêt française. À travers sa participation au projet PASSIFOR2 sous l'égide du GIP Ecofor et à la plateforme « biodiversité pour la forêt » mise en place par le MAA et le MTES, l'IGN participe aux discussions sur la création d'un dispositif multi-organismes de suivi de la biodiversité en forêt.

Milieus et espaces

Habitats naturels (CarHab) : l'IGN continuera à coordonner avec l'OFB et l'UMS Patrinat, le déploiement du programme CarHab. Il finalisera l'industrialisation de la chaîne et assurera la production de la cartographie des végétations sur plusieurs départements, ainsi qu'une partie du croisement. Ceci aboutira à la production et à la diffusion de la cartographie des habitats des premiers départements avant la fin de l'année.

Suivi temporel des habitats forestiers : en 2021, un groupe de travail co-animé par l'IGN et l'UMS Patri Nat sera mis en place pour travailler à une méthode harmonisée et documentée d'évaluation de l'état de conservation des habitats forestiers, sur la base des informations fournies par le suivi temporel des habitats forestiers mis en œuvre par l'IGN (données d'occurrence et données écologiques et dendrométriques associées). Ce groupe de travail a vocation à préparer le futur rapportage européen 2024 par une réflexion méthodologique et une discussion ouverte avec les grands organismes gestionnaires de forêts. En 2021, un document général sur le déterminisme des habitats forestiers sera publié, qui devrait permettre dans un second temps la publication des clés de détermination les plus anciennes (nord de la France).

Forêts patrimoniales : l'étude sur les forêts anciennes/vieilles forêts en Nouvelle Aquitaine est finalisée en 2021. Un numéro spécial de la Revue Forestière Française consacré aux forêts en libre évolution à paraître en 2021, comportera un descriptif complet des différentes actions de l'IGN dans ce domaine (programme forêts subnaturelles du CGDD en partenariat avec l'INRA, projet forêts anciennes/vieilles forêts en Nouvelle Aquitaine, étude sur les forêts subnaturelles en forêt publique, bilan écologique des réserves biologiques intégrales).

Poursuite de la participation au CNPN : vice-présidente de la commission des Espaces Protégés. La commission examine les projets de création/modification de réserves naturelles et biologiques, parcs nationaux et parcs naturels régionaux et contribue à la conception de la stratégie pour les aires protégées, à paraître en 2021.

Trames vertes et bleues – politiques sectorielles

Observatoire de l'artificialisation et OCS GE : l'industrialisation de la nouvelle chaîne de production de l'OCS GE et la production d'un premier département sur deux millésimes, doivent être réalisées en 2021. D'ici 2023-24, ce projet devrait aboutir à une première couverture France entière.

Pour ce qui concerne l'OCS GE produite traditionnellement, l'IGN honore les engagements déjà signés avec ses partenaires mais ne s'engage pas dans de nouveaux projets (production initiale et mise à jour).

La BD TOPAGE® dans les territoires ultra-marins : après Mayotte en 2020, d'autres départements qui se sont dits fortement intéressés pourraient être couverts en 2021.

La BD TOPAME est un projet en cours d'étude de réflexion avec l'OFB et les six agences de l'eau pour la mise en place d'un référentiel hydrographique à moyenne échelle. Véritable socle pour des données métier, elle aura notamment pour objectif de répondre aux attentes des agences qui, dans le cadre du rapportage de la DCE (Directive cadre sur l'eau), doivent réaliser différents calculs de masses d'eau.

Le portail des milieux humides est un projet co-construit avec la DEB, l'OFB et le FMA (Forum des Marais Atlantiques). Il s'agit de concevoir une interface nationale dédiée aux données cartographiques des milieux humides et de caractérisation biologique, biogéochimique et hydrologique. Sous réserve de l'obtention de financements, l'Institut pourrait intervenir comme opérateur sur la partie développement, hébergement, infogérance et maintenance corrective.

Cartographie des cours d'eau soumis à réglementation BCAE (bonnes conditions agricoles et environnementales) dans le cadre de la PAC (cf. fiche agriculture).

Identification des passages grande et petite faune dans la BD TOPO®.

Transverse

Calcul d'indicateurs pour l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) : répondre aux attentes de l'Office Français de la biodiversité (OFB) et mettre en évidence le travail réalisé par l'IGN depuis plusieurs années. Les résultats attendus en 2021 (dans le cadre d'une convention) sont la valorisation du travail de constitution de données réalisé par l'IGN, et la mise au point et la production d'indicateurs en vue de la mise en ligne sur le site « www.naturefrance.fr ».

Chasse

Le budget global généré par l'activité chasse en France est estimé à deux milliards d'euros. Il y a entre 1,2 et 1,3 millions de chasseurs en France, ce qui classe l'activité en 5^{ème} position de celles de loisir en nombre de pratiquants. Depuis la nouvelle loi chasse, au 1^{er} janvier 2020, l'ONCFS a fusionné avec l'AFB pour former l'OFB (Office français de la biodiversité) et la fédération des chasseurs a en charge la gestion des validations de permis, le suivi des territoires chassés, la mise en place d'actions en faveur de la biodiversité et la gestion adaptative des espèces chassées.

Les enjeux en information géographiques sont :

- fournir les données géographiques et les outils nécessaires dans le cadre du Plan National pour la Biodiversité (notamment les objectifs 3.2 et 6.2) ;
- intégrer l'usage de la cartographie dans le quotidien des fédérations nationale et départementales des chasseurs.

Situation

Les propositions faites auprès de la Fédération nationale de la chasse (FNC) doivent maintenant être déclinées au niveau des fédérations départementales, qui disposent du pouvoir d'action sur le terrain, en adaptant en fonction du besoin local.

Actions d'animation

« Mon guichet » a été présenté en mars 2020 à la FNC avec une approche technique sur les intérêts d'usage, ce qui a permis une réflexion sur les opportunités. Cet échange a confirmé que l'outil convient (il est déjà utilisé par la FDC de Aube). Ce guichet pourrait être mis en place dans d'autres fédérations départementales ensuite.

Objectifs

Auprès de Fédérations départementales des chasseurs :

Proposer des outils qui permettront de cartographier :

- les emprises réellement chassées, pas rigoureusement connues à ce jour ;
- la densité de gibier et l'évolution des populations en facilitant les comptages d'animaux réalisés par les chasseurs sur le terrain par échantillonnage (réalisés à ce jour sur simple feuille papier) ;
- la pression (ou impacts) sur les cultures agricoles ou forêts attribuée au gibier, qui est source de débat, voire de conflits ;
- les lieux de prélèvements d'animaux après le tir pour les déclarer en direct.

OFB :

Les besoins en suivi de l'activité « chasse » par l'OFB s'orientent essentiellement sur la sécurité dans la pratique. Mettre en place un échange avec la DSI de l'OFB.

Ré étudier les nouveaux besoins de l'OFB en fonction des nouveaux objectifs, dont le maintien de biodiversité devient un objectif majeur.

THÉMATIQUE SECTEURS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX

Santé et affaires sociales

Les données de santé sont au cœur de l'actualité, avec :

- La mise en œuvre du Plan Ma Santé 2022 qui prévoit notamment la création du Health Data Hub pour la Recherche et le recours à l'Intelligence Artificielle et le lancement du bouquet de services numériques aux professionnels, pour le renforcement de la coordination territoriale et l'amélioration de la fluidité du parcours des patients ;
- La gestion de crise sanitaire, à travers la création de fichiers spécifiques de données personnelles de santé et en lien avec la santé environnementale (dépistages, signalements, études épidémiologiques).

Un autre enjeu important actuel se concentre autour de l'accessibilité, désormais maître mot de la stratégie des politiques publiques relatives au handicap. La préoccupation croissante au sujet de l'inclusion pleine et entière des personnes en situation de handicap au sein de la société, couplée à la phase actuelle préparatoire des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, est un axe important sur lequel l'IGN peut intervenir en appui des besoins des partenaires.

Enfin, la question du diagnostic territorial se pose avec une particulière acuité, pour le repérage des risques et fragilités dans le secteur sanitaire (santé environnementale), le secteur social (lutte contre les facteurs d'exclusion) et le secteur médico-social (prévention de la perte d'autonomie, accompagnement des aidants). La visualisation géographique des données, comme la géolocalisation de l'offre et/ou des besoins, constituent une aide à la décision précieuse pour les autorités publiques.

Situation

État des lieux des relations partenariales

- Un portefeuille étoffé de contacts géomatiques, dans le secteur de la santé essentiellement ;
- des données, produits et ressources IGN bien repérés et utilisés par les contacts approchés ;
- des attentes partenariales clairement identifiées vis-à-vis de la Géoplateforme.

Liste des projets en cours

- Un projet d'assistance à maîtrise d'ouvrage piloté, débuté en avril 2017, en partenariat avec le Groupement d'Intérêt Public - Système national d'enregistrement (GIPSNE) regroupant État, Bailleurs sociaux et Collectivités locales, pour la réalisation d'un système d'information constituant la cartographie de l'habitat social ;
- un projet en partenariat avec l'Institut Bergonié (INSERM) et éligible au financement de l'Office Français de la Biodiversité dans le cadre du Plan national Ecophyto II+. Ce projet d'une durée de 36 mois à compter du 1^{er} novembre 2020, vise à instaurer un dispositif de surveillance épidémiologique des cancers en lien avec les expositions environnementales aux produits phytopharmaceutiques agricoles en France ;
- un projet de recherche en partenariat avec l'AP-HP pour la visualisation spatio-temporelle des clusters dans le cadre de la lutte contre le COVID-19. Ce projet, labellisé par CARE (Comité d'analyse, recherche et expertise, placé auprès du Gouvernement), est actuellement suspendu du fait de l'impossibilité d'accès aux données personnelles de santé du fichier national SI-DEP.

À noter : les deux derniers projets sont étroitement liés à la question des données personnelles de santé et démontrent d'une part l'intérêt d'une mise en lien avec la donnée géographique, et d'autre part, l'intérêt de l'intervention d'un acteur public pour préserver la confidentialité.

Actions d'animation

En 2021, les échanges seront poursuivis avec les sphères sanitaires, sociales et médico-sociales, notamment auprès des partenaires décideurs, en vue de mieux cibler les besoins de ces acteurs.

Les trois enjeux mentionnés en introduction de cette thématique constitueront des axes prioritaires pour d'éventuels partenariats :

- le bloc transversal de la gestion de crise avec, du point de vue sanitaire, la question majeure du traitement des données personnelles de santé, dans le cadre de la recherche médicale, de la coordination des professionnels ou pour la réalisation d'études environnementales ;
- le thème de l'accessibilité dans le cadre des politiques publiques du handicap avec un axe fort sur la mobilité (bâtiments, transports, voiries) ;
- la démarche de diagnostic territorial, qu'elle soit sanitaire, sociale ou médico-sociale, avec l'objectif de pouvoir apporter un appui efficace à la prise de décision politique.

Objectifs

À ce jour, il existe un intérêt partenarial marqué pour l'appui IGN à la construction d'un portail dédié au diagnostic territorial de l'offre d'accompagnement des aidants.

Ce projet pourrait trouver à s'inscrire dans le cadre du Plan national des aidants 2020-2022 et en lien avec la mission de diagnostic des conférences départementales des financeurs, chargées de la prévention de la perte d'autonomie des personnes âgées et animées au niveau national par la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie.

Transports et mobilités

Le projet de loi d'orientation des mobilités (LOM) promulgué en décembre 2019 répond à l'objectif d'améliorer les déplacements au quotidien, pour tous les citoyens dans tous les territoires. Boîte à outils à disposition des acteurs de la mobilité tant opérateurs, usagers que pour les collectivités, la LOM fournit des outils pour repenser les mobilités en s'appuyant sur trois piliers : l'investissement dans les transports du quotidien, le déploiement de nouvelles solutions de transports et l'engagement vers une mobilité plus propre.

L'État prévoit, sur la période 2018-2022, un budget de 13,7 milliards d'euros affecté au développement des infrastructures, particulièrement pour les déplacements du quotidien avec une priorité donnée à l'entretien des réseaux existants.

Pour l'IGN, le soutien aux politiques publiques liées aux transports se traduit par un changement de posture, à savoir s'orienter vers l'agrégation, l'enrichissement, la qualification et la certification de données géolocalisées et la continuité de la mise en place d'un système fédérateur autour d'outils collaboratifs dont l'un des objectifs serait la mise en place d'une base de données socle d'infrastructure routière navigable.

La sécurité des transports est également un enjeu majeur pour l'État. L'IGN peut être en appui dans l'amélioration de la sécurité routière et l'application de sa réglementation mais aussi dans le renforcement de la sécurité ferroviaire en apportant son expertise dans le domaine de la géolocalisation de précision.

À noter que les initiatives et projets liés à la mobilité autonome indiqués dans cette fiche font également l'objet d'une fiche d'axe spécifique au programme véhicule autonome.

Situation

L'Institut intervient sur de nombreux sujets auprès de la direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) autour de projets tels que la mise en place d'un référentiel pour l'outil d'inventaire et de restitution du Schéma Directeur National de Signalisation de Direction (SDNSD) en l'occurrence le suivi des itinéraires verts.

La Délégation à la sécurité routière (DSR) s'est rapprochée de l'IGN afin de l'aider à la mise en place de son système d'information du département contrôle automatisé (SI DCA). Le rôle de l'IGN est de constituer une base des Vitesses limites autorisées. À cette production est associée une convention d'exploitation et de maintenance des API.

L'IGN intervient également auprès de la DSR dans le cadre de la constitution d'une base de données des transports exceptionnels.

Dans le cadre de la stratégie nationale de soutien au véhicule autonome et du mandat que la DGITM lui a confié en 2018, l'IGN est aujourd'hui impliqué dans la mise en œuvre de divers projets. Ainsi, un projet de cartographie HD en Ile de France qui a permis de spécifier et de produire une cartographie Haute définition sur divers tronçons en Ile de France, mais aussi des projets avec des opérateurs de l'État, des industriels automobiles, des services de l'État et des organismes de recherche afin de progresser sur l'ensemble des axes de déploiement des véhicules autonomes.

Actions d'animation

L'IGN doit à court/moyen terme développer et capitaliser ses actions et projets en cours auprès de l'État et mener en parallèle une analyse des besoins et usages de l'ensemble des

acteurs du domaine transport en se fixant pour cible globale de fournir un appui à l'État dans la gestion de données souveraines pour la mobilité.

- Identifier et mobiliser des acteurs intéressés par une base de données d'infrastructure routière ;
- organiser des ateliers avec les services techniques de l'État pour recueillir les besoins des Autorités Organisatrices de Mobilités (AOM), gestionnaires d'infrastructures routières et opérateurs de transport ;
- organiser des rencontres avec la Mission Innovation Numérique et Territoire (DGITM) pour préciser un cadre d'action pour l'IGN.

Objectifs

- Disposer des données et services pour le développement d'une mobilité accessible pour tous sur l'ensemble du territoire.
 - Constituer une base de données socle d'infrastructure routière navigable.
 - Développer une base mutualisée de description de l'infrastructure routière.
 - Développer, sous réserve de faisabilité technique et économique, une base de données routière navigable.
 - Élaborer et mettre en œuvre un système collaboratif de mise à jour.
 - Fournir les données et services utiles à l'état et collectivités pour la mise œuvre de nouveaux services de mobilité.
 - Instruire et participer à la fourniture de données et services pour des AOM.
 - Assister et participer à la définition de gouvernance des données pour le développement des nouvelles mobilités en accord avec la LOM et veiller au respect de la directive européenne.
- Améliorer la sécurité des transports.
 - Appuyer l'État dans l'amélioration de la sécurité routière et l'application de sa réglementation.
 - Coproduire une base de données des Vitesses Limitées Autorisées (VLA) ayant vocation à être intégrée dans les véhicules et maintenir une base des Points Kilométriques (PK) et Points de Repères (PR) et développer des API .
 - Définir un standard minimum de la cartographie HD pour homologation des véhicules autonomes.
 - Faciliter le renforcement de la sécurité ferroviaire.
 - Initier un projet avec la SNCF autour de la localisation des trains.

Enseignement et éducation

Dans une société où le numérique bouleverse les modes d'accès aux savoirs, les modes de travail et les rapports sociaux, les politiques publiques contribuent au développement et à la généralisation de l'usage du numérique dans l'enseignement, en s'inscrivant dans le cadre de l'École de la confiance. C'est pourquoi l'École doit accompagner tous les élèves dans leurs apprentissages « avec le numérique », « par le numérique » et « au numérique » en mobilisant tous les acteurs de la communauté éducative, au premier rang desquels figurent les enseignants et le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports (MEN).

Dans ce contexte, le MEN soutient le développement et la diffusion des ressources numériques pour l'École et a développé, en sa qualité de maître d'ouvrage, un Portail (www.eduthèque.fr) d'accès gratuit à des contenus et des services pédagogiques numériques d'établissements publics à destination des enseignants et des élèves.

Pour l'IGN, l'implication dans cette politique publique consiste notamment à initier le jeune public à un premier accès aux données géolocalisées et à fixer les premiers repères pour une meilleure compréhension du monde à travers l'information géographique et l'usage des bases de données, en posant l'IGN comme un référent en la matière.

Situation

Édugéo

Le service Édugéo a été conçu par l'IGN, en partenariat avec le MEN. Lancé en 2008, Édugéo est un portail thématique éducatif et pédagogique rassemblant les ressources et les outils pour l'enseignement de la géographie. Il s'adresse à des publics qui vont du primaire au supérieur ; l'essentiel des utilisateurs est réparti dans les collèges et lycées. Ce portail est constitué d'un site internet support (www.edugéo.fr), d'un outil cartographique et d'une application mobile tactile (disponible sous Android, Apple et Windows). Depuis novembre 2013, Édugéo a intégré Éduthèque, le portail numérique éducatif supporté par le MEN. La convention cadre entre le MEN et l'IGN reconduite durant l'été 2019 pour une période de trois ans est accompagnée d'une seconde convention de « conditions particulières annuelles (CPA) » pour la période 2020-2021.

Minecraft/Minetest à la carte

L'IGN propose également depuis juin 2016, un service de données gratuit, à la demande, qui permet de télécharger des données IGN (RGE ALTI®, BD TOPO®, BD ORTHO®,...) au format Minecraft (format propriétaire Microsoft). Fin mars 2020, un projet de deux ans, financé par le ministère de l'Éducation nationale, a abouti à une déclinaison de cette offre dans l'univers Minetest (version libre du jeu) pour proposer aux enseignants et aux élèves des outils pédagogiques innovants dans cet environnement. L'objectif général du projet était d'introduire de nouvelles pratiques pédagogiques numériques en s'appuyant sur le jeu. Le service Minetest à la carte et ses outils ont intégré récemment le service Édugéo.

Actions d'animation

Des comités de pilotage réguliers sont organisés avec les interlocuteurs du ministère de l'Éducation nationale, tout comme des comités de suivi avec les partenaires de l'offre Éduthèque (dont de nombreux acteurs du secteur culturel). Des actions de promotion de l'offre Édugéo sont également organisées ainsi que des groupes de travail avec des enseignants. L'identification de nouveaux partenaires au sein du ministère est également planifiée.

Objectifs

L'objectif est de poursuivre le développement du service Édugéo avec la réalisation des principales actions suivantes :

- maintenir l'interface de connexion nécessaire à la mise en place du processus d'inscription et de création de comptes pour les personnes autorisées en liaison avec Réseau Canopé ;
- mettre à disposition des ressources cartographiques, statistiques, cartes narratives ainsi que le jeu Minetest, et assurer la maintenance corrective du site en tenant compte des recommandations du MEN ;
- étudier la faisabilité d'enregistrer les travaux des élèves via l'ENT (espace numérique de travail), afin de faciliter l'usage des quatre modules, dans le cadre scolaire ;
- développer un outil de géo référencement automatique d'images ;
- améliorer l'ergonomie de la carte narrative et du module cartographique afin d'en améliorer le parcours utilisateur.

En parallèle, les développements liés à l'usage des données IGN dans Minecraft se poursuivront avec de nouvelles cartographies.

Enfin, une réflexion sera menée et un projet proposé au MEN consistant d'une part à numériser la carte scolaire et d'autre part à associer un service web à destination du grand public proposant d'identifier l'établissement scolaires d'accueil des élèves en fonction de leur adresse de résidence.

Énergie

La transition énergétique est pour la France un enjeu de premier ordre. Elle se traduit dans la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) et d'autres outils de gouvernance nationale et territoriale qui déclinent les objectifs ambitieux prévus par la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

L'État alloue un budget de 5,4 milliards d'euros pour soutenir la transition énergétique française et 5,9 milliards d'euros pour la recherche dans le domaine de l'énergie (hors nucléaire).

Avec ses données et outils, l'IGN peut aider l'État dans sa politique de transition énergétique. L'objectif dans un premier temps est de valoriser la donnée existante ; dans un second temps, l'IGN étudiera avec ses partenaires, le cas échéant, la production de nouvelles données et de nouveaux services pour optimiser l'aide à la décision dans le domaine de l'énergie.

Situation

État des lieux des relations partenariales

Au cours de l'année 2020, de nombreux échanges ont été menés avec le ministère de la Transition Écologique (MTE) - plus précisément la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) et le Commissariat général au développement durable (CGDD)-, le Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ou encore l'Agence de la transition écologique (Ademe).

L'IGN a contribué en juin 2020 au « hackathon RenovAction » organisé par le CGDD sur la rénovation énergétique des bâtiments en mettant à disposition des concurrents un ensemble de jeux de données, en proposant du mentorat aux équipes, en participant au jury et en proposant un prix coup de cœur IGN (participation du lauréat à l'appel à projet d'IGNfab).

L'Ademe a sollicité également l'IGN pour être partenaire du concours DataBât, concours relatif à la rénovation énergétique des bâtiments, que l'Agence organisera entre octobre 2020 et février 2021.

Liste des projets en cours

Un projet de qualification des surfaces référencées dans les Certificats d'économie d'énergie (CEE) est mené pour le compte de la DGEC. Une étude a été réalisée pour diffuser des données publiques sur l'énergie sur le site www.geoportail.gouv.fr. Ce dernier projet est le pilote d'un potentiel portail de l'énergie consistant à valoriser les données relatives à l'énergie (consommation, production...) dont dispose la DGEC.

À la demande du CSTB, l'IGN travaille sur le projet GO RENOVE (outil d'aide à la décision pour la rénovation énergétique des bâtiments) en mettant à disposition la BD TOPO® et sa composante Adresse. En contrepartie, le CSTB fournira des données issues des résultats du projet, ces données venant alimenter les bases de l'Institut.

Actions d'animation

En raison à la fois de la complexité et du potentiel du projet de portail de l'énergie, il pourra s'agir de proposer à la DGEC d'organiser un groupe de travail entre ses experts et les acteurs

du domaine de l'énergie, afin de dynamiser l'usage de la donnée géographique dans ce secteur.

Objectifs

En 2021, il conviendra de parachever la première phase du projet relatif aux CEE et d'évaluer les résultats de l'étude initiée dans cette première phase afin d'engager la seconde phase prévue dans l'actuel accord-cadre.

Il s'agira également de faire avancer la réflexion autour du portail de l'énergie en fonction des besoins de la DGEC et de l'évaluation des premiers résultats et des retours utilisateurs des couches énergie ajoutées au Géoportail.

Le bureau de la production électrique et des énergies renouvelables terrestres de la DGEC a invité l'IGN à son groupe de travail pour la réalisation d'une cartographie nationale des zones propices au développement de projets éoliens. En continuant à participer au groupe de travail dédié à cette question, l'IGN a pour objectif de figurer parmi les partenaires sélectionnés autour de ce projet dont les bases concrètes ne devraient être jetées qu'en 2021.

Tourisme et sport

La politique nationale du tourisme a pour objectif de consolider le rang de la France comme la première destination touristique mondiale. En 2018, cette activité touristique a représenté près de 8 % du PIB national et 5 % de l'emploi en France : la France a accueilli près de 90 millions de touristes internationaux (+3 %), et les recettes générées s'établissent à 57 Md€ (+6 %), en troisième position derrière l'Espagne et les États-Unis.

La cible de 100 millions de touristes internationaux en 2020 paraît toutefois difficilement atteignable. La prévision était de l'ordre de 94 millions avant la crise sanitaire.

La France doit renforcer sa compétitivité à la fois pour attirer les clientèles étrangères, mais aussi pour garder les clientèles françaises (celles-ci représentant les deux tiers de la consommation touristique).

La politique publique du sport en France est centrée autour de deux grands axes : continuer à développer le haut niveau de performance des athlètes français et développer la pratique et l'accessibilité à la pratique du sport pour tous avec un objectif de trois millions de pratiquants supplémentaires d'ici 2022.

Par ailleurs, le plan national de santé publique « Priorité Prévention » comprend une Stratégie Nationale Sport Santé qui porte l'ambition de (re)mettre les Français en mouvement sur tous les territoires, de déployer des pratiques adaptées accessibles et encadrées, et de faire reconnaître pleinement le rôle majeur des activités physiques et sportives pour la santé physique et mentale de chacun.

Enfin, l'organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques 2024 et la gestion de leur héritage impacteront fortement la politique publique du sport.

Les politiques publiques liées au sport et celles du tourisme ont un dénominateur commun autour de l'itinérance. Les fédérations sportives contribuent au développement de l'itinérance touristique qui favorise ainsi l'attractivité touristique des territoires par leurs propositions de services et d'activités de pleine nature.

L'IGN y trouve naturellement sa place au travers de son service IGNrando' qui permet de contribuer à la fois à l'enjeu de dématérialisation des données des fédérations (outils de création et de diffusion) et de recruter de nouveaux visiteurs/pratiquants pour les territoires.

Situation

État des lieux des relations partenariales

- Depuis quatre ans, grâce au service IGNrando', l'IGN est reconnu comme un acteur légitime pour la production et diffusion de données et services contribuant à la valorisation touristique des territoires. Les données géolocalisées se placent comme dénominateur commun à toute initiative de mise en avant d'un territoire et l'IGN est présent désormais dans la plupart des événements français majeurs liés au tourisme.
- Les relations avec les institutionnels du tourisme porteurs du développement touristique français sont en place : ATOUT FRANCE (ministère de l'Europe et des Affaires étrangères), la Direction Générale des Entreprises (DGE), sous-direction du tourisme (ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance) et la fédération nationale des organismes institutionnels de tourisme, ADN Tourisme.
- L'existence de services IGN tels que IGNrando' (portail national collaboratif dédié aux activités de pleine nature) et ceux de création de cartes personnalisées (que ce soit en

numérique via MACARTE ou sur support papier via CARTE À LA CARTE) est un véritable atout pour les acteurs du sport. Ces services IGN s'appuient entre autres sur le fonds cartographique IGN à l'échelle au 1/25 000 qui est reconnu et attendu comme le fonds de référence pour un grand nombre de pratiques d'activités sportives.

- Les relations avec le ministère des Sports sont en cours de développement et celles avec l'Agence Nationale du Sport à construire. Néanmoins, l'IGN est en contact régulier avec les fédérations sportives majeures avec qui l'établissement collabore majoritairement autour d'IGNrando'.

Liste des projets en cours

- Apport du savoir-faire IGN pour la qualification de la donnée entrante au travers de Data Tourisme (plateforme de l'information touristique) afin d'optimiser l'effort public pour une information touristique de qualité.
- Création du démonstrateur (par le biais de l'ENSG) de la plateforme Outdoorgéovision, plateforme de valorisation des flux des pratiquants d'activités de pleine nature portée par le Pôle Ressources National Sports de Nature (PRNSN).

Actions d'animation

Sur le domaine du tourisme, 2021 portera l'accent sur :

- la sensibilisation des territoires à l'enjeu de leur contribution à Data Tourisme et à la qualité de leur saisie dans leur système d'information (coordination avec les délégués régionaux IGN) ;
- le collaboratif par la mise en place des partenariats adéquats pour permettre une mise à jour de certains champs du thème touristique de la BD Uni par des tiers de confiance ;
- l'accompagnement de la DGE sous-direction du tourisme sur le projet d'un Hub des données du tourisme en lien avec le projet porté par la banque des territoires (caisse des dépôts) d'une plateforme de valorisation de l'offre touristique française (utilisation de l'infrastructure de la Géoplateforme, des données et géoservices IGN, lien IGNrando, programme collaboratif) ;
- la poursuite et la consolidation des actions engagées avec ADN tourisme afin de permettre l'utilisation des données géolocalisées IGN dans le plus grand nombre de sites touristiques de collectivités et continuer à faire connaître/utiliser les services IGN d'aide à la valorisation touristique des territoires (IGNrando', CARTE À LA CARTE, MACARTE,...).

Sur le domaine du sport, 2021 sera ciblé sur :

- l'utilisation de l'infrastructure de la Géoplateforme pour les aspects stockage de données de la plateforme Outdoorgéovision ;
- l'identification et la rencontre des fédérations sportives prioritaires afin de garantir l'utilisation systématique des données géolocalisées de l'IGN.

Objectifs

- Sur le secteur du tourisme, l'IGN a comme objectif de poursuivre des efforts comme un acteur de référence pour contribuer à l'attractivité touristique des territoires.
- Concernant le domaine du sport, l'IGN vise que ses données géolocalisées contribuent au développement de l'accès à la pratique sportive pour tous.

Culture

Le ministère de la Culture a célébré ses 60 ans en 2019. Garant de la diversité culturelle et promoteur de l'exception culturelle française, il s'est fixé comme priorités de favoriser l'accès à la culture pour tous, notamment les plus jeunes (éducation artistique, expérimentation et déploiement du Pass Culture...), et de faire de la culture un véritable levier de cohésion et d'attractivité pour les territoires ; en effet, 30 000 lieux de culture (bibliothèques, musées, théâtres, lieux de spectacle, cinémas, écoles...) et plus de 44 000 monuments historiques sont répartis à travers la France. La culture est un secteur économique majeur, qui représente 635 000 emplois, et qu'il convient de valoriser et de soutenir. L'identification et la visibilité des acteurs culturels, ainsi que le pilotage des aides apportées à une filière en crise, est de fait un véritable enjeu au service duquel l'IGN peut mettre son expertise et ses capacités d'innovation.

Par ailleurs, le ministère de la Culture a formalisé son plan de transformation numérique qui se structure autour de trois grands objectifs :

- rénover les systèmes d'information ;
- dématérialiser les démarches administratives, pour favoriser l'inclusion numérique ;
- opérer la transition numérique des politiques culturelles – enjeu de souveraineté, de régulation et d'accompagnement des acteurs du tissu économique culturel.

Dans ce cadre, l'IGN pourrait accompagner les acteurs de la culture dans leur transformation numérique et la mutualisation de leurs outils SIG, en mettant à disposition des données géographiques ou en concevant des services adaptés.

Situation

L'IGN n'a pas eu au cours des dernières années de collaboration avec le ministère de la Culture ou ses services déconcentrés, à part très ponctuellement. Quelques outils du ministère utilisent de la donnée et des services IGN (Patriarche - carte archéologique, l'Atlas des patrimoines...).

Actions d'animation

À partir de l'été 2020, dans une période difficile pour le secteur de la culture, l'un des plus gravement touchés par la crise de la Covid 19, des rencontres ont été programmées avec des interlocuteurs clés du ministère (DGMIC, Innovation...) afin d'identifier des besoins auxquels l'IGN serait susceptible de pouvoir répondre.

Des échanges avec d'autres établissements culturels vont également être organisés ainsi qu'une participation à des événements de la filière dans une démarche d'acculturation de celle-ci aux possibilités offertes par les données géographiques et les services associés.

Objectifs

La sensibilisation des institutionnels du réseau culturel à l'apport des données géographiques et des techniques de géolocalisation permettra de définir les besoins auxquels l'IGN pourra aider à répondre dans le cadre de la transformation numérique ou des travaux courants du ministère de la Culture.

THÉMATIQUE EUROPE, ESPACE, NUMÉRIQUE ET INNOVATION

Espace

L'IGN est un partenaire historique du CNES pour l'exploitation et la diffusion des données d'Observation de la Terre et de géodésie d'origine spatiale. Le service de l'Imagerie Spatiale (SIS) basé à Toulouse et le service de Géodésie et de Métrologie (SGM) basé à Saint-Mandé sont des centres d'expertise reconnus au plan international, respectivement dans la maîtrise de la géométrie des capteurs spatiaux d'intérêt cartographique et dans celle des données de localisation précises issues des systèmes GNSS (GPS et Galileo essentiellement). Les activités spatiales civiles sont par ailleurs indissociables de l'activité de soutien à la défense.

Dans un contexte de compétition mondiale à caractère stratégique et économique pour servir une demande croissante en information à jour et géolocalisée, l'IGN entretient un savoir-faire en traitement géométrique et radiométrique des images et dispose d'une connaissance du potentiel des capteurs français ou étrangers. L'IGN se positionne en appui technique du CNES et des agences ESA, GSA, JRC sur les programmes européens Copernicus et Galileo, ainsi que des acteurs industriels français à leur demande. L'Institut se prépare également à un usage accru des données spatiales dans l'exécution de ses missions sur le territoire national.

Situation

Des initiatives ou projets structurants qui concernent de près ou de loin l'IGN ont vu le jour dernièrement.

- Les ministères chargés de l'écologie et de la cohésion territoriale ont publié en 2018 un Plan d'Applications Satellitaires qui a été élaboré par croisement des besoins exprimés par les services de l'État pour les politiques publiques nationales et territoriales avec le potentiel des systèmes publics et commerciaux d'observation de la terre (Sentinel, Spot et Pléiades) et de localisation (GNSS) ; une vingtaine d'actions spécifiques et transversales a été identifiée ; l'IGN y a contribué en pointant la complémentarité des apports entre les prises de vues d'avion et celles des satellites.
- Le CNES et l'IGN ont décidé en 2020 de renouveler l'accord de partenariat qui les lie depuis 2013.
- Le CNES, l'ONERA et l'IGN, associés à Airbus et à plusieurs sociétés de services, développent depuis 2019 au sein du projet AI4GEO des algorithmes innovants d'intelligence artificielle pour la génération automatique d'environnements 3D.
- Le CNES et Airbus co-développent dans le cadre du projet CO3D une constellation de satellites et un segment sol destinés à produire à partir de 2024 un Modèle Numérique de Surface sur l'arc de crise Afrique-Asie et sur la France à partir de vues stéréo de résolution 50 cm ; dans ce projet, l'expertise de l'IGN est sollicitée par le CNES sur les processus de production.
- Airbus et l'IGN coproduisent une base de calage d'images d'envergure mondiale dénommée SRP, qui permettra notamment d'améliorer la précision de localisation des produits du système Pléiades Neo qui sera déployé à compter de 2021 (résolution des images : 30 cm).
- Depuis 2015, six établissements publics (CIRAD, CNES, CNRS, IGN, INRAE et IRD) mutualisent des moyens humains, matériels et financiers au sein d'un dispositif baptisé DINAMIS qui propose des services d'accès à des images SPOT et Pléiades prêtes à l'emploi pour les utilisateurs français. L'IGN y joue un rôle majeur en diffusant via l'infrastructure du Géoportail des produits à la qualité maîtrisée sur les territoires

métropolitain et ultramarins, dont l'emblématique couverture annuelle SPOT, et en portant la voix des utilisations opérationnelles de l'imagerie spatiale à haute résolution.

- Le programme Copernicus approvisionne une couverture à haute résolution du continent européen tous les trois ans (2015, 2018, 2021), la licence sur les orthoimages est ouverte aux autorités nationales.

Actions d'animation

- En amont du dispositif opérationnel DINAMIS, des chercheurs de l'IGN contribuent au forum scientifique THEIA, qui réunit de nombreux laboratoires français autour de l'expérimentation de processus de télédétection et d'intelligence artificielle dans le contexte de problématiques environnementales, agricoles ou forestière d'envergure nationale ou régionale.
- l'IGN contribue au forum utilisateur APPLISAT monté par le CEREMA en 2018 à l'initiative du Ministère chargé de l'Écologie

Objectifs 2021

- Signer l'accord de partenariat CNES-IGN pour une nouvelle période pluriannuelle.
- Poursuivre les activités de R&D & innovation du projet AI4GEO (2^{ème} année).
- Apporter au CNES l'expertise qu'il sollicite sur le projet CO3D.
- Contribuer à la recette en vol du satellite de renseignement militaire CSO-2 et accompagner le CNES sur le volet opérationnel de la maîtrise de la géométrie des données spatiales d'observation de la terre.
- Finaliser avec Airbus la production avant la fin 2021 du produit SRP sur 95 % des terres émergées.
- Livrer à l'ESA une base de points adaptée aux besoins de calage des images Sentinel-2 et répondre à l'appel d'offres pour le renouvellement du consortium public-privé qui apporte une expertise qualité sur les productions Sentinel-2 et 3.
- Se familiariser avec les produits Pléiades-Neo et qualifier leur potentiel pour les programmes de l'IGN : capacité de couverture sur le territoire national, précision de localisation, contenu des images en informations 2D et 3D.
- Consolider le partenariat DINAMIS, par la recherche de contributions financières nouvelles venant de Régions ou d'autres utilisateurs publics, en prévision de l'approvisionnement progressif d'images Pléiades Néo à partir de 2022.
- Poursuivre une veille sur les systèmes spatiaux d'observation de la Terre.
- Participer aux réunions du groupe EcoSpace piloté par l'association GIFAS, Airbus et le CNES.
- Monter et obtenir un projet sur l'un des appels Space Horizon Europe –sujet(s) à déterminer dès publication officielle du programme de travail et selon les opportunités partenariales.

Innovation et numérique

Concernant les politiques d'innovation et de transformation numérique qui sont définies de façon transverse par l'État ou l'UE, l'action de l'IGN s'articule autour des axes suivants :

- mettre en place les conditions d'un co-développement d'outils numériques de gestion et de diffusion des géo-données avec un large écosystème de partenaires ;
- assurer une **veille** et entretenir un **réseau d'échange** de connaissances sur l'évolution des techniques, les approches pour les valoriser, les nouveaux acteurs, les retours d'expérience, les besoins émergents (notamment via les défis ou appels à projets) ;
- assurer ou contribuer au **montage de projets innovants** pour répondre aux appels à projets qui offrent l'opportunité de soutenir et d'accélérer la transformation engagée par l'Institut, le cas échéant en mobilisant des compétences externes complémentaires ;
- **valoriser les travaux de recherche et développement** de l'IGN en permettant leur appropriation et leur mise en œuvre par des partenaires publics ou industriels ;
- mettre en œuvre, en appui de l'action de l'État prévue dans le cadre de la loi PACTE, le dispositif **IGNfab** qui vise à soutenir le développement de géoservices innovants dans l'écosystème des start-up et PME, et à favoriser le développement de l'Open innovation ;
- **constituer un réseau de partenaires** potentiels en vue de pouvoir répondre efficacement aux besoins des politiques publiques.

Situation

Le sixième appel à projets IGNfab a été clôturé le 2 novembre 2020.

Actions d'animation

Il s'agira de suivre les partenariats en cours et d'assurer les relations avec des partenaires potentiels en lien avec les orientations stratégiques de l'Institut.

Il est également prévu de :

- renforcer la concertation avec les administrations en charge de l'innovation et de la transformation numérique (DINUM, DITP, DGE...) et certains acteurs clé pour l'évolution des politiques publiques ;
- d'identifier les programmes nationaux proposant un soutien financier ou un apport de compétence (PIA, GPI...) en regard des objectifs prioritaires fixés à l'Institut, afin de proposer des projets pour accélérer l'adaptation des capacités de l'IGN et de ses partenaires aux nouvelles opportunités et enjeux (consolider les technologies avancées pour la collecte d'informations 3D...).

Objectifs

Projets de recherche et d'innovation sous financement européen ou PIA

L'IGN est partenaire des actions :

- AI4GEO relatif à l'Intelligence Artificielle au service de l'Information Géospatiale ;
- AI4ITRF visant à utiliser des outils issus de l'IA pour la détection d'anomalies dans des séries temporelles de coordonnées, la finalité étant d'améliorer les réalisations de l'ITRS ;
- MAADISON (Modèles par Apprentissage Automatisés pour la Détection des Irrégularités lors de la Surveillance des Ouvrages Névralgiques).

Il est également prévu de :

- mettre en œuvre des actions prévues dans la feuille de route de développement de l'expertise IGN sur de nouveaux axes de la géolocalisation ;
- participer à des activités en réponse aux demandes ESA pour contribuer à l'émergence d'une couverture InSAR grande échelle.

IGNfab

IGNfab initialisera son soutien aux projets des start-up lauréates du 6ème appel à projets IGNfab sur les thématiques « énergie et climat ».

IGNfab mettra aussi en œuvre, sous forme d'incubations courtes, les idées de projets qui seront retenues dans le dispositif prévu par l'intermédiaire de la boîte à idées et du Lab IGN.

Un nouvel appel à projets thématiques IGNfab est envisagé en vue d'accompagner de nouvelles PME dans la mise en place de géoservices.

Mise en place d'une « Tech Factory » : la géo-fabrique

L'institut va mettre en place un dispositif de développement ouvert et agile d'outils numériques autour des géo-données. Ce dispositif doit s'inscrire en cohérence avec la stratégie de la DINUM et du MTE et être ouvert sur des talents tant internes qu'externes.

Climat

Pour répondre à l'urgence climatique, l'Europe a présenté en décembre 2019 sa feuille de route, le « Pacte vert » ou Green deal, qui définira les actions à mettre en œuvre pour une transition « juste et inclusive ».

De son côté, la France s'est engagée à atteindre la neutralité carbone en 2050 avec la loi Énergie et Climat adoptée en 2019. En parallèle, la mise en œuvre du 2^{ème} Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC2) renforce la prise de conscience des enjeux de l'adaptation, aux niveaux international, européen, national et local.

Dans le cadre de la transition écologique, l'IGN doit fournir aux ministres concernés les informations relevant de sa compétence et contribuant à la définition, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques nationales relatives, à la prévention du changement climatique et à l'adaptation à ce changement.

Situation

En 2020, l'IGN a développé une expertise sur la mesure et l'observation du changement climatique dans ses domaines de compétences. Dans le domaine forestier par exemple, l'IGN a publié un kit de données sur le carbone forestier à destination des collectivités territoriales concernées par l'élaboration d'un plan climat air énergie territorial (PCAET). Pour la surveillance de la variation du niveau des mers, l'IGN a participé au Système d'observation du niveau des eaux littorales (SONEL) et a contribué à l'établissement du repère international de référence terrestre.

L'IGN poursuit son implication dans le domaine des services climatiques à travers le projet européen URCLIM (Urban Climate Services) en collaboration avec Météo France et ses homologues européens pour la réalisation de services intégrés de climatologie urbaine dédiés aux différents acteurs de la ville et en particulier à la planification urbaine.

Actions d'animation

L'IGN a mené des actions d'animation en interne et externe autour des services climatiques :

- Assemblée Générale du projet Urclim rassemblant tous les partenaires européens, COPIL annuel, COMOP, entretiens avec des utilisateurs de services climatiques.

Objectifs

L'IGN a pour objectif de répondre aux besoins d'une connaissance fine du changement climatique et de ses implications pour aider le pilotage des politiques publiques et contribuer aux cibles des objectifs de développement durable (ODD).

- Renforcer le positionnement de l'IGN sur les services climatiques ;
- contribuer à la production de services de visualisation innovants de services climatiques urbains en pilotant la spécification et le développement de démonstrateurs sur des cas d'usages identifiés ;
- contribuer à l'intégration des mesures relatives aux changements climatiques dans les outils de planification urbaine ;
- consolider son rôle de fournisseur de données géographiques et forestières de référence, d'outils, de méthodes innovantes permettant d'évaluer les impacts du changement climatique en particulier à l'échelle urbaine et de s'y adapter ;

- renforcer la capacité d'observation du changement climatique et de surveillance à long terme dans les domaines transversaux qui relèvent de sa compétence (forêt, mer et littoral, biodiversité, risques, mobilité...) pour améliorer la compréhension du changement climatique et de ses implications sur les filières impactées.

Europe et international

À l'image de son rôle au niveau national, l'IGN porte ou contribue à des projets communs de production ou d'entretien de données géographiques à l'échelle de l'Union européenne visant à étayer les décisions de la Commission européenne et à garantir sa souveraineté pour la définition, la mise en œuvre ou l'évaluation de politiques publiques liées au territoire.

Ces activités menées au niveau européen permettent de produire des référentiels en complément ou en substitution de l'effort sur les référentiels nationaux. En retour, il est important que les données d'autorité qui sont disponibles au niveau des États membres et qui peuvent être assemblées pour constituer un continuum paneuropéen, soient utilisées par les agences européennes, sans duplication d'effort de la part de la Commission européenne.

Conformément à l'objectif d'interopérabilité, l'IGN est chargé de définir les frontières numériques et les raccords transfrontaliers validés bilatéralement sur tout le territoire en liaison avec le ministère de l'Europe et des affaires étrangères. L'institut en assure la mise en œuvre dans ses bases de données.

Par ailleurs, les projets européens représentent une source de financement de la recherche et de l'innovation (cf. section relative à l'innovation et au numérique).

Au-delà de l'Europe, la valorisation à l'international des savoir-faire de l'IGN, principalement dans les pays en développement, se fait par le biais d'IGN FI, société partenaire de l'IGN.

Situation

Cadre institutionnel (directives européennes)

- **3-12 juin 2020** Conférence Inspire. Présentation d'un projet de plan de travail 2020-2024. Introduction de la notion de jeux de données socle.
- **21 octobre 2020** Les données « préexistantes » doivent être conformes au règlement spécifiant les thèmes des Annexes II et III.
- **16 juillet 2021** La directive ISP « Open Data » amendée en 2019 doit être transposée dans le Droit français.

Projets

Les perspectives d'activité export en 2021 prévoient la consolidation de la reconnaissance de l'expertise de l'IGN en géodésie et métrologie.

De nombreux projets structurants sont à conduire dans la continuité des activités historiques d'IGN-FI au sein des pays en développement. Ces projets requièrent majoritairement les compétences très recherchées du Service de la géodésie et de la métrologie (constitution d'infrastructures géodésiques de référence, d'infrastructures de données spatiales, campagnes de mesures). Si les projets de prestations de conseil ou d'assistance ont fortement diminué au cours des années qui ont suivi la cession de la majorité des parts d'IGN FI, il reste néanmoins un solide socle de projets récurrents qui font appels aux champs d'expertise des services de cartographie (cartographie du Luxembourg), de conseil (refonte du cadastre) ou d'archivage du patrimoine (dématérialisation).

En ce qui concerne les projets européens, la Commission européenne effectue la transition vers Horizon Europe par le Green Deal. L'IGN dispose d'expertises très pertinentes pour s'inscrire dans ces deux nouveaux programmes. Dans le même temps, il sera question de poursuivre le travail de suivi et de valorisation des projets en cours (INDID, NIVA, GEOMETRE, TN ITS GO, VOLTA, ERA4CS, URCLIM, LANDSENS). De plus, la présence de l'IGN dans les

différents groupes de travail comme la JPI Climate et de son groupe miroir France est à préserver.

Frontières

Conformément à l'objectif d'interopérabilité européenne évoqué ci-dessus, l'IGN est chargé de définir les frontières numériques et les raccords transfrontaliers validés bilatéralement sur tout le territoire en liaison avec le ministère de l'Europe et des affaires étrangères. L'Institut en assure la mise en œuvre dans ses bases de données

Actions d'animation

Représentation de l'IGN à des conférences internationales

Les réunions de comités ou d'associations européennes ont été l'occasion pour présenter des projets internes ou nationaux (la Géoplateforme, l'observatoire de suivi de l'artificialisation des sols...) ainsi que promouvoir la mise en œuvre des données socle de l'UN-GGIM: Europe.

- **Trimestriel** Réunions du Policy KEN d'EuroGeographics à Bruxelles, puis en ligne.
- **Trimestriel** Réunions du groupe de travail ISA² sur le projet ELISE, en ligne.
- **27 mars 2020** Réunion conjointe de l'UN-GGIM: Europe, du SSE (le Système statistique européen d'Eurostat) et de la CEE-ONU, en ligne.
- **22-23 juin** Réunion plénière de l'UN-GGIM: Europe, en ligne.
- **26-27 août, 4 septembre** Dixième session de l'UN-GGIM, en ligne.
- **6-22 octobre** Assemblée générale d'EuroGeographics, en ligne.
- **20-21 octobre** Forum européen sur la géographie et la statistique, en ligne.

Objectifs

Représentation institutionnelle de l'IGN à l'international

- Participer aux groupes de travail ou aux réunions organisés par les agences européennes afin de les inciter à utiliser les données d'autorité des homologues européens de l'IGN plutôt que de recourir à de nouvelles productions confiées à des industriels ;
- entretenir un réseau d'échange et de concertation avec les homologues européens de l'IGN en vue de les inciter à prendre part à des initiatives ou des projets internationaux (telles que la mise en œuvre de données socle sous l'égide de l'UN-GGIM: Europe) ;
- participer à des réunions internationales concernant l'information géographique afin de promouvoir les compétences de l'IGN et de ses partenaires nationaux ou européens.

Accompagnement et développement des projets européens à l'IGN

- Effectuer une veille sur les programmes européens structurants (appels à projets et applications de directives de l'UE), organiser la transition vers les nouveaux enjeux et mécanismes d'Horizon Europe ;
- mener des actions de lobbying au niveau européen (réponse à des consultations, action auprès des représentants français...) afin de favoriser l'émergence de guichets de financements en adéquation avec les enjeux des politiques publiques et en lien avec les activités de l'IGN et de ses partenaires ;
- poursuivre les projets européens en cours à l'IGN (INDID, NIVA, GEOMETRE, TN ITS GO, VOLTA, ERA4CS, URCLIM, LANDSENS), assurer le rapportage, organiser l'exploitation

interne ou la valorisation externe des résultats, faire du lobbying le cas échéant pour assurer le financement de travaux complémentaires à prévoir ;

- finaliser le bilan interne initié en 2019 concernant les projets européens et la stratégie des relations internationales de 2014 menés à l'IGN et fixer des objectifs sur cinq ans en matière de financement européen ;
- initier ou participer au montage de nouveaux projets européens.

Contribution au rayonnement de l'expertise IGN à l'international par le biais d'IGN-FI

- Organiser des réunions bilatérales avec IGN FI pour avoir une vision globale des projets et prospects en cours et à venir et en optimiser le suivi.
- Organiser des réunions trimestrielles entre les services maîtres d'œuvre.
- Organiser des réunions trimestrielles entre les services maîtres d'œuvre, le SPRI et IGN FI pour le suivi des projets et les études prospectives de faisabilités pour de nouveaux projets.

Appui aux politiques publiques liées à l'international

- Participer aux réflexions sur les politiques publiques liées aux directives européennes (Inspire, ISP « Open Data »,...) et coopérer à leur mise en œuvre au niveau national et européen ;
- prendre part à l'élaboration des normes au niveau international et y apporter l'expertise de l'Institut dans ce domaine ;
- contribuer aux programmes structurants et pluridisciplinaires de la Commission européenne, tels que Copernicus, en participant aux groupes de réflexion ou en y répondant des contrats associés.

**COMMUNAUTÉS
D'USAGES
GRAND PUBLIC
ET
PROFESSIONNELS**

Gratuité : l'IGN libère ses données

ANIMER LA COMMUNAUTÉ D'ACTEURS DE LA CONNAISSANCE DU TERRITOIRE

Dans un monde foisonnant de données géolocalisées, maîtriser leur source et leur qualité est crucial pour garantir la souveraineté de la puissance publique et lui permettre de fonder ses décisions en confiance. Ces données indispensables sont désormais réutilisables, ouvertes et gratuites depuis janvier 2021.



À compter du 1^{er} janvier 2021, toutes les données publiques de l'IGN (vecteur et ortho-images) sont libres et accessibles gratuitement pour tous !

Accéder gratuitement à l'ensemble des données qui décrivent le territoire et pouvoir les réutiliser sans condition, c'est ce que permet désormais l'Institut National de l'information Géographique et Forestière. L'IGN ouvre ses données numériques sous licence ouverte. Seules les données incluant des droits de tiers ou protégées par le droit d'auteur ne sont pas concernées. Cette ouverture constitue une avancée importante pour l'Open Data des politiques de données publiques.

L'IGN entre dans une nouvelle ère : pas d'innovation sans Open Data des données publiques. En tant que producteur de bases de données de référence et de l'inventaire forestier national, l'IGN s'adapte et impulse des changements majeurs. L'institut a repensé ses activités et son modèle économique. La vente de données a été remplacée par des activités d'appuis aux politiques publiques avec des grands projets d'équipements de données nationaux au profit des ministères pour favoriser la stratégie collaborative notamment en matière d'animation des contributeurs. Les recherches et les innovations de l'IGN sont axées autour de technologies d'avenir capables de garantir un enrichissement toujours plus grand des données, d'assurer leur mise à jour plus rapide et de faciliter leur déploiement au profit d'un écosystème de plus en plus ouvert. En effet, la logique d'ouverture des données offre à tous la possibilité de les valoriser sans contrainte limitante, de faciliter leur croisement avec d'autres et de faire émerger de nouveaux services rendus nécessaires par la transformation numérique de la société et de l'État.

Cette ouverture des données doit maintenant s'accompagner d'un nouvel élan dans la mise en place de fonctionnalités conviviales et ouvertes. Après la production, cap sur la diffusion.

Communautés d'usages grand public

Les services numériques et les produits cartographiques à destination du grand public, développés et diffusés par l'IGN ou par des sociétés externes, sont des vecteurs très importants pour :

- le maintien d'un lien fort et historique, basé sur la confiance, entre l'Institut et le grand public ;
- être un appui aux politiques publiques en matière de sport de plein air, de tourisme et de sécurité ;
- apporter des informations et des outils cartographiques simples et fiables pour les utilisateurs ;
- limiter les risques de désintermédiation par les géants du numérique ;
- aider le citoyen à mieux connaître son territoire et son évolution.

Depuis plus de dix ans, la diffusion des cartes papier est en baisse régulière et l'enjeu principal porte sur les usages numériques des données et des services, principalement via internet et les smartphones.

L'IGN doit devenir un acteur reconnu de l'information géographique numérique auprès du grand public comme il l'est en tant qu'éditeur de cartes.

Les services internet et les applications mobiles

L'IGN développe ou travaille en relation avec des partenaires pour développer des produits et services numériques intégrant des données IGN. La progression d'usage de ces produits et services, y compris ceux proposés à titre onéreux, marque une croissance de l'utilisation des données géographiques numériques par le grand public.

Le Géoportail

Le grand public utilise de plus en plus le portail gouvernemental Géoportail, et l'application mobile associée, qui donne accès à la connaissance du territoire et à la visualisation de nombreuses couches de données publiques géoréférencées. Celles-ci sont enrichies au fur et à mesure des partenariats de l'IGN avec les producteurs de données. Pendant les périodes de confinement liées à la crise sanitaire, l'IGN a mis à disposition du grand public des outils simples et efficaces pour mesurer les distances autorisées autour du domicile : ces outils ont été largement utilisés et plébiscités, et ont contribué à structurer la communication de l'IGN auprès du grand public via les réseaux sociaux, qui devrait se renforcer en 2021.

IGNrando'

Depuis 2014 l'IGN a mis en place un site collaboratif IGNrando' permettant la saisie, le stockage et la diffusion d'informations touristiques et sportives en lien avec la cartographie numérique IGN, et offrant ainsi la possibilité au grand public de les consulter sur internet ou sur application mobile. À fin août 2020, la plateforme IGNrando' comptabilisait :

- plus de 128 000 parcours ;
- plus de 106 000 points d'intérêt ;
- plus de 2 860 communautés.

Ces chiffres sont encourageants. Cette plateforme fédère des acteurs importants du tourisme (Offices de Tourisme, Parcs nationaux et régionaux, comités départementaux du

tourisme...) qui ont trouvé avec IGNrando' un outil de diffusion (internet et mobile) permettant de promouvoir leur territoire.

Mais IGNrando' ne permet pas de répondre à toutes les demandes, et il est important de travailler pour :

- o la mise à disposition d'outils d'intégration (import, saisie...) permettant une remise en géométrie planimétrique et altimétrique des itinéraires et des ponctuels ;
- o la mise à disposition d'information éditoriale (textes, photos, vidéos...) en lien avec les parcours et les ponctuels intégrés ;
- o la mise à disposition d'espaces de stockage permettant l'archivage et la diffusion de l'information ;
- o la mise à disposition d'outils de diffusion de façon gratuite ou payante via IGNrando' ou par d'autres moyens.

L'équilibre économique d'IGNrando' n'ayant pas été atteint sur la période 2014-2020, une analyse d'outils existants doit être réalisée, en particulier des outils libres, pour envisager la mise en place à l'horizon 2022 d'une nouvelle plateforme répondant aux attentes des acteurs du tourisme et du sport.

Remonter le temps

Depuis plusieurs années, l'IGN a mis en place un service numérique permettant au grand public et aux professionnels d'observer les évolutions du territoire et d'accéder au patrimoine de cartes et photos de l'IGN. Il est de plus en plus utilisé, notamment pour visualiser des zones sinistrées après des catastrophes naturelles, et il est nécessaire d'améliorer l'ergonomie du site pour en faciliter son utilisation et permettre l'accès à de nouvelles données.

Les cartes papiers

L'IGN est le 2^{ème} acteur du marché des cartes et atlas, avec 37,6 % de part de marché en 2019. Cette part de marché, en progression régulière, est sans doute plus importante dans la mesure où les ventes des enseignes Decathlon et Au Vieux Campeur ainsi que celles de la boutique Internet IGN ne sont pas comptabilisées dans le panel GFK (institut d'études de marché et d'audit marketing dont l'IGN utilise les services).

L'IGN fait évoluer annuellement ses tarifs. Cette évolution permet de compenser une partie de la baisse structurelle du marché des cartes et atlas. Ces évolutions tarifaires, même si elles sont atypiques dans le monde du livre, sont globalement bien acceptées par le réseau et les consommateurs tant qu'elles sont mesurées et qu'il n'y a pas d'effet « marche d'escalier ». Cette évolution annuelle des tarifs est nécessaire pour améliorer la rentabilité économique des séries cartographiques IGN.

- Évolution des gammes

Dans un marché en baisse, le dynamisme de l'éditeur IGN sur les gammes Tourisme et Randonnée ainsi que sur les posters et reliefs, permettent de compenser la baisse structurelle du marché. Une analyse des gammes sera menée pour définir les séries à développer, à soutenir, à réduire voire à arrêter.

Le travail en collaboration avec les acteurs du tourisme (fédérations, parcs nationaux et régionaux, comités départementaux et régionaux du tourisme...) sera poursuivi pour promouvoir les territoires et proposer des produits répondant aux attentes des utilisateurs.

- Évolution de la logistique

Plus de 2 000 000 de cartes sont expédiées chaque année à partir du site IGN de Villefranche-sur-Cher. Cette activité va connaître une évolution structurelle dans les années à venir :

- en 2021, la logistique de la boutique Internet va être externalisée. Cela représente 5 % du volume (100 000 exemplaires) et 20 % du chiffre d'affaires ;
- une réflexion va être menée en parallèle sur l'externalisation de la logistique de la diffusion des cartes IGN vers le réseau de points de vente.

Au-delà de la mise en place d'une nouvelle infrastructure cartographique, une réflexion va être menée pour savoir si les nouveaux moyens d'impression numérique permettraient de ne plus stocker les cartes les moins vendues et d'imprimer à la demande les commandes des diffuseurs pour les produits concernés. Une réflexion va aussi être lancée sur le devenir de l'impression offset à l'IGN à moyen terme.

Des évolutions importantes étant attendues dans les années à venir pour la rédaction, l'impression et la diffusion physique des cartes papier mais également pour la diffusion numérique de la cartographie IGN, un projet de service est en cours pour redéfinir les objectifs, les missions et les moyens des services maître d'œuvre en interne IGN à faire évoluer d'ici 2025.

Communautés d'usages professionnels

La bonne utilisation des géo-données par les utilisateurs professionnels est un élément de la compétitivité du pays. Pour assurer la diffusion des données géographiques, l'institut propose une offre de services pour les exploiter et les consulter : les Géoservices. Ceux-ci ont rencontré des difficultés techniques que l'IGN s'attache à résoudre. L'ambition est d'apporter aux usagers professionnels des outils simples et conviviaux pour un accès rapide aux données gratuites.

Situation

Diffusion des données

Le Géoportail, outil permettant d'avoir accès en ligne à des informations géographiques de référence, a fait l'objet d'une appropriation certaine par les citoyens, les développeurs et les décideurs publics. Son fonctionnement a toutefois été en partie entravé par le dimensionnement initial insuffisant du cloud souverain OSHIMAE porté par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation (MAA) et par le ministère de la transition écologique (MTE). La question de l'ergonomie des services et la simplicité des fonctionnalités de base a également pu être sous-estimée.

A l'issue de l'audit de la direction interministérielle du numérique (DINUM), et d'une étude de migration du Géoportail dans un cloud public, la DINUM et l'IGN ont décidé de maintenir le Géoportail dans OSHIMAE. Dans le même temps, la DINUM et l'IGN ont choisi de lancer la construction de la Géoplateforme via un marché dédié, tout en poursuivant sa préfiguration avec des acteurs tiers.

Les référentiels contribuant à l'élaboration des données souveraines

- **Les référentiels géodésiques.** L'IGN conçoit et constitue une infrastructure géodésique cohérente avec les systèmes internationaux, et assure l'entretien en continu du système national de référence géographique, gravimétrique et altimétrique qui constitue le socle légal de toute géolocalisation.
- **Les données altimétriques décrivant le sol et le sursol.** Le RGE ALTI® est la réfection complète du thème « altimétrie » de la composante topographique du référentiel à grande échelle (RGE®). Il permet notamment aux acteurs de la prévention des risques inondations la constitution d'un modèle numérique de terrain (MNT) doté d'une précision continue. L'IGN assure des activités de production et d'entretien en continu des données altimétriques et 3D constitué à partir de levés obtenus par LIDAR aéroporté ou par corrélation d'images aériennes. Les levés RGE ALTI® LIDAR sont également utilisés pour produire le référentiel littoral terre-mer Litto3D.
- **Les ortho-images à partir d'images aériennes et/ou satellitaires** sont des outils de référence des professionnels publics (des collectivités et des ministères) et privés, pour l'aménagement, l'agriculture, l'urbanisme... Elles permettent en outre l'entretien de la BD TOPO®, et sont un support majeur pour produire le RPG et plus largement dans le cadre de la PAC. L'IGN est aujourd'hui engagé dans des prises de vues à très haute résolution, pour favoriser l'émergence du PCRS.
- **Les données topographiques** décrivant les réseaux de transport, l'hydrographie, les constructions et les infrastructures, l'occupation du sol, la toponymie et les adresses postales (BD TOPO®) servent de référence pour la localisation de l'information

thématique relative aux problématiques d'aménagement, d'environnement ou d'urbanisme. Elles sont le socle nécessaire au fonctionnement des systèmes d'information des collectivités locales, de la commune à la région. Elles sont un élément indispensable à de nombreux services publics mais aussi privés notamment en matière d'IA pour créer des modèles de relation entre les objets. Elles constituent la composante topographique du RGE® et de l'OCS GE. L'IGN assure des activités de production et d'entretien des données topographiques et a mis en place des mécanismes collaboratifs permettant à des communautés métier de signaler des évolutions dans la donnée, permettant la fiabilisation en continu et une mise à jour plus rapide.

- **Les cartes dématérialisées topographiques** : en réponse aux attentes des utilisateurs de fonds de plan, Plan IGN est une gamme de produits cartographiques numériques dédiée aux usages professionnels et va devenir le cœur de l'offre cartographique numérique de l'IGN au côté du SCAN 25®. L'IGN assure les activités d'entretien et de production en continu de ses fonds cartographiques notamment du Plan IGN et du SCAN 25® totalement superposable aux autres données de l'IGN comme la BD TOPO®. Ces référentiels cartographiques et fonds de plan de l'IGN sont utilisable par SIG, sites, applications web et mobiles.
- **Les données cartographiques patrimoniales** : l'IGN dispose d'un patrimoine analogique, principalement composé de clichés aériens et de cartes, qu'il est nécessaire de numériser afin d'en faciliter la conservation, la diffusion et la consultation, notamment via remonterletemps.ign.fr.

Objectifs

Diffusion des données

Le Géoportail sera maintenu via OSHIMAE a minima jusque fin 2022 et divers travaux de sécurisation du fonctionnement de l'écosystème Géoportail/OSHIMAE continueront d'être menés. Il s'agit par exemple de la nécessité d'augmenter la bande passante du réseau interministériel d'État (RIE) dédiée au Géoportail en lien avec la mise en place, début 2021, de la gratuité des données, et de la mise en œuvre du site geoservices.gouv.fr prévue pour le premier trimestre 2021. En fonction du schéma retenu sur la Géoplateforme, certaines fonctionnalités du Géoportail pourraient être disponibles sur une nouvelle infrastructure en avance de phase.

L'entretien des référentiels

- **L'entretien des données de la géodésie** : poursuivre les activités de production et d'entretien des données socle dans le domaine de la géodésie comme le réseau GNSS permanent, le réseau de nivellement de référence, l'acquisition de mesures gravimétriques sur des points du Réseau de base Français afin d'améliorer la grille de géoïde.
- **L'évolution des données altimétrique** : poursuivre l'entretien du RGE ALTI® en l'inscrivant dans le programme LIDAR HD.
- **La production et l'entretien d'ortho-images** : mettre à jour la BD ORTHO® sur un tiers du territoire.
- **L'entretien des données topographiques** :
 - maintenir une donnée topographique de qualité : c'est-à-dire actualisée, exhaustive et facilement récupérable et exploitable dans son utilisation ;

- offrir une donnée topographique répondant au mieux aux besoins des utilisateurs en matière de contenu. La BD TOPO® doit prendre en compte de manière systématique et rapide un changement de modèle intégrant des évolutions demandées par la communauté ;
- poursuivre le déploiement du collaboratif pour maintenir une qualité dans l'entretien de la donnée. L'accompagnement des partenaires de confiance sur les outils de contribution directe sera un cap important dans l'atteinte de l'objectif d'un bien commun...
- **Les cartes dématérialisées topographiques** : poursuivre l'entretien et la mise à jour du SCAN 25® (nouvelle édition tous les six mois) et du Plan IGN (mise à jour mensuelle de Plan IGN).
- **L'exploitation et valorisation de données cartographiques patrimoniales** : poursuivre la production et l'entretien en continu des données historiques.

Actions d'animation

- Déployer un plan d'animation (contenus éditoriaux, blog, actualités...) sur le nouveau site Géoservices.
- Définir avec les chargés de produits et les parties prenantes la forme et le contenu des supports d'aide à la promotion et à la valorisation de l'offre IGN notamment sur les données mettant en place des mécanismes collaboratifs pour faciliter la mise en œuvre des grands projets nationaux (ex : Géoplateforme, LIDAR, OCS GE...) et l'animation autour des outils collaboratifs.
- Organiser des rencontres en présentiel ou en ligne avec des usagers pour favoriser les échanges des bonnes pratiques et la coopération entre les acteurs.
- Améliorer l'efficacité de l'outil de relation client (GRC).

PROGRAMMES DE TRANSFORMATION

Programme transformation

Le programme « Transformation » va être profondément amplifié par la stratégie « géo-commun » impulsée début 2021.

L'enjeu du programme « Transformation » actuel est qu'une proportion substantielle de nouvelles activités figure dans chaque plan annuel de travail de l'IGN, dans un équilibre économique durable. Concrètement, cela signifie disposer d'un portefeuille de grands projets (type RPG, projets Défense...) avec des financements associés qui se renouvellent régulièrement, tout en diffusant dans le même temps l'ensemble des données produites et co-produites par l'IGN sous le régime de la licence ouverte de la mission Etalab (Open Data).

Cela passe notamment par une transformation progressive de certaines de nos pratiques de travail, de certaines de nos compétences et de notre culture.

Une attention particulière doit être apportée aux enjeux suivants :

- des gains de productivité améliorée grâce notamment à l'automatisation de certains processus, et en faisant jouer les leviers des programmes « Géoplateforme » et « Collaboratif » ;
- un travail « main dans la main » avec les porteurs de politiques publiques ce qui présuppose de connaître finement les acteurs et leurs métiers, d'être proactif vis-à-vis d'eux (pour leur proposer notamment des pistes de solutions susceptibles de répondre à leurs problématiques), et en s'appuyant sur le levier de la Gouvernance ouverte ;
- une attention accrue aux utilisateurs avec des boucles de rétroaction fluides et un soin à l'expérience utilisateur amplifiée.

Situation

Accompagnement par un prestataire extérieur dans le cadre de la mise en œuvre de la transformation de l'IGN

- Cahier des charges validé par le directeur général et le comité de direction et publié en août 2019 ;
- Notification du prestataire retenu fin octobre 2019 ;
- Cadrage de la démarche validée par le comité de direction le 26 novembre 2019 ;
- Déroulement de la première phase « écoute et changement » de mi-décembre à mi-juillet 2020 (avec une suspension durant la période de confinement sanitaire) :
 - Entretiens avec 167 agents de l'IGN (83 entretiens individuels et quatorze entretiens collectifs),
 - Production d'un diagnostic socio-culturel permettant de disposer d'une lecture systémique de l'IGN (« ce que nous faisons et qui nous sommes »),
 - Présentations des résultats du diagnostic par le comité exécutif de l'IGN à l'ensemble des managers et des personnes interviewées (juillet 2020), puis par les managers à l'ensemble des agents (septembre 2020).
- Déroulement de la deuxième phase « conduite du changement » de septembre à décembre 2020 avec un travail sur des cas réels (situations de travail, problématiques...) qui mobilisent plusieurs directions et concernent un maximum de collaborateurs pour faire évoluer les façons de travailler.

Organisation fonctionnelle

- Mise en place de groupes de travail internes à la direction des programmes et de l'appui aux politiques publiques – DP, chargés d'explorer les concepts issus de la phase de préfiguration de la nouvelle organisation (mars à juin 2019) :
 - Partage des premières réflexions ou propositions avec les encadrements supérieurs des directions métiers (direction des opérations et des territoires – DOT, direction des sciences et technologies de l'information – DSTI et DP).
- Mise en place de groupes de travail collégiaux aux trois directions métiers -DOT, DSTI et DP- chargés de décliner les concepts en principes opérationnels (octobre 2019 à janvier 2020) :
 - Validation des propositions émises par les groupes de travail par le comité de pilotage sur l'organisation fonctionnelle réuni le 4 février 2020,
 - Cinq procédures fonctionnelles sont établies : concertation, planification, régulation, projet et exploitation.
- Mise en œuvre opérationnelle des procédures fonctionnelles au sein de l'IGN (second semestre 2020).

Le Lab IGN (espace créatif interne pour favoriser l'innovation collaborative porté conjointement par les pilotes des programmes Innovation et Transformation)

- Étude des pratiques d'intelligence collective mises en place dans la sphère publique et recueil d'avis internes dans le cadre de sessions ouvertes (quatrième trimestre 2019).
- Approbation par le comité de direction de l'IGN réuni le 8 janvier 2020 pour lancer Le Lab IGN, pour une période expérimentale de douze mois :
 - réunion d'information ouverte aux agents de l'IGN le 5 février 2020 ;
 - premiers ateliers du Lab IGN en présentiel (février – mars 2020) ;
 - poursuites des ateliers du Lab IGN en distanciel (à partir d'avril 2020).

Travail avec les porteurs de politiques publiques

- Lancement de la refonte du baromètre « décideurs » notamment, pour mesurer et analyser les attentes et la perception des actions/réalisations concrètes des partenaires de l'IGN, pour piloter et mesurer le nouveau positionnement de l'IGN en tant que « Partenaire des décideurs publics » et permettre d'identifier les recommandations et améliorations pour tenir cette position .
- Cahier des charges pour la mise en place d'un outil de gestion de la connaissance de la relation partenaires publics, clients et usagers publié en mai 2020.

Objectifs

Mission d'accompagnement de l'IGN dans le cadre de la mise en œuvre de sa transformation

Sur la première partie de l'année 2021, les expérimentations initiées à partir de l'automne 2020 de solutions concrètes (situations de travail, problématiques...) qui permettent de faire évoluer les façons de travailler, seront poursuivies tout comme la diffusion et la consolidation de celles qui permettent d'avancer.

L'objectif visé pour la fin 2021 est que l'institut gagne en autonomie dans l'identification des situations de travail ou des problématiques qui nécessitent le design et l'expérimentation de solutions concrètes à travers des séances réunissant l'ensemble des parties prenantes.

Développer les méthodes de travail s'appuyant sur l'intelligence collective (en collaboration avec la pilote de programme Innovation)

2020 aura été l'année d'expérimentation du Lab IGN. Le bilan devra en être fait début 2021. Sans préjuger des conclusions qui seront tirées, et en faisant l'hypothèse que le dispositif sera maintenu, l'objectif visé à fin d'année 2021 serait d'avoir assuré un passage à l'échelle.

Programme gouvernance ouverte

Le programme va être profondément amplifié par la stratégie « géo-communs » impulsée début 2021.

Les objectifs du programme Gouvernance ouverte sont de :

- Faciliter la **féderation des acteurs** de l'écosystème des données géographiques dans des **projets communs partenariaux** ;
- Adapter la stratégie de l'IGN à des interactions plus ouvertes avec les partenaires : les instances de gouvernance concernées sont nationales (CNIG, CNP, CRP, instances de gouvernance des grands projets nationaux) et européennes.

Les enjeux de transformations portés par le programme Gouvernance ouverte sont les suivants :

- Inscription de l'IGN dans les principes de l'Open Government Partnership ;
- Modalités d'interactions et d'**articulation de l'IGN avec les acteurs** au sein des instances de gouvernance ;
- Évolution culturelle de l'IGN : primauté des usages et besoins formulés par les commanditaires.

Situation

En effectuant les actions ci-dessous, l'IGN s'est inscrit de façon visible dans la dynamique des écosystèmes qui réfléchissent aux dispositifs de gouvernance des données et les mettent en place.

Bilan et analyse

Un bilan de l'existant a été effectué. Les documents sur les données géographiques souveraines ont été analysés (rapport de Mme la députée V. Faure-Muntian, contributions des acteurs).

Rencontres et échanges avec les acteurs des données géographiques publiques

Ces rencontres (au MTES, au CNIG, à l'Afигéo, dans les directions territoriales de l'IGN, aux CRP, à l'atelier de Montpellier sur la Gouvernance ouverte) ont permis l'expression des attentes des partenaires et la discussion des recommandations de l'IGN.

Premières recommandations

Un schéma de gouvernance du CNIG, permettant une fédération des acteurs, a été élaboré et proposé à la DRI du MTES, qui l'a repris en partie lors des discussions interministérielles sur la mise en œuvre des recommandations du rapport sur les données géographiques souveraines.

Gouvernance des grands projets

L'IGN met en œuvre les recommandations du rapport sur les données géographiques souveraines dans les grands projets nationaux (ex. : BAN, PCRS).

Contribution aux gouvernances locales

L'IGN contribue à l'évolution des gouvernances locales, en s'inscrivant dans les dynamiques régionales de préfiguration des CRIG, et en intégrant certaines plateformes régionales.

Objectifs

- **Objectif 1** : s'assurer de la mise en place de la **gouvernance stratégique** des données géographiques publiques, visant à faire converger les acteurs sur une vision commune des besoins, et sur une vision commune des solutions.
 - Finalité : alignement des acteurs (volontaire et consensuel) :
 - partage de certains besoins et objectifs,
 - mise en commun de ressources et de moyens.
- **Objectif 2** : organiser la gouvernance de **l'approvisionnement en données géographiques publiques**, visant à coordonner la maîtrise d'œuvre de projets partenariaux de coproduction ou de production collaborative de données.
 - Finalité : sur les projets communs (que les acteurs ont accepté de mutualiser), les moyens et capacités sont fédérés et mutualisés pour répondre aux besoins.

Programme Géoplateforme

Le programme vise la co-construction d'une plateforme d'intermédiation ouverte et mutualisée, dédiée aux données et services géolocalisés. Pour y arriver, un appui fort sur l'infrastructure Géoportail et les ressources dédiées à son fonctionnement a été retenu, rendant les deux sujets intimement liés.

Les enjeux de transformation portés par le programme sont les suivants :

- Mettre en place de nouvelles méthodes et de nouveaux outils de travail contribuant à la trajectoire de co-construction du programme (expérimentations, sessions d'intelligence collective...) et d'animation de la communauté d'acteurs Géoplateforme ;
- mettre en place une gouvernance ouverte adaptée aux attentes des acteurs du programme ;
- construire une plateforme dédiée aux données et services géographiques avec pour cible la transformation des outils (produit final), des approches projets (méthodologie) et de l'accompagnement vers la phase d'exploitation.

Situation

Les travaux engagés en 2020 ont permis d'avancer sur les différentes composantes du programme :

- la structure du programme a été formalisée : constitution d'une équipe programme, rédaction et partage d'une note d'organisation, mise en place d'une comitologie dédiée ;
- plusieurs partenaires ont été étroitement associés à des expérimentations qui ont donné lieu à des apprentissages fonctionnels et organisationnels, et à de premiers résultats valorisables auprès de futurs partenaires. Quatre expérimentations¹ ont ainsi été engagées en 2020 ;
- plusieurs projets fonctionnels, en lien notamment avec la production de données en mode collaboratif, les services et la conception de portails thématiques, ont permis d'initier une préfiguration ;
- la construction du socle technique avec tout ce qui concerne l'hébergement de la future Géoplateforme, a été esquissée, dans le cadre de l'étude de migration du Géoportail dans un cloud public ;
- l'IGN a aussi décidé de se faire accompagner afin de consolider le cadrage fonctionnel et financier du programme Géoplateforme en vue d'obtenir, en mars 2021, l'avis conforme de la DINUM (jalon du contrat FTAP).

Objectifs

Depuis son arrivée en janvier 2021, le nouveau directeur général de l'IGN a conforté l'ambition de construire la Géoplateforme de façon itérative et partenariale, en mettant à la disposition des partenaires et plus généralement de tous les usagers dès 2021 certaines fonctions.

¹ Expérimentations : avec la DREAL Corse d'une procédure web permettant aux citoyens de demander une autorisation pour organiser des événements ; pour un portail thématique consacré à la forêt ; avec la DGITM de processus collaboratifs d'information liés aux transports à la demande ; d'un accès simplifié aux ressources techniques d'une plateforme.

La Géoplateforme doit constituer l'un des piliers de la stratégie de « géo-commun » et bénéficier de la mise en place prochaine d'un dispositif de géo-fabrique ouverte (la fabrique des géo-communs) visant à associer largement les parties prenantes et les communautés au développement des nouvelles fonctionnalités attendues.

Dans ce cadre, la mise à disposition rapide de services de la Géoplateforme s'appuiera sur la production de premières fonctionnalités pour lesquelles un besoin des utilisateurs et des partenaires a été identifié. Ce pourrait être par exemple des fonctions pour la diffusion ou l'usage de données Lidar ou de Plans de corps de rue simplifiés (PCRS) mais aussi des fonctionnalités plus simples parmi celles qui sont actuellement les plus utilisées du Géoportail.

En parallèle, l'équipe projet Géoplateforme de l'IGN continue de travailler sur l'architecture technique d'ensemble et la mise en place d'un marché de construction de l'infrastructure de la Géoplateforme et de ses services de base pour la fin 2021, afin de coller au calendrier de fin du Géoportail sur OSHIMAE. L'équipe projet de l'IGN est ainsi chargée de rédiger le cahier des charges du marché et devra également :

- identifier les productions qui s'appuieront sur les savoir-faire de l'IGN et de ses partenaires, et celles pour lesquelles la sous-traitance est plus pertinente ;
- prévoir les modalités d'hébergement et d'infogérance qui répondent à ces besoins sur le moyen/long terme ;
- définir une stratégie de marché qui garantisse le meilleur fonctionnement du service visé.

Cette nouvelle stratégie permet à la fois de mettre des fonctions de la Géoplateforme à la disposition d'un écosystème de partenaires dès 2021, tout en laissant à l'équipe projet de l'IGN le temps de constituer l'architecture d'une Géoplateforme plus pérenne dans laquelle seront réintégrées les fonctionnalités développées en 2021.

Programme collaboratif

L'institut veut instaurer des pratiques nativement collaboratives qui serviront de support à l'élaboration ou l'entretien des données géographiques souveraines en mode partagé avec les autres acteurs publics. Pour atteindre cette ambition, il est nécessaire de faire évoluer les outils, les méthodes de travail et l'organisation de la définition, de la production et de la mise à jour des données.

Ainsi, le programme Collaboratif doit permettre de :

- nouer ou renforcer des partenariats avec les communautés actives ;
- renforcer la capacité de **production collective** ;
- spécifier le **besoin d'enrichissement des référentiels** ;
- accompagner la montée en puissance des **premiers projets collaboratifs structurants**.

Pour accélérer le passage au collaboratif et positionner l'IGN comme fédérateur dans l'écosystème de l'information géographique, il faut :

- Faire évoluer les métiers IGN pour accompagner le passage au collaboratif ;
- Développer le dispositif technique au cœur de la Géoplateforme ;
- Fédérer les acteurs autour de la co-production de données souveraines.

Situation

Montée en capacité technique des outils collaboratifs

Le projet de développement des outils collaboratifs a produit de nouvelles fonctionnalités de co-production et d'intégration massive de données ainsi que des API permettant d'exploiter les briques collaboratives.

Le prototype Aléa d'application mobile collaborative simple, est utilisé avec succès dans la campagne d'identification des bornes cadastrales.

Des ateliers de co-construction organisés en interne et avec des partenaires ont permis d'améliorer les parcours utilisateurs.

Projets collaboratifs structurants avec des partenaires

De nouvelles opportunités émergent grâce aux expérimentations Géoplateforme (BD collaborative du transport à la demande avec la DGITM, Portail Forêt).

La collaboration avec l'OFB sur la BD TOPAGE® est toujours en progrès.

La gouvernance des données BAN doit être clarifiée.

Les travaux conjoints avec l'ONF pour étudier la convergence des données dans la perspective d'une description partagée des peuplements forestiers donnent des résultats positifs.

Adaptation des processus internes de production

La réorganisation de l'IGN a permis de poser les rôles et interfaces internes pour traiter du collaboratif.

Le collaboratif sera fin 2020 au catalogue de formation continue.

Actions d'animation

Animation de la communauté des contributeurs

Résultats attendus pour 2021 :

L'animation de communautés de contributeurs du collaboratif est intégrée aux activités récurrentes des services.

Un espace collaboratif d'échanges est mis à disposition des projets collaboratifs multi-acteurs (Expérimentation en cours de la plateforme collaborative de la DINUM « OSMOSE » pour interagir avec les partenaires).

Les dynamiques de co-production sont animées par l'IGN (Exemple du groupe de travail BD TOPAGE® impliquant l'OFB, le CRAIG et les acteurs de l'eau de la région Auvergne – Rhône-Alpes).

Objectifs

Coordonner la montée en capacité technique des outils collaboratifs en lien avec le développement de la Géoplateforme

Finalité : disposer d'un socle d'outils et d'API permettant de répondre aux besoins de production collaborative de données géographiques en s'interfaçant avec les environnements de travail des partenaires.

Résultats attendus 2021 :

Les partenaires disposent d'outils pour publier sur le Géoportail et préparer les flux diffusables des données coproduites.

Le prototype Aléa qui permet la production collaborative simple de données d'observation terrain, est industrialisé.

L'utilisation interne et externe des API collaboratives est effective.

Les travaux de développement prévus sur 2020-2021 concernant les outils d'intégration massive et les outils de co-production sont menés à terme.

La stratégie de déploiement des briques collaboratives au sein de la Géoplateforme est définie.

Accompagner les premiers projets partenariaux collaboratifs comme la BAN, la BD TOPAGE® ou la BD Forêt® collaborative

Finalité : vérifier par la mise en œuvre concrète la faisabilité de différents dispositifs collaboratifs qui préfigurent des futurs projets.

Résultats attendus 2021 :

Le groupe de travail BD TOPAGE® a préfiguré la mise à jour collaborative et la communication nationale est réalisée.

L'ONF est impliqué dans le projet X - composante forêt et y contribue.

Les règles de gestion de la BAN pour satisfaire les principes de gouvernance sont implémentées dans le dispositif.

Adapter les processus internes aux besoins du collaboratif

PROGRAMMES DE TRANSFORMATION

Finalité : mettre en place la gouvernance interne et les transformations métiers pour adapter nos pratiques au collaboratif

Résultats attendus 2021 :

Les délégués régionaux et les chargés de relations institutionnelles sont autonomes pour sensibiliser les partenaires à la démarche collaborative, évaluer les apports respectifs des différents contributeurs dans un projet collaboratif et solliciter les parties prenantes pour proposer un dispositif en réponse au besoin.

Le métier des collecteurs évolue pour prendre part plus activement à la démarche collaborative.

Programme véhicule autonome

Dans la stratégie nationale pour le véhicule autonome, l'IGN est identifié comme l'expert de l'État en matière de cartographie pour les véhicules autonomes. À ce titre, l'IGN devra intervenir sur divers volets : définition d'un standard de cartographie HD pour les véhicules autonomes, production de jeux de données pour soutenir des expérimentations, conception du système permettant à l'État d'assurer une validation intermédiaire des données qui seront enrichies par les remontées d'information issues des capteurs des véhicules.

Situation

L'année 2020 a été l'année d'initialisation des projets constituant la première phase d'exécution de la feuille de route établie en réponse au mandat confié à l'IGN par la DGITM. Son objectif est d'assister le gouvernement dans le déploiement de la politique nationale définie dans la Stratégie pour le Véhicule autonome.

Bilan et analyse

Cette première phase de la feuille de route avait pour objectif de monter en compétences sur la constitution et l'usage de la cartographie HD pour les systèmes automatisés afin de définir les leviers et possibilités pour l'État d'assurer ses prérogatives prioritaires liées à l'homologation des véhicules sur les aspects 'sécurité'. Le caractère particulier de la fonction cartographique, tant sur son usage que sur sa gouvernance, a nécessité une approche transversale qui requiert une forte implication partenariale sur des sujets connexes.

Cette activité nécessite donc d'être poursuivie en 2021, telle que prévue dans les plannings des différents projets², afin d'être en mesure de proposer au ministère un premier niveau de conclusions sur cet objectif spécifique. En s'appuyant sur les retours du projet de constitution de la cartographie HD du réseau francilien dans le cadre du PIA EVRA, l'enjeu en 2021 sera de définir un certain nombre de critères de qualité en vue d'une éventuelle validation de la cartographie par les politiques publiques.

Concernant la notion de souveraineté des données « transport », dont le thème est indissociable de la gouvernance, l'IGN s'est impliqué activement dans la définition même des objectifs de la stratégie nationale lors de son élaboration. La reconnaissance de l'IGN comme acteur public majeur de la mise en place de cette stratégie, a créé une attente forte du ministère, qui sera formalisée par une convention bilatérale avec la DGITM, en cours de rédaction. Il est indispensable pour la notoriété de l'Établissement que, dans le cadre de cette convention, l'IGN puisse produire des livrables dont le périmètre demeure encore diffus.

Le mode de fonctionnement par projet, s'il est l'élément prépondérant pour développer les partenariats indispensables à la viabilité des travaux conduit par l'Institut, ne suffit pas à circonscrire le périmètre des attentes du ministère, notamment sur la définition de la gouvernance de la donnée « souveraine », et des besoins au regard des missions de services publics dont la DGITM est responsable.

Objectifs

Il est proposé dans le cadre du programme à compter de l'année 2021, de poursuivre les projets en cours afin d'atteindre les objectifs prioritaires définis dans le plan d'activités 2020 tels qu'ils y sont décrits (ci-dessous) et reconduits pour 2021 en priorisant toutefois les actions qui permettront d'alimenter les livrables de la convention IGN/DGITM.

² Projet SAM (PIA EVRA) ; Projet InDiD (CEF Europe) ; Projet Véhicule de Demain (Région Ile de France)

- **Proposer une modélisation d'une cartographie HD**, composée d'éléments socles qui puissent être conformes aux besoins des systèmes, sans nécessairement être, à ce stade, une composante des cartographies tierces utilisées par les systèmes embarqués. La définition d'une telle cartographie servira à :
 - vérifier la conformité des cartographies utilisées dans un souci de validation des composants nécessaires à l'assurance d'une sécurité optimale.
 - l'adéquation avec les données souveraines sur lesquelles reposeront les décisions des autorités ou de leurs mandataires. Ces éléments permettront aussi de mettre à disposition des principes technologiques de bien commun, absents jusqu'alors pour la cartographie HD couverte de fait par le secret industriel.
- **Étudier les problématiques de gouvernance globale des données :**
 - il convient donc d'étudier le système d'ensemble, et d'identifier à la fois les données en termes d'usage et d'implication, pour définir successivement la responsabilité de la donnée dans le processus de mise à jour, de diffusion et d'utilisation.
 - Dans un premier temps, et en l'absence d'une répartition claire des responsabilités de chacun dans le système d'ensemble, l'État doit s'assurer que les aspects normatifs et réglementaires sont instruits simultanément au développement des standards industriels émergents, tout en préservant la position française au niveau des instances internationales. Dans le cadre du mandat, la DGITM a confié à l'IGN, la responsabilité de veiller à articuler les travaux de normalisation concernant les domaines du transport et de l'information géographique, les deux faisant l'objet de nouveaux groupes de travaux conjoints au sein des normes internationales dont il est question.
- **Proposer un premier niveau de recommandations** concernant les moyens dont l'État doit se doter pour exercer une validation intermédiaire de la cartographie précise et dynamique et d'y définir le rôle de l'IGN :
 - dans le processus de contrôle de ces données ;
 - au sein de l'architecture finale de gouvernance de la donnée cartographique et des différents acteurs qui la produisent, diffusent ou utilisent ;
 - dans le processus global de validation publique selon une approche systémique³.

³ L'IGN fait partie du consortium public/privé qui répond au Grand défi de l'IA à travers le projet PRISSMA dont l'objectif est de définir le processus de validation publique des premiers véhicules autonomes qui seront mis sur le marché. Ce projet devrait commencer au premier trimestre 2021.

- **Ajuster les orientations du programme** selon les évolutions contextuelles et réglementaires, en s'appuyant sur le cadre législatif en particulier :
 - la loi d'orientation des mobilités promulguée le 24 décembre 2019, relativement à l'utilisation, et la diffusion de la donnée transport ;
 - la directive STI et l'obligation pour les États membres de mettre à disposition une infrastructure cartographique d'information multimodale.

Programme Innovation

Le programme Innovation vise à renforcer la culture de l'innovation à l'IGN et à mettre en place des modalités pratiques qui permettront de répondre plus efficacement aux besoins des politiques publiques.

De nombreux enjeux sont à considérer :

- atteindre le bon niveau global d'expertise et de compétences, avoir des technologies prêtes à l'emploi pour jouer pleinement le rôle de référent de l'information géographique et forestière, être capable de faire progresser les autres acteurs ;
- pouvoir repositionner constamment le(s) métier(s) de l'IGN au meilleur état des connaissances ;
- favoriser l'innovation collaborative ;
- pouvoir décider rapidement de la pertinence d'une idée sur la base d'expérimentations menées en boucle courte ;
- être visible par la valorisation, et instaurer un cercle vertueux pour faciliter les partenariats qui permettent d'innover mieux.

Situation

En 2020, les actions suivantes ont été mises en œuvre.

Résorber la dette technique

- Contributions à la mise en place d'une mission transverse Géolocalisation.
- Lancement d'une feuille de route de l'intelligence artificielle (IA) pour l'IGN.
- Formalisation en cours de l'état de l'expertise sur les données temporelles (Time Machine).

Favoriser l'intelligence collective

- Restructuration de l'écosystème interne de l'innovation, basé sur **IGNfab**, le **Lab IGN** récemment mis en place pour révéler des innovations dans des séances d'idéations créatives, une « **boîte à idées** » ouverte à tous et une plateforme de partage de **veille** renouvelée.

Valoriser et industrialiser

- Pilotage d'un groupe de travail pour définir un processus cadre permettant à la fois aux chercheurs/innovateurs de l'IGN de valoriser leur travail dans le cadre de l'Open-Science et à l'institut de valoriser les technologies développées par ses services en charge de la recherche et de l'innovation.

Objectifs

Résorber la dette technique

- Amorcer un état de référence des compétences et de l'expertise globales à l'IGN, et des technologies de pointe à prioriser.
- Finaliser la feuille de route Intelligence artificielle (horizon premier semestre 2021).
- Capitaliser les travaux réalisés dans le cadre du montage du projet Time Machine.

Résultats attendus en 2021 :

- Le cadre nécessaire à la réalisation de l'état des compétences et de l'expertise est défini.
- La feuille de route IA est partagée en interne et sert de guide pour des projets en cours, comme l'automatisation de la production et de la mise à jour de l'OCS GE.
- Un « programme » Time Machine est disponible qui cible à l'avance les sujets sur lesquels l'IGN envisage de s'impliquer, les modalités, les ressources nécessaires, de façon à cibler la recherche de guichets et accélérer les décisions de « go-nogo ».

Favoriser l'intelligence collective

- Redynamiser la démarche de partage des veilles à l'IGN, en rénovant le portail de la veille et en remobilisant tous les services pour y contribuer.
- Organiser l'animation du dispositif « boîte à idées » et mettre en place un comité de sélection et de programmation, premièrement, des idées à instruire par l'intelligence collective dans le Lab IGN et ensuite des idées de services (POC) à prototyper en mode agile dans IGNfab interne.
- Organiser l'animation du Lab IGN et mettre en place un réseau de facilitateurs/animateurs.

Résultats attendus en 2021 :

- La plateforme de partage des veilles modernisée est opérationnelle et tous les services y contribuent.
- La boîte à idées fonctionne efficacement et joue son rôle d'outil de transformation de l'institut : les idées postées sont prises en compte dans un délai raisonnable, le traitement des idées postées fait l'objet d'une communication transparente. Une revue annuelle permet de suivre des indicateurs, dont le nombre d'idées transformées.
- Une dizaine d'animateurs/facilitateurs du Lab IGN sont formés et actifs ; tous les services participent à des sessions du Lab IGN.

Valoriser et industrialiser

- Mettre en place, en concertation avec le délégué scientifique et technique, un processus cadre pour permettre à la fois aux chercheurs/innovateurs de l'IGN de valoriser leur travail dans le cadre de l'Open-Science et à l'institut de valoriser les technologies développées par ses services en charge de la recherche et de l'innovation

Résultats attendus en 2021 :

- La diffusion ouverte mais réfléchie de données d'apprentissage et de codes spécifiques est lancée à titre expérimental.

Innovons pour transformer l'IGN

De nombreux exemples le prouvent : l'IGN a de tout temps innové par le recours pertinent aux meilleures technologies tout en s'appuyant sur l'ingéniosité de ses équipes, afin d'augmenter la productivité, la qualité des données ou pour contourner un écueil. Aujourd'hui, face à l'illusion produite par le tout numérique que l'expertise de l'IGN pour décrire le territoire est devenue banale, les enjeux de l'innovation sont dorénavant considérables. **L'IGN, pour tenir son rôle d'appui aux politiques publiques en matière d'information géographique et forestière souveraine, doit non seulement rester à l'état de l'art, mais aussi, dans de nombreux domaines, le dépasser pour anticiper les besoins et y répondre au mieux.**



Briser la glace au Lab IGN !

L'IGN a mis en place début 2020 un laboratoire d'intelligence collective : le Lab IGN. Il permet d'aborder et d'instruire des sujets différemment, en renouvelant le cercle des personnes identifiées pour en parler, en mettant en œuvre de nouvelles méthodes, dans un lieu dédié ou à distance. Les premières sessions, portant sur des sujets de différentes natures : **métier** (complémentarité aérien/spatial, IGN et OSM, la Géoplateforme), **société** (la sixième extinction, le bilan carbone des projets), et **organisationnels**, ont montré l'intérêt du dispositif. Il favorise en effet le décloisonnement des services, et par la même une meilleure circulation des idées. Les premiers résultats restent à approfondir, dans de nouvelles sessions du Lab IGN ou par les équipes concernées.

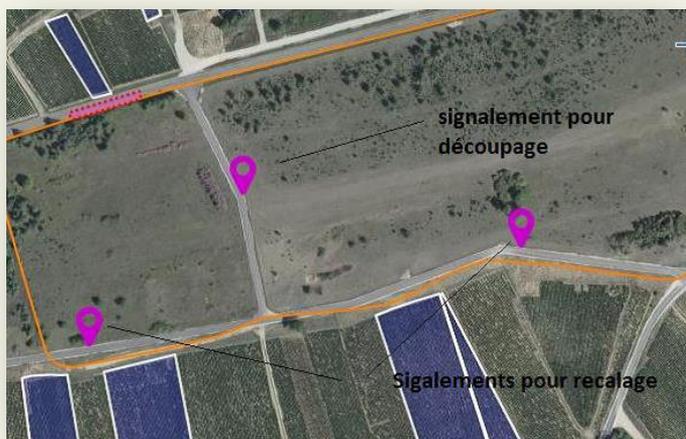
Ainsi, pour mener à bien les grands projets que l'IGN a su faire émerger et qui sont autant d'opportunités pour l'institut de conforter son rôle essentiel auprès de l'État, il faut s'organiser pour acquérir le bon niveau d'expertise en intelligence artificielle, en calcul à hautes performances, ainsi que sur des sujets plus spécifiques à l'information géographique : détection de changement, qualification des données (dont celles des partenaires), smart-visualisation et représentation de l'incertitude de données très hétérogènes... On s'appuiera, pour optimiser la capacité de l'IGN à saisir ces opportunités technologiques, sur l'intelligence collective et l'envie de tous d'être acteurs du renouveau de l'institut. Des mécanismes de veille adaptés, une boîte à idées ouverte à tous, un laboratoire d'intelligence collective (voir encadré), une communication interne dynamique et un incubateur de PME sont les premiers rouages de l'écosystème d'innovation de l'IGN. D'autres mécanismes qui favoriseraient l'agilité et la créativité pour mieux répondre aux enjeux de la société en matière d'information géographique et forestière souveraine sont à l'étude.

LES ACTIVITÉS

Les Grands Projets

AU SERVICE DES POLITIQUES PUBLIQUES

2021 est l'année du lancement de plusieurs grands projets structurants pour l'IGN. Toujours plus à l'écoute des besoins en politiques publiques, de nouvelles données, plus précises, plus adaptées, vont voir le jour. Elles sont rendues possibles par des innovations technologiques telles que le Lidar Haute Densité, l'Intelligence artificielle appliquée aux données géographiques...



Recadrage des îlots RPG

Dans le cadre de l'entretien du dispositif géomatique de déclaration et de calcul d'aides au titre de la Politique agricole commune, l'IGN mettra en œuvre le projet **RPG-Calilot** d'intégration du recalage des contours des îlots du Registre parcellaire graphique (RPG) dans le processus de mise à jour et de mise à niveau des surfaces non agricoles (SNA) et des zones de densité homogènes (ZDH).

Le coût estimé de ce programme est de ~60 M€. Sa réalisation est prévue sur cinq ans, à raison de deux à trois régions par an.

La sous-traitance partielle des opérations de mise à jour du RPG sera également étudiée.

En premier lieu, Le projet **Lidar HD** a été initié en 2020. Le FTAP remporté a permis de structurer le projet et fédérer les acteurs (ONF, MAA, MTE...) autour de cette donnée haute définition qui permettra une description plus fine et précise du territoire, sur une emprise nationale. Un premier comité de concertation s'est tenu fin 2020 et a permis de rassembler des usages cibles.

Les chaînes de production vont évoluer dès 2021 pour permettre une industrialisation du traitement des données dont le volume conséquent se révèle être un véritable défi. De même la diffusion fera l'objet de prototypage afin de proposer des services innovants d'accès à la donnée.

Le projet **PCRS (Plan de Corps de Rue Simplifié)**, initié en 2020 sous mandat de la DGPR, se poursuit en 2021 avec la couverture entière des premiers départements. Ces départements seront couverts par une orthophotographie à une résolution de 5 cm, permettant aux collectivités de remplir leurs obligations en matière de DT/DICT. La diffusion efficace de ce type d'image volumineuse fera l'objet de prototypage et de mise en place de services.

En appui à la DGLAN, au CGDD et au MAA, Le **dispositif de suivi d'artificialisation des sols** se déploiera en 2021. Après des résultats positifs sur un territoire urbain d'Arcachon présenté en 2020, le premier semestre permettra la finalisation des expérimentations sur des territoires naturels, forestiers et agricoles. Le second semestre permettra l'industrialisation des chaînes de production, mêlant deep learning, traitements de données vecteur, processus collaboratif....

L'observatoire sur l'artificialisation accueillera un visualiseur cartographique issu des géoservices de l'IGN et permettra l'affichage de divers indicateurs.

Après une phase d'étude située sur 2019-2020, Un premier département dans le cadre du projet **CARHAB (Cartographie des habitats)** a été produit. Ce projet partenarial sous pilotage de la DEB se déploiera en 2021 avec l'industrialisation de la chaîne de production et la production effective de plusieurs départements.

L'IGN va poursuivre son soutien au ministère des armées notamment par l'apport d'expertises et de formations à l'Établissement géographique interarmées (EGI) et par les trois opérations **Géosocle**, **GeoMaps** et **TREx** de production de données de référence, pour compléter le patrimoine de la Défense respectivement en orthoimages, données cartographiques au format vecteur et en données de modélisation numérique de terrain.

En appui à la stratégie Nationale sur les **Véhicules Autonomes**, l'IGN continuera son appui à la DGITM, notamment par la participation à plusieurs projets partenariaux comme Indid et SAM EVRA par une action soutenue sur les nouveaux standards, les usages de la cartographie Haute Définition.

L'enjeu sera donc pour l'IGN, au-delà de la maîtrise de chaque grand projet, d'assurer un lien fonctionnel et technique pertinent à chaque niveau afin de mutualiser les innovations, de partager les bonnes pratiques, de faciliter l'usage des différentes productions.

**POUR APPUYER LES POLITIQUES
PUBLIQUES EN MATIÈRE DE DONNÉES
SOUVERAINES DE GÉOGRAPHIE ET OU
D'INVENTAIRE FORESTIER**

Production et entretien de données en continue

GÉODÉSIE

Selon le décret relatif à l'institut, l'IGN est chargé de « concevoir et constituer une infrastructure géodésique cohérente avec les systèmes internationaux, et d'assurer la gestion du système national de référence géographique, gravimétrique et altimétrique », formant le cadre légal garant de l'homogénéité et de l'interopérabilité des données géolocalisées et relevant à ce titre des données géographiques souveraines.

La maintenance, la diffusion aux utilisateurs des données géodésiques et des informations permettant de les utiliser ainsi que leur évolution en fonction des technologies de géolocalisation et de mesure sont aussi des enjeux pour la poursuite des objectifs ci-dessous.

Avec l'avènement des systèmes satellitaires de positionnement (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou), ces outils sont devenus prépondérants par leur usage en géodésie pour la réalisation et l'accès à la référence géographique nationale, nécessitant des infrastructures et des produits géodésiques fondamentaux globaux.

Le réseau GNSS permanent (RGP), opéré par l'IGN et construit en collaboration avec divers partenaires publics et privés, est devenu l'infrastructure primaire de réalisation du repère de référence géographique légal.

La participation de L'IGN à l'infrastructure géodésique mondiale au travers du service international des GNSS (IGS) ou de programmes en collaboration avec le CNES (REGINA, DORIS), avec l'équipe IGN de géodésie de l'IPGP (ITRF) ou le CNRS (SONEL), et le maintien à un niveau d'expertise en géodésie spatiale sont devenus des enjeux importants pour accompagner les mutations qu'apportent les évolutions scientifiques (évolution de la référence internationale, évolution des logiciels scientifiques) et technologiques (évolution des constellations GNSS, évolution des techniques de géolocalisation).

L'infrastructure géodésique formée des réseaux matérialisés constitue une matérialisation des systèmes de référence et un accès important pour nos utilisateurs, primordial pour l'altimétrie et la gravimétrie, à ces systèmes.

Même si des études sont en cours sur l'évolution des références verticales en vue d'une meilleure interopérabilité continentale et internationale et une amélioration (exactitude et précision) de l'accès par méthodes GNSS à moindre coût, la réalisation, l'accès et la maintenance de références altimétriques et gravimétriques et des infrastructures matérialisées précises associées par des méthodes classiques de nivellement et de gravimétrie, reste un enjeu important.

L'émergence de nouveaux moyens de positionnement liés à l'évolution des techniques (positionnement ponctuel précis PPP en particulier), devrait nous amener également à faire évoluer cette infrastructure ainsi que nos moyens de l'entretenir.

État des lieux et bilan du PA 2020

En raison de la crise sanitaire, le programme 2020 a été réalisé partiellement, notamment en ce qui concerne les opérations de terrain liées à l'infrastructure géodésique matérialisée.

Une nouvelle solution de référence géographique cohérente avec l'ITRF2014 a été calculée et a permis de mettre à jour les références géodésiques nationales (coordonnées des stations GNS permanentes du RGP et de l'infrastructure géographique matérialisée). Le modèle de

surface de conversion altimétrique permettant d'accéder à la référence altimétrique par des mesures GNSS pour la France métropolitaine (hors Corse) a été mis à jour en cohérence avec ces nouvelles coordonnées géographiques.

Infrastructure géodésique matérialisée

- Le programme d'entretien de l'infrastructure altimétrique (ERNIT) pour la France métropolitaine (hors Corse, reportée en 2021) est terminé.
- La mise à jour de l'infrastructure géodésique matérialisée de Wallis et Futuna est reportée en 2021.
- Le cheminement NIREF (nivellement de référence) le long de la frontière s'est poursuivi (traverse Nantua-Strasbourg). La campagne 2020 a permis d'arriver à dix kilomètres au sud de Montbéliard (environ 30 kilomètres de moins que prévu en début d'année).
- Environ 50 points de densification de l'infrastructure gravimétrique ont été construits et mesurés. Environ 50 points ont été mesurés en gravimétrie absolue.
- Une application « Géodésie de Poche » sur smartphone a été mise à disposition du grand public et des professionnels. Elle permet, via l'espace collaboratif, de remonter des informations qualitatives sur les repères matérialisés, contribuant à la mise à jour de l'information relative à l'infrastructure géodésique matérialisée.

Infrastructure géodésie spatiale

- Le maintien en condition opérationnelle de l'infrastructure GNSS permanente du RGP s'est poursuivi (stations et centre opérationnel) : reconstruction de la station GNSS d'Ajaccio endommagée par une tempête et intégration de 21 nouvelles stations, dont la station IGN de Cayenne.
- Le centre de données de l'IGS a évolué pour prendre en compte les standards de l'IGS sur les données RINEX.

Évolution des infrastructures géodésiques

- Mise en place d'une chaîne de calcul d'orbites précises des GNSS, Galileo en particulier, à haute disponibilité pour un positionnement PPP temps réel.
- Poursuite des développements relatifs à un outil de géopositionnement en mode PPP dans le but de disposer d'un outil de qualification.

Plan annuel 2021

Infrastructure géodésique matérialisée

- Infrastructure altimétrique :
 - poursuite du programme d'entretien de l'infrastructure altimétrique (ERNIT) pour la Corse ;
 - poursuite de la traverse Nantua-Strasbourg en nivellement de référence (NIREF) ;
 - maintenance : exploitation des produits d'interférométrie radar (InSAR).
- Infrastructure gravimétrique : mesures gravimétriques absolues/relatives sur des points signalés détruits ou disposant d'une mesure pouvant être améliorée.
- Réfection/constitution des références/infrastructures géodésiques du territoire de Wallis et Futuna.

Infrastructure géodésie spatiale

- Infrastructure GNSS permanente : début des travaux de mise en œuvre du futur centre opérationnel GNSS avec la prise en compte des nouveaux formats de données (RINEX3) et intégration des observations Galileo dans les contrôles qualité et les calculs.
- Discussions avec l'agence nationale des fréquences (ANFR) pour la mise en place d'un partenariat sur le sujet du brouillage GNSS.
- Infrastructure géodésique mondiale :
 - IGS/IDS : préparation de la contribution de l'IGS à l'ITRF2020.
 - Poursuite de la collaboration avec le CNES (REGINA, DORIS) et le CNRS (SONEL), de l'expérimentation de suivi métrologique sur le site de Grasse en collaboration avec l'Observatoire de la Côte d'Azur et suivi de la mise en place du site fondamental de géodésie de Tahiti (ITRF).

Évolution des infrastructures géodésiques

- Poursuite des travaux autour de l'interférométrie radar (InSAR) : l'interférométrie radar pourrait participer à la maintenance de l'infrastructure altimétrique en ciblant les zones où le réseau a évolué et ainsi permettre une meilleure adéquation entre le besoin de fournir un réseau fiable en regard des moyens à y consacrer.
- Poursuite des développements liés à l'évolution des outils de traitements gravimétriques.

CONSERVATION ET VALORISATION DU PATRIMOINE

L'IGN dispose d'un patrimoine de données important, en particulier des photos et des cartes anciennes. Ce patrimoine doit être dématérialisé et diffusé. Cet objectif relève des activités :

- gestion de la cartoθήque ;
- gestion de la Photoθήque nationale.

Ce patrimoine peut également donner lieu à la production de données à valeur ajoutée :

- constitution de la BD CARTO® État-Major ;
- constitution de la BD ORTHO® Historique.

Faute de programme national, ces productions pourraient cesser en 2021.

L'IGN gère aussi un important patrimoine numérique issu des différentes activités de l'IGN dans le domaine de l'information géographique et forestière. Il en résulte un objectif de :

- gestion du patrimoine numérique.

État des lieux et bilan 2019

Gestion de la cartoθήque

Au 31 octobre 2020, plus de 12 000 cartes anciennes ont été scannées et 7 000 géolocalisées depuis le début de l'année 2020. Environ 25 % du programme prévu en 2020 n'aura pas été réalisé suite aux deux mois d'arrêt de cette activité dans le cadre du confinement de mi-mars à mi-mai 2020.

L'intégration des cartes scannées dans « remonterletemps.ign.fr » n'a pas pu être réalisée.

Le déménagement de la cartoθήque s'est poursuivi avec l'emménagement à Villefranche-sur-Cher du fonds sur la France, de la moitié du fonds sur le Monde et des dossiers techniques de topographie et de cartographie. Un premier versement au Service Historique de la Défense a été réalisé (cartes de l'État-major). Au 31 octobre 2020, 73 % des collections ont été déménagées. La crise sanitaire a interrompu l'opération pendant deux mois. Le déménagement se poursuivra en 2021.

Gestion de la Photoθήque nationale

Au 31 octobre 2020, 40 000 photographies aériennes anciennes ont été scannées dont 32 000 sur les anciennes possessions françaises et 28 000 géolocalisées depuis le début de l'année 2020. Le confinement imposé par la crise Covid-19 a stoppé cette activité pendant deux mois. Le programme de scannage est très largement dépassé suite à la sous-traitance d'une partie de cette activité (7 500 photographies scannées prévues en 2020). Seul 40 % de la géolocalisation prévue sera réalisée car la priorité a été donnée au scannage afin de préserver des négatifs en cours de dégradation (syndrome du vinaigre).

Un état des lieux a été fait en vue de la modernisation des outils d'inventaire des collections photographiques et cartographiques.

Constitution de la BD CARTO® État-Major

En 2020, l'IGN a terminé la production de tous les thèmes de la BD CARTO® État-major des départements suivants : Aisne (02), Lozère (48) et la Haute-Savoie (74). Il a également été produit la couche Forêt de onze départements de la Nouvelle-Aquitaine : Charente (16), Charente-Maritime (17), Corrèze (19), Creuse (23), Dordogne (24), Gironde (33), Landes (40), Lot-et-Garonne (47), Deux-Sèvres (79), Vienne (86) et Haute-Vienne (87).

Constitution de la BD ORTHO® Historique

Après un 1^{er} millésime (1945-1965) financé par l'IGN, la constitution de la BD ORTHO® historique (millésimes 1965-1980 et 1980-1995) se fait « à la demande ». En 2020, les départements suivants ont été produits : Corse (1982), Ille et Vilaine (1996), Calvados (1955) ; et de nombreuses missions l'ont également été, dans le cadre de prestations sur de petites emprises.

Gestion du patrimoine numérique

Toutes les productions IGN de l'année ont été archivées dans le système d'archivage patrimonial numérique. Cela représente 700 jeux de données et 90 To au 31 octobre 2020. Le volume total de données archivées dans le système est de 1 900 To (150 000 jeux de données). Le système d'archivage est dupliqué.

Plan annuel 2021

Gestion de la cartothèque

La gestion de la cartothèque sera assurée sur les sites de Villefranche-sur-Cher (gestion des collections physiques) et de Saint-Mandé (gestion des collections numériques). L'opération de déménagement de la cartothèque sur le site de Villefranche-sur-Cher sera menée à son terme avec en particulier la fin des versements du patrimoine historique aux archives nationales et au service historique de la Défense.

15 000 cartes anciennes seront dématérialisées (scannage et géolocalisation). L'ensemble des cartes dématérialisées seront intégrées dans remonterletemps.ign.fr.

Toutes les nouvelles éditions de cartes IGN seront intégrées aux collections existantes et déposées à la BNF

Gestion de la Photothèque nationale

La gestion de la photothèque nationale sera assurée sur le site de Saint-Mandé et de Villefranche-sur-Cher (intégration des nouvelles prises de vue aérienne dans la base d'inventaire, gestion des images présentant des zones interdites au survol aérien, gestion des collections physiques et numériques).

12 000 photographies anciennes seront scannées et 50 000 clichés seront géolocalisés (numérisation des plans de vol).

En fonction des financements, d'anciennes photos sur les anciennes possessions françaises pourront être scannées.

La modernisation des outils informatiques de gestion de l'inventaire des collections photographiques et cartographiques sera poursuivie.

Gestion du patrimoine numérique

Toutes les nouvelles productions seront archivées dans le système d'archivage patrimonial numérique. Une migration des archives existantes sur une technologie plus récente (LTO8) sera mise en œuvre afin de préserver l'intégrité des données et maintenir le système à jour.

L'INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL ET LE SUIVI TEMPOREL DES HABITATS FORESTIERS

L'IGN réalise l'inventaire permanent des ressources forestières sous forme de campagne annuelle d'inventaire. Cet inventaire est le seul instrument national qui permet de suivre à la fois la forêt publique (domaniale, communale, environ 25% du total) et la forêt privée. C'est un outil essentiel dans la transition écologique qui s'appuie sur un travail très fin. Chaque année civile « n » se déroulent la photo-interprétation d'environ 90 000 points de la campagne de l'année « n+1 » pour sélectionner les échantillons statistiques, les levés terrain des années de campagne « n » et « n+1 » (environ 14 000 points), le traitement des résultats et la publication des résultats de la campagne « n-1 ».

État des lieux et bilan du PA 2020

La photo-interprétation en vue de la sélection des points pour la campagne 2021 s'est déroulée durant le confinement.

La campagne de terrain 2020 a été stoppée durant deux mois pendant le confinement. Des ressources supplémentaires ont été mobilisées pour finir la campagne avec un mois de retard par rapport aux autres années. Les agents du contrôle national ont également participé à la campagne ordinaire.

Le contrôle national de la campagne 2020 a été limité à quelques semaines (renfort des équipes de collecte). De ce fait, les tests sur un nouveau protocole « renouvellement des peuplements et dégâts de gibier » ont été stoppés. Seulement quelques placettes ont été scannées avec un LiDAR terrestre en y associant des mesures complètes. Les ressources qui devaient être consacrées à cette collecte ont été reportées sur la collecte ordinaire.

Les résultats de la campagne 2019 ont été calculés. Il est à noter que pour la première fois le volume sur pied ne progresse plus. Des éléments d'explicitation ont été préparés pour accompagner la publication des résultats sur le site internet IGN de l'inventaire forestier. Ils seront accompagnés d'un mémento. Un déploiement de la chaîne de traitement des résultats, modifiée en 2019, pour être accessible à tous grâce à un système de gestion des droits appropriés est prévu.

Des analyses ont été menées pour valoriser au mieux les points « deuxième visite » en termes de calcul de flux et peut-être abandonner la mesure de l'accroissement radial obtenu en carottant des arbres.

En termes d'architecture de base de données, la base de production a été remodelisée et remplie en tenant compte de la temporalité (ce qui n'existait pas auparavant).

Au niveau international, l'inventaire français est actif dans le réseau des inventaires forestiers européens dans lequel l'IGN est membre du steering committee, de ENFIN Alps, le réseau des inventaires alpins, et, depuis 2019, du réseau « Forêt » de EIONET de l'agence européenne de l'environnement pour le projet FISE (système européen d'information sur la forêt). Des travaux sont également en cours pour harmoniser les données de croissance des différents pays.

L'inventaire forestier a également apporté son appui à la Côte-d'Ivoire pour la mise en place de son inventaire forestier.

L'inventaire forestier s'est aussi investi dans le projet XyloDensMap en finissant de mettre en place une base de données et en exerçant un contrôle qualité précis.

Plan annuel 2021

Campagne 2021

En raison des mesures sanitaires, le lancement de la campagne terrain 2021 se déroulera sous la forme de différents « basculements » dans les différentes directions territoriales de l'IGN (DT).

Basée sur la présence permanente de cinq équipes d'inventaire formées et opérationnelles, d'un chef de division et d'un vérificateur-écologue dans chacune des cinq directions territoriales (Aix, Bordeaux, Lyon, Nancy et Caen) et du renfort de l'équivalent de 3 ETPT (rattrapage confinement), la campagne d'inventaire 2021 comporte au total 13 556 points répartis de la manière suivante :

- Point « première visite » : **7 248**
 - Forêt : 6 388
 - Landes : 158
 - Formation linéaire (LHF) : 510
 - Peupleraie : 192
- Point « deuxième visite » : **6 308**
- Point « première visite » issus de la seconde photo-interprétation : **111**

Cette campagne comprend trois évolutions majeures de protocole, déjà mises en place en 2020 mais qui ont été stoppées, suite à la COVID-19 :

- le levé systématique des points où un doute persiste sur le caractère de forêt et/ou de forêt de production de la placette d'inventaire ;
- une nouvelle manière de noter la qualité des bois ;
- la prise de nouvelles données pour le DSF (perte de ramifications et d'aiguilles).

Les levés terrain se feront sur de nouveaux outils de saisie (utilisation de smartphones).

L'élaboration d'un jeu de données de référence acquises par LiDAR terrestre associant mesures complètes et mesures sur les scans sera poursuivie en 2021. Cette action sera pilotée dans chaque DT par le chef de division inventaire. Les données seront traitées via Faro® Scene et CloudCompare. L'objectif est l'acquisition LiDAR de 40 placettes par DT.

Campagne 2022

La phase 1 (photo-interprétation) de la future campagne 2022 se déroulera à partir d'avril 2021. Elle s'appuiera sur un outil de photo-interprétation qui fera intervenir une technologie d'intelligence artificielle plus performante que l'année passée. Le terrain de la campagne 2022 est prévu à compter de novembre 2021.

Campagne 2020

Les résultats de la campagne 2020 seront publiés à l'automne 2021.

La diffusion des données brutes en 2021 se fera selon un nouvel outil permettant de réunir les outils actuels du site Internet de visualisation et de téléchargement des données brutes.

Le site internet de l'inventaire forestier évoluera également dans le contexte de la mise en place d'une nouvelle charte graphique pour les sites Internet IGN et la mise en ligne du portail V0 sur la forêt.

Un travail sur la caractérisation des coupes rases avec une phase de photo-interprétation permettra de diffuser des informations plus précises sur ce sujet.

Autres

En 2021, l'enquête « inventaire forestier national » fera l'objet d'une demande de renouvellement de son label auprès du CNIS. Une nouvelle couche pour la post-stratification sera disponible et une étude sera à mener pour qualifier les écarts en termes de résultats par rapport à la stratification actuelle.

Après la base de production, les bases de métadonnées et d'exploitation, seront remodelisées à partir de 2021. Ceci est nécessaire pour prendre en compte la notion de temporalité dans les bases de l'inventaire et pouvoir combiner dans les calculs plusieurs échantillons (meilleure valorisation des retours sur point). La nouvelle base de production étant opérationnelle, de nombreux développements sont à adapter pour diverses opérations 2021.

Au niveau international, une poursuite des travaux en Côte-d'Ivoire et une prestation d'appui à l'inventaire turc sont également prévues. L'inventaire forestier français suit le développement du FISE et l'harmonisation des données européennes.

Le plan tempête élaboré par l'IGN pour la forêt doit être repris pour le généraliser en cas de crise (intempéries, crise sanitaire) et complété par un aspect opérationnel (RH, matériel...).

Les IGD 2020 seront publiés en 2021. Un numéro de L'IF en partenariat avec le DSF sera publié.

Préparation de l'avenir

L'équipe produit a listé de nombreux sujets sur lequel des travaux doivent être entrepris (haies, cordons boisés, protocole âge...).

La restructuration des bases de données est également un préalable essentiel pour valoriser les données de retour sur point.

Programme optionnel

La collecte d'informations géolocalisées sur les habitats forestiers et leurs caractéristiques écologiques (flore, sol) va se poursuivre sur la totalité du territoire métropolitain en 2021.

ORTHO-IMAGES

Plusieurs objectifs annuels sont considérés pour cette activité :

- renouveler la composante ortho-images du RGE®, qui permet en fait l'entretien de l'ensemble du RGE (les vues aériennes sont utilisées pour produire la BD TOPO®, la composante parcellaire cadastrale, l'OCS...), mais aussi du RPG. Il s'agit d'assurer des prises de vue départementales en conditions estivales, avec une résolution de 25 cm, sur un tiers du territoire, en respectant les contraintes d'actualité ;
- répondre aux besoins spécifiques de partenaires institutionnels dans un objectif de mutualisation de production : les partenaires peuvent souhaiter, au-delà des spécifications de la composante ortho-image du RGE®, une image mieux résolue, ou plus actuelle, ou avec des conditions d'acquisitions plus exigeantes... ;
- sélectionner, traiter et diffuser des images satellitaires : améliorer l'accès aux produits spatiaux pour les acteurs publics et les utilisateurs scientifiques, produire une couverture nationale annuelle à partir d'images SPOT, traiter des images Pléiades à la demande.

État des lieux et bilan du PA 2020

Renouvellement de la composante image du RGE® :

- Les acquisitions aériennes ont pu être assurées sur l'ensemble des départements programmés (32).
- Le traitement des images acquises en 2019 est terminé.
- Pour les acquisitions comme pour les traitements, les attentes dans le cadre du RPG sont respectées.
- Les acquisitions 2020 ne faisaient l'objet d'un partenariat que pour dix départements.

Enfin, dans le cadre du partenariat DINAMIS, l'IGN a réalisé une couverture nationale millésimée à partir d'une sélection de 240 images SPOT, et a produit près de 600 ortho-images Pléiades issues de demandes d'acteurs institutionnels ou planifiées en concertation avec le CNES.



L'IGN a investi dans deux nouvelles caméras et dispose désormais de trois caméras « à l'état de l'art ».

Plan annuel 2021

Composante ortho-image du RGE®

Le COP prévoit désormais que le renouvellement périodique de la couverture d'ortho-images se fera à une résolution de 20 cm et bénéficiera de nouveaux moyens de prise de vue (nouvelles caméras aéroportées), de l'amélioration du modèle numérique de terrain et des possibilités d'automatisation des traitements pour produire une donnée socle avec un niveau d'intervention minimal des opérateurs. La part des partenariats s'en trouve de fait diminuée.

En termes d'acquisition aérienne, compte tenu de l'actualité actuelle des photos aériennes et des exigences de l'ASP pour le RPG, il est prévu de procéder à des acquisitions aériennes sur les départements suivants (carte – 39 départements métropolitains).

Noter que :

- l'ortho-image de l'Île-de-France sera produite avec un pixel de quinze cm ;
- l'ortho-image de la Charente-Maritime (17) sera produite par le partenaire local ;
- les ortho-images sont également programmées sur la Guadeloupe et la Martinique (janvier 2021) et sur la Réunion et Mayotte (automne 2021).

En termes de traitement, on procèdera en 2021 à l'ortho-rectification du reliquat d'images acquises en 2020 et de certaines images acquises en 2021.



En termes d'équipement et de développement, 2021 sera la 1^{ère} année où l'IGN bénéficiera de nouveaux équipements exploitables à 100 % (caméra, infra...).

Traitement et diffusion des images satellitaires

En 2021, on procèdera à une nouvelle couverture millésimée à partir des images SPOT, et au traitement des scènes Pléiades programmées sur demande.

BD UNI ET BD ASSOCIÉES

Le produit BD TOPO® et les produits dérivés à moyenne échelle, sont des données socle qui peuvent servir d'appui pour l'élaboration de données souveraines, directement utilisables pour la définition, la mise en œuvre ou l'élaboration des politiques publiques.

L'IGN doit adapter son activité de production et d'entretien des données socle aux ressources qui lui sont allouées à cette fin, principalement au titre de sa subvention pour charges de service public, en tenant compte du niveau relatif de contribution de chaque type d'information à l'élaboration de données souveraines.

Compte tenu du fait que les données socle présentent un caractère d'intérêt général, l'IGN recherchera la contribution d'autres acteurs via des dispositifs collaboratifs d'élaboration des données afin de maintenir, voire d'améliorer, la qualité des données vectorielles. En parallèle, des nouvelles technologies et des développements seront intégrés pour continuer à optimiser et réduire la charge allouée à l'entretien et à la production de la BD TOPO®.

Le plan d'activités 2021 distingue les objectifs liés à l'entretien des référentiels de ceux liés à l'évolution du référentiel via des actions collaboratives et des nouvelles technologies.

État des lieux et bilan du PA 2020

En raison de la crise sanitaire, l'activité de mise à jour en continu (MAJEC) a fonctionné en mode dégradé pendant le confinement. L'édition de mars de la BD TOPO® n'a pas pu être éditée et diffusée aux utilisateurs. Malgré le contexte difficile, l'activité BD Uni et BD associées a été maintenue à un niveau acceptable puisque les équipes se sont adaptées pour réorganiser leurs travaux sur la période, qui a permis de tenir en grande partie les objectifs fixés.

Entretien des référentiels :

Malgré le contexte difficile, la MAJEC a assuré une mise à jour « nécessaire et suffisante » pour un certain nombre de thèmes ou d'attributs de la BD Uni. Pour tenir cet objectif, les moyens s'élevaient à 162 ETP, répartis sur deux fronts, avec une action nationale et territoriale.

Le confinement a permis à certains agents IGN, n'étant pas équipés du VPN, d'utiliser l'espace collaboratif, application web destinée aux partenaires, pour saisir une surface réelle à 36 000 zones d'activités et d'intérêt (ZAI), symbolisées par défaut par une surface fictive. En contrepartie, les deux mises à niveau centralisées (amélioration de la qualité des chemins et sentiers et préparation de la dérivation moyenne échelle) n'ont pas pu être lancées en 2020. La première est suspendue et la deuxième est prévue en 2021.

Des actions centralisées d'intégration de données (ACID) ont permis d'exploiter et d'intégrer de nombreux fichiers nationaux (DILA, MEN, FINESS...). Ces opérations ont pour objectif de consolider de nombreuses thématiques telles que l'enseignement, la santé, l'administration, le touristique... Pour finir, de nombreuses actions de maintenance corrective, adaptative et évolutive sur l'outillage de la BD Uni ont été réalisées en 2020.

Malgré l'arrêt de l'activité en début de confinement, le programme de restitution photogrammétrique à partir d'images aériennes est quasi-terminé puisque 26 départements sur 29 du programme socle ont été restitués. Les trois derniers sont prévus pour janvier 2021. Cette phase ajoute de la 3D aux nouvelles géométries du routier, du bâti et de l'hydro.

La phase corrective de la BD TOPAGE® (le référentiel socle grande échelle de description du réseau hydrographique), dénommée phase 2, s'est achevée fin juin permettant la diffusion par l'OFB sur le site du SANDRE de la première version de la BD TOPAGE® sur la France

métropolitaine. À la suite de cette production sur l'hydrographie, des moyens ont été libérés pour continuer à avancer sur le programme d'unification du bâti (remise en qualité des données de la BDUni grâce aux PCI vecteur de la DGFIP) 429 communes traitées sur 976 prévues en 2020.

Les millésimes 2020 des produits dérivés de la BDUni ont été édités et diffusés avec plus ou moins de retard suite au confinement (BD CARTO® v4, ERM, EGM, EBM, Route 500®, IRIS GE, Contour IRIS, Admin Express...). Seule la BDPR n'a pas connu de nouvelle édition 2020 (sortie début 2021).

Évolution des référentiels par le collaboratif et l'innovation

Les objectifs collaboratifs fixés en 2020 ont partiellement été atteints. L'action territoriale a permis d'acquérir des nouvelles données localisées sur de nombreuses thématiques. Pour autant, la récupération de données locales auprès d'agglomérations ou des gestionnaires de réseaux n'a pas été simple.

En parallèle, l'IGN avance sur le collaboratif national puisque de nombreux projets rassemblant des partenaires nationaux ont été lancés, relancés ou consolidés. La nouvelle stratégie autour de l'ouverture des données, de la gouvernance ouverte et de la mise à disposition de nouveaux outils collaboratifs a été l'occasion de lancer une nouvelle dynamique à cette échelle.

Début octobre, un audit qualité interne a été lancé avec un objectif de déployer plus efficacement le collaboratif. Suite à cet audit, un plan d'actions sur les processus collaboratif territoriaux a été initié et sera mis en place l'année prochaine.

Sur la partie innovation, du retard a été pris sur l'ensemble des objectifs. Sur la détection de changement et IA en appui aux investigations : production d'une données d'apprentissage sur un département et définition des besoins sur les zones d'investigations futures. Le deuxième objectif concerne l'étude de l'utilisation de données 3D pour mettre à niveau certaines thématiques. Une étude a été faite sur le recalage de l'hydrographie uniquement à partir des données Lidar HD. Pour finir, la chaîne de regonflage en Z sur le bâti n'est pas encore déployée en production. Pour autant, un test grandeur nature a été réalisé sur le département 48.

Plan annuel 2021

L'année 2021 pour la BD Uni est une année charnière puisque la MAJEC doit amorcer un virage dans son fonctionnement pour pouvoir mener de nouvelles activités d'appui aux politiques publiques tout en maintenant des activités traditionnelles restant nécessaires pour entretenir les données « socle » en appui aux besoins des politiques publiques. Les nouvelles activités considérées ici sont les grands projets de production (Lidar HD, PCRS, RPG) et les projets nationaux collaboratifs (NEXSIS, BD TOPAGE®...). Indirectement, la BD Uni bénéficiera des résultats de ces activités.

Au 1^{er} semestre, une étude préalable du nouveau projet « BD Uni 2025 » doit identifier des outils, processus, et surtout des scénarios permettant de faire évoluer la BD Uni vers un référentiel partagé répondant aux besoins croissants d'actualité et de précisions, adapté à des moyens en baisse constante et mettant à profit les leviers du collaboratif et de l'innovation par l'automatisation. Le cadrage des objectifs BD Uni devra être révisé à la suite des conclusions de l'étude.

Entretien des référentiels

La mise à jour en continu (MAJEC), au-delà des activités de collecte, doit permettre de garantir une mise à jour « nécessaire et suffisante » à assurer pour un certain nombre de thèmes ou d'attributs identifiés comme « socle » et répondant à des besoins des politiques publiques. Le cas échéant, des actions de mises à niveau centralisées, répondant à un besoin spécifique, pourront être mises en place (préparation de la dérivation moyenne échelle...).

La mise à jour comprend en particulier la poursuite de l'exploitation des actions centralisées d'intégration de données (ACID), et des retours des partenaires et des utilisateurs (espace collaboratif, tickets SAV...), ainsi que les actions spécifiques à destination de la cartographie (Top 25 et dérivées).

Le programme de restitution 2020 sera composé d'un programme socle de 26 départements.

L'IGN finalisera l'unification du bâti avec les bâtiments du cadastre. L'objectif visé est de 2024 communes unifiées en 2021. Les communes couvrent les départements 67, 51, 55, 02, 27, 64, 65, 66.

Les produits dérivés connaîtront une édition annuelle : BD CARTO®, ERM, EGM, EBM, Route 500®, IRIS et BDPR.

Projet BD Uni v2 :

Le projet BD Uni v2, qui s'achève, a permis de restructurer la base afin de raccourcir les délais de diffusion, limiter les redondances d'information et de saisie, préparer l'ouverture en écriture directe et le déploiement du collaboratif.

En 2021, il faut finaliser les travaux du projet BD Uni v2 : Mettre en production le nouvel outillage terrain du collecteur, basé sur les outils collaboratifs (tablettes munies de l'espace collaboratif mobile), ainsi que la chaîne de dérivation de la moyenne échelle, la plus automatisée possible. Ceci permettra d'arrêter la double saisie des grandes et moyennes échelles par les collecteurs.

Évolution des référentiels par le collaboratif et l'innovation

Un déploiement du collaboratif sur deux fronts

Les « partenariats nationaux », pilotés en centralisé par des projets ou circuits spécifiques permettent d'entretenir et consolider de manière efficace la donnée socle. Il faut redoubler les efforts sur ce type de partenariat.

Les « partenariats territoriaux » permettent, quant à eux, la collecte de données locales et détaillées issues des collectivités territoriales. Pour améliorer l'efficacité de ce dispositif collaboratif souvent chronophage au regard de la multiplication des acteurs, un plan d'action 2021 de coordination des initiatives territoriales a été défini comportant les objectifs majeurs suivants : évaluation d'un partenariat, mise en place d'un indicateur collaboratif quantitatif et qualitatif, mise en place d'une BD de gestion des partenaires du collaborative (BDGC), mise en œuvre des expérimentations et déploiement de l'outil de saisie directe en appui au projet de développement des outils collaboratifs. En parallèle à ce plan, un retour d'expérience devra être lancé de la collecte de données auprès des agglomérations (ou communauté de commune) pour évaluer l'apport.

Voici des éléments de cadrage par thématique s'appuyant sur ces deux dispositifs collaboratifs :

Le routier : en 2021, dix départements sont prévus pour basculer sur le projet NEXSIS. Le gel ou le maintien des activités d'échanges et de prospection auprès des SDIS sera analysé au cas par cas au regard de plusieurs critères.

L'hydrographie : les objectifs sont liés au projet collaboratif BD TOPAGE® :

- enrichir la couche hydrographique en intégrant des inventaires locaux ;
- étudier la possibilité de rapprocher les tronçons de cours d'eau BCAE du nouveau référentiel; reprendre les travaux sur la mise à jour avec l'OFB ;
- produire une BD TOPAGE® Mayotte et contractualiser sur la Guadeloupe.

Le bâti : continuer à intégrer des données locales dans l'optique d'enrichir ou d'entretenir ce thème.

Les services et activités :

- continuer à prospecter et à conventionner auprès des gestionnaires de réseaux de distribution électrique de rang 1 pour récupérer les HT hors RTE ;
- sensibiliser les territoires à l'enjeu de leur contribution à Data Tourisme et à la qualité de leur saisie dans leur SIT ;
- étudier la qualité et l'utilisation sur l'existant ERP dans la BD Uni et suspendre toute activité d'enrichissement et de mise à jour de la donnée ERP.

Les objectifs sur l'innovation autour de la BD Uni sont les suivants :

- déployer la chaîne ZBDU permettant de regonfler en Z des bâtiments intégrés en 2D ;
- passer en production des expérimentations menées en 2020 sur les processus de détection de changement et d'IA en appui aux investigations ;
- identifier et intégrer les besoins BD Uni à l'étude préalable Lidar HD (mise à niveau du Z sur la BD Uni, extraction des géométries automatiquement) ;
- exploiter les avancées du Projet X en ce qui concerne la thématique forestière.

DONNÉES ALTIMÉTRIQUES ET 3D

Depuis 2009, l'IGN entretient le référentiel altimétrique de la France sous le nom de RGE ALTI®. L'enjeu est de disposer sur l'ensemble du territoire national d'un modèle numérique de terrain, au pas de un mètre, ayant une précision comprise entre 20 et 80 cm.

Deux moyens d'acquisition sont mis en œuvre pour entretenir et améliorer le RGE ALTI® : le Lidar et la corrélation de clichés (haute résolution ou multi stéréo). L'IGN intègre également dans le référentiel altimétrique des données existantes Radar en zone de montagne ainsi que des données issues de partenariats locaux.

Pour chaque chantier Lidar, le nuage de points issu de l'acquisition est produit avec le modèle numérique de terrain.

État des lieux et bilan du PA 2020

Les objectifs d'acquisition et de production lidar pour les usages DGPR (direction générale de la prévention des risques) n'ont pas été réalisés dans leur intégralité. La plupart des acquisitions d'hiver n'ont pas pu être lancées à cause du confinement qui a interrompu les activités aériennes de l'IGN. Des données sur l'Aude et une partie des Alpes Maritimes ont été acquises et produites en 2020. Les autres acquisitions prévues ont été reportées en 2021.

L'IGN a constitué et déposé un projet LIDAR HD (Haute Densité) dans le cadre de l'appel à projets du FTAP (Fonds de Transformation de l'Action Publique). Ce projet vise à couvrir la France d'ici cinq ans par des acquisitions LIDAR haute densité en mobilisant les partenariats nationaux et locaux. Les données attendues en sortie du projet sont les nuages de points LIDAR issus des acquisitions ainsi que les modèles numériques de terrain et de surface (MNT et MNS) dérivés des nuages.

Fin 2020, le financement FTAP a été obtenu permettant le lancement du projet.

Concernant les besoins en altimétrie sur le littoral, l'IGN a commencé en 2020 la production de la limite Terre Mer.

Plan annuel 2021

Projet LIDAR HD

Suite à l'obtention du FTAP, L'IGN va concentrer ses moyens à la réalisation du projet LIDAR Haute Densité. Une première phase d'acquisition et de production sur deux ans va être lancée à partir du printemps 2021 sur 38 départements du sud de la France.

Elle vise en particulier à répondre aux usages des politiques agricoles, forestières et celles de la prévention des risques.

En parallèle, l'IGN va lancer les études nécessaires pour transformer ses chaînes de production et de diffusion des données 3D.



Carte de la 1^{ère} phase du projet LIDAR HD

OCCUPATION DU SOL

L'IGN a pour vocation de décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire français et l'occupation de son sol. Ainsi, l'IGN pilote des activités relatives à l'occupation des sols (OCS) au sens large, c'est-à-dire la production d'une OCS grande échelle (OCS GE), réalise des études et des expérimentations, afin de répondre aux besoins des politiques publiques.

État des lieux et bilan du PA 2020

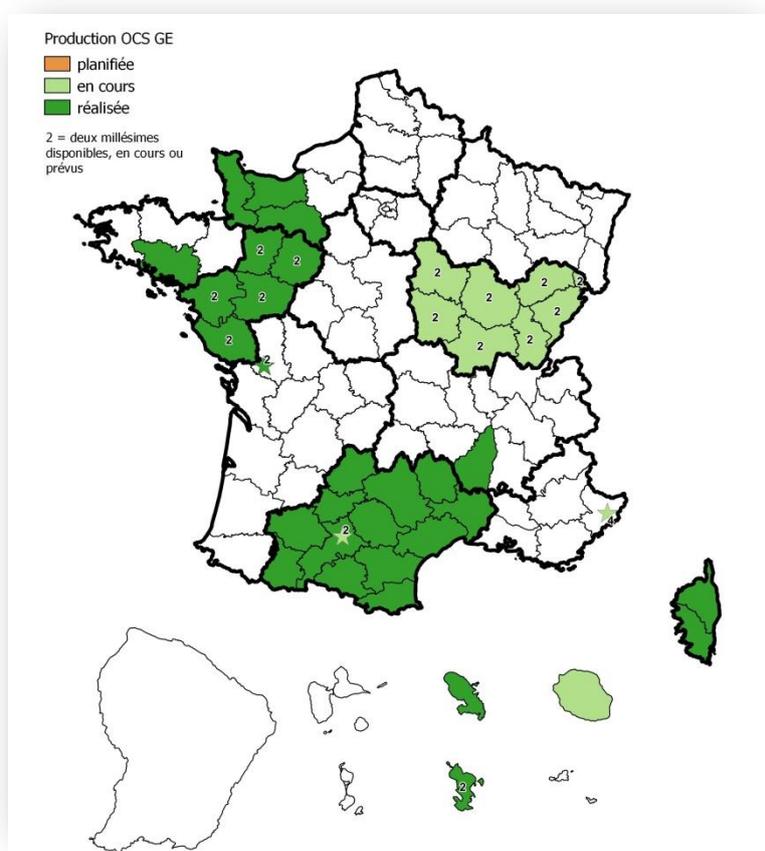
OCS GE

En 2020, l'IGN a terminé la production des territoires suivants :

- trois millésimes sur quatre sur l'agglomération de Nice Côte d'Azur (NCA) ;
- la mise à jour des données de la région Pays de la Loire ;
- deux millésimes sur Mayotte ;
- la mise à jour du territoire couvert par l'Agence d'urbanisme de Toulouse ;
- l'assistance technique de la production de l'OCS GE de la Basse-Normandie (Calvados, Manche et Orne) en partenariat avec l'EPF de Normandie.

Depuis le printemps 2020, l'IGN a commencé la production de la région Bourgogne-Franche-Comté pour deux millésimes et a validé le millésime initial pour deux départements (Nièvre et Jura).

La carte ci-dessous présente l'état d'avancement de la production de l'OCS GE.



Dans le cadre de son positionnement en tant qu'acteur d'appui aux politiques publiques, l'IGN a lancé des expérimentations de production plus automatisée de l'OCS GE. L'ambition de la nouvelle méthode de production de l'OCS GE est de permettre :

- d'aller plus loin sur les questions de connaissance du potentiel foncier mobilisable, et donc de cibler les terrains pouvant faire l'objet d'opérations en renouvellement urbain ;
- de statuer sur les questions de connaissance du tissu urbain, afin de mieux ajuster la densité des projets d'aménagement ;
- de mieux connaître les dynamiques de renouvellement urbain ;
- de mieux connaître les évolutions des espaces non artificialisés, notamment les transferts entre espaces agricoles, espaces forestiers et espaces naturels ;
- d'avoir une estimation du rythme d'imperméabilisation des terres ;
- de disposer d'un référentiel du bâti pour la définition de trames vertes et bleues.

BD Forêt® V2

En 2019, l'IGN a commencé l'actualisation de la BD Forêt® V2 sur les départements les plus anciens, ayant été constitués sur la base des prises de vues aériennes de 2004 (06, 36, 51 et 56) ainsi que le département de l'Aube (10) issu de prises de vues aériennes de 2005. De plus, trois autres départements issus de prises de vues aériennes de 2005 (08, 72 et 84) ont été préparés afin d'être mis à jour en 2021.

L'IGN étudie l'apport de nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle pour la mise à jour de la BD Forêt® V2. Des expérimentations issues des conclusions de cette étude ont commencé.

Plan annuel 2021

OCS GE

En 2021, l'IGN terminera la production du dernier millésime de l'occupation du sol à grande échelle sur l'agglomération de Nice Côte d'Azur (NCA) et lancera la production sur le territoire de La Réunion.

Enfin, l'IGN poursuivra la constitution de l'occupation du sol à grande échelle sur la région Bourgogne-Franche-Comté (deux millésimes).

BD Forêt® V2

Dans la continuité de ce qui a été initié en 2020, l'IGN terminera la production des cinq départements 06, 10, 36, 51 et 56. De même, la production des trois départements 08, 72 et 84 débutera au printemps 2021.

PARCELLAIRE CADASTRAL

Depuis janvier 2019, la BD Parcellaire est figée et n'est plus entretenue. Le produit a été remplacé par le Parcellaire Express dont la structure est similaire et est basée sur le plan cadastral informatisé (PCI) diffusé trimestriellement par la DGFIP.

Concernant la production de la RPCU, elle vise à satisfaire les principes suivants :

- une continuité sur l'ensemble du territoire national des limites des parcelles cadastrales, des feuilles cadastrales et des limites de communes en conformité avec la réalité du terrain et les actes réglementaires ;
- le niveau d'exactitude visé est au moins celui du RGE® ou du plan cadastral ;
- une disponibilité des limites des parcelles cadastrales et administratives en mode vectoriel sur l'ensemble du territoire national ;
- une cohérence avec les autres couches du Référentiel à grande échelle (RGE®) et du plan cadastral.

La RPCU est une production conjointe de la DGFIP et de l'IGN. Cette production est schématiquement organisée en plusieurs phases :

- préparation et fiabilisation des données (action DGFIP) ;
- géoréférencement et raccord des feuilles cadastrales (action IGN) ;
- contrôle qualité (action DGFIP) ;
- mise à jour différentielle (action DGFIP) ;
- communication auprès des propriétaires (action DGFIP).

La production réalisée par l'IGN n'est donc qu'une étape intermédiaire dans le processus global.

État des lieux et bilan du PA 2020

RPCU

En 2020, l'IGN a traité les retours de la DGFIP suite à la livraison des six départements suivants : Ain (01), Charente-Maritime (17), Ile-et-Vilaine (35), Loire-Atlantique (44), Loiret (45) et Hauts-de-Seine (92).

L'équipe produit IGN et le prestataire extérieur ont poursuivi le développement de la nouvelle chaîne de production (recette, documentation, interface, déploiement).

Dans le cadre de sa stratégie collaborative et de la production RPCU, l'IGN a lancé une campagne de recensement des bornes de propriété cadastrales sur deux départements (Ain et Morbihan) via l'application « Aléa » développée par l'IGN. Cette opération a été un succès avec plus de 5 000 signalements recensés sur l'ensemble du territoire et plusieurs retombées dans les médias.

Parcellaire Express

Toutes les éditions issues du plan cadastral informatisé (PCI) diffusées sur « cadastre.data.gouv.fr » ont été traitées et publiées sur le Géoportail et le site Géoservices.ign.fr « geoservices.ign.fr ».

Plan annuel 2021

RPCU

Les priorités de production sont définies principalement par la DGFIP en fonction de la disponibilité de ses personnels au regard des autres enjeux et du découpage de ses **délégations inter-régionales, en concertation avec l'IGN.**

En 2021, l'IGN réceptionnera la nouvelle chaîne de production de la RPCU. La production du 1^{er} département ne pourra intervenir qu'après la réception de cette chaîne complète.

Parcellaire Express

En 2021, quatre livraisons du produit issu du plan cadastral informatisé (PCI) sont prévues selon les publications disponibles de la DGFIP.

BASE ADRESSE

L'activité « adresse » englobe la base adresse nationale (BAN) et le thème adresse de la BD TOPO®/BD Adresse®. Elle préfigure la dimension collaborative des activités de l'IGN.

Elle répond à différents objectifs, qui induisent différentes contraintes :

- entretenir les informations relatives à l'adresse sur l'ensemble du territoire ;
- favoriser les contributions de partenaires ;
- proposer des données et services qui facilitent les usages.

État des lieux et bilan du PA 2020

Le programme 2020 a été globalement effectué :

- L'IGN a participé à la maintenance de l'information adresse sur l'ensemble du territoire, malgré la crise sanitaire. L'étude sur la suppression du système de gestion de l'adresse interne IGN a commencé et se terminera en 2021.
- Le guichet adresse a été développé pour faciliter davantage les contributions des mairies. En particulier la fonction d'import massif, pour rendre possible une meilleure synchronisation avec les « bases adresse locales », et une meilleure intégration des données des acteurs nationaux a été ouverte en 2020.

Plan annuel 2021

Production de données « adresse »

En 2021, l'IGN cessera toute production de données purement « adresse » (ponctuels adresses). L'IGN s'investira, en fonction des orientations validées avec ses tutelles et la DINUM dans les actions suivantes :

- développement (maintenance/amélioration du guichet) ;
- administration/gestion de la base ;
- animation des contributeurs.

Au-delà de l'adresse

L'IGN entretient des informations corrélées à l'adresse : un tronçon de route de la BD TOPO® par exemple, a un nom de voie, qui doit être cohérent avec les noms de voie des adresses « rattachées » à ce tronçon. Ainsi, l'IGN mènera des développements pour :

- maintenir l'information « adresse » présente ailleurs que dans le seul thème adresse de BD TOPO®, en s'appuyant sur la base adresse nationale ;
- favoriser le lien entre une adresse et un bâtiment, ou entre une adresse et une parcelle cadastrale, pour prendre le relais d'Adresse Premium.

Services

L'IGN mettra à niveau le service de géocodage du Géoportail, puis en assurera la maintenance évolutive.

FONDS CARTOGRAPHIQUES

L'IGN entretient des fonds cartographiques à diverses échelles : 1/25 000, 1/100 000, 1/250 000, 1/500 000, 1/1 000 000.

Les fonds sont entretenus, selon des spécifications propres à chaque produit (contenu, représentation), à partir des données vectorielles de l'IGN. Ces fonds utilisent également des données altimétriques du RGE ALTI®, nécessaires à la représentation du relief.

De ces fonds sont dérivés des produits cartographiques numériques visibles sur le Géoportail (SCAN 25®, Plan IGN v2...).

Des cartes papier sont éditées à partir de ces fonds et sont réparties en diverses séries : Série Bleue et TOP25 au 1/25 000 (Carte de base) et séries à différentes échelles pour des usages spécifiques (routier, tourisme, aéronautique, patrimoine).

Ces divers fonds permettent aussi la production de produits numériques ou imprimés destinés aux armées.

Le rythme de mise à jour des fonds et des produits est guidé par les besoins des utilisateurs et tient compte des contraintes techniques et financières. Un programme éditorial annuel détermine les produits mis à jour et la date prévisionnelle de diffusion. Il sert de guide pour la planification de la production et d'édition.

La nouvelle infrastructure cartographique en développement permettra d'optimiser l'entretien de ces fonds cartographiques à l'horizon 2022.

État des lieux et bilan du PA 2020

Le programme 2020 a été effectué dans son ensemble. En particulier les actions suivantes :

Entretenir les fonds cartographiques

La réfection des fonds cartographiques au 1/25 000 (carte de base Type 2010), terminée sur la métropole et une partie de l'outre-mer en 2019, a été terminée sur la Guyane en 2020. La mise à jour a débuté sur la métropole en juin 2020 (16 000 km² réalisés au 31 octobre 2020). Une mise à niveau des informations administratives est faite en parallèle avec 50 % des départements traités fin 2020. Une nouvelle version du SCAN 25® sera diffusée fin 2020.

Le fonds cartographique aéronautique, au 1/500 000, a été mis à jour au 1^{er} trimestre 2020 pour l'édition 2020 des cartes civiles OACI et militaires LFC France.

La mise à jour des fonds cartographiques au 1/100 000, au 1/250 000 et 1/1 000 000 a été réalisée selon un cycle semestriel.

Répondre aux besoins Grand Public

La carte aéronautique au 1/500 000 OACI a été réalisée pour une mise en vigueur au 26 mars 2020. Suite à l'entrée en confinement, une version numérique des cartes a, dans un premier temps, été mise à disposition des utilisateurs. La version papier a été mise en vente en mai.

Suite au confinement, le programme d'édition des nouvelles éditions TOP25, initialement prévu pour septembre 2020, a été décalé au printemps 2021.

Cartes touristiques (Découverte France et tourisme étranger)

Suite au confinement, plusieurs cartes touristiques ont été décalées en 2021. Deux nouvelles cartes ont été réalisées : une carte sur le GR20 (Traversée de la Corse) et une carte au

1/16 000 sur la forêt de Fontainebleau. La carte des « véloroutes » et voies vertes de France a été mise à jour.

Améliorer l'offre cartographique numérique

Le produit Plan IGN a évolué vers une version 2 en remplacement des produits SCAN Express, Plan IGN v1 et France Raster. Une première version millésimée et téléchargeable a été réalisée sur la métropole et l'outre-mer. Une mise à jour mensuelle est prévue sur le Géoportail à partir de fin 2020. En bêta test, Plan IGN v2 est aussi disponible en version vecteur tuilée. Les données frontalières ont été ajoutées au produit SCAN 25® diffusé sur le Géoportail.

Répondre aux besoins en cartographie de la Défense

Suite au confinement, la fin du développement de la nouvelle chaîne de production du SCAN Défense a été retardée de six mois. À partir de la chaîne de production non finalisée, une version bêta du millésime 2021 a été produite et livrée à la Défense en novembre 2020. Le produit sera finalisé pour une nouvelle livraison qui sera faite au 1^{er} trimestre 2021 en exploitant des données de décembre 2020.

Plan annuel 2021

Entretien des fonds cartographiques

- Mettre à jour le fonds au 1/25 000 sur 50 000 km², finaliser la mise à niveau des informations administratives (50 % du territoire), mettre à niveau les itinéraires touristiques de la FFR (sur tout le territoire) et diffuser deux éditions du produit SCAN 25®.
- Mettre à jour les fonds cartographiques au 1/100 000, 1/250 000 et 1/1 000 000 sur la métropole et diffuser une version des produits SCAN 100®, SCAN 250® (Régional) et SCAN 1000®.
- Mettre à jour le fond aéronautique, au 1/500 000 et diffuser une version du produit SCAN OACI.

Répondre aux besoins Grand Public

- Mettre à disposition des utilisateurs aéronautiques une carte navigable, sécuritaire et obligatoire annuellement en mettant à jour les points sécuritaires et réglementaires (OACI).

Cartes touristiques (Découverte France et Tourisme Étranger)

- Compléter les fonds cartographiques avec des données partenaires pour développer les gammes touristiques, idéales pour l'usage de la mobilité douce, en plein essor, et enjeux actuels des territoires, en partenariat avec les acteurs locaux et/ou légitimes dans sur un thème donné.
- Compléter les fonds cartographiques avec des données partenaires pour proposer aux utilisateurs des produits cartographiés IGN une offre pour les accompagner dans leurs activités de loisirs, de tourisme, de plein air sur le territoire national et à l'étranger, notamment autour du vélo, vélo électrique, randonnées mythiques et sites d'exception.

Entretien l'offre cartographique numérique

- Assurer une mise à jour mensuelle de Plan IGN v2 sur le Géoportail.
- Produire et diffuser une version Plan IGN (millésime 2021) téléchargeable.

Répondre aux besoins en cartographie de la Défense

- Mettre à disposition des utilisateurs aéronautiques militaires une carte navigable, sécuritaire et obligatoire annuellement en mettant à jour les points sécuritaires et réglementaires (LFC France).
- Produire une nouvelle version du SCAN Défense pour mars 2021 et ses cartes dérivées.

Production sur demande

L'IGN maintiendra son action au profit de la production à la demande et de l'entretien de données géographiques et forestières qui apparaissent structurantes pour la définition, la mise en œuvre ou l'évaluation de politiques publiques. Ces données adaptées, directement utiles aux politiques publiques sont dites « souveraines ». Elles ont vocation à être financées par les porteurs des politiques publiques concernés.

Dans le domaine de la description du territoire, les différents objectifs sont les suivants :

- **RPG** : Le Registre parcellaire graphique (RPG) est la composante géographique du système de calcul et d'attribution des aides de la politique agricole commune (PAC). Des travaux d'amélioration des données du RPG ont été rendus nécessaires en 2014 du fait des critiques récurrentes de la Commission européenne sur la qualité du RPG, des risques d'aides trop perçues et de l'évolution de la réglementation européenne en matière de politique agricole.

Une convention cadre pluriannuelle (5 ans) tripartite, entre le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA), l'Agence de service et de paiement (ASP) et l'IGN, actualisée et signée le 17 mars 2020, prévoit la mise à jour annuelle d'un tiers des données du RPG par l'IGN, notamment les surfaces non agricoles (SNA), sur les départements couverts par une orthophotographie mise à jour selon les principes de programmation de la composante orthophotographique du RGE® et pour répondre aux exigences de la Commission européenne concernant l'actualité des orthophotographies. La mise à jour des surfaces non agricoles doit s'accompagner d'une mise à niveau de leur description géométrique pour une amélioration progressive, étalée sur plusieurs années (campagnes RPG2021, RPG2022 et RPG2023), de la qualité des données géographiques du RPG.

- **Dispositif d'artificialisation des sols** : le plan biodiversité de juillet 2018 décline sous forme d'actions le programme de l'état en matière de biodiversité. L'action 7 et l'action 10 invitent l'état et les collectivités à mettre en œuvre un dispositif de suivi de l'artificialisation des sols avec comme cible le « zéro artificialisation ». Dans le cadre de ces actions, le Cerema, l'INRAE et l'IGN ont été invités à proposer un dispositif de suivi. Ce dispositif fait l'objet d'une convention cadre signée entre le MTES, le MAA, le CGDD et les trois opérateurs. Initié en 2019, le projet prévoit des étapes importantes en 2021.
- **Cartographie des Habitats Naturels (CarHAB)** : le programme CarHAB a été lancé en 2011 et vise à produire une cartographie des habitats naturels (hors urbains et agricoles). Il a permis de mettre en place une méthodologie particulièrement novatrice mais dont le déploiement est aujourd'hui hors de portée en termes de coût (130 M€) et de délai (25 ans). Le plan biodiversité, actuellement en cours, prévoit de limiter l'artificialisation des sols et d'investir sur des outils permettant d'anticiper ce type de pression sur la biodiversité. Le programme CarHAB est d'ailleurs en interaction avec le dispositif de suivi de l'artificialisation auquel l'IGN participe. La localisation des enjeux de biodiversité doit permettre de mener des politiques plus efficaces que ce soit pour la stratégie de création des aires protégées, pour les politiques de trame verte et bleue, pour anticiper les grands projets d'aménagement du territoire menés par la direction de l'habitat et de l'urbanisme (DHUP) ou encore anticiper les impacts des autres politiques sectorielles sur la biodiversité (agricoles notamment). Le programme CarHab nécessitait une réorientation plus pragmatique permettant un déploiement du projet dans des délais et des coûts raisonnables. Dans cet objectif, le MTES a demandé aux différents partenaires,

en mai 2018, de mener une étude d'environ un an afin de produire une cartographie nationale prédictive en s'appuyant sur les résultats déjà obtenus et sur les avancées technologiques, principalement l'intelligence artificielle. L'étude étant achevée, la mise en œuvre du programme de production a été initiée en 2020 par la production d'un premier département.

- **Ortho littorale** : il s'agit d'une ortho photo sur l'ensemble du littoral atlantique et de la Manche avec pour vocation de mettre à disposition des acteurs professionnels du littoral, une donnée souveraine. Elle fait l'objet de contraintes d'acquisition particulières qui rendent l'exercice difficile. Le programme d'acquisition était prévu sur deux années (2019 et 2020). Malheureusement, le programme d'acquisition et de traitement n'a pu se finaliser. Un report sur l'année 2021 a été négocié. Cette ortho littorale fait l'objet d'une convention liant le MTEs, le Cerema et l'IGN.
- **Lidar HD** : ce projet a fait l'objet du dépôt d'un dossier FTAP à l'été 2020 et également d'échanges avec le MAA concernant le plan de relance. Le dossier FTAP a été accepté. L'IGN est donc engagé dans la réalisation d'une couverture France entière (métropole + DOM sauf Guyane) en LIDAR HD. Cette donnée descriptive du relief et du sursol sera une donnée transverse répondant à de multiples besoins.
- **Haies** : l'IGN s'est engagée auprès de plusieurs commanditaires dont le MAA sur la production de données bocagères. C'est le cas au niveau national avec la production d'une base de données du dispositif de suivi des haies. Une étude sur la standardisation de cette donnée et les processus de mises à jour sera initiée avec l'AFAC (l'Association française arbres champêtres et Agroforesteries).

Dans le domaine des transports, les différents objectifs sont les suivants :

- **Transports Exceptionnels** : la Direction à la sécurité routière (DSR) a entamé il y a deux ans une révision de la réglementation en matière de transports exceptionnels. Les travaux ont abouti à une répartition des itinéraires autorisés selon plusieurs catégories. Cette réglementation, plus harmonisée au niveau national, a fait l'objet d'arrêtés préfectoraux au niveau départemental. La convention liant la DSR et l'IGN a pour objectif de mettre à jour une base nationale des transports exceptionnels initialisée en 2020, qui servira notamment au sein des logiciels d'instruction des autorisations.
- **Vitesse Limites Autorisées** : afin de réduire le nombre d'accidents sur les routes, la DSR met en œuvre une politique de suivi des excès de vitesse. Le déploiement de ce dispositif au sein de véhicules équipés de radars mobiles nécessite la connaissance des vitesses limites autorisées. Une mission a été confiée à l'IGN, par la DSR, d'exploiter les panneaux ayant une incidence sur les vitesses afin de constituer une base de données des vitesses limites autorisées s'appuyant sur la BD Uni.
- Dans le cadre de la stratégie nationale pour le **véhicule autonome**, des bases de données sont produites afin d'illustrer les mécanismes de production, d'illustrer les cas d'usage et le rôle de la cartographie haute définition, de mettre en œuvre des opérations d'homologation. Ces productions sont réalisées au sein des projets SAM/EVRA et Indid.
- **Cartographie numérique de transport de bois** : le FCBA et l'IGN ont répondu conjointement à une demande du MAA et de plusieurs acteurs de la filière afin d'apporter un soutien technique à la mobilisation efficace de la ressource en bois. Cette politique publique nécessite de disposer d'une donnée intermédiaire qui est la connaissance fine du réseau navigable par les transporteurs. Ce réseau comprend les

itinéraires bois rond recensés dans des arrêtés préfectoraux et la desserte forestière. la constitution de cette donnée s'appuie sur un outil collaboratif.

- **NexSIS** : l'Agence Nationale de la Sécurité Civile (ANSC) souhaite confier à l'IGN la production d'une base de données nationale des réseaux routiers navigable et correspondant à leur usage.

Dans le domaine des risques, les différents objectifs sont les suivants :

- La **Base des incendies et Feux de Forêts** : dans le cadre d'une convention avec le MAA, l'IGN anime un processus collaboratif de constitution d'une base de données des incendies et des feux en forêt (BDIFF). Cette base de données millésimée permet un suivi dans le temps de l'évolution des incendies et des impacts sur les territoires. La fusion des systèmes Prométhée (base de données sur les incendies de la région méditerranéenne) et BDIFF sont prévus sur l'année 2021.
- **PCRS** : au titre du mandat fixé par la DGPR et en concertation avec les collectivités et les opérateurs de réseaux, l'IGN interviendra dans la constitution des Plans de corps de rue simplifiés (PCRS) destinés à positionner précisément les réseaux enterrés, en animant le processus d'élaboration, en favorisant l'existence du socle commun de base des PCRS sur l'ensemble du territoire, et en les diffusant.

Dans le domaine de la défense, les objectifs sont les suivants :

- **Géosocle** : l'IGN en groupement avec Airbus Defence and Space, assure la production de données géographiques souveraines. Les productions Géosocle s'appuient sur les images des satellites SPOT6/7 et Pléiades. Elles contiennent un socle d'images de référence permettant d'assurer une localisation précise et cohérente de toutes les données géographiques, des produits géographiques de type ortho-images de résolution 1,50m et 0,50m sur les zones d'intérêt défense et des modèles numériques de terrain, pour compléter ou améliorer ponctuellement le patrimoine existant. Les zones de production sont définies au fur et à mesure par l'état-major en fonction du besoin des forces. Ces données permettent aux forces de gagner en précision de localisation et en résolution d'ortho-images.

État des lieux et bilan du PA 2020

RPG

Travaux de production :

- Fin de la phase de mise à jour et de mise à niveau des surfaces non agricoles (SNA) avec l'application ISIS, pour la campagne PAC 2020 (débutée fin 2019). Cette phase est menée en coordination avec l'ASP et les DDT concernées, pour l'accès aux points de signalement dans ISIS et la validation des saisies, suppressions et modifications proposées par l'IGN.
- Dans le cadre de la préparation de la campagne PAC 2021 et pour les départements couverts par une nouvelle orthophotographie, démarrage de l'exploitation des points de signalement avec l'application ISIS pour effectuer la mise à jour et la mise à niveau des SNA.
- En attente de mise à niveau de l'outil ISIS ayant fait l'objet d'un atelier impliquant l'IGN et l'ASP, les recalages des contours des îlots agricoles ne commenceront qu'en janvier 2021 ; une proposition technique et financière a été adressée au MAA tenant compte de la nécessité de renforts supplémentaires et des moyens logistiques associés.

Diffusion :

- L'IGN a diffusé (visualisation sur le Géoportail et téléchargement des données) les données anonymisées des îlots et des parcelles du RPG 2019.
- Une expérimentation d'acquisition et de traitement de LIDAR Haute Définition a été également menée afin de déterminer le potentiel pour l'identification de zones sous couvert arboré. La mise en œuvre intègre le projet Lidar HD.

Dispositif d'artificialisation des sols

Un projet a été mis en place en 2019 et a continué durant l'année 2020 avec les partenaires Cerema et IRSTEA. Le dispositif est basé sur la mise en œuvre de processus de production d'une OCS GE de façon plus automatisée, utilisant la télédétection dont le deep learning, le collaboratif et intégrant les usages 2-3-5, la co-construction des indicateurs sous forme d'ateliers avec les utilisateurs, un observatoire de l'artificialisation des sols qui a vocation à être complété (<https://artificialisation.biodiversitetousvivants.fr/>).

En 2020, l'OCS GE de l'arrondissement d'Arcachon a été produit à titre expérimental. Cette expérimentation, complétée par de la photo-interprétation a été diffusée.

Des ateliers sur les indicateurs ont été réalisés.

CarHab

En 2020, la mise en place du projet a été réalisée. Un premier département a été produit. Le calendrier de production pour 2021 a été consolidé. Les travaux d'industrialisation de la chaîne de production sont initiés.

Ortho littorale

Les acquisitions « ortho littorale » n'ont pas pu être complètement réalisées en 2020 :

- Une zone complète et une zone partielle sur les huit prévues ont été couvertes par l'IGN. À ajouter aux trois zones acquises en 2019, cela correspond à une surface acquise de 3 870 km² (2 694 km² en 2019 et 1 176 km² en 2020). Les traitements pour produire l'orthophotographie correspondante sont toujours en cours.
- Trois lots partiellement acquis sur les quatre prévus en sous-traitance ont été faits. Cela correspond à une surface de 10 065 km² (dont 2 400 km² à valider).

Lidar HD

En 2020, l'IGN a travaillé avec ses partenaires pour le montage du dossier FTAP. Le projet est formalisé. Une première réunion de concertation a été menée.

Transports exceptionnels

Le projet de constitution initiale d'une base de données souveraine des transports exceptionnels a été initié en septembre 2019 et finalisé en 2020. Le processus pour la mise au standard COVADIS est paramétré, l'ensemble des données ont été produites, une étude sur la mise à jour a été présentée, les DDT ont procédé aux validations de la base de données.

Vitesses limites autorisées (VLA)

Le cœur du processus de production des VLA à partir des panneaux fournis par les prestataires du département du contrôle automatisé (DCA) est développé. Les travaux sur l'architecture cible ont été réalisés, notamment en ce qui concerne la mise à jour des données au sein du SIDCA et les échanges de données entre le SIDCA et l'IGN.

Stratégie National pour le véhicule autonome

Une cartographie haute définition a été produite sur plusieurs tronçons sur la Région Ile-de-France. Elle a tout d'abord fait l'objet de spécifications, puis de production. Elle a été mise à disposition de constructeurs automobiles.

Cartographie numérique de transports de bois

La base de données initiale des itinéraires bois rond a été réalisée et intégrée dans un outil collaboratif à destination des DDT qui ont validé le tracé. Des formations ont été effectuées. Des échanges sur la consolidation de cette base, sa mise à jour, et l'élargissement aux dessertes forestières ont été menés.

HAIES

La base de données du dispositif de suivi des bocages (DSB) a été réalisée en 2020. Les modalités de diffusion sont en cours de réflexion.

Base des Incendies et Feux de Forêts (BDIFF)

Une campagne sur l'année 2020 a été faite en s'appuyant sur les remontées collaboratives des SDIS et services déconcentrés de l'État. La campagne est en cours de finalisation. Des réunions de montage de la fusion BDIFF – Prométhée ont été réalisées.

Le site de diffusion a été ouvert au public.

PCRS

L'acquisition d'images sur le département du Morbihan est achevée. Un bloc d'orthophotographie est disponible et en ligne via un flux Géoportail, le second bloc devrait être disponible en décembre 2020, le troisième en mars 2021.

La production sur deux départements a été sous-traitée, avec un rythme d'acquisition en phase avec les attentes (département 35 couvert à 56 % et département 31 couvert à 66 %).

Les acquisitions d'images sur quatre départements ont également été initiées par l'IGN (département 89 couvert à 35 % ; département 71 couvert à 19 % ; départements 79 et 86 couverts à 13 %). Les études visant à optimiser les rythmes de production ont continué. Les études sur la diffusion des données ont été initiées. Concernant l'animation, des réflexions ont été menées.

Géosocle

Fin juin 2020, l'intégralité des produits prévus à cette date ont été livrés. La nouvelle commande a été nominalement affermie pour mars 2020 (quinze mois) et 32 % des données sont livrées en novembre 2020.

Des productions supplémentaires sont prévues pour maintenir les capacités de production pendant la phase de mise en place du marché Géosocle 2. Les dernières livraisons auront lieu en octobre 2021.

Plan annuel 2021

RPG

L'IGN terminera les travaux de mise à jour/mise à niveau sous ISIS des SNA/ZDH pour les 28 départements du RPG 2021. Sur ces mêmes départements, une action de « e recalage » des contours des îlots agricoles sera conduite de début janvier au 1^{er} avril 2021.

Afin de préparer la PAC 2022, l'IGN réalisera de nouvelles acquisitions images HR (sur 25 départements) et identifiera les évolutions du terrain concernant les SNA/ZDH sur les 36 départements du RPG 2022. Pour ces mêmes départements, l'IGN démarrera les travaux de mise à jour et de recalage des ilots sous ISIS en fin d'année. Les travaux relatifs à la détection automatique de changement seront poursuivis (signalements des changements dès juillet et mises à niveau dont le recalage des contours dès novembre 2021). De même, les travaux sur le monitoring continueront par la détermination d'indicateurs permettant un suivi plus régulier des cultures.

L'IGN produira un jeu de données numériques millésimé à l'échelle nationale prenant en compte les références des cours d'eau BCAE.

En complément de la visualisation déjà proposée sur le Géoportail, des versions 2007 à 2009 des données d'ilots du RPG, l'IGN publiera ces données en téléchargement sur le site Géoservices.

Dispositif de suivi de l'artificialisation des sols

D'un point de vue production, la première partie de l'année 2021 sera dédiée dans un premier temps à la finalisation des expérimentations en traitant notamment les résultats obtenus sur les espaces Naturels Agricoles et Forêts. Les données Sentinel seront notamment testées. La seconde partie de l'année sera dédiée à l'industrialisation de la chaîne de production OCS GE nouvelle génération.

L'IGN continuera, avec ses partenaires, les ateliers sur les indicateurs.

Afin de faciliter la transition entre une même OCS GE mais produite de façon différente, l'IGN initiera un accompagnement auprès des territoires ayant déjà un millésime d'OCS GE.

Enfin l'IGN participera activement à l'évolution de l'observatoire de l'artificialisation des sols qui s'appuiera sur les briques de la Géoplateforme.

CarHab

L'IGN industrialisera la chaîne de production et produira 20 départements.

Ortho littorale

Sur l'année 2021, en prenant en compte les conditions d'acquisition particulières, l'IGN achèvera l'acquisition et le traitement des trois zones manquantes correspondant à 2 940 km².

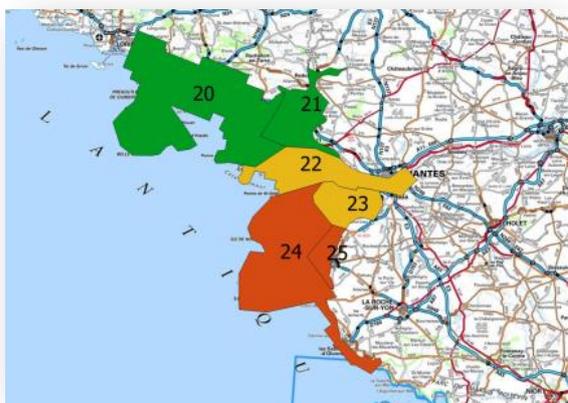
En matière de sous-traitance :



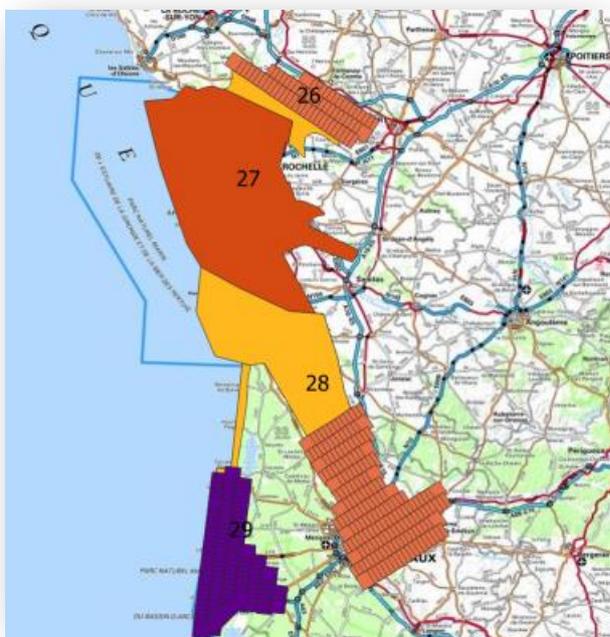
Le lot 1 (Manche) sera achevé par l'acquisition et le traitement des 1 980 km² restants.



Le lot 2 sera acquis et produit. Il correspond à 4 882 km².



Le lot 3 sera achevé par l'acquisition et le traitement des 2 400 km² restants.



Le lot 4 sera achevé par l'acquisition et le traitement des 5 869 km² restants.

Lidar HD

En 2021, les études initiées fin 2020 et nécessaires à l'optimisation des chaînes de production seront achevées fin janvier. Elles aboutiront à l'identification des développements à mettre en œuvre qui seront initiés dans la foulée.

Des travaux en intelligence artificielle pour la classification des nuages de points lidar seront menés.

Les premiers départements seront produits (cf. données altimétriques et 3D).

Transports exceptionnels

L'IGN mettra en place les processus de mise à jour de la base de donnée nationale des Transports exceptionnels en privilégiant le collaboratif. Pour cela les outils adaptés seront développés, et le dispositif sera animé. Cette base de données sera mise à jour par les services déconcentrés du MTE. La base de données sera ensuite diffusée.

Vitesses limites autorisées

L'IGN finalisera la chaîne de production et de diffusion des VLA. La chaîne sera installée à la DSR en milieu d'année. La production des premiers départements sera initialisée.

Stratégie Nationale pour le véhicule autonome

Dans le cadre des projets SAM/EVRA et Indid, deux productions en cartographie Haute définition sont prévues sur 2021-2022. Il s'agit de la garde de péage de Fleury, sur l'autoroute A6, et du circuit d'homologation de Satory.

Cartographie numérique de transports de bois

En 2021, des travaux de consolidation des itinéraires bois rond avec le FCBA continueront via un accompagnement des services déconcentrés. Quelques évolutions de l'outil sont programmées.

La base de données des dessertes forestières sera initiée par l'intégration de régions pilote, la mise au standard CNIG et l'animation de processus collaboratif.

NexSIS

En 2021, il est prévu la constitution d'une base de données routière nationale sur dix départements. Cette base de données sera complétée pour certains départements par des données issues des SIG des SDIS.

Haies

En 2021, les processus de consolidation et d'amélioration de la base de données des haies seront réalisés. Une ébauche de standard sera construite sur la base des expériences déjà en place au niveau local, et des besoins exprimés.

Base des Incendies et Feux de Forêts (BDIFF)

Une campagne 2021 sera menée.

La fusion des outils BDIFF et Prométhée (Sud-est de la France) sera réalisée.

PCRS

L'IGN achèvera en interne la production des quatre départements (71, 79, 86, 89) initiés en 2020, ainsi que le pilotage des deux départements confiés à la sous-traitance (31, 35).

Deux départements seront initiés en interne et deux autres seront confiés à la sous-traitance (programmes sur deux ans). Ces productions font l'objet de partenariats avec des acteurs institutionnels locaux.

Concernant les travaux d'optimisation de la chaîne de production, les études seront finalisées. Concernant les études sur la diffusion des données, elles continueront sur l'année 2021. Enfin, un site lié à l'animation du PCRS socle sera déployé.

Géosocle

Prenant la suite du programme Géosocle 1, le programme Géosocle 2 commencera par des productions aux formats et modèles Géosocle 1 pendant la phase de mise en place des nouvelles filières. Les dernières livraisons auront lieu en octobre 2021.

Appui à la spécification, à la production et à la qualification

Pour appuyer les politiques publiques en matière de données souveraines de géographie et ou d'inventaire forestier, l'IGN assure des activités d'appui à la spécification, à la production et à la qualification de données et de systèmes. Les travaux réalisés comprennent :

- des études et avant-projets, des analyses, des contrôles ainsi que l'aide à l'acquisition, à l'intégration et à l'utilisation de données géographiques ;
- la clarification de la définition des besoins, la rédaction de cahiers des charges et de spécifications fonctionnelles ;
- le suivi de la sous-traitance, l'évaluation, la recette technique...

Cette activité comprend également la production d'échantillons de données représentatifs ou devant servir de référence. Compte-tenu de la diversité des travaux, la liste ci-dessous est non exhaustive. La plupart sont des prestations d'assistance à maîtrise d'ouvrage.

Des prestations multithématiques

Des prestations d'accompagnement et de conseil sont conduites pour répondre notamment aux politiques d'occupation du sol ou forestières (suivi des ressources forestières et des puits de carbone, les écosystèmes forestiers...), d'aménagement du territoire ainsi que dans le domaine de l'imagerie spatiale (par exemple contrôler et qualifier les données et outils de diffusion des données « Sentinel » pour la Commission Européenne). Il s'agit aussi de réaliser des prestations spécifiques de développements d'outils, de production, de traitement ou de diffusion des données et d'assistance pour répondre à la montée en puissance des usages, au déploiement du collaboratif, et en appui à la transformation numérique des administrations et à la mise en place du suivi et du contrôle d'infrastructures.

Dans le domaine de la Défense :

- pour l'EMA, des formations et d'apports en expertise pour l'EGI ;
- pour la DGA, notamment :
 - AMOA SYSENV : pour le développement du système d'information de l'environnement géophysique (SYSENV) ;
 - AMOA SLT : pour la mise en place d'un système léger de topographie (SLT) de cartographie mobile de l'armée de Terre ;
 - AMOA PEA 3D et PROD3D : pour parfaire les spécifications, poursuivre la production de données de référence 3D, prototyper des outils de contrôles géométriques et topologiques.

Dans le domaine de la biodiversité, de l'eau et des milieux humides :

- mettre en place une BD TOPAGE® plus accessible, dite « simplifiée » (i.e. avec la même géométrie mais uniquement les écoulements principaux et moins d'attributs).

Dans le domaine de l'énergie :

- développer avec la DGEC un outil de contrôle des certificats d'économie d'énergie (C2E) ;
- acquérir-contrôler-développer des mesures de surveillance de zones de stockages, de production ou de transport.

Dans le domaine de la forêt :

- alimenter et développer des briques cartographiques de l'observatoire national de la biomasse en collaboration avec le FCBA et France AgriMer et financé par le MTES/DGEC et le MAA.

Dans le domaine de la prévention des risques :

- AMOA TRI : accompagnement en matière de SIG auprès de la DGPR et des DREAL concernant les processus de production des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) dans le cadre de la mise en œuvre du cycle 2 de la directive inondation. Cette donnée est demandée par la directive européenne sur l'inondation ;
- AMOA SCHAPI : accompagnement du SCHAPI en lien avec l'évolution du site vigicrues ;
- AMOA Risques Naturels : co-piloter avec le BRGM, un groupe de travail sur l'interopérabilité des données relatives aux risques naturels ; participer en lien avec les différents opérateurs et sous l'égide de la DGPR à la rédaction de feuilles de route par risque ;
- acquisitions/contrôles/validation et conseil/AMOA pour la surveillance de sites de subsidence.

Dans le domaine de la sécurité civile :

- accompagner l'agence du numérique de la sécurité civile (ANSC) pour la création d'une base nationale unifiée s'appuyant sur la BD TOPO® et sur des données tierces (SNCF, Enedis...), servant de socle des données métier des pompiers et des acteurs de la sécurité civile.

Dans le domaine des transports :

- AMO BD Accident : faciliter le redressement d'une base de données des accidents et l'usage des bases de données de l'IGN ;
- AMO SIDCA : accompagner la délégation à la sécurité routière (DSR) pour la seconde version de son système d'information du département contrôle automatisé (SI DCA), le maintien des API ainsi que les bases de données afférentes à ce nouvel outil.

Dans le domaine des véhicules autonomes :

- participer à la constitution d'une plateforme de validation dans le cadre d'un appel à projet du grand défi de l'innovation sur l'Intelligence Artificielle.

État des lieux et bilan du PA 2020

Le programme 2020 a été effectué partiellement en raison de la pandémie COVID19. En particulier les actions suivantes :

Prestations multithématiques :

- de nombreuses prestations et études sur les ressources forestières ou pour les développements d'outils, de production, de traitement ou de diffusion des données et d'assistance pour répondre à la montée en puissance des usages, au déploiement du collaboratif, et en appui à la transformation numérique des administrations notamment pour les Voies navigables de France ;
- des projets et prestations en imagerie spatiale (par exemple : appui de la constellation optique 3D du CNES, orthophotographies anciennes pour le CEA, fusion d'images pour caractériser la forêt) et en météorologie (par exemple : assistance de communauté

urbaine pour l'application de l'arrêté de classes de précision, suivi géométrique d'ouvrages d'art par Géocubes ou par des méthodes classiques de topométrie).

Dans le domaine de la Défense :

- pour l'EMA, les prestations d'expertises pour l'EGI ont été assurées mais se termineront contractuellement en avril 2021 pour cause de COVID-19 ;
- pour la DGA, notamment :
 - AMOA SYSENV : l'assistance à maîtrise d'ouvrage s'est poursuivie (travaux sur le format DGIF) ;
 - AMOA SLT : accompagnement de la mise en place du système léger de topographie pour la cartographie mobile de l'armée de Terre (définition préliminaire et conception détaillée) ; l'industriel titulaire du marché estime à au moins deux mois, le retard lié à la pandémie COVID-19 ;
 - AMOA PEA 3D et PROD3D : la fin de la production de données 3D de référence a été reportée pour cause de COVID-19 jusqu'en avril 2021 ainsi que l'analyse globale des travaux pour présentation d'un rapport final.

Dans le domaine de la biodiversité, de l'eau et des milieux humides :

Présentation technique des travaux sur la BD TOPAGE® « allégée » à l'OFB et aux agences de l'eau au cours d'une réunion le 6 février 2020. L'OFB et les Agences de l'Eau sont d'accord pour étudier les jeux tests, effectuer des retours et spécifier plus précisément leur besoin. Une dynamique est donc engagée sur la BD TOPAGE® moyenne échelle destinée à succéder à la BD CARTHAGE®.

Dans le domaine de l'énergie :

Poursuite de la collaboration avec la DGEC pour l'outil de contrôle des certificats d'économie d'énergie (C2E) à améliorer pour permettre à terme de prendre en compte en plus des surfaces planchers, la surface des murs des bâtiments isolés (Phase 1 terminée : identification des opérations présentant des écarts de surface entre celles déclarées et les surfaces BD TOPO®).

Dans le domaine de la forêt :

Poursuite des travaux sur les briques cartographiques de l'observatoire national de la biomasse (projet MOFOB) en collaboration avec le FCBA et France AgriMer et financé par le MTES/DGEC et le MAA (les spécifications d'interface avec l'outil Cartofob, en ligne, ont été rédigées).

Dans le domaine de la prévention des risques :

- AMOA TRI : poursuite de l'accompagnement en matière de SIG auprès de la DGPR et des DREAL concernant les processus de production des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) dans le cadre de la mise en œuvre du cycle 2 de la directive inondation (les formations non réalisées pour cause de pandémie COVID-19 seront reportées en 2021).

Dans le domaine de la sécurité civile :

Poursuite de l'accompagnement de l'agence du numérique de la sécurité civile (ANSC) pour le projet NexSIS (étude finalisée début 2020 et tests d'appariements réalisés avec Here).

Dans le domaine des transports :

- AMO BD Accident : le rapport méthodologique a été validé ainsi que la production sur une zone test ; la production complète est envisagée d'ici la fin de l'année 2020 ;
- AMO SIDCA : l'assistance à maîtrise d'ouvrage s'est poursuivie (notamment pour l'API itinéraire V2 et l'algorithme pour les vitesses limites autorisées).

Dans le domaine des véhicules autonomes :

Poursuite des travaux sur la spécification d'une cartographie HD pour les véhicules autonomes (dans le cadre de projets « carto IDF », PIA EVRA, INDiD...).

Plan annuel 2021

Prestations multithématiques :

Poursuivre en fonction des ressources disponibles les prestations d'accompagnement et de conseil nécessaires aux politiques nationales d'occupation du sol ou forestières (suivi des ressources forestières et des puits de carbone, les écosystèmes forestiers...) ainsi que dans le domaine de l'imagerie spatiale (par exemple, contrôler et qualifier les données et outils de diffusion des données « Sentinel » pour la commission européenne et dans le domaine des infrastructures d'aménagement du territoire par des travaux spéciaux en géodésie et métrologie).

On notera également des prestations de développements d'outils, de production, de traitement ou de diffusion des données et d'assistance pour répondre à la montée en puissance des usages, au déploiement du collaboratif, et en appui à la transformation numérique des administrations. Notamment pour 2021, une réflexion sera menée et un projet proposé au MEN consistant d'une part à numériser la carte scolaire et d'autre part à associer un service web à destination du grand public proposant d'identifier l'établissement scolaires d'accueil des élèves en fonction de leur adresse de résidence.

Dans le domaine de la Défense :

- pour l'EMA, poursuite du soutien à l'EGI notamment par le renouvellement du marché incluant un important volet de formations (pour prise de poste ou reprise d'une partie des activités des agents quittant l'EGI) ;
- pour la DGA, notamment :
 - AMOA SYSENV : poursuite de l'assistance à maîtrise d'ouvrage ;
 - AMOA SLT : accompagnement de la mise en place du système SLT de cartographie mobile de l'armée de Terre ;
 - AMOA PEA 3D et PROD3D : fin au premier trimestre de la production de données 3D de référence et analyse globale des travaux pour la présentation du rapport final.

Dans le domaine de la biodiversité, de l'eau et des milieux humides :

Poursuivre la réflexion sur la BD TOPAGE® moyenne échelle destinée à succéder à la BD CARTHAGE®.

Dans le domaine de l'énergie :

Poursuivre la collaboration avec la DGEC pour l'outil de contrôle des certificats d'économie d'énergie (C2E) en évaluant les résultats e l'étude initiée dans cette la première phase. Il s'agira également de poursuivre la réflexion autour du portail de l'énergie en fonction des

besoins de la DGEC et de l'évaluation des premiers résultats et des retours utilisateurs des couches énergie ajoutées au Géoportail.

Dans le domaine de la forêt :

Poursuivre les travaux sur les briques cartographiques de l'observatoire national de la biomasse en collaboration avec le FCBA et France AgriMer et financé par le MTES/DGEC et le MAA.

Dans le domaine de la prévention des risques :

Assurer un rôle d'expertise-conseil-AMO en matière d'élaboration et de gestion de système d'information :

- poursuivre les actions d'accompagnement auprès de la DGPR et des services déconcentrés ;
- mettre en œuvre de la nouvelle convention AMO DGPR (2020-2023) :
 - assistance et développements pour l'utilisation des données « risques » du GPU
 - utilisation de l'infrastructure Géoportail pour diffuser les données de prévision de crues (SCHAPI) ;
 - assistance auprès de la DGPR et des services déconcentrés pour la mise en œuvre du cycle 2 de la directive européenne inondation (TRI) ;
 - assistance auprès des services déconcentrés pour l'utilisation des données RGE ALTI® ;
 - étude pour la reprise possible de l'activité d'entretien de la « BD SUP Canalisations dangereuses » à la suite du CEREMA.

Dans le domaine de la sécurité civile :

Poursuivre l'accompagnement de l'agence du numérique de la sécurité civile (ANSC) pour le projet NexSIS, notamment pour la constitution d'une base de données navigable et l'appariement des données des service d'incendie et de secours (SIS) dans le modèle SIG de NexSIS sur le département 77 puis sur onze autres départements (impliquant fortement les directions territoriales de l'IGN).

Dans le domaine des transports :

- AMO BD Accident : continuer l'accompagnement pour faciliter le redressement d'une base de données des accidents et faciliter l'usage des bases de données de l'IGN et l'usage des bases de données de l'IGN ;
- AMO SIDCA : poursuivre l'accompagnement pour la délégation à la sécurité routière (DSR) pour la seconde version de son système d'information du département contrôle automatisé (SI DCA), La conséquence pour l'IGN est de constituer voire coproduire une base des Vitesses limites autorisées (VLA) ayant vocation à être intégrée dans les véhicules et maintenir une base des Points Kilométriques (PK) et Points de repères (PR) et développer des API.

Dans le domaine des véhicules autonomes :

Continuer à assister la DGITM à définir les prescriptions minimales d'une cartographie haute définition (HD) pour permettre une homologation des véhicules (sécurité des systèmes), afin de garantir le rôle de l'État dans le processus d'utilisation des données souveraines des informations géolocalisées relevant de sa compétence (acceptabilité, éthique, régulation,

LES ACTIVITÉS

règlementation, pouvoir de police). Une de ses travaux est réalisée dans le cadre des projets INDiD, SAM EVRA en sous-traitance du CEREMA.

Dans le domaine de la santé :

En partenariat avec l'institut Bergonié, dans le cadre du projet Écophyto contribuer à la mise en place d'un dispositif de suivi épidémiologique des cancers en lien avec l'exposition aux pesticides en spécifiant des données millésimées d'occupation du sol à grande échelle des terres agricoles, vignes et vergers et en mettant en place le processus de constitution et d'entretien de ladite base.

Organisation de la production et de l'entretien de données

Au-delà des productions qu'il réalise lui-même, l'IGN assure des activités d'organisation de la production et de l'entretien de données géographiques et d'inventaire forestier. L'IGN assure, par délégation d'un commanditaire, la maîtrise d'ouvrage de la production et de l'entretien de certaines données. Cette activité d'organisation comprend :

- l'entretien des référentiels de spécifications applicables ;
- la mise en place et le suivi de la sous-traitance industrielle ;
- une part éventuelle de la production ;
- la qualification des données produites et la présentation aux opérations de vérification effectuées par le commanditaire.

Dans le domaine de la Défense, pour la DGA :

- **GeoMaps** : organiser l'approvisionnement en produits géographiques élaborés (aux formats vecteurs ou cartographiques) pour compléter le patrimoine de la Défense (échelles de saisie 1/50 000 et 1/5 000) ;
- **TRex** : organiser la contribution à la coproduction internationale d'un modèle numérique mondial d'élévation d'une résolution de douze mètres.

Dans le domaine de la prévention des risques et de l'énergie :

Animer et coordonner, selon le mandat confié par la DGPR, la concertation avec les collectivités et les opérateurs de réseaux pour assurer la constitution des Plans de Corps de Rue Simplifiés (PCRS) destinés à positionner précisément les réseaux enterrés, en favorisant l'existence du socle commun de base des PCRS sur l'ensemble du territoire, et en les diffusant.

État des lieux et bilan du PA 2020

Le programme 2020 a été effectué partiellement en raison de la pandémie COVID19. En particulier les actions suivantes :

Dans le domaine de la Défense, pour la DGA :

- **GeoMaps**: les données produites selon l'ajustement du dispositif effectué au regard des premières productions mises à disposition des opérationnels ont été notamment fournies en novembre 2020 (fin de la tranche conditionnelle n°3 après prolongation du délai de cinq semaines), ce qui a permis l'affermissement de la tranche conditionnelle n°5 (des marchés DGA-IGN et IGN-sous-traitants) en septembre 2020 ; un quart des productions prévues pour la tranche conditionnelle n°4 (prolongée de deux mois) seront livrées à la DGA en 2020. Pour ce faire, les études des chantiers ont été reprogrammées en respectant la directive de production actualisée par le ministère chargé des armées ; les adaptations techniques à envisager pour le renouvellement du marché font l'objet d'échanges avec la DGA d'une part et avec les industriels d'autre part.
- **TRex** : les résultats des travaux de déclinaison nationale, et dans le cadre du second marché dit d'organisation faisant intervenir (à hauteur de 75 % de la production) un sous-traitant industriel (formé par l'IGN) :
 - les productions du poste 3 (éditions) de la tranche ferme ont été livrées, ainsi que celles du Bon de commande n°1 du poste 5 (validation de dalles de nations tierces) auxquelles s'ajouteront les productions d'un Bon de commande n°2 du poste 5 fin 2020 ;

- 70 % des productions du Poste 4 (finalisation) de la tranche ferme à échéance fin mars 2021 auront été livrées fin 2020 ;
- pour la tranche optionnelle n°1, 50 % des productions du poste 7 (édition) et 25 % de celles du poste 8 (finalisation) sont prévues d'être livrées fin 2020.

Dans le domaine de la prévention des risques et de l'énergie :

L'animation et la coordination se mettent en place, selon le mandat confié par la DGPR incluant la concertation avec les collectivités et les opérateurs de réseaux pour assurer la constitution des Plans de corps de rue simplifiés (PCRS), (cf. Production sur demande).

L'acquisition d'images sur le département du Morbihan a été terminée par l'IGN en 2020, les acquisitions aériennes ont démarré sur six départements (moyens propre IGN et sous-traitance). Deux actions de développement ont été validées (production et diffusion). Une troisième action de développement (animation) est en cours d'écriture.

Plan annuel 2021

- **GeoMaps :**
 - le marché de type « maîtrise d'ouvrage déléguée » GeoMaps visant à l'organisation de l'approvisionnement en produits géographiques élaborés pour compléter le patrimoine de la défense, arrivera à échéance le 30 septembre 2022 (y compris la validation par l'IGN des productions confiées aux industriels) ;
 - les productions validées par l'IGN pour la tranche conditionnelle n°4 devront toutes être livrées pour le 30 novembre 2021 (prolongation de délai de deux mois) ;
 - la programmation des chantiers et le pilotage des chantiers devront permettre de livrer les productions de la dernière tranche (tranche conditionnelle n5) pour le 30 septembre 2022 ;
 - en tenant compte du recouvrement nécessaire pour ne pas introduire de période d'inactivité pour les sous-traitants industriels en charge de la production vecteur, la notification du renouvellement du marché devra intervenir en octobre 2021.
- **TRex :** l'IGN pilotera la production et la validation, et livrera du complément (environ deux tiers) de dalles prévues pour la tranche optionnelle n°1 qui a commencé en juin 2020 et s'achèvera en décembre 2021 ainsi que 20 % des résultats de validation prévus pour cette activité.

Dans le domaine de la prévention des risques et de l'énergie :

Animer et coordonner, selon le mandat confié par la DGPR, la concertation avec les collectivités et les opérateurs de réseaux pour assurer la constitution des Plans de corps de rue simplifiés (PCRS), cf. « Production sur demande ».

La production portera ainsi sur six départements 2020-2021 (à finir : quatre par l'IGN et deux sous-traités) et 50 % de quatre départements 2021-2022 (dont deux sous-traités). Les deux actions de développement pour la production et la diffusion se poursuivront.

POUR ASSURER L'INTERMÉDIATION DES COMMUNAUTÉS DE PRODUCTEURS ET D'UTILISATEURS

Diffusion

Pour assurer l'intermédiation des communautés de producteurs et d'utilisateurs, l'IGN assure notamment la diffusion de cartes et de données géographiques et forestières.

L'activité de diffusion comprend :

- la diffusion physique de cartes produites en série ou sur demande ;
- la diffusion numérique (par téléchargement, service web ou mise à disposition sur support physique) de jeux de données issus des bases de données géographiques et forestières.

Diffusion de cartes papier

Il s'agit de diffuser l'offre de cartes IGN auprès des particuliers, via le site internet IGNrando' ou via le Géoroom de Saint-Mandé, et auprès des revendeurs professionnels.

Carte à la carte

L'IGN propose des services d'impression de cartes et de posters « à la carte » personnalisables en quelques clics. Un service particulier nommé revende et événementiel (REVE) est particulièrement destiné aux acteurs du tourisme local.

Ce produit permet à l'IGN d'adapter son offre cartographique aux besoins des particuliers et acteurs locaux du tourisme.

L'offre de posters actuels et historiques permet à l'IGN de proposer sous forme de tirages papier son patrimoine photographique et historique.

Archivage diffusion des bases de données nationales

Il s'agit, après passage par le système d'information de diffusion, d'assurer l'archivage patrimonial des bases de données nationales produites par l'IGN et leur diffusion numérique par téléchargement ou service web via l'infrastructure du Géoportail ou via une mise à disposition sur support.

État des lieux et bilan du PA2020

Diffusion des cartes papiers

Malgré un contexte difficile, le programme éditorial 2020 a été entièrement réalisé et diffusé.

La crise sanitaire traversée a eu un effet négatif sur les commandes des diffuseurs. Le niveau de commande est inférieur de -20 % par rapport à l'objectif initial (7 000 k€). La baisse n'est pas aussi importante au niveau des achats clients en magasin qui sont seulement en baisse de -10 % (panel GFK en valeur). Les diffuseurs finissent l'année 2020 avec des stocks de cartes IGN très faibles.

Contrairement au réseau de diffusion, les ventes sur la boutique internet IGNrando' sont en progression en 2020 avec un chiffre d'affaires légèrement supérieur à l'objectif malgré deux mois d'arrêt entre le 17 mars et le 11 mai.

Carte à la carte

Une mise à jour a été publiée en production le 16 novembre 2020.

L'ensemble des actions prévues a été mené à bien : mise à niveau du code pour permettre l'ajout de nouvelles couches, nouvelle carte avec pentes en montagne, carte REVE 1/50 000, abandon des cartes littorales.

À noter que la production de posters à la carte a été maintenue grâce à l'arrivée de nouveaux traceurs plus performants sur le site IGN de Villefranche-sur-Cher.

Archivage diffusion des bases de données nationales

Les objectifs de délais d'archivage et de diffusion externe/interne ont été globalement respectés, malgré des difficultés d'exploitation des outils d'alimentation de l'entrepôt Géoportail.

Parmi les actions menées, on peut citer :

- nouvelles ressources de géoservices : Base Adresse Nationale (BAN), Modèles Numériques de Surface (MNS), Parcelles cadastrales historiques (2008-2013)... ;
- nouvelle pyramide cartographique Plan IGN v2 ;
- Plan Corps de Rue Simplifié (PCRS) : test sur 2 000 km² dans le Morbihan ;
- back office Géoportail Interne (BAGO) : nouveau back office s'appuyant sur des expérimentations.

L'ouverture du nouveau site de diffusion geoservices.ign.fr est reportée à début 2021 en raison de difficultés de déploiement.

Plan annuel 2021

Diffusion des cartes papier

Évolution des gammes : une analyse des gammes est menée annuellement pour définir quelles séries sont à développer, à soutenir, à réduire voire à arrêter.

Évolution de la logistique : en 2021, la logistique de la boutique internet va être externalisée. L'étude sur l'évolution de la logistique IGN pour la diffusion des cartes (canal diffuseurs) se poursuivra en 2021 avec l'établissement de scénarios et le début de la mise en œuvre de la solution retenue.

Évolution de la boutique internet : en 2021, la boutique internet va connaître des évolutions majeures notamment l'adaptation aux évolutions de la logistique, l'intégration d'une nouvelle charte graphique et ergonomique ainsi des optimisations. Ces évolutions se feront dans le cadre d'un nouveau marché public.

Une étude est en cours à l'IGN sur l'évolution à l'horizon 2025 des activités de cartographie, impression, diffusion. Suite à cette étude, des décisions seront prises sur les gammes de cartes IGN, les processus d'impression et de pliage ainsi que sur la chaîne logistique de stockage et de préparation de commande. Ces décisions s'articuleront avec les nouvelles orientations de l'IGN (#IGN2021) qui prévoient notamment : la fermeture du Géoroom, la réduction de la gamme des produits cartographiques et l'arrêt de l'impression offset.

Carte à la carte

Le service Carte à la carte utilisera de nouveaux flux cartographiques 1/25 000 et 1/50 000 pour le produit carte à la carte REVE « Votre carte sur mesure », en remplacement du SCAN EXPRESS classique.

Archivage diffusion des bases de données nationales

Optimisation, adaptation et évolution de la diffusion numérique aux utilisateurs avec :

- mise en œuvre de la gratuité de nouvelles données et des nouvelles conditions de licences ;

LES ACTIVITÉS

- arrêt de la diffusion transitoire par ftp au profit de l'entrepôt Géoportail ;
- ouverture du nouveau site Géoservices ;
- intégration de la nouvelle charte graphique et ergonomique sur le site Géoservices ;
- optimisation de l'accès aux services web dans le cadre de l'extension de la gratuité.

Optimisation, adaptation et évolution du SI d'archivage et diffusion afin de répondre aux enjeux des grands projets IGN orientés vers l'appui aux politiques publiques :

- migration vers la nouvelle infrastructure interne de stockage et de calcul afin de disposer des capacités nécessaires à la prise en charge des nouvelles productions ;
- optimisation des chaînes Raster pour diffusion PCRS ;
- étude et chaîne de diffusion Lidar ;
- bascule vers un nouveau système d'archivage de la bandothèque ;
- optimisation de l'empaquetage des données dans le cadre de l'extension de la gratuité.

Infrastructure partagée

Pour assurer l'intermédiation des communautés de producteurs et d'utilisateurs, l'IGN assure aussi l'hébergement et la mise à disposition du grand public et des professionnels d'une infrastructure partagée de données géolocalisées.

Exploiter le Géoportail

Le Géoportail est une infrastructure nationale de diffusion de données et de services géolocalisés, mise en œuvre par l'IGN et hébergée dans le cloud OSHIMAE du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Le Géoportail comprend notamment un entrepôt de données, des services web, des API, un site internet www.geoportail.gouv.fr et une application mobile.

Piloter le programme Géoplateforme

Composante de l'État-plateforme, la Géoplateforme vise à mettre à disposition de la sphère publique et des citoyens une infrastructure ouverte, collaborative et mutualisée autour des données et services géolocalisés.

Assurer une montée en capacité technique des outils collaboratifs

En lien avec le développement de la Géoplateforme, il s'agit de disposer d'un socle d'outils et d'API permettant de répondre aux besoins de production collaborative de données géographiques en s'interfaçant avec les environnements de travail des partenaires.

Construire le nouvel entrepôt Géoplateforme, son offre de services et les fonctionnalités d'administration associées

Il s'agit d'élaborer un nouvel entrepôt (API, agents de publication et adaptations de solutions métiers) doté d'outils mutualisés d'administration (comptes, droits d'accès...) et de définir l'offre de service associée.

Développer de nouveaux géoservices

Il s'agit de mettre en œuvre de nouveaux services web de données géolocalisées ou des évolutions majeures de ces services.

État des lieux et bilan du PA 2020

Le programme 2020 a globalement été effectué dans son ensemble. On peut en particulier citer les actions suivantes :

Exploiter le Géoportail

De nouvelles couches de données ont été publiées, notamment :

- la carte des sols : 33 types de sols les plus fréquemment rencontrés sur le territoire métropolitain, regroupés en six ensembles distincts ;
- les communes labellisées « Village étape » par le ministère de la Transition Écologique ;
- Plan IGN v2 version bêta en vecteur tuilé.

Le site web a été amélioré en particulier sur la partie 3D et gère désormais l'affichage de vecteur tuilé. Dans le cadre des restrictions de déplacement liées à la COVID 19, le site a été doté d'outils pour la consultation des périmètres de déplacements autorisés autour du domicile.

L'application mobile officielle du Géoportail, « Géoportail App », a été mise à jour avec un design amélioré et de nouvelles fonctionnalités notamment l'affichage de la carte des restrictions pour drones de loisirs.

Des développements sur les services ont notamment permis d'améliorer les outils de suivi statistique et le service de téléchargement.

Le nouveau service de vecteur tuilé a été pris en main par l'équipe en charge de l'exploitation.

Mettre en place une nouvelle offre d'hébergement Géoportail/Géoplateforme et assurer une migration de l'infrastructure adaptée aux besoins Géoplateforme

L'objectif était de choisir la meilleure plateforme du marché pour l'hébergement Géoportail/Géoplateforme (avec une architecture technique optimisée pour bénéficier de services à l'état de l'art et avec un modèle cible pour l'infogérance, la tierce maintenance applicative et l'exploitation technique) et d'élaborer le scénario de bascule.

L'IGN, en accord avec sa tutelle ministérielle et avec la Direction interministérielle du numérique (DINUM), a fait le choix d'abandonner la trajectoire de migration du Géoportail sous sa forme actuelle vers un cloud cercle 3 pour privilégier une trajectoire de construction Géoplateforme plus ouverte qui intègre la reprise des fonctionnalités essentielles du Géoportail comme cas d'usage.

Piloter le programme Géoplateforme

En 2020, l'accent a été mis sur la définition de la trajectoire de construction du programme en appui sur l'audit de sécurisation du Géoportail et sur un dispositif d'expérimentations qui permet de préciser certaines orientations tout en apportant de premiers résultats visibles et communicables. Quatre expérimentations ont été engagées à mi-2020 et trois à cinq nouvelles expérimentations sont en cours d'engagement.

Le cadrage Géoplateforme est en cours de finalisation et une demande d'avis conforme devrait être transmise dans le courant du premier trimestre 2021 auprès de la DINUM.

Assurer une montée en capacité technique des outils collaboratifs

Une première version a été élaborée pour l'API Collaborative, l'Export et la Validation.

Construire le nouvel entrepôt Géoplateforme, son offre de services et les fonctionnalités d'administration associées

Le lancement du marché Entrepôt Géoplateforme avait été stoppé fin 2019 suite aux résultats de l'audit demandé par la DINUM qui préconisait de sortir de l'infrastructure OSHMAE pour construire la Géoplateforme.

En 2020, l'objectif était de relancer la construction de l'entrepôt en phase avec l'étude de la mise en place de la nouvelle offre d'hébergement Géoportail/Géoplateforme, tout en intégrant les nouveaux besoins en diffusion des projets IGN et de la Géoplateforme et en définissant les contours de l'offre de services. Un dispositif technique de préfiguration devait aussi être mis en place de façon à permettre de servir de support aux expérimentations Géoplateforme et de consolider les spécifications de l'entrepôt et des outils associés avec le besoin utilisateurs.

Le dispositif de préfiguration a été mis en place pendant l'année 2020 et a permis de tester la fonctionnalité d'alimentation en autonomie pour des usages IGN. Il doit être ouvert sur

internet à la fin de l'année et va permettre d'être utilisé en 2021 par trois partenaires externes (SCHAPI, CEREMA et SHOM).

Des travaux de retour d'expérience et de collecte de besoin ont été effectués sur l'entrepôt Géoplateforme et le besoin en offre de services. Ils ont permis d'alimenter le travail du prestataire Bearing Point qui a été mandaté en assistance à maîtrise d'ouvrage pour le cadrage de la Géoplateforme.

Développer de nouveaux géoservices

Trois services ont été développés et publiés en version bêta : vecteur tuilé, calcul d'itinéraires/isochrones et géocodage. Le service de vecteur tuilé a été mis en production. Pour les deux autres services, des contraintes liées à la sous-traitance retardent le déploiement en environnement de production.

Les processus d'alimentation et de mise à jour de ces services n'ont pas été totalement mis en place sur l'entrepôt Géoportail actuel. Ils devraient être et intégrés au cahier des charges de l'entrepôt Géoplateforme.

En attendant l'arrivée de la Géoplateforme, et pour servir les besoins de la diffusion Géoportail, une partie de la chaîne d'alimentation de ces services (notamment pour le vecteur tuilé) doit encore être mise en place en dehors de l'infrastructure Géoportail.

Plan annuel 2021

Exploiter le Géoportail

Les travaux s'organiseront selon quatre axes :

- exploitation de l'infrastructure : suivi de sous-traitances et maintenance corrective ;
- élaboration de nouveaux contenus : mise en œuvre de nouvelles couches issues de productions de l'IGN ou de partenaires ;
- support aux utilisateurs : rédaction de documentation et assistance aux utilisateurs des services web et API ;
- maintenance évolutive et adaptative : évolutions des applicatifs du Géoportail.

Parmi les actions spécifiques à mener figurent principalement :

- la poursuite de la sécurisation du Géoportail dans OSHIMAE : des évolutions pour réduire la résilience et optimiser les dépôts/traitements de données sur l'entrepôt du Géoportail ;
- des optimisations de la diffusion numérique dans le cadre de l'extension de la gratuité ;
- l'accompagnement de partenaires dans l'accès aux géoservices via le réseau interministériel de l'État (RIE) ;
- la mise en place d'une chaîne de génération des pyramides « vecteur tuilé » nécessaire à la publication de nouvelles ressources de ce type.

Piloter le programme Géoplateforme

À l'issue de l'obtention de l'avis conforme de la DINUM à la suite du dépôt du dossier au titre de l'article 3, il conviendra d'assurer le reporting du programme auprès des parties prenantes (DINUM, Direction interministérielle de la transformation publique, partenaires associés à la gouvernance).

Les principaux résultats attendus sont :

- un reporting annuel FTAP jusqu'à clôture de la convention ;

- des reportings trimestriels concernant l'article 3 ;
- une feuille de route de construction de la Géoplateforme (attendue début 2021), en précisant notamment les aspects relatifs à la stratégie industrielle/stratégie de marché et au lancement d'expérimentations/maquettages permettant de préfigurer certaines fonctionnalités de la Géoplateforme dans une démarche Agile ;
- une gouvernance ouverte spécifiée avec les partenaires Géoplateforme.

Assurer une montée en capacité technique des outils collaboratifs

Les objectifs sont de :

- élaborer et tester des scénarios alternatifs à l'entrepôt pour diffuser ;
- utiliser des API collaboratives en interne et en externe IGN ;
- mettre en œuvre des expérimentations de contribution directe ;
- intégrer les préconisations UX Design à l'Espace web ;
- améliorer la personnalisation des interfaces des groupes sur l'Espace web ;
- définir la stratégie de déploiement des briques collaboratives au sein de la Géoplateforme.

Construire le nouvel entrepôt Géoplateforme, son offre de services et les fonctionnalités d'administration associées

Les fonctionnalités de l'entrepôt Géoplateforme seront réalisées dans le cadre de la nouvelle trajectoire de construction Géoplateforme. Celle-ci devrait se décliner en deux axes :

- la mise en place d'un marché ayant pour objectif la réalisation de la Géoplateforme en itérations successives dont la première devrait permettre de servir à moyen terme les cas d'usages prioritaires ;
- la mise en place de solutions techniques transitoires (sous forme de prototypes ou démonstrateurs) permettant de satisfaire les besoins à court terme en diffusion (notamment le développement de nouveaux géoservices) ou en outils mutualisés tels qu'un outil d'authentification centralisé.

La définition et le contenu de ces deux axes se fait avec l'assistance du prestataire Bearing Point et devra être établie et validée en début d'année 2021.

Développer de nouveaux géoservices

Les principaux objectifs sont :

- mettre en production les nouveaux services de calcul d'itinéraires/isochrones et de géocodage ainsi que les processus temporaires d'alimentation de ces services pour la mise à jour ;
- mettre en place des géoservices permettant la diffusion des données Lidar et des modèles urbains (3DTiles) ;
- réaliser des démonstrateurs pour les besoins des nouvelles diffusions (par exemple Lidar HD, PCRS, RPDZH...) ;
- faire évoluer les API JavaScript et le site web Géoportail en conséquence.

Géoservices

Pour assurer l'intermédiation des communautés de producteurs et d'utilisateurs, l'IGN assure la conception et la mise à disposition d'une offre de services et d'applications (géoservices) permettant de consulter et exploiter les données géographiques au travers de différentes applications destinées à des publics différents allant du citoyen au développeur d'applications, des organismes publics nationaux et territoriaux aux entreprises privées de toutes tailles.

[Ma Carte](#), [Ma carte narrative](#), [Ma carte statistique](#), [Mes adresses](#), [Mon géocodeur](#), [Ma visionneuse](#)

Pour permettre à tous d'utiliser l'information géographique pour des besoins de plus en plus diversifiés, l'IGN propose des applications simples et prêtes à l'emploi autour de ses ressources.

Ces outils s'adressent à un vaste public allant du citoyen au professionnel en passant par les politiques publiques (Aléa, ministère de l'Intérieur...) grâce à un large panel de fonctionnalités.

API Carto

API carto est une collection d'API de type « REST » destinée aux développeurs qui propose actuellement sept API permettant d'interroger les données cadastrales, d'urbanisme, d'appellations, codes postaux, RPG, nature et géoportail. Ce nombre est appelé à augmenter en fonction des demandes des services de l'état (MAA, DEB, ...), des collectivités territoriales et de l'essor de la Géoplateforme (projet sponsor CGDD/DREAL Corse).

Édition de styles vecteurs tuilés

La publication de fonds sous forme de vecteur tuilé se développe partout et devient un mode de diffusion qui s'impose pour les opérateurs d'information géographique, publics comme privés.

Ses avantages sont multiples : rapidité d'affichage, allègement de la charge des serveurs, possibilité de personnaliser l'apparence de sa carte au travers des styles personnalisés.

L'IGN proposera Plan IGN avec cinq styles prédéfinis (standard, saturé, noir et blanc, épuré, SCAN). L'un des intérêts du vecteur tuilé est de proposer à l'utilisateur de personnaliser ses cartes ce qui n'est possible actuellement qu'au travers d'un démonstrateur disponible sur le site géoservices ou en utilisant un éditeur de texte.

Il est nécessaire pour l'IGN de proposer un parcours aux utilisateurs, particulièrement ceux chargés des politiques publiques, permettant d'utiliser le vecteur tuilé dans leur cartographie. Pour cela une étude définissant les modalités de mise en œuvre de l'édition de styles dans la sphère des géoservices et de la Géoplateforme.

État des lieux et bilan du PA 2020

Le programme 2020 a été effectué partiellement. En particulier les actions suivantes :

[Ma Carte](#), [Ma carte narrative](#), [Ma carte statistique](#), [Mes adresses](#), [Mon géocodeur](#)

Ces applications ont bénéficié d'un refactoring qui s'est avéré beaucoup plus lourd que prévu et a eu pour conséquence de geler les évolutions fonctionnelles.

Ma visionneuse

En 2020, Ma visionneuse a proposé d'un nouveau service de visualisation des données parcellaires.

API Carto

API Carto a vu apparaître de nouveaux modules : RPG, nature et wfs-géoportail. Ces modules répondent à des demandes de partenaires api-agro pour le module RPG, DREAL Corse pour les deux autres modules.

Par ailleurs les données de référence utilisées par les modules ont été mises à jour : base utilisée pour le module codes postaux, données d'appellations viticoles pour le module AOC (plusieurs mises à jour) et RPG 2019 pour le module RPG.

Le site et la base AOC sont passés en infogérance afin de garantir un meilleur niveau de garantie opérationnelle.

Plan annuel 2021

Ma Carte, Ma carte narrative, Ma carte statistique

Les évolutions concerneront l'amélioration de l'ergonomie, la mise en place de nouvelles fonctionnalités comme le branchement de guichets. Les ressources seront actualisées avec en particulier les flux Plan IGN v2. Le site sera adapté à la nouvelle charte IGN. Les cartes statistique pourront être mise à jour et pourront être calculées sur le référentiel des EPCI.

Mes adresses, Mon géocodeur

Mon géocodeur sera abandonné. Ses fonctionnalités seront reportées sur Mes adresses. Le site sera adapté à la nouvelle charte IGN.

Ma visionneuse

Les ressources utilisées par l'application seront actualisées en fonction du besoin. Le site sera adapté à la nouvelle charte IGN.

API Carto

De nouveaux modules seront ajoutés pour répondre à la demande des utilisateurs publics pour valoriser et optimiser l'usage de la donnée géographique en conformité avec les objectifs de l'IGN.

La maintenance en condition opérationnelle sera assurée y compris la mise à jour de la base d'appellations viticoles et l'accès aux nouveaux flux RPG. L'hébergement et l'infogérances seront adaptés au besoin des administrations utilisatrices selon les conventions qui seront signées.

Le site sera mis à niveau et modernisé pour tenir compte de la nouvelle charte IGN.

Édition de styles vecteurs tuilés

Une première action de développement sera menée afin de définir le parcours optimum à proposer pour permettre à nos utilisateurs d'utiliser pleinement les données vecteur tuilé publiées par l'IGN.

Une seconde action de développement sera à conduire afin de réaliser et mettre en œuvre les développements et actions définies par la première.

Portails thématiques (communautaires)

L'IGN assure la production, la maintenance et la mise à disposition de portails thématiques (éducation, urbanisme, randonnée, jeux, données anciennes) orientés vers des communautés d'usages.

À la fois lieux d'information et d'échange, ces portails s'appuient sur l'infrastructure du Géoportail, et permettent de présélectionner des données et de développer des outils dédiés, en phase avec les approches métiers ou centres d'intérêt des communautés ciblées.

Géoportail de l'urbanisme (GPU)

Le Géoportail de l'Urbanisme (GPU), portail national de l'information réglementaire en urbanisme (<https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr/>), permet l'accès aux documents d'urbanisme (DU) établis par les collectivités ainsi qu'aux servitudes d'utilité publique (SUP) établies par l'État ou les collectivités en répondant ainsi aux exigences INSPIRE.

Édugéo

Le service Édugéo (<https://www.edugeo.fr/>) a été conçu par l'IGN, en partenariat avec le ministère de l'Éducation nationale (MEN). Lancé en 2008, Édugéo est un portail thématique éducatif et pédagogique rassemblant les ressources et les outils pour l'enseignement de la géographie. Il s'adresse à des publics qui vont du primaire au supérieur ; l'essentiel des utilisateurs est réparti dans les collèges et lycées. Ce portail est constitué d'un site internet support d'un outil cartographique et d'une application mobile tactile. Cette application est réservée aux enseignants et élèves, et diffusée par l'intermédiaire de la plateforme Éduthèque.

Espace collaboratif

L'espace collaboratif (<https://espacecollaboratif.ign.fr/>) permet aux utilisateurs de faire des remontées sur les données IGN mais aussi de mettre en place des groupes ou des guichets sur des thématiques métiers spécifiques. Les groupes permettent de faire des signalements sur les données métiers, qui peuvent ensuite être exportés pour être traités dans d'autres logiciels. Les guichets, quant à eux, permettent d'héberger des données métier, qui peuvent être ensuite visualisées et/ou modifiées par les utilisateurs.

Portails forestiers

Le portail de l'inventaire forestier (<https://inventaire-forestier.ign.fr/>) vous propose toutes les informations, données, et services en lien avec l'inventaire permanent des ressources forestières nationales. Ces données vous permettent de connaître l'état, l'évolution dans le temps et les potentialités de la forêt française.

Développé sur l'infrastructure de l'espace collaboratif, le portail NaviForest (<https://naviforest.ign.fr/>) dédié aux acteurs de la filière forêt, est un web service collaboratif, outil d'aide et de décision de desserte forestière pour le transport de bois.

Remonter Le Temps – diffusion des données historiques

Depuis fin 2015, le portail Remonter le temps (<https://remonterletemps.ign.fr/>) permet de consulter, télécharger et/ou imprimer les données historiques (ortho-photos et cartes) de l'IGN, ainsi que de les comparer aux données de référence les plus récentes grâce à plusieurs modes de visualisation. Ce portail a vocation à enrichir progressivement son offre de données anciennes (produites par l'IGN ou en partenariat).

Ce service permet d'observer les modifications des paysages au cours du temps (exemples : mouvements du littoral ou de la forêt, urbanisation du territoire, aménagements industriels, réseaux routiers, déprise agricole...) et de comparer à travers le temps les évolutions majeures du territoire français

Portail spatial

Ce portail (<https://spatial.ign.fr/>) permet d'accéder aux applications, services et images satellitaires. Le site spatial.ign.fr est aujourd'hui le seul à proposer un accès à l'ensemble des données ORTHO-SAT. Il cohabite cependant avec des sites proposant un accès partiel à cette offre : geoservices.ign.fr (flux millésimés) et ids.equipex-geosud.fr (une partie des données PLEIADES).

IGNrando'

Le portail IGNrando' (<https://ignrando.fr/fr/>) s'adresse aux pratiquants d'activités de plein air et aux acteurs fournisseurs de données, pour favoriser l'échange, le partage et la valorisation des itinéraires/parcours liés aux activités de plein air, avec pour ambition de devenir le portail communautaire de référence dans ce domaine.

IGNrando' permet de consulter, créer et partager des parcours ou itinéraires de randonnée, en mettant à disposition des utilisateurs et contributeurs de nombreux outils (consultation, recherche, création de parcours, espaces communautaires, synchronisation avec des applications mobiles...).

Le portail IGNrando' vise, grâce au soutien de multiples partenaires du secteur, à assoir le rôle IGN de diffuseur de données métier géographiques et environnementales certifiées de pratique d'activités de plein air pour satisfaire, autant que possible, les besoins du secteur public, des professionnels et du grand public.

État des lieux et bilan du PA 2020

Géoportail de l'urbanisme (GPU)

Le programme de maintenance corrective et évolutive a été réalisé, en prenant en compte les besoins remontés par les usagers. De nombreux incidents liés à l'infrastructure Géoportail et à la diffusion sont à noter sur 2020. Ces incidents ont fortement impacté le fonctionnement du GPU, et par effet de bord les utilisateurs.

ÉDUGÉO®

En phase avec la convention 2019-2020 et le programme des développements, l'ensemble du code du service web a été mise à jour, l'ergonomie et le graphisme du site ont été entièrement repensés par matière et/ou univers, le module jeu Minetest (Minecraft) a été intégré. Édugéo évolue pour devenir un service web pluridisciplinaire.

Mais une partie du programme a pris du retard (création d'une bibliothèque de référencement des cartes narratives), freinée par les périodes de confinement.

Espace collaboratif

Le programme de maintenance a été effectué dans son ensemble, avec des mises à jour régulières tout au long de l'année. Un effort particulier a été porté sur la communication, et la structuration de processus en support aux utilisateurs.

Portails forestiers

Dans le cadre de la Géoplateforme, Une version 0 d'un portail forêt, regroupant un ensemble de services et données autour de la forêt, a été développée et sera disponible début 2021. Ce portail présentera non seulement une cartographie forestière, mais aussi d'autres informations sous forme de liens et de données intégrées dont la liste est en cours de spécification, et d'échanges avec les partenaires concernés, avec un fonctionnement (enrichissement, mise à jour..) basé sur un mode collaboratif.

Remonter Le Temps

L'ergonomie du site et le graphisme ont été entièrement repensés et de nouvelles fonctionnalités intégrées.

La publication de données anciennes (cartes, clichés obliques...) est toujours à l'arrêt depuis maintenant deux ans, suite à la migration de l'infrastructure du Géoportail. Ce point est extrêmement préjudiciable.

Portail spatial

L'année 2020 a marqué la fin du programme Equipex-GeoSud. Le projet DINAMIS (Dispositif Institutionnel National d'Approvisionnement Mutualisé en Imagerie Satellitaire) en reprend pour partie les actions et objectifs (données et applications).

IGNrando'

Malgré les aléas d'une année marquée par la crise sanitaire, le programme de maintenance 2020 a été dans son ensemble effectué : reprise ergonomique et graphique de la boutique, développement de l'application mobile. Mais la partie évènementiel/notoriété a souffert.

Plan annuel 2021

Géoportail de l'Urbanisme (GPU)

Maintenance corrective et évolutive dans le cadre de la convention avec la DHUP :

- intégration des actions RGS (référentiel général de sécurité) ;
- amélioration de l'expérience utilisateur (fiches, aides à la navigation, tutoriels) ;
- mise en place d'une expérimentation avec @CTES (@CTES est un programme qui permet de transmettre les actes soumis au contrôle de légalité au représentant de l'État dans un département).

ÉDUGÉO®

Les développements suivants sont prévus (convention 2020-2021 IGN/MEN) : maintenance corrective et évolutive du portail et de son application tactile, reprise du graphisme et de l'ergonomie des outils/modules cartographiques, statistiques et cartes narratives.

Espace collaboratif

Sont prévus la maintenance corrective et évolutive du portail, des API et de l'ensemble des briques associées, l'intégration des recommandations suite à la démarche d'UX Design menée en 2020, et le suivi des évolutions dans le cadre de la mise en place de la Géoplateforme.

Portails forestiers

Les développements en 2021 portent sur la mise en place d'une version 1.0 d'un portail de la forêt, qui devra être opérationnelle fin 2022, en lien avec les projets « des hommes et des arbres » (DHDA) et la Géoplateforme. La gouvernance de ce portail sera élargie à d'autres partenaires ayant des intérêts dans ce domaine d'activité, avec pour objectif le partage, la visualisation et le téléchargement des données IGN et des partenaires concernés.

Portail zones humides (nouveau)

L'office français de la biodiversité (OFB) et l'IGN ambitionnent de créer un portail pour améliorer la connaissance, la gestion et la préservation des milieux humides. Initialement prévu en 2020, le projet a été reporté en 2021 en concertation avec l'OFB. Il proposera essentiellement le développement d'un outil de saisie de données relatives aux zones humides et une expérimentation d'alimentation et de diffusion par la Géoplateforme.

Remonter Le Temps

- Intégrer la nouvelle ergonomie et le nouveau design, associés aux nouvelles fonctionnalités et contenus.
- Reprendre la publication de données sur l'infrastructure du Géoportail, majoritairement au sein de la couche 1965-1980 (suite aux nouvelles productions, clichés obliques sur l'Île de la Cité), interrompue depuis deux ans.

Portail spatial

La fin du projet GeoSud, la mise en place d'un nouveau site geoservices.ign.fr et la récente ouverture du site catalogue-dinamis.data-terra.org pose la question de la pertinence de maintenir le site internet spatial.fr.

Un état des lieux doit être proposé pour identifier l'ensemble des données (notamment SPOT), des services associés (SPOTIT, POSTER...) et des usagers (ou ayants droits) à spatial.fr non présents sur les infrastructures nommées ci-dessus.

Prévoir le maintien en condition opérationnel du service ORTHO-SAT.

IGNrando'

Début 2021, le portail communautaire et la Boutique IGNrando' seront scindés en deux sites internet distincts.

Le portail communautaire :

- maintenance évolutive et corrective ;
- développer la fréquentation de la plateforme et mettre en place la nouvelle charte des sites IGN avec une ergonomie optimisée ;
- développer la synergie entre l'application et le site (évolution de l'API) ;
- développer la présence des professionnels sur IGNrando' ;
- préparer la refonte de la plateforme IGNrando'.

La boutique :

- l'ergonomie et le design du site seront entièrement repris (cf. fiche Diffusion).

Animation de communauté d'usages

L'IGN s'organise pour renforcer ses activités d'écoute des utilisateurs finaux en organisant ou en participant à des événements d'information, mais également en constituant des groupes d'usages afin de travailler sous forme d'atelier à une meilleure compréhension des usages dans le but d'améliorer son offre de données, produits et services. L'IGN anime également des communautés de contributeurs dans le cadre des dispositifs collaboratifs.

État des lieux et bilan du PA 2020

Les principaux objectifs de l'animation des communautés d'usages portaient sur l'écoute des besoins utilisateurs, l'accompagnement au déploiement du collaboratif, et la valorisation de l'usage des référentiels contribuant à l'élaboration des données souveraines.

Ces objectifs ont été remplis au travers de la participation ou l'organisation de différents événements et de nombreuses publications numériques pour favoriser l'appropriation et l'usage de la donnée géographique.

- On notera en particulier la lettre d'information géoservices, bien suivi par les utilisateurs, la création d'un espace collaboratif Géoplateforme sur la plateforme Osmose et l'organisation de trois grands rendez-vous : le premier sur l'offre IGN pour les professionnels, le second sur les outils collaboratifs et enfin un grand angle sur l'orthophotographie.
- Au niveau grand public, deux types d'animation sont menées et seront poursuivies, l'une auprès des diffuseurs des cartes papier et l'autre auprès des utilisateurs à travers le site IGNrando' et le partage de parcours de randonnées.

Plan annuel 2021

EN 2021, les actions suivantes seront menées :

Animer des communautés d'usages

- Être à l'écoute des besoins des utilisateurs pour faire évoluer l'offre IGN et les usages ;
- relancer l'événement BD TOPAGE® Tour ;
- organiser une semaine dédiée à la thématique forêt ;
- améliorer l'efficacité de l'outil de relation client (CRM) ;
- animer et modérer le site IGNrando' ;
- animer la communauté des diffuseurs et distributeurs de cartes IGN.

Accompagner le développement du collaboratif

- Cartographier les groupes de contributeurs et identifier les priorités ;
- analyser les usages et les problématiques rencontrées au travers d'études, pour faire évoluer les outils en fonction des besoins et des retours d'expérience ;
- créer des supports d'aide à la valorisation de l'offre sur les données mettant en place des mécanismes collaboratifs ;
- organiser des rencontres en présentiel ou en ligne avec les contributeurs prioritaires pour favoriser les échanges des bonnes pratiques et la coopération entre les acteurs.

Accès aux données et aux services

- Proposer des événements et des supports d'informations pour valoriser l'offre diffusée par l'IGN notamment pour faciliter la mise en œuvre des grands projets nationaux (LIDAR, OCS GE, PCRS) et accompagner le passage vers la gratuité (Plan IGN...) ;
- déployer un plan d'animation (blog, actualités, tuto/vidéo...) sur le nouveau site géoservices.

Animation territoriale et nationale

Une activité d'animation territoriale et nationale est menée par l'IGN pour répondre aux objectifs des programmes d'appui aux politiques publiques et des programmes transverses (Gouvernance ouverte, Géoplateforme et Collaboratif).

Une des missions majeures de l'IGN est de s'adapter en continu pour répondre aux attentes des porteurs de politiques publiques et d'exploiter les complémentarités avec les autres acteurs de la sphère publique. L'institut doit pour cela développer une capacité d'animation à la fois au niveau national et au niveau territorial pour appuyer l'ensemble des politiques publiques et assurer l'intermédiation des communautés de producteurs et d'utilisateurs.

Le pilotage et l'articulation de l'animation territoriale et nationale est assuré par la direction des programmes et d'appui aux politiques publiques (DP) avec son service des partenariats et des relations institutionnelles (SPRI). Concernant la mise en œuvre en région de cette animation, l'IGN tire profit de son implantation territoriale pour être au contact de ses partenaires, être à l'écoute de leurs besoins et questionnements au sein d'une relation régulière, et leur apporter de l'expertise.

État des lieux et bilan du PA 2020

Activités nationales et territoriales

Afin d'avoir la vision la plus exhaustive des besoins prioritaires des politiques publiques, l'IGN s'est attaché au cours de l'année 2020 à finaliser les feuilles de route sur l'ensemble des thématiques identifiées comme pouvant bénéficier d'un appui de l'Institut.

L'établissement était déjà très engagé sur la réponse aux besoins des politiques agricole, forestière, environnementale, de prévention des risques et de défense. De nouveaux secteurs comme l'énergie et la santé ont été appréhendés et ont donné lieu à des premières pistes d'investigation. Au total, ce sont aujourd'hui 20 feuilles de route thématiques qui servent de guide à l'action de l'IGN en matière d'appui aux politiques publiques. Ces feuilles de route et les cartographies des acteurs par thématique seront mises à jour en continu.

En 2020, une action importante a été menée pour promouvoir et valider la mise en place d'un programme national Lidar Haute Densité. Au travers d'une démarche proactive, l'IGN est allé à l'écoute des porteurs de politiques publiques afin d'identifier les besoins spécifiques pour lesquelles les nuages de points Lidar pourraient répondre à des cas d'usage. Cette démarche a permis de consolider un programme permettant de répondre à de multiples besoins et de solliciter des financements adéquats. Cette recherche a été couronnée de succès puisque le programme bénéficie désormais de soutiens du Fonds pour la transformation de l'action publique (FTAP) et du Plan de relance dans son volet forêt. À noter que les délégués régionaux, de par leur action de proximité, ont réussi à mobiliser les acteurs locaux obtenant ainsi des lettres de soutien au programme.

Gouvernance ouverte

Le comité national de programmation (CNP) s'est tenu le 11 février 2020. Il a bénéficié de la participation de représentants nationaux et de représentants des territoires. Il a permis de présenter l'évolution du processus d'écoute par l'IGN des porteurs de politiques publiques et de concertation avec les acteurs. Le plan d'activités 2020 était ainsi orienté par les besoins des politiques publiques, et visait à favoriser les efforts collaboratifs. Dans leurs interventions, les participants au CNP ont exprimé leurs attentes sur ces deux axes.

Ce CNP a en particulier permis aux représentants des territoires (services déconcentrés de l'État, collectivités territoriales, plateformes régionales d'information géographique) d'exprimer leurs attentes : meilleure convergence entre priorités nationales et priorités locales ; élaboration de propositions concertées pour les Contrats de plan État-Région ; projets plus ascendants, examinant les outils réalisés en régions, puis procédant à une standardisation et à une mise en commun ; amélioration de la concertation sur les modes de production des données ; rapprochement des données statistiques des données géographiques.

Deux comités régionaux de programmation (CRP) se sont tenus en 2020, en région PACA et en région Occitanie (pour cette dernière sous forme d'atelier de programmation du CRIG). Ces deux CRP ont contribué à la concertation sur les besoins, la mise en place de projets communs et la promotion des projets nationaux dans ces régions : soutien au projet national Lidar HD, mise en place de partenariat de lever lidar, discussions sur la mise en place de projets PCRS...

Animation autour de la Géoplateforme

La démarche d'animation d'un premier cercle de partenaires autour de la Géoplateforme s'est poursuivie. Cela s'est concrétisé notamment par une meilleure identification des besoins des partenaires.

Collaboratif

En 2020, des actions soutenues ont été menées pour sensibiliser et accompagner les partenaires à la démarche collaborative. Ainsi sur l'OCS GE, on peut noter la forte implication d'IDÉO BFC (portail de la donnée et de la connaissance en Bourgogne-Franche-Comté) dans l'animation d'ateliers permettant aux acteurs du territoire d'effectuer des remontées d'erreurs au travers de l'Espace collaboratif. Par ailleurs, les départements pilotes de l'Ain et du Morbihan ont largement participé à l'opération d'inventaire des bornes de propriété. D'importants travaux d'intégration de données externes provenant notamment des services départementaux incendie et secours ont été réalisés. Enfin, des séminaires dédiés au collaboratif ont été organisés par l'IGN ou ses partenaires comme le séminaire des SDIS en Nouvelle Aquitaine.

Plan annuel 2021

Activités nationales et territoriales

L'animation territoriale et nationale visera à promouvoir les grands programmes et à rechercher des financements complémentaires pour assurer leur pérennité.

Les délégués régionaux auront la tâche d'accompagner les acteurs régionaux sur l'usage de la gratuité des données IGN et du nouveau site ign.fr en se faisant le relais de l'action de communication.

Un effort particulier sera accordé par les directions territoriales pour renforcer la présence de l'IGN auprès des instances de décision des territoires.

Mobilisation des partenaires autour de la Géoplateforme

Un objectif sera de mobiliser les partenaires sur la mise en place d'une gouvernance adaptée et à l'appui d'une phase d'expérimentation. Il faudra également animer le réseau de partenaires en lien avec les outils retenus en 2020. Enfin, les équipes pourront bénéficier du plan de communication à venir pour favoriser l'adhésion de nouveaux partenaires.

Gouvernance ouverte

Un comité national de programmation sera organisé en 2021 en réaffirmant son élément de concertation, le CNP constituant l'aboutissement d'un cycle de concertation qui a lieu toute l'année. Le premier objectif du CNP sera de donner à ses membres une visibilité sur la part de l'activité de l'IGN qui peut répondre à des enjeux qui les intéressent en tant que représentants de problématiques de politiques publiques, leur permettre ainsi de s'assurer que l'IGN répond à leurs attentes et leur donner la possibilité d'influer le programme d'activités de l'IGN. Cette concertation permettra à l'IGN d'obtenir un soutien et un consensus sur la pertinence de ses activités.

Un groupe de travail sur la gouvernance régionale, interne à l'IGN, présentera en début 2021 ses propositions en matière de positionnement de l'Institut, de gouvernance stratégique et de gouvernance opérationnelle. Ce GT proposera des définitions de briques pouvant contribuer à organiser la gouvernance ouverte en régions. Les délégués régionaux de l'IGN proposeront ces briques aux partenaires, afin de co-construire avec eux le CRP rénové de la région. Chaque région pourra intégrer ces briques au cas par cas, selon ses spécificités.

Collaboratif

Il s'agira pour l'ensemble des chargés de relations institutionnelles et des délégués régionaux d'accompagner les objectifs du programme collaboratif pour 2021. Il est notamment attendu de promouvoir à tous niveaux, les premiers projets partenariaux collaboratifs comme la BAN, la BD TOPAGE® ou la BD Forêt® collaborative. La sensibilisation des partenaires à la démarche collaborative initiée en 2020 sera poursuivie et devra faire l'objet d'une évaluation des apports respectifs.

**POUR PORTER L'AVANCE
TECHNOLOGIQUE AU CŒUR DE LA
PUISSANCE PUBLIQUE ET SOUTENIR LES
FILIÈRES ÉCONOMIQUES**

Concertation européenne et internationale

Pour porter l'avance technologique au cœur de la puissance publique et soutenir les filières économiques, l'IGN contribue à la concertation européenne et internationale en soutien de la position française. À l'échelon européen, l'IGN participe aux groupes de travail et aux associations (EuroGeographics, UN-GGIM: Europe...) qui permettent de partager et faire entendre la position française. Il entretient des relations bilatérales suivies avec ses principaux partenaires européens des pays voisins susceptibles de constituer un noyau d'influence au sein de l'Europe.

Il s'agit notamment de promouvoir auprès des décideurs européens un schéma de subsidiarité et d'emboîtement, mettant en valeur la complémentarité et l'harmonisation des actions menées par les agences nationales de géographie et des actions engagées au niveau européen. Il apparaît en particulier nécessaire de promouvoir la production de données socle minimales (à grande échelle), interopérables et harmonisées sur l'ensemble de l'Europe, afin de répondre au besoin prioritaire de données géographiques d'autorité couvrant les pays européens de façon homogène.

Il s'agit également d'assurer une veille sur les directives européennes pouvant influencer sur l'activité de l'institut.

Conformément à l'objectif d'interopérabilité européenne évoqué ci-dessus, l'IGN est chargé de définir les frontières numériques et les raccords transfrontaliers validés bilatéralement sur tout le territoire en liaison avec le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. L'institut en assure la mise en œuvre dans ses bases de données.

En outre, conformément à l'objectif d'interopérabilité, ainsi qu'à la recommandation du rapport de Madame la députée Valeria Faure-Muntian sur les données géographiques souveraines de positionner l'IGN sur un rôle de standardisation des données géographiques souveraines, l'IGN poursuit ses activités en normalisation. Ces activités se partagent entre différents domaines, dont la représentation de la France et la valorisation des travaux de l'IGN à l'international. Elles incluent notamment la représentation nationale au sein du MIG-T (Maintenance and Implementation Group) INSPIRE, demandée par le ministère de la Transition Écologique (MTE), ce qui renforce la position de l'IGN au sein de l'infrastructure européenne INSPIRE, ainsi que l'instruction des aspects normatifs et réglementaires du véhicule autonome au bénéfice de la DGITM. Ces activités au bénéfice de l'IGN et du MTE sont menées de manière duale avec celles au bénéfice du ministère des Armées ; notamment une assistance à maîtrise d'ouvrage de la Défense dans les comités internationaux de normalisation.

En ce qui concerne la directive INSPIRE, l'IGN proposera une nouvelle orientation de son application, en intégrant les besoins des utilisateurs, notamment en matière de disponibilité d'un contenu socle.

Enfin, l'IGN attache une importance particulière au développement des relations à l'international, en appui d'IGN FI, pour développer les partenariats et valoriser le savoir-faire de l'institut.

État des lieux et bilan 2020

Les résultats obtenus en 2020 sur le volet concertation européenne et international se résument comme suit :

- participation aux assemblées d'EuroGeographics, aux réunions du Policy KEN et représentation de l'IGN au sein de ces réunions ;
- participation aux réunions du groupe régional « Europe » du comité d'experts des Nations unies sur la gestion mondiale des informations géographiques (UN-GGIM) ;
- pilotage du groupe de travail de l'UN-GGIM : Europe sur les données socle en lien avec la communauté géo-statistique ;
- participation au projet ELISE (European Location Interoperability Solutions for e-Government) du programme ISA² (Interoperability solutions for public administrations, businesses and citizens) de la Commission européenne (mise en place d'un gazetier européen, d'un indice « LIFO » mesurant le degré de maturité des États-membres sur la question de l'administration dématérialisée) ;
- communication sur les activités de l'IGN et promotion des données socles au cours de divers événements internationaux (EFGS, GeoConnectGR...) ;
- participation aux réunions du groupe miroir piloté par le MTE sur le programme Copernicus et l'organisation GEO (Group on Earth Observations) pour défendre l'utilisation des données d'autorité ;
- contributions à l'élaboration de la position française sur des dossiers européens via des réunions avec le SGAE et des relectures de textes ;
- échanges institutionnels bilatéraux avec des instituts européens et internationaux (présentations, informations...) ;
- productions réalisées en consortium avec le Service de la donnée et des études statistiques du MTE de la base de données Corine Land Cover dans les cadres de contrats avec l'Agence européenne pour l'environnement (CLC18, CLC12 Révisée et changements 2012-2018). Des études ont également été menées pour enrichir Urban Atlas ;
- implication sur de nombreux projets à l'international valorisant l'expertise en géodésie de l'institut (Ouganda, Tchad...) ;

Les actions et les résultats des activités de normalisation au niveau européen menées en 2020 :

- participation aux réunions techniques du TC 211, de l'OGC (Open Geospatial consortium), du DGIWG (Defence Geospatial Information Working Group) et de l'OTAN (Joint Geospatial Standards Working Group) au bénéfice de l'IGN ou de ses clients (notamment ministère des Armées) suivant les feuilles de route thématiques. Une valorisation des activités de recherche et développement de l'IGN auprès de ces organismes est réalisée, l'activité IGN et Défense est menée de manière duale :
 - pilotage de deux projets d'accords de Normalisation OTAN (métadonnées, services web) ;
 - pilotage des panels techniques DGIWG métadonnées et imagerie ;
 - pilotage du groupe de révision du format Geotiff à l'OGC ;
 - représentation de l'IGN au sein de l'OGC, représentation de la France sein du TC211 ou du DGIWG, support technique auprès du ministère des Armées au sein de l'OTAN, groupes de coproduction internationales Défense MGCP et TRex ;
 - contribution aux activités de normalisation en géodésie avec la publication de la norme ISO 19161-1 sur ITRS.

- Support auprès de la DGITM sur la thématique du véhicule autonome, PFA CSTA-14 (Comité de Standardization Technique Automobile - Infrastructure cartographique) autour des activités de normalisation de la cartographie pour le véhicule autonome.
- Support auprès des services de l'IGN ou du ministère des Armées pour l'utilisation/implémentation de standards, information et formation (par exemple formation UML pour SPP, formations master cycle initiale (masters TSI, Cartagéo), formation Défense 3D, données vecteur tuilées, services web).
- Animation de la communauté nationale en Normalisation de l'information géospatiale.
- Présidence de la Commission Normalisation Info Géo de l'AFNOR.
- Contribution au forum OGC France.
 - Animation du groupe KEN INSPIRE, avec notamment l'organisation de deux « webinaires » sur les sujets INSPIRE par inspiration et non par obligation, Mise en œuvre des thèmes des annexes II et III.
- Représentation nationale au sein du MIG-T notamment pour l'évolution des guides techniques et des règlements INSPIRE, la prise en compte de nouveaux formats ou de nouveaux types de services : cette action est complétée par une coordination nationale des acteurs nationaux et régionaux pour les évolutions techniques (MTE, BRGM, MNHN, plateformes régionales...).
- Pilotage du groupe de travail de l'UN-GGIM sur les données socle, avec progression majeure sur cinq thèmes : ortho-image, altitude, transport, hydrographie et zonage réglementaire. Des actions de communication sur les données socle ont également été menées (par exemple au Forum européen pour la géographie et la statistique, EFGS), ainsi que la coordination avec la communauté géostatistique.

Les résultats obtenus en 2020 sur la question des frontières s'articulent notamment autour de la frontière au Suriname qui a consisté en la délimitation et démarcation numériques simultanées avec la Guyane.

Plan annuel 2021

Pour les activités institutionnelles

L'institut participera aux réseaux d'échange de connaissances (Knowledge Exchange Networks, KEN) d'EuroGeographics. Cette participation se justifie en ces activités :

- faire connaître les travaux en cours à l'IGN et solliciter le cas échéant l'avis d'autres acteurs de l'information géographique et forestière et éventuellement de la statistique. La présence internationale sera l'occasion de solliciter des éventuels partenaires internationaux afin de monter des projets d'envergure. Elle permettra également l'institut de se constituer partenaire de projets.
- Prendre connaissance des positions des États membres sur les dossiers européens et contribuer à l'élaboration d'une réponse commune à certains dossiers.

L'IGN assurera une veille sur les législations européennes pouvant influencer sur l'activité de l'institut, notamment la mise en œuvre de la directive concernant les données ouvertes et la réutilisation des informations du secteur public (directive open data – ISP), en particulier concernant la définition des « données de forte valeur ». Cette veille sera effectuée en liaison avec le « Policy KEN ».

L'IGN soutiendra les initiatives qui portent sur l'homogénéisation et l'assemblage à l'échelle continentale, des données d'autorité des États afin qu'elles soient utilisées par les directions générales de la Commission européenne pour étayer leurs décisions (production des

données d'EuroGeographics, implication dans le projet CRD, implication dans ou à défaut suivi de l'évolution du projet Open ELS, participation au GeoConnectGR).

En particulier, l'IGN fera la promotion des spécifications établies par le groupe de travail dont il assure le pilotage au sein de l'instance régionale « Europe » du comité d'experts des Nations Unies sur la gestion mondiale des informations géographiques (UN-GGIM), concernant des données socle. Il incitera les États membres à mettre en œuvre ces dernières.

L'IGN contribuera aux travaux d'harmonisation des inventaires forestiers européens dans le cadre du réseau ENFIN (European National Forest Inventory Network).

L'IGN continuera à être un acteur pour le suivi des engagements de la France en termes de contribution des forêts à la réduction des gaz à effet de serre (Protocole de Kyoto et accord de Paris) et contribuera aux indicateurs forestiers des objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU.

L'IGN s'efforcera, avec l'appui des représentants nationaux, de faire des recommandations visant à améliorer les services rendus par le programme Copernicus de la Commission Européenne, au bénéfice des politiques publiques nationales et européennes, et à améliorer la coopération entre Copernicus et les agences nationales de cartographie. De même, l'IGN s'évertuera à contribuer, auprès des représentants nationaux, à l'élaboration de la position française dans des organisations internationales telles que GEO.

Les produits géodésiques fondamentaux n'étant en aucun cas réalisables par un seul état, l'IGN poursuivra sa contribution à la géodésie mondiale. Très reconnu au niveau européen et international, notamment à travers ses participations aux instances de l'AIG (Association internationale de géodésie) ainsi que le développement du Repère international de référence terrestre (ITRF) depuis trois décennies, l'IGN évaluera l'opportunité de prendre un part active dans les développements nécessaires pour assurer la pérennité et l'efficacité de la géodésie mondiale, tels que la création d'un sous-comité pour la géodésie sous l'égide d'UN-GGIM, la mise en place d'une structure intergouvernementale, et la création d'un centre géodésique opérationnel à l'échelle mondiale.

La participation de l'IGN au programme Galileo sera également maintenue, tant au niveau national (Comité interministériel sur le GNSS - Global Navigation Satellite System, groupe de travail sur le développement des services European GNSS) qu'au niveau européen (calcul du référentiel Galileo et participation au Galileo Reference Center-MemberCarta States).

L'IGN continuera de participer au projet Copernicus Land dans le cadre du consortium IGN avec le Service de la donnée et des études statistiques (SDES) du MTE. L'Agence européenne de l'environnement (AEE) s'orientant vers de nouvelles modalités de production réduisant la restitution humaine et privilégiant le croisement de données thématiques et/ou exogènes pour un CLC 2^{ème} génération, les activités du projet 2021 permettront de continuer l'analyse et la remontée de données pour consolider ces nouvelles modalités. L'IGN et le SDES interviendront sur diverses études, dans le cadre d'un contrat avec l'AEE signé en décembre 2020, pour construire le futur CLC.

Activités de normalisation

L'IGN participera aux groupes de normalisation de l'information géospatiale (ISO TC211, OGC, DGIWG, OTAN...) au bénéfice de l'IGN, du MTE et du ministère des Armées, en valorisant les travaux de recherche et les projets menés. Les participations concernent notamment des implications dimensionnantes sur la géodésie, le GeoBIM et le véhicule autonome.

Mise en place de supports relatifs à la normalisation des normes européennes et internationales ainsi que leur développement en vue de former et d'informer le personnel IGN, Défense (ou autres clients).

Entretien du réseau d'acteurs Normalisation de l'information géographique au niveau national afin de porter une position consolidée à l'internationale.

Régulation des activités de l'IGN relatives à la mise en œuvre de la directive INSPIRE, avec une approche globale d'implémentation à minima dans un premier temps sur les aspects harmonisation des données.

Poursuite de la représentation nationale et des activités engagées au sein du MIG-T INSPIRE.

Finalisation des travaux du groupe de travail de l'UN-GGIM : Europe sur les données socle. L'IGN poursuivra également sa participation à des actions de communication sur les données socle et la coopération avec la communauté géostatistique. Élaboration d'un prototype de mise en œuvre de ces données en collaboration avec un pays transfrontalier en vue de déclarer les données socle en tant que bonne pratique INSPIRE.

Activités relatives aux frontières

Il s'agit de :

- compléter et entretenir la connaissance des tracés numériques frontaliers (poursuivre les travaux en cours avec les pays transfrontaliers européens, Saint Martin et le Suriname) ;
- compléter la validation juridique des frontières numériques ;
- piloter les raccords de données aux frontières.

Valorisation de la recherche

Pour porter l'avance technologique au cœur de la puissance publique et soutenir les filières économiques, l'IGN conduit la montée en maturité des résultats de recherche, s'approprie les technologies existantes et accompagne leur déploiement dans l'écosystème.

Dans ce contexte, l'IGN a choisi, depuis plusieurs années, de renforcer sa **stratégie partenariale européenne**. Pour contribuer aux renforcements de ses activités historiques d'une part et maintenir sa capacité d'innovation d'autre part, l'IGN s'est régulièrement positionné sur les appels à projets innovants sous financements européens, notamment (et pour exemple) les projets portés par le programme-cadre européen de recherche et d'innovation nommé Horizon 2020 (H2020). Le programme H2020 arrivant à échéance, l'IGN explorera désormais les potentiels du programme Horizon Europe.

L'IGN a donc décidé de développer ses compétences en matière de montage de projets européens, dont les contraintes et les processus sont plus complexes qu'au niveau national.

La capacité de l'IGN à monter ou à participer à des projets d'envergure européenne contribue également à consolider la crédibilité de l'institut, à assurer sa visibilité à l'échelle européenne, et marque sa volonté d'ouverture.

Cette politique permet par ailleurs à l'IGN de diversifier ses sources de financements dédiés aux données, services ou projets innovants.

Au niveau national, IGNfab est un dispositif d'incubation et d'accélération de projets de produits et services innovants mis en place par l'IGN en 2014. C'est à la fois une structure de prototypage de projets internes et un accélérateur de projets portés par des PME innovantes qui souhaitent développer des géoservices numériques. Il contribue ainsi aux objectifs d'innovation de l'IGN : i) accélérer l'innovation de l'IGN et son adaptation au contexte dans lequel il évolue et ii) dynamiser l'industrie innovante du domaine.

En outre, **l'action de recherche** de l'IGN fait l'objet d'une gouvernance particulière notamment sous couvert du comité scientifique et technique et de sections spécialisées de ce comité. Un schéma directeur de la recherche et des technologies formalise le cadrage de cette action. Le présent plan d'activités annuel n'aborde pas la planification de l'action de recherche mais il traite des actions de valorisation de ses résultats de recherche au sein de la présente fiche.

Cette part d'innovation poussée par les technologies est complétée par des actions d'innovation poussées par les besoins des politiques publiques.

Pour ce qui concerne **les activités de géodésie**, la maintenance, la diffusion aux utilisateurs des données géodésiques et des informations relatives aux repères de référence légaux doivent prendre en compte l'évolution des technologies de géolocalisation et de mesures qui permettent de les produire et de les utiliser.

La géolocalisation a connu des avancées techniques majeures sur la décennie écoulée du fait des GNSS principalement et s'est imposée massivement dans la société. Elle est à présent un outil du quotidien dont la connaissance et la maîtrise concourent à l'élaboration de l'information géographique. De nouvelles techniques se développent, fondées notamment sur l'interopérabilité et l'hybridation des systèmes (GNSS, inertiel, image...), en réponse aux besoins croissants d'automatisation et de navigation autonome. Ces besoins peuvent être internes à l'IGN ou avoir été exprimés par des organismes externes (institutionnels ou secteur privé).

État des lieux et bilan du PA 2020

Les résultats obtenus en 2020 se résument comme suit :

Concernant les projets de recherche et d'innovation

- Dans le cadre du projet LandSense, sept campagnes ont été réalisées à l'aide des outils opérationnels développés dans le projet, Paysages web et Paysages mobile. Ces campagnes ont été menées en collaboration avec l'AuAT et avec des étudiants de l'ENSG. Ces données ont nourri les méthodes de qualification et d'intégration de données développées en parallèle par les équipes de recherche.
- Les activités du projet URCLIM ont démarré, avec l'alimentation de l'infolab, le développement de nouveaux produits urbains (définition de classifications exploitant différentes fréquences ainsi que différents angles d'acquisition et nouveaux modèles numériques de surfaces dédiés), et des travaux de co-visualisation de données issues de modèles de simulation climatique et de données décrivant le territoire.
- Le projet NIVA a été lancé en juin 2019. Il permettra à l'IGN de contribuer au soutien de la modernisation du Système intégré de gestion et de contrôle de la PAC (SIGC) en facilitant les flux de données et d'informations entre les états membres.
- La contribution de l'IGN à l'initiative FET TimeMachine vise à faire de notre patrimoine culturel (manuscrits, images, sons...) un système d'information intelligent (capable de structurer, analyser et modéliser). Elle s'est concrétisée par des contributions à toutes les feuilles de routes rédigées dans le cadre du projet, par l'organisation d'un workshop sur l'innovation au Géoroom en septembre 2019 et par la création de la Time Machine Organisation, dont l'IGN est un membre fondateur.
- Lancement du projet GéoMetre qui s'inscrit dans le cadre du programme EMPIR, European Metrology Programme for Innovation and Research, en lien avec H2020. Ce projet vise en particulier à améliorer le lien géométrique entre les techniques de géodésie spatiale et le lien avec le Système International d'unités pour le repère de référence terrestre international.
- Le projet d'Outils pédagogiques innovants dans l'univers Minetest (projet OPIUM) financé à 50 % par le ministère de l'Éducation Nationale a été livré. Grâce à la collaboration entre l'IGN et deux start-up (EvidenceB et Kidscode), le nouveau module « Minetest à la carte » est désormais intégré dans Edugéo et permet de livrer, des cartes 3D calculables sur tout le territoire national avec les données de l'IGN, sur la Wallonie avec les données du Service Public de Wallonie et sur le monde entier avec les données d'OpenStreetMap. Ces cartes Minetest permettent entre autre aux collégiens et aux lycéens de simuler et de visualiser en 3D et en 2D les effets des risques naturels (inondations, avalanches, coulées de boue, éruptions volcaniques, tornades).
- L'IGN a participé, par l'intermédiaire de son dispositif d'accélération de projets IGNfab, à un projet H2020, Fast Track to Innovation. Ce dernier, porté par la start-up EvidenceB en consortium avec des éditeurs scolaires européens, vise à étendre sur l'Europe la diffusion d'un jeu en 3D pour l'enseignement de la géographie et des objectifs de développement durable. Le projet Adaptive Geography for European Education Systems (ADGEO).exploite notamment des techniques d'intelligence artificielle permettant d'adapter l'enseignement à chaque élève.
- Dans le cadre d'un appel à projets issu du Fonds pour la transformation de l'action publique, l'IGN a proposé un projet consistant en la mise en place d'un grand équipement numérique de données Lidar à haute densité visant à moderniser l'appréhension du territoire au service de nombreuses politiques publiques : agriculture,

prévention des risques naturels, gestion de la ressource forestière, aménagement du territoire, transition énergétique, archéologie... Désormais lauréat de cet appel à projets, l'IGN a initié la mise en œuvre de ce projet structurant pour l'établissement.

Concernant l'écosystème de l'innovation de l'IGN

- Lancement d'une mission visant à définir la politique de diffusion des données et des codes de la recherche et de l'innovation, dans le contexte réglementaire actuel (code de la recherche, loi Lemaire, directive PSI III).
- En accord avec son COP, l'IGN a mis en place en 2020 un laboratoire d'intelligence collective, le Lab IGN, qui complète l'écosystème de l'innovation de l'institut. Il doit permettre d'avancer sur des sujets de toute nature (technique, organisationnelle, logistique, stratégique...) via des sessions d'intelligence collective ouvertes à tous les agents. Les sujets à traiter sont issus d'une boîte à idées ouverte en début d'année, qui permet à chaque agent de proposer une idée, de voir toutes les idées postées, de les commenter et de voter pour les plus pertinentes.
- Différents prototypages ont été menés dans le cadre du dispositif IGNfab et du renfort en expertise a été apporté dans le cadre de projets IGN. On peut notamment noter ici, dans la continuité du Lab IGN, un prototypage d'une solution de diffusion des données OSM par l'IGN (analyse, adaptation et conteneurisation des briques OSM, production de données OSM avec style cartographique IGN...).
- Le suivi des accélérations de projets issues du 5^{ème} appel à projets IGNfab portant sur les thématiques « agriculture, forêt et biodiversité » a été mené. L'IGN a ainsi accompagné cinq PME dans leur développement pour une durée de douze à dix-huit mois. Sélectionnée dans le cadre de ce 5^{ème} appel, la société SMAG a, à titre d'exemple, mis en place pour les agriculteurs un service web de Plan d'épandage qui ouvrira en 2021. C'est donc aujourd'hui un total de 25 projets de start-up, PME et associations qui ont été incubés par IGNfab depuis son lancement. En outre, un 6^{ème} appel à projets a été lancé en s'adaptant aux contraintes sanitaires sur la thématique « énergie et climat » avec 19 candidatures reçues.

Concernant l'innovation technologique :

- Mise en place d'une mission transverse Géolocalisation, visant à structurer l'action de l'IGN dans le domaine des technologies de géolocalisation, fondées notamment sur l'interopérabilité et l'hybridation des systèmes, au cœur des métiers de l'IGN, dans le cadre de la mise en œuvre de sa stratégie, et notamment de la réponse aux besoins émergents de positionnement fin et de navigation.
- Lancement d'un chantier pour construire la feuille de route Intelligence artificielle pour l'IGN à horizon 2024.
- Lancement des études/développements d'un d'outils de géopositionnement hybride (GNSS, inertiel, imagerie).
- Mise en place d'un projet d'ensemble mettant à profit des technologies d'apprentissage profond permettant de répondre aux objectifs d'innovation poussées par les besoins des politiques publiques, notamment pour les besoins du programme d'expérimentations relatif au monitoring PAC, pour l'objectif d'automatisation de l'entretien de la BD Forêt et l'objectif d'automatisation de la production de l'OCS GE pour le suivi de l'artificialisation des sols.

Plan annuel 2021

Les objectifs d'organisation de l'innovation sont :

- renforcement de la gouvernance du Lab IGN et de la boîte à idées pour répondre aux objectifs suivants :
 - annonce d'un programme à trois mois pour le Lab IGN ;
 - capacité à transformer une idée de la boîte à idée ou du Lab IGN en preuve de concept.
- Structuration des procédures de valorisation des codes et des données de la recherche et de l'innovation.

Les objectifs d'innovation technologique sont :

- la montée en compétence de l'IGN sur la distribution et la parallélisation de calculs, au-delà des « seules » distributions pour apprendre en profondeur (eng. deep learning) et classifier. On parle ici de répartition de calculs façon ePLU, SimPLU... Cela concerne beaucoup de domaines, mais en particulier l'urbanisme.
- La montée en compétences sur les structures informatiques Spark et Hadoop de prise en charge du traitement de données volumineuses.
- Le transfert d'au moins une brique de géovisualisation très vraisemblablement en lien avec les besoins prioritaires exprimés par la Direction générale de l'Armement, DGA. Cela concerne les domaines de la sécurité, de la gestion de crise, et de la défense.
- La mise en place d'un outillage de saisie 3D procédurale assistée (aérien, spatiale, terrestre) capitalisant sur les travaux de recherche, et permettant de saisir rapidement et selon des méthodes approuvées. Cela concerne les domaines du véhicule autonome, de la simulation, de la production de données 3D, en particulier à l'étranger, pour la DGA. Des applications à la mise à jour de données du RGE, au-delà de la « seule » détection des changements, sont possibles.
- L'évaluation des méthodes automatiques de reconstruction à partir de données Lidar (et autres) sur la base de Lidar plus dense avec des applications pour tous les domaines utilisant des MNS, MNT et maillages y compris la forêt (l'amélioration du MNT permet de meilleures estimations du volume du bois).
- Le démarrage de l'utilisation d'iTowns comme visualiseur dans la plate-forme de recherche forestière CompuTree avec un bénéfice pour la recherche forestière en termes de renforcement des compétences et de mutualisation des moyens.
- L'utilisation au bénéfice de l'Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs, ANDRA, de la caméra multispectrale au-delà du seul vol de qualification pour des applications dans le domaine de la sécurité et de l'environnement.
- La mise en place d'un prototype de tarif de cubage « nouvelle génération » au bénéfice de la politique forestière.
- Projet Niva :
 - L'adoption de standards facilitant l'interopérabilité technique des logiciels et l'harmonisation des données géospatiales appliquées au domaine agricole.
 - La contribution à la définition, au développement informatique ainsi qu'au déploiement d'indicateurs agri-environnementaux afin de mettre en évidence l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement et le climat notamment par l'utilisation d'indices de séries temporelles d'images satellites Sentinel. Ces

- indicateurs seront testés à large échelle à l'aide de l'implication des parties prenantes au niveau national et européen.
- La génération de masques de bâti et de végétation haute par deep learning dans les espaces ruraux avec objectif de faciliter la mise à jour des surfaces non agricoles. Cette technologie inclut l'utilisation d'images aériennes (RVB et IRC) couplées à des modèles 3D (MNT et MNS).
 - Projet X/BD Forêt :
 - Dans le cadre du projet X, l'IGN poursuivra en 2021 les expérimentations pour la définition d'un nouveau produit et d'un nouveau processus avec l'objectif d'automatiser autant que possible tant la saisie initiale que l'entretien des données.
 - Il est prévu au premier semestre d'expérimenter plusieurs méthodes de production utilisant l'intelligence artificielle afin de gagner en connaissance sur la faisabilité technique. Ces éléments permettront également d'ajuster les spécifications. Le démarrage de l'industrialisation est planifié au dernier trimestre 2021.

Les actions de recherche suivantes vont être initiées

- L'IGN est partenaire de l'action de recherche AI4GEO relatif à l'Intelligence Artificielle au service de l'Information Géospatiale. C'est un projet de quatre ans coordonné par la société CS - Système d'information issu de l'appel à projets « Projets de recherche et développement structurants pour la compétitivité » (PSPC). Il vise l'automatisation complète et maîtrisée de la production d'information géospatiale 2D et 3D qualifiée à l'échelle de la planète et constitue un cadre de conception/validation de ces processus de « fabrication » de cartes thématiques.
- L'IGN est partenaire de l'action de recherche AI4ITRF visant à utiliser des outils issus de l'IA pour la détection d'anomalies dans des séries temporelles de coordonnées, la finalité étant d'améliorer les réalisations de l'ITRS.
- L'IGN participera à l'action MAADISON : Modèles par Apprentissage Automatisés pour la Détection des Irrégularités lors de la Surveillance des Ouvrages Névralgiques (financement fondation FEREC).

Les objectifs d'innovation relatifs à la géodésie sont les suivants

- Maîtrise de la géolocalisation : travail sur la qualification et le développement d'outils et de données de géopositionnement hybride (GNSS, inertiel, imagerie).

Développement de la dynamique IGNfab

- Mise en place d'un nouvel appel à projets thématiques IGNfab en vue d'accompagner de nouvelles PME dans la mise en place de géoservices.
- En fonction des résultats de la soumission au projet H2020 FTI de la Commission Européenne, IGNfab participera au projet ADGEO notamment pour intégrer les données de divers instituts cartographiques européens dans le service Minetest à la carte et proposer de nouvelles simulations avec les objectifs de développement durable, en lien avec des demandes des éditeurs scolaires.
- IGNfab initialisera son soutien aux projets des start-up lauréates du 6^{ème} appel à projets IGNfab sur les thématiques « énergie et climat ».
- Enfin, IGNfab mettra en œuvre, sous forme d'incubations courtes, les idées de projets qui seront retenues dans le dispositif prévu par l'intermédiaire de la boîte à idées et du Lab IGN.

L'intelligence artificielle à l'IGN

Les techniques d'intelligence artificielle (IA) bouleversent la plupart des domaines du traitement de l'information (traitement du langage, vision par ordinateur, robotique...) et en particulier des cœurs de métiers de l'IGN (télédétection image et lidar, localisation, cartographie...). À ce titre, ces techniques sont fortement investies par la stratégie de l'Institut et identifiées pour automatiser des processus de production. **Elles font déjà l'objet d'un vaste effort de recherche et de plusieurs expérimentations pour les intégrer aux processus de production.**



Exemple : détection du bâti par deep learning pour la constitution de l'OCS GE

L'IGN s'est ainsi engagé auprès de la DGALN à automatiser autant que possible la production et la mise à jour des données d'occupation des sols à grande échelle qui permettront de suivre l'artificialisation des sols. À cet effet, l'IGN conçoit des méthodes basées sur des algorithmes variés (approches statistiques de type deep learning notamment) exploitant des images aériennes et spatiales, optiques et radar, à des résolutions spatiales et temporelles complémentaires.

Ce projet met en lumière le potentiel de l'IA pour la cartographie de l'OCS, mais aussi la valeur des données d'apprentissage qui la nourrissent.

Au-delà des équipes de recherche qui misent sur l'IA en adaptant des méthodes de l'état de l'art à leurs domaines d'expertise (inventaire forestier, séries temporelles GNSS, généralisation cartographique, reconstruction 3D...) et parfois même en y contribuant par la conception de nouveaux modèles, l'IGN a plusieurs projets opérationnels en cours qui font appel à des techniques d'intelligence artificielle. Le projet X, composé de plusieurs volets thématiques, vise à développer des méthodes de caractérisation de l'occupation des sols. Le projet partenarial AI4GEO, quant à lui, vise l'automatisation complète et maîtrisée de la production d'information géospatiale 2D et 3D qualifiée à l'échelle de la planète. Le programme national Lidar HD repose notamment sur la capacité de l'IGN à mettre à niveau ses chaînes de traitement et de contrôle, en faisant largement appel aux techniques d'intelligence artificielle.

Pour valoriser ces premiers investissements, qu'il s'agisse de briques logicielles, d'infrastructure de calcul et de stockage ou de formation des agents, et pour optimiser la gestion de nouveaux projets, une feuille de route IA pour la période 2021-2024 est en cours de construction. Elle permettra non seulement de fixer une cible et une trajectoire, s'agissant des actions à lancer et des moyens à consacrer (par développement de ressources internes ou par la construction de partenariats ou de sous-traitances) mais aussi de communiquer en offrant une visibilité de moyen terme au sein de l'Institut et auprès de ses interlocuteurs.

GLOSSAIRE

A	ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie	
	AMOA	Assistance à maîtrise d'ouvrage	
	ANCT	Agence nationale de la cohésion des territoires	
	ANDRA	Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs	
	ANSC	Agence du numérique de la sécurité civile	
	ANTENJ	Agence nationale des techniques d'enquêtes judiciaires	
	AOC	Appellation d'origine contrôlée	
	API	Application programming interface (en anglais), interface de programmation applicative	
	ASP	Agence de services et de paiement (organisme payeur et opérateur public)	
	AuAT	Agence d'urbanisme et d'aménagement de Toulouse	
	B	BDIFF	Base de données sur les incendies de forêts en France
BD Uni		Base de données vecteur interne de l'IGN	
BRGM		Bureau de recherches géologiques et minières	
C	CBN	Conservatoire botanique national	
	Cerema	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement	
	CLC	Corine Land Cover, programme européen de description de l'occupation du sol	
	CNES	Centre national d'études spatiales	
	CNIG	Conseil national de l'information géographique	
	CNP	Comité national de programmation (organisé par l'IGN)	
	CNPF	Centre national de la propriété forestière	
	CNPN	Conseil National de la protection de la nature	
	CNRS	Centre national de la recherche scientifique	
	Corrélation	Méthode optique 2D ou 3D qui permet de mesurer les déplacements entre deux images et en déduire des déformations	
	CRP	Comité régional de programmation (organisé en région par l'IGN)	
	D	DCE	Directive-cadre sur l'eau
		DEB	Direction de l'eau et de la biodiversité

	DDT	Direction départementale des territoires
	DGA	Direction générale de l'armement (ministère des Armées)
	DGAL	Direction générale de l'alimentation
	DGALN	Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature
	DGDDI	Direction générale des douanes et droits indirects
	DGE	Direction générale des entreprises
	DGEC	Direction générale de l'énergie et du climat
	DGFIP	Direction générale des finances publiques
	DGITM	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer
	DGPR	Direction générale de la prévention des risques (MTES)
	DGSCGC	Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises (ministère de l'Intérieur)
	DHUP	Direction de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages (MTES)
	DINAMIS	Dispositif institutionnel national d'approvisionnement mutualisé en imagerie satellitaire
	DINUM	Direction interministérielle du numérique
	DITP	Direction interministérielle de la transformation publique
	DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
	DORIS	Détermination d'orbite et radiopositionnement intégré par satellite
	DSB	Dispositif suivi des bocages
	DSF	Département santé des forêts
	DCSMM	Directive cadre stratégie pour le milieu marin
E	EGI	Établissement géographique interarmées
	EIONET	European environment information and observation network ou réseau européen d'information et d'observation pour l'environnement
	ENFIN	Réseau des inventaires forestiers nationaux d'Europe
	EPF	Établissement public foncier
	ERP	Établissement recevant du public
	Etalab	mission Etalab (Open Data)
	EVRA	Expérimentation du véhicule routier autonome (appel à projets au titre du PIA)
F	FCBA	Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement
	FISE	Système européen d'information sur les forêts

	FTAP	Fonds pour la transformation de l'action publique ; la Géoplateforme est lauréate de son 2 ^{ème} appel à projets.
G	GEMAPI	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
	Géoplateforme	Espace public de l'information géographique
	Géoportail	Portail national de la connaissance du territoire mis en œuvre par l'IGN, infrastructure complète de services aux particuliers comme aux organismes publics et aux professionnels.
	GNSS	Global navigation satellite system
	GPU	Géoportail de l'urbanisme : plateforme légale de publication et de consultation des documents d'urbanisme et des servitudes d'utilité publique (SUP)
I	IAM	Identity & Access Management
	IFN	Inventaire forestier national
	IGD	Indicateur de gestion durable
	IGS	International GPS service
	IGNfab	Accélérateur de projets de géoservices de l'IGN
	INAO	Institut national des appellations d'origine et de la qualité
	INCA	Projet de rationalisation de l'infrastructure cartographique de l'IGN
	INERIS	Institut national de l'environnement industriel et des risques
	INRAE	Institut national de la recherche l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
	INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
	INSPIRE	Directive européenne établie dans le domaine de la politique environnementale (2007) établissant une infrastructure d'information géographique européenne
	ITRS	International terrestrial reference system
K	KEN	Knowledge exchange network
L	Lab IGN	laboratoire d'intelligence collective interne
	Lidar	Light detection and ranging ; en français « détection et estimation de la distance par la lumière » ou « par laser »
M	MCTRCT	Ministère de la Cohésion des Territoires et des Relations avec les Collectivités Territoriales
	MAA	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
	MEN	Ministère de l'Éducation nationale
	MNHN	Muséum national d'histoire naturelle
	MTEs	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire
O	OACI	Organisation de l'aviation civile internationale
	OCS GE	Occupation du sol à grande échelle

	OFB	Office français de la biodiversité
	ONB	Observatoire national de la biodiversité
	ONCFS	Office national de la chasse et de la faune sauvage
	ONF	Office national des forêts
	OSHIMAE	Offre de service d'hébergement interministériel des ministères de l'Agriculture et de l'Écologie
	OSM	OpenStreetMap
P	PEA	Programme d'étude amont
	PPP	Positionnement ponctuel précis
	PRSF	Points de rencontre des secours en forêt
	PAC	Politique agricole commune
	PCRS	Plan de corps de rue simplifié
	PIA	Programme d'investissements d'avenir
	PME	Petite et moyenne entreprise
R	RPDZH	Réseau partenarial des données sur les zones humides
	REGINA	Réseau GNSS pour l'IGS et la navigation
	RGE	Référentiel à grande échelle
	RGP	Réseau GNSS permanent
	RGS	Référentiel général de sécurité
	RIE	Réseau interministériel de l'État
	RPCU	Représentation parcellaire cadastrale unique
	RPG	Registre parcellaire graphique
S	SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
	SAM	Sécurité et Acceptabilité de la Mobilité autonome (projet)
	SCHAPI	Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations
	SDIS	Service départemental d'incendie et de secours
	Shom	Service hydrographique et océanographique de la marine
	SIS	Services d'incendie et de secours
	SI-SAMU	Système d'information des SAMU
	SNA	Surfaces non agricoles
	SONEL	Système d'observation du niveau des eaux littorales
	SSIC	Services des systèmes d'information et de communication
	STSISI	Service des technologies et des systèmes d'information de la sécurité intérieure (ministère de l'Intérieur)

	SUP	Servitudes d'utilité publique
	SYSENV	Système d'information pour les forces françaises
U	UN-GGIM	United nations initiative on global geospatial information management
Z	ZDH	Zones de densité homogène