

IGN / SGN



Intégration et mise à jour collaborative des réseaux de géodésie et de nivellement

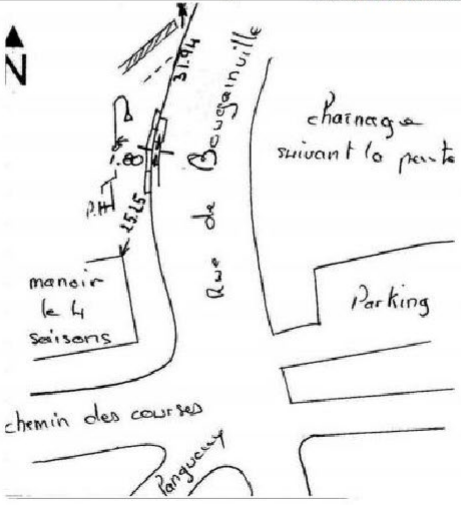
Manuel du partenaire

IGN Réseau géodésique **SAINT BRIEUC**

Saint-Brieuc 022

Département : COTES-D'ARMOR (22)	No du Site 22278-022
Commune : SAINT-BRIEUC	
Lieu-dit : Rue de Bougainville	





manoir le 4 saisons
chemin des courses
Rue de Bougainville
Parking
chaînage suivant la pente

IGN/SGN09/06/2015Page 1/2

NT/G 161

N° archive 28465

Date de création 03/12/2013

N° de version 5

Date de mise à jour 03/10/2018

DIFFUSION OUVERTE

1	Objet du document	3
2	Contexte	4
2.1	Démarche coopérative	4
2.2	Votre interlocuteur : l'information géodésique.....	4
3	Information sur les réseaux matérialisés de l'IGN	6
3.1	Les réseaux matérialisés de géodésie.....	6
3.1.1	Les points au sol.....	6
3.1.2	Les points géodésiques en hauteur.....	8
3.1.3	Le réseau géodésique français.....	8
3.2	Le nivellement	9
4	La base de données géodésique de l'IGN	11
4.1	Enjeux	11
4.2	Organisation.....	11
5	L'intégration des canevas partenaires	13
5.1	Rappel des modalités pratiques.....	13
5.2	Chargement initial	14
5.3	Lot de mise à jour	16
6	La mise à jour par lot : les fichiers d'échanges	17
6.1.1	Nomenclature.....	17
6.1.2	L'échange.....	17
6.1.3	Aide à la saisie	17
7	Annexes	26
7.1	Définitions	26
7.2	Licence ouverte.....	27

1 Objet du document

L'objectif du document est multiple :

- ▶ **situer** le contexte du partenariat

- ▶ **informer** sommairement le partenaire sur les réseaux de l'IGN (pour des suppléments d'information, se reporter au [site IGN de la Géodésie](#))

- ▶ **définir** les conditions réactualisées au cours des versions dans lesquelles le partenaire fournit à l'IGN :
 - les éléments descriptifs et coordonnées de son canevas géodésique ou son réseau de nivellement
 - les spécifications techniques et qualitatives (métadonnées) du réseau matérialisé, avec une estimation de la précision intrinsèque et de l'homogénéité de la mise en référence dans le système légal en vigueur défini par décret.

Ce manuel est destiné au responsable technique de l'intégration ou de la mise à jour des données descriptives du réseau matérialisé de la collectivité partenaire de l'IGN. Il est normalement livré en annexe de la convention de partenariat entre l'IGN et la collectivité qui fournit les données.

Il est donc valide à la date de la signature de la convention. Il ne saurait être contractuel pour les éléments non-permanents.

2 Contexte

2.1 Démarche coopérative

Suite aux recommandations nationales du 21 février 2011 et à la création par le Premier Ministre d'Etat¹, il est apparu opportun que les réseaux géodésiques publics, nationaux ou locaux, qui constituent le socle de l'équipement géographique français, soient non seulement objets de l'attention de tous les acteurs de la description et de l'aménagement du territoire, mais aussi « garantis », le cas échéant et de manière contractuelle, par l'IGN : pour la réalisation de la diffusion de ces réseaux, les besoins de vérité terrain et de cohérence qualitative se font naturellement sentir.

Votre collectivité a constitué et entretient un réseau géodésique et/ou de nivellement sur son territoire de compétence. Elle a entrepris de suivre cette démarche de partage de données publiques, qui consiste à permettre l'intégration des données descriptives de votre canevas dans la base de données géodésique de l'IGN sur une plate-forme commune de diffusion. Elle collabore activement à la maintenance de l'information par une mise à jour coopérative.

2.2 Votre interlocuteur : l'information géodésique

Qui sommes-nous ?

Le Département de l'Information géodésique regroupe diverses activités qui concourent principalement à la documentation, à la mise à jour en continu et à la diffusion de données et de produits géodésiques sous diverses formes. Au sein du SGN (Service de Géodésie et Nivellement de l'IGN), l'unité



est en charge du maintien et de la mise à jour de la Base de Données Géodésique (BDG) et de la dématérialisation d'archives. On y assure en 2015 la diffusion sur internet des fiches signalétiques de 121000 points géodésiques et de 383000 repères de nivellement environ.

On y maintient également l'actualité des informations délivrées sur le site <http://geodesie.ign.fr/index.php>

¹ Au sein du Secrétariat général pour la modernisation de l'action publique, Etalab coordonne les services de l'Etat et de ses établissements publics pour faciliter la plus large réutilisation possible de leurs informations publiques.

Par exemple, la diversité des systèmes géodésiques utilisés en France et dans le monde contraint nombre d'utilisateurs de données géographiques à des transformations de coordonnées. Le service met à disposition, sur internet, des algorithmes de calcul ainsi que les logiciels Circé qui permettent, de manière pratique et rapide, de convertir les coordonnées de tout point du territoire national. Nous avons également en charge le maintien des données documentaires et historiques de la géodésie française depuis plus de deux siècles, constitué de 1500 mètres d'archives linéaires à Saint-Mandé et d'un millier de caisses entreposées à Villefranche-sur-Cher.

En outre, nous réalisons des prestations spécifiques sur demande, telles que des extractions de la BDG, des calculs de distance géodésique, des calculs GPS ou de mise en référence de réalisations locales.

Comment nous joindre ?

... par courrier électronique

sgn@ign.fr

... par courrier postal

Institut National de l'information géographique et forestière
Direction de la Production des Référentiels
Service de Géodésie et Nivellement
73 avenue de Paris
94165 Saint-Mandé Cedex

... par téléphone

Gilles Canaud : +33 (0)1 43 98 83
Brice Virly : +33 (0)1 43 98 85
Frédéric Bertrand : +33 (0)1 43 98 80

... par Fax

+33 (0)1 43 98 84 50

3 Information sur les réseaux matérialisés de l'IGN

Les réseaux de géodésie sont constitués de points géodésiques (bornes, clochers,...), caractérisés par leurs coordonnées généralement tridimensionnelles.

Les réseaux de nivellement sont constitués de repères de nivellement, points matérialisés dont l'altitude est déterminée avec précision.

Les réseaux matérialisés couvrent de façon homogène la France métropolitaine, les départements d'outre-mer et les communautés qui n'ont pas de service local à même de produire un réseau de référence. Chaque réseau correspond à une emprise géographique, par exemple en métropole :

Le RGF pour le réseau géodésique de la France métropolitaine

NGF-IGN69 pour le réseau de nivellement de la France continentale

NGF-IGN78 pour le réseau de nivellement de la Corse.



Borne géodésique du RGF

3.1 Les réseaux matérialisés de géodésie

Un point géodésique est un point matérialisé dont les coordonnées (bidimensionnelles ou tridimensionnelles suivant le type de point) sont connues avec précision.

3.1.1 Les points au sol

Les points au sol sont caractérisés par un repère géodésique métallique, scellé dans un élément solide et stable du paysage (rocher, réservoir, etc.), ou par une borne géodésique, implantée spécialement. Certaines bornes géodésiques peuvent aussi supporter des repères géodésiques.

► Les principaux repères géodésiques

Les repères géodésiques sont généralement en laiton. Leur diamètre peut être de 12, 18 ou 25 millimètres. Le centre de leur tête est marqué d'un point gravé auquel correspondent les coordonnées. On distingue les repères à tête hémisphérique et ceux dont la surface supérieure est plate et munie, suivant le diamètre du repère, d'un ou plusieurs cercles concentriques gravés.

D'autres repères en fonte ont la forme d'un triangle isocèle de 11 centimètres de côté. Le centre de leur face supérieure est muni d'une pastille hémisphérique à laquelle correspondent les coordonnées. Ils portent l'indication en relief :

**Institut géographique national – point géodésique
– ne pas détruire**



► Les bornes géodésiques

Les bornes les plus nombreuses sont en granit, dont la face supérieure est gravée d'une croix. Les coordonnées du point correspondent au centre de cette croix. Le sigle IGN est gravé sur une des faces latérales de la borne et l'année de constitution de l'objet sur la face opposée. La tête des bornes, qui correspond en général à la partie visible de l'objet, est un cube d'environ 16 à 35 cm de côté. Les bornes en polyester-béton, de couleur jaune, ont une section carrée de 14 cm de côté et sont équipées d'un repère hémisphérique en laiton de 3 centimètres de diamètre et d'une plaque identificatrice portant l'inscription «IGN». Seule la face supérieure de la borne est apparente, au niveau du sol. C'est un carré dont les dimensions varient entre 60 cm et 1 mètre.

Le centre de la borne est muni d'un repère hémisphérique, généralement d'un diamètre de 25 millimètres. Sur la face supérieure des bornes en béton du Réseau de Base Français (RBF) figure une plaque identificatrice portant les renseignements suivants :

Institut géographique national – réseau géodésique français – ne pas détruire – article 257 du Code Pénal



3.1.2 Les points géodésiques en hauteur

Les points géodésiques que l'on peut viser sont généralement des clochers, des pylônes ou des antennes pérennes. Il existe aussi des repères géodésiques (repères en laiton) qui peuvent être implantés sur des points géodésiques hauts.



3.1.3 Le réseau géodésique français

Il est composé de 3 niveaux de réalisations :

- ▶ **RRF (Réseau de Référence Français)** : 23 sites de référence sur le territoire français
- ▶ **RBF (Réseau de Base Français)** : 1009 sites répartis environ tous les 25 km (précision planimétrique : 1.5 cm)
- ▶ **RDF (Réseau de Détail Français)** : anciens points de la NTF (Nouvelle Triangulation de la France, précision : 5 à 10 cm). Environ 70 000 sites.

Les coordonnées publiées du réseau géodésique français sont exprimées dans le système de référence RGF93.

Le RGF93

Le système de référence géodésique **RGF93** est une réalisation du système européen ETRS89 à l'époque 1993.0. L'accès au RGF93 se fait par l'utilisation de réseaux IGN avec des précisions différentes :

- avec stations GNSS permanentes (RGP, Réseau GNSS Permanent)
- avec la densification de la réalisation initiale RRF (Réseau de Base Français, RBF)
- avec le RDF (coordonnées de la NTF obtenues par transformation)

Classes de précisions

Chaque point géodésique se voit attribuer deux types de coordonnées dans le système de référence RGF93 :

- des coordonnées tridimensionnelles géographiques
- des coordonnées bidimensionnelles planes issues d'une projection cartographique. La représentation plane est le Lambert-93, associée au système RGF93. Ces coordonnées sont complétées par une altitude.

La précision associée aux coordonnées dépend de la méthode qui a été appliquée pour leur obtention (méthodes de mesure et de calcul). La précision planimétrique peut être différente de la précision altimétrique.

La fiche signalétique d'un site géodésique

La diffusion, par l'intermédiaire d'une fiche signalétique accessible par internet 24 h / 24, des coordonnées des points matérialisés (altitude, coordonnées géographiques : latitude, longitude et hauteur sur l'ellipsoïde ou coordonnées cartographiques), ainsi que des métadonnées associées (description des points matériels constituant les réseaux), permet à l'utilisateur de rattacher ses chantiers dans la référence en vigueur sur le territoire où il se trouve. Chaque site possède sa fiche et chaque fiche correspond à un site et un seul. Les données descriptives du site sont regroupées sur la première page. Viennent ensuite celles des points du site.

3.2 Le nivellement

Qu'est-ce qu'un repère de nivellement ?

Un repère de nivellement est un point matérialisé dont l'altitude est déterminée avec précision. Il existe de nombreux types de repères de nivellement, généralement métalliques, dont les principaux sont présentés ci-dessous.



Les réseaux de nivellement français

Un réseau de nivellement est un ensemble de points constituant la réalisation d'un système de référence verticale et permettant aux utilisateurs d'avoir accès à ce système. Chaque territoire français possède son système de référence verticale et donc son réseau de nivellement.

Entretien des réseaux de nivellement

Pour des raisons historiques et techniques, les réseaux de nivellement ont longtemps été, et restent aujourd'hui en partie, constitués de lignes de nivellement formant un maillage superposable au réseau de voies de communication. En France continentale, les réseaux font maintenant appel à la notion complémentaire de triplet : groupe d'au moins trois repères, généralement implantés dans des agglomérations. Les méthodes d'entretien ont évolué en fonction de cette nouvelle notion. Pour en savoir plus, se reporter au [site IGN de la Géodésie](#)

Précision et modes de calcul des altitudes

La diffusion, en particulier par internet, de l'altitude des points constituant les réseaux de nivellement, ainsi que des métadonnées associées, permet à l'utilisateur de rattacher ses chantiers dans la référence verticale nationale. Les données descriptives des repères de nivellement sont accessibles par le moyen d'une fiche signalétique. Chaque repère possède sa fiche et chaque fiche correspond à un repère et un seul.

Lorsque le réseau est organisé suivant plusieurs ordres, la précision du nivellement varie avec l'ordre et découle essentiellement du processus de calcul. Elle peut aussi dépendre d'autres facteurs, notamment d'un facteur temporel.

Deux sources de données

- les campagnes annuelles de production du Service de géodésie et nivellement ;
- la mise à jour en continu de la BDG à partir d'informations venant des autres services de l'IGN, des professionnels extérieurs et du grand public.

La diffusion, par l'intermédiaire d'une fiche signalétique accessible par internet 24h/24, des altitudes des repères, ainsi que des métadonnées associées (description des points matériels constituant les réseaux), permet à l'utilisateur de rattacher ses chantiers dans la référence altimétrique en vigueur sur le territoire où il se trouve. Chaque repère possède sa fiche et chaque fiche correspond à un repère et un seul.

4 La base de données géodésique de l'IGN

4.1 Enjeux

► Répondre aux **besoins externes** :

- diffuser les données descriptives
- faciliter l'information géodésique
- développer la démarche coopérative

► Répondre aux **besoins de l'IGN** :

- organiser l'information, décrire les données...
- extraire à façon pour les services de production
- archiver aisément le patrimoine géodésique
- préparer les actions de production (missions, traitements, calculs,...)
- permettre la mise à jour en continu du patrimoine géodésique

4.2 Organisation

A la date de révision de ce document, le système de gestion de base de données relationnel est Postgre/Sql.

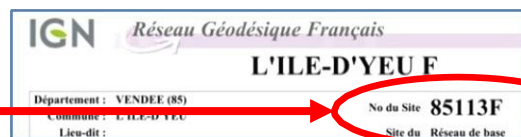
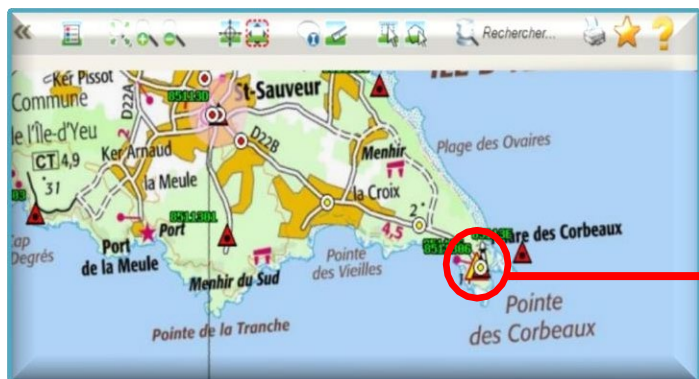
La base est divisée en domaines. Les domaines qui peuvent vous concerner sont :

	Domaine	Tables	Enregistrements	Repères diffusés
RSGF	Géodésie IGN en métropole	31	2 023 525	134922
RSGO	Géodésie IGN en outre-mer	25	19 525	1545
RSGE	Canevas planimétriques des partenaires	8		14 180
NIVF	Nivellement IGN en métropole	39	3 301 671	502 368
NIVO	Nivellement IGN outre-mer	19	36 552	6567
NIVE	Canevas altimétrique des partenaires	10		2928

Pour la gestion de ses réseaux matérialisés, le SGN comprend des administrateurs et experts pour les données de chaque domaine de la BDG, une équipe de développement et une équipe de mise à jour. La gestion de la base se fait en temps réel sur un serveur de production, et la mise à jour du serveur de diffusion se fait chaque nuit. L'accès aux données diffusées se fait 24h/24.

Pour modéliser les domaines de géodésie de manière simple, on a organisé logiquement l'information dans la BDG, on considère :

- des **sites** géodésiques (matérialisés par des pictogrammes rouges sur le fond de carte)
- ces sites contiennent des **points** géodésiques (détails avec lettres a, b, c...)
- ces points ont des **coordonnées** géodésiques exprimées dans la référence légale



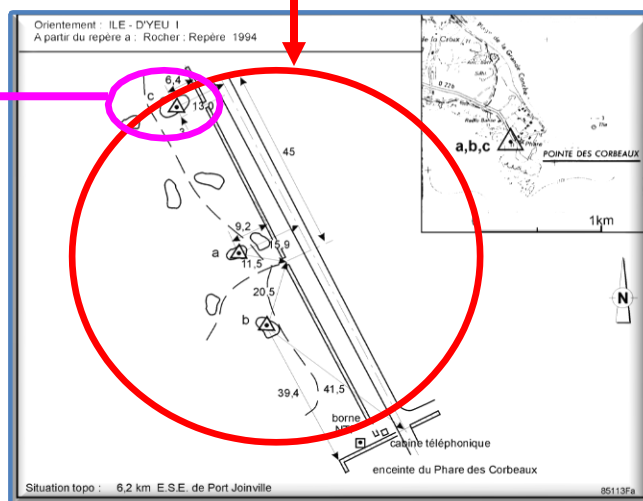
Point : c

Rocher : Repère hémisphérique 1994 variation de 12 mm de diamètre
Point vu en place en 2011
Exploitable directement par GPS
Azimut de la prise de vue : 20 gr
Le repère est au centre de la photo

Avertissement
Compte-tenu des risques de déplacement des bornes ou autres points géodésiques, il est indispensable de rattacher vos opérations de topométrie à plusieurs points géodésiques proches, afin de s'assurer de leur stabilité. La responsabilité de l'IGN ne saurait être engagée en l'absence d'un tel contrôle. Toute remarque concernant la destruction, la disparition ou le mauvais état des points géodésiques doit être signalée au Service de la Géodésie et du Nivellement : sgn@ign.fr

Système : ETRS 89 - Ellipsoïde : IAG GRS 1980 - Méridien origine : GREENWICH

Point	Longitude (dms)	Latitude (dms)	Hauteur (m)	Précision
a	2° 17' 08.26981" O	46° 41' 27.79959" N	58.912	< 1 cm
b	2° 17' 08.10896" O	46° 41' 24.23282" N	57.859	< 5 cm
c	2° 17' 08.93946" O	46° 41' 25.90364" N	58.091	< 5 cm



5 L'intégration des canevas partenaires

5.1 Rappel des modalités pratiques

L'IGN fournit au partenaire à la signature de la convention le présent document qui rappelle :

- les formats attendus et les critères de base pour les réseaux de repères matérialisés concernés
- des recommandations complémentaires pour la livraison initiale des données du partenaire

La procédure de chargement du lot initial est unique et différente de la mise à jour ou des ajouts ultérieurs.

La périodicité des chargements de nouveaux lots éventuels est semestrielle ou annuelle selon le choix du partenaire.

Pendant toute la durée de la convention, l'IGN s'engage à :

- **intégrer** et mettre en ligne sur le site <http://geodesie.ign.fr> les chargements des lots initiaux dans un délai de trois mois dès lors que le format d'échange est validé entre les parties
- **respecter** la périodicité des mises à jour annuelles
- **effectuer** un archivage à long terme des données et à les tenir à disposition du public
- **fournir**, à la demande du partenaire, les extractions ponctuelles des données géodésiques et de nivellement, d'origine IGN ou du partenaire, sur le territoire du partenaire, dans un format d'échange standard défini par les parties.

Pendant toute la durée de la convention, le partenaire s'engage à :

- **se rapprocher** le plus possible des spécifications proposées par l'IGN mentionnées ci-avant à l'article II et des formats proposés sur le serveur d'échange, et ainsi éviter tout rejet au niveau des contrôles automatiques
- **signaler** tout problème concernant le patrimoine IGN rencontré sur son territoire, lors de travaux effectués par le partenaire ou les entreprises exécutantes
- **surveiller** et, dans la mesure de ses moyens, maintenir en continu l'information de son réseau.
- **gérer** les réclamations des utilisateurs de son réseau qui seraient redirigées par la messagerie dédiée à sgn@ign.fr, ou via l'application **Géodésie de poche**, par la fourniture d'une adresse de messagerie d'une structure du partenaire adaptée à ce service

Les deux parties utilisent librement les données en ligne. Ces données sont diffusées par l'IGN et réutilisables par tous gratuitement sur le site IGN de la Géodésie ainsi que sur l'application **Géodésie de Poche**.

5.2 Chargement initial

Pour la première livraison de données du partenaire, une procédure rapide est suivie.

1 ► Demande par messagerie

Ecrire à sgn@ign.fr, en utilisant comme adresse de départ celle qui servira aux échanges et correspondances officiels. Le message doit contenir en attaché le fichier image du logo que vous souhaitez voir figurer sur notre site, ainsi que quelques métadonnées décrivant votre établissement et votre réseau.

Seuls les **champs (*)** sont obligatoires.

Champ	Type	Description
partenaire_nom(*)	character varying(240)	Nom actuel du partenaire
sigle	character varying(8)	Sigle du partenaire
siege_adresse(*)	text	Adresse du siège de l'organisme
contact_nom(*)	character varying(50)	Nom de la personne en contact avec le SGN
contact_prenom	character varying(50)	Prénom de la personne en contact avec le SGN
contact_telephone(*)	character varying(14)	Numéro de téléphone de la personne en contact avec le SGN
contact_email(*) ²	character varying(100)	Adresse électronique de la personne en contact avec le SGN
canex_type(*)	character varying(1)	Type de canevas : <i>N</i> pour nivellement, <i>G</i> pour géodésie
emprise_e_min	double precision	Coordonnées en projection : Easting en km du bord ouest de l'emprise du canevas Lambert-93 en métropole
emprise_e_max	double precision	Coordonnées en projection. Easting en km du bord est de l'emprise du canevas Lambert-93 en métropole
emprise_n_min	double precision	Coordonnées en projection : Northing en km du bord sud de l'emprise du canevas Lambert-93 en métropole
emprise_n_max	double precision	Coordonnées en projection. Northing en km du bord nord de l'emprise du canevas Lambert-93 en métropole
creation_date(*)	date	Date de création du canevas
derniere_visite_date(*)	date	Date de la dernière visite
precision_estimée (*)	numeric	Précision estimée des coordonnées en centimètres

² Le contact email indiqué ici est celui permettant les échanges avec le correspondant du partenaire. Il ne s'agit pas de l'adresse institutionnelle mentionnée sur la fiche signalétique utilisée pour les signalements.

2 ► Réponse du SGN

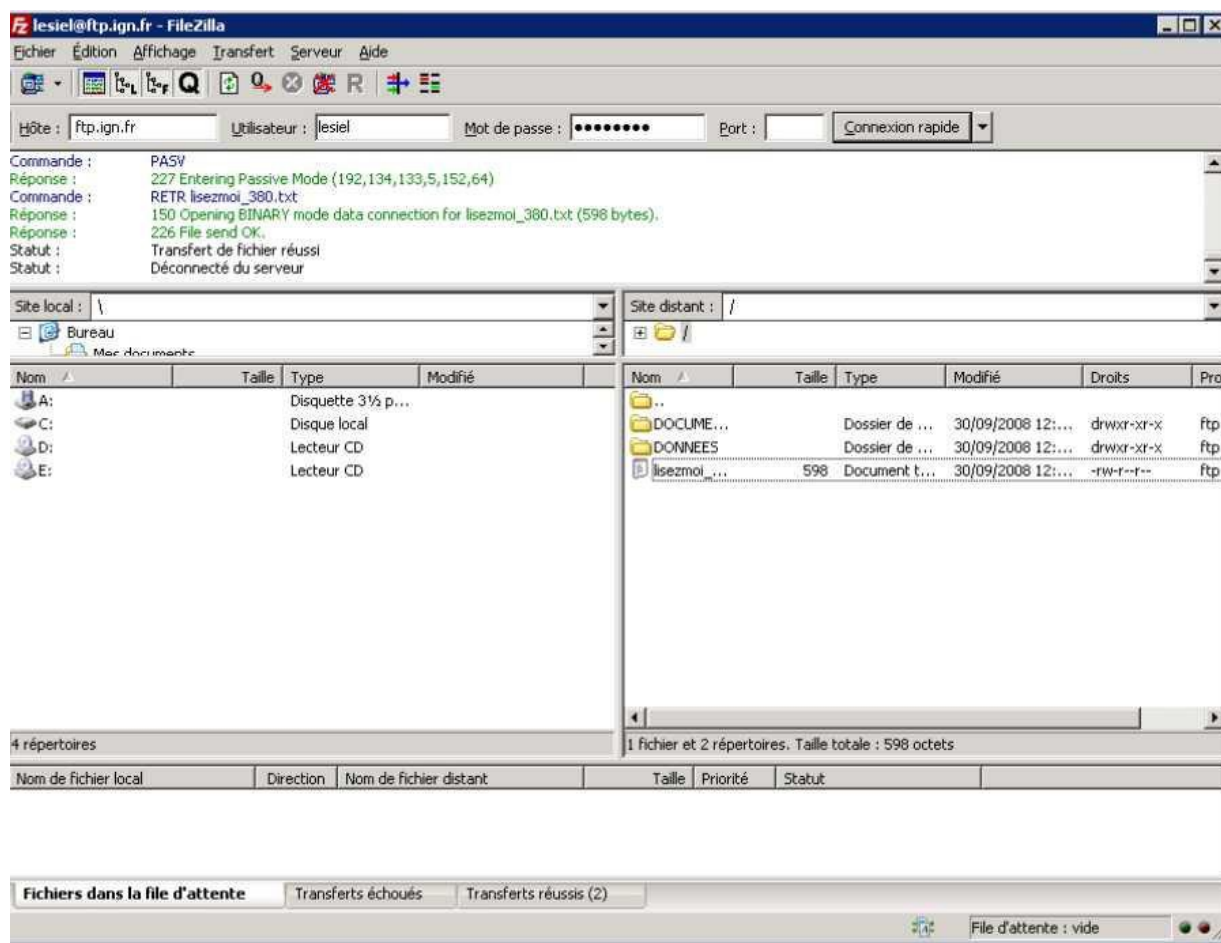
Elle parvient dans les 48 heures ouvrées donnant la possibilité d'une livraison par protocole ftp selon la procédure suivante.

3 ► Dépôt des fichiers

Se connecter sur le host « ftp2 » avec votre client ftp ou *via le navigateur de fichier Windows*. Puis indiquer l'identifiant et le mot de passe qui vous est communiqué par le SGN.

La connexion se fera et vous aurez les droits en contrôle total dans le répertoire.

- Installer un client FTP sur votre poste de travail (exemple Filezilla : il s'agit d'un logiciel libre disponible sur Windows, MacOSX et Linux que nous allons prendre comme exemple pour la suite du document).
- Lancer le client FTP.



- Insérer le nom d'hôte ftp 2.ign.fr, l'utilisateur et le mot de passe.
- Cliquer sur connexion rapide, les éventuels problèmes rencontrés sont :
 - votre équipe réseau interdit l'accès à un serveur FTP depuis votre poste de travail.
 - votre équipe informatique interdit l'installation d'un logiciel sur votre poste de travail.

5.3 Lot de mise à jour

Pour la livraison d'un lot de mise à jour (le semestre ou l'année suivant, par exemple) la procédure sera facilitée, dans la mesure où les données du partenaire seront déjà formatées.

1 ► Faire une demande par messagerie à sgn@ign.fr, en utilisant comme adresse de départ celle qui sert aux échanges et correspondances officiels.

2 ► Attendre la réception (sous 5 jours) du message du SGN avec une extraction de vos données de la base IGN (voir *formats d'échange*) ou bien le lien vers notre hôte ftp2 si l'extraction est conséquente. Le fichier sera au format tableur ou texte à plat avec séparateurs, et comprendra la date dans le nom du fichier.

2 ► Intégrer ou modifier vos données en lot dans la structure fournie et de renvoyer le lot complété selon la procédure décrite pour le lot initial.

6 La mise à jour par lot : les fichiers d'échanges

6.1.1 Nomenclature

Il existe plusieurs fichiers d'échanges au format tableur pouvant être reçus par le partenaire.

Les sites et points géodésiques du partenaire	export_canex_rsgc_sitptgs_aaaa_mm_jj.xlsx
Les sites et points géodésiques IGN	export_canex_rsgf_sitptgs_aaaa_mm_jj.xlsx
Les repères de nivellement du partenaire	export_canex_nive_rn_aaaa_mm_jj.xlsx
Les repères de nivellement IGN	export_canex_nivf_rn_aaaa_mm_jj.xlsx
Les groupes de repères, le cas échéant	export_canex_nive_sitrns_aaaa_mm_jj.xlsx

6.1.2 L'échange

Les fichiers d'échange contiennent les données communes **partenaire et IGN** extraites de la base à la date formant le nom du fichier tableur **.xlsx** ou **.ods** sur la zone d'intérêt. Le partenaire peut donc mettre à jour, supprimer ou ajouter **directement** sur ces fichiers et les renvoyer à l'IGN soit par messagerie sgn@ign.fr soit préférentiellement en chargeant sur le [site IGN de la Géodésie](#). A réception, ils sont soumis une nouvelle fois aux contrôles automatiques de cohérence avant chargement définitif, en remplacement de l'existant.

6.1.3 Aide à la saisie

Nombreux champs sont uniquement utiles à la gestion de la base et ne concernent pas directement le partenaire. On trouve alternativement :

- des colonnes avec entête en **noir gras** dont le remplissage est **obligatoire** pour la diffusion.
- des colonnes avec entête en noir fin qui sont utiles mais dont le remplissage est **facultatif**.
- des colonnes avec entête en **rouge** dont le remplissage est **à la charge de l'IGN**.

Chaque entête de colonne possède **une info-bulle** pour préciser ce qui est attendu. On peut retrouver ces renseignements dans les tableaux ci-après. Les **valeurs de champs** peuvent être libres ou confinées dans une liste de valeurs, qui sont fournies dans le même classeur sur d'autres onglets, et également dans les fichiers d'aides téléchargeables.

... pour la géodésie	... pour le nivellement
classe du site (si le partenaire a hiérarchisé ses réseaux)	type de repère
Réf. des systèmes de coordonnées géographiques	type de voie
Réf. des systèmes de coordonnées planimétriques référentiels altimétriques	référence des systèmes de coordonnées planimétriques origine du référencement
état du point	exploitation GPS
action sur le point	état du repère
exploitation GPS	action sur le repère référentiels altimétriques

référence des hauteurs (éventuellement)

Le fichier export_canex_rsge_sitptgs_aaaa_mm_jj.xlsx

Tableau des sites

domaine	si appartient IGN métropole : f si appartient IGN outre-mer : o sinon : e	remplissage obligatoire par le partenaire. par défaut : e
nouveau	Le site est -il nouveau ? (True/False)	remplissage obligatoire par le partenaire
sit_nom	Nomenclature libre mais UNIQUE à l'intérieur d'un même canevas	remplissage obligatoire par le partenaire
sit_no	Identifiant du site : Numérotation INSEE de commune + identifiant du partenaire + numéro d'ordre	remplissage obligatoire par le partenaire
canex_cid	Code identificateur du canevas : il est immuable pour un partenaire et un canevas	remplissage obligatoire par le partenaire
geo_cid	Code de l'entité géographique	rempli à l'IGN
sit_cid	Identifiant du site	rempli à l'IGN
lieudit	Texte libre	
sit_type	Eventuellement, ordres ou catégories différenciées de réseaux chez le partenaire (base, détail, etc.)	
croquis_fichier_nom1	nom du fichier croquis	si croquis livré, remplissage obligatoire
croquis_no1	numéro du croquis 1	
croquis_date1	date du croquis 1	si croquis livré, remplissage obligatoire
croquis_diffusion1	Diffusabilité du croquis (True/False)	(par défaut : TRUE)
croquis_fichier_nom2	nom du fichier croquis 2	si croquis 2 livré, remplissage obligatoire
croquis_no2	Numéro du croquis 2	
croquis_date2	date du croquis 2	si croquis livré,

		remplissage obligatoire
croquis_diffusion2		
croquis_fichier_nom2	Diffusabilité du croquis 2 (True/False)	(par défaut : TRUE)
photo_fichier_nom	nom du fichier photo	si photo livrée, remplissage obligatoire
photo_date	date de la prise de vue	si photo livrée, remplissage obligatoire
photo_azimut	azimut de la prise de vue	
photo_diffusion	Diffusabilité de la photo (par défaut : TRUE)	

Tableau des points

domaine	si appartient IGN métropole : f si appartient IGN outre-mer : o sinon : e	remplissage obligatoire par le partenaire. par défaut : e
nouveau	Le point est -il nouveau ? (True/False)	remplissage par le partenaire
sit_no	Identifiant du site : Numérotation INSEE de commune + identifiant du partenaire + numéro d'ordre	remplissage par le partenaire
sit_cid	Identifiant du site	rempli à l'IGN
ptg_no	Identifiant du point	rempli à l'IGN
ptg_cid		rempli à l'IGN
picto	True/False	
geo_cid	Code de l'entité géographique	rempli à l'IGN
canex_cid	Code identificateur du canevas : il est immuable pour un partenaire et un canevas	remplissage par le partenaire
insee	Numérotation INSEE de commune	
carte_no	Numéro de la carte IGN au 1/50000°	rempli à l'IGN
designation	Texte libre : désignation du point	

croquis_lettre	le cas échéant, lettre du point figurant sur le croquis	
ptg_diffusion	Diffusabilité du point (par défaut : TRUE)	
remarque	Texte libre figurant sur la fiche, renseignements divers	
trg_cid_lp		rempli à l'IGN
trg_date_lp		rempli à l'IGN
coord_1_lp	longitude	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2_lp	latitude	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2d_3d_rig_cid_lp	code du système de référence des coordonnées (à remplir à partir de l'onglet 'Réf. coord. Géographiques')	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2d_3d_precision_cid_lp	précision des coordonnées en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_3_lp	hauteur / ellipsoïde	remplir au moins un jeu de coordonnées
corrd_1d_rig_cid_lp	code du système de référence de la hauteur (à remplir à partir de l'onglet 'Réf. coord. Géographiques')	
corrd_1d_precision_cid_lp	précision de la hauteur en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
trg_cid_en		rempli à l'IGN
trg_date_en		rempli à l'IGN
coord_1_en	Easting (ou X) en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2_en	Northing (ou Y) en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2d_3d_rig_cid_en	code du système de référence des coordonnées (à remplir à partir de l'onglet 'Réf.	remplir au moins un jeu de coordonnées

	coord. Planes')	
coord_2d_3d_precision_cid_en	précision des coordonnées en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_3_en	altitude	remplir au moins un jeu de coordonnées
corrd_1d_rig_cid_en	code du système de référence des coordonnées (à remplir à l'aide de l'onglet 'Réf. Altimétrie')	remplir au moins un jeu de coordonnées
corrd_1d_precision_cid_en	précision des coordonnées en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
trg_cid_cc		rempli à l'IGN
trg_date_cc		rempli à l'IGN
coord_1_cc	Easting (ou X) en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2_cc	Northing (ou Y) en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2d_3d_rig_cid_cc	code du système de référence des coordonnées	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_2d_3d_precision_cid_cc	précision des coordonnées en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
coord_3_cc	altitude	remplir au moins un jeu de coordonnées
corrd_1d_rig_cid_cc	code du système de référence des coordonnées (à remplir à l'aide de l'onglet 'Réf. Altimétrie')	remplir au moins un jeu de coordonnées
corrd_1d_precision_cid_cc	précision des coordonnées en mètres	remplir au moins un jeu de coordonnées
miss_cid		rempli à l'IGN
action_date	date de l'action sur le repère	remplissage par le partenaire
ptg_etat	Etat du repère (cf. onglet 'Etat du point')	remplissage par le partenaire

ptg_action	Type de mission sur le point (cf. onglet 'Action')	remplissage par le partenaire
gps_exploitation	Exploitabilité du point (cf. onglet 'Exploitation GPS')	
photo_fichier_nom	nom du fichier photo	si photo livrée, remplissage obligatoire
photo_date	date de la prise de vue	si photo livrée, remplissage obligatoire
photo_azimut	azimut de la prise de vue	
photo_diffusion	Diffusabilité de la photo (par défaut : True)	

Aide en nivellement pour export_canex_nive_rn_aaaa_mm_jj.xlsx

domaine	si appartient IGN métropole : f si appartient IGN outre mer : o sinon : e	remplissage par le partenaire
nouveau	Le point est -il nouveau ? (True/False)	remplissage par le partenaire
rn_nom_partenaire	Nomenclature à l'intérieur d'une commune ou entité : « Nom_entité » + n° ou lettre	remplissage par le partenaire
rn_cid	Identifiant du repère	
canex_cid	Code identificateur du canevas : il est immuable pour un partenaire et un canevas	
rn_type_description	Type de repère matériel (voir fichier d'aide onglet : type de RN)	remplissage par le partenaire
localisation	Localisation du repère, lieu-dit...	
geo_cid	Code de l'entité géographique	rempli à l'IGN
insee	Numéro INSEE de la commune	remplissage par le partenaire
carte_no	Numéro de la carte IGN au 1/50.000°	rempli à l'IGN
voie_suivie	Nom de la voie suivie par la nivelée	remplissage par le partenaire
voie_type_codval	Code de voie (voir onglet : type de voie)	

voie_de	Première extrémité du tronçon de voie	
voie_vers	Seconde extrémité du tronçon de voie	
voie_cote	Droit ou Gauche, ou Milieu selon le sens défini précédemment	
voie_pk	Position kilométrique du repère sur la voie	
distance	Distance mesurée sur l'itinéraire nivelé en mètres	
rn_type_compl	Métadonnées, commentaires complémentaires sur le repère	
rnprocheid	Numéro du repère proche s'il s'agit d'un nouveau repère	
rn_proche_nom	Nom du repère proche s'il s'agit d'un nouveau repère	
rn_proche_domaine	Domaine du repère proche	
e_m	Easting ou X en mètres	remplissage par le partenaire (obligatoire si lambda phi non rempli)
n_m	Northing ou Y en mètres	remplissage par le partenaire (obligatoire si lambda phi non rempli)
src_code_en	Code identificateur de référence des coordonnées planes ci-avant (voir onglet : Réf. Coord. Planes)	remplissage par le partenaire (obligatoire si lambda phi non rempli)
georef_origine_codval	rempli à l'IGN	
support	Description du support.	
support_partie	Description d'une partie du support	
reper_horiz	Distance horizontale par rapport à un détail du support	
reper_vertical	Distance verticale par rapport à un détail du support	
accessibilite	Le repère est-il accessible ? (True/False)	True par défaut
gps_exploitation_codVal	A remplir à l'aide de l'onglet 'Exploitation GPS'	remplissage par le partenaire

rn_diffusion	Le repère est-il diffusable ? (True/False)	remplissage par le partenaire
lambda.....	Coordonnées géographiques	remplissage par le partenaire
phi	Coordonnées géographiques	remplissage par le partenaire
src_code_lp	Code identificateur de référence des coordonnées géographiques ci-avant	remplissage par le partenaire
remarque		
miss_cid		rempli à l'IGN
rn_etat_codVal	État du repère au moment de la mission. (voir onglet : Etat du Repère)	remplissage par le partenaire
rn_action_codVal	Action sur le repère au moment de la mission (voir onglet : Action)	remplissage par le partenaire
action_date	Date de l'action sur le repère	remplissage par le partenaire
photo_fichier_nom	nom du fichier	si photo livrée
photo_date	date de la prise de vue	si photo livrée
photo_diffusion	La photographie est-il diffusable ? (True/False)	remplissage par le partenaire (True par défaut)
azimut	Azimut de la photo	
trg_cid		rempli à l'IGN
trg_date	Date à laquelle l'altitude du repère a été calculée.	remplissage par le partenaire
altitude	Altitude du repère en mètres	remplissage par le partenaire
rig_alti_cid	Code identificateur de la référence de l'altitude ci-avant. (voir onglet : Réf. Altimétrie)	remplissage par le partenaire
hauteur_ellips	hauteur au-dessus de l'ellipsoïde GRS80 en mètres	le cas échéant
hauteur_ellips_precision	Précision de la hauteur au-dessus de l'ellipsoïde GRS80 en mètres	le cas échéant
src_code_lph	Code identificateur de référence des hauteurs	rempli à l'IGN
ptg_no	nom du point géodésique associé éventuellement	rempli à l'IGN
ptg_domaine	nom du domaine du point géodésique associé	rempli à l'IGN

7 Annexes

7.1 Définitions

► Canevas géodésique

Ensemble discret de points, bien répartis sur le territoire, dont les positions relatives sont déterminées avec une précision au moins égale à celle que l'on attend du lever. Ces points servent d'appui au lever des détails. Le canevas doit s'exprimer par les coordonnées de ces points dans le système de référence légal.

► Base de Données Géodésique (BDG)

A l'IGN, base de données relationnelle, administrant toutes les données de production de service public, en géodésie, nivellement et gravimétrie.

► Point géodésique

Point matérialisé dont les coordonnées (bidimensionnelles ou tridimensionnelles suivant le type de point) sont connues avec précision. Il existe de nombreux types de repères géodésiques (bornes, rivets, plaquettes...). Ils sont pérennes, accessibles au public et préférentiellement implantés sur des espaces protégés et dégagés de masques pour mettre en œuvre les mesures GNSS et topométriques.

Chaque point géodésique se voit attribuer, dans le système de référence légal, des coordonnées tridimensionnelles géographiques ainsi que des coordonnées bidimensionnelles planes issues d'une projection cartographique associée au système. Ces dernières sont généralement complétées par une altitude.

► Repère de nivellement

Point matérialisé dont l'altitude est déterminée avec précision. Il existe de nombreux types de repères de nivellement (médaillons muraux, consoles, rivets, ...). Ils sont pérennes, préférentiellement accessibles au public et implantés sur des espaces publics pour mettre en œuvre les mesures de nivellement de précision. Chaque repère de nivellement se voit attribuer une altitude précise dans la référence légale.

► Précision géodésique

La connaissance de la précision associée aux coordonnées et altitudes est requise ou, à défaut, une estimation globale de la précision de la réalisation doit être connue. Elle dépend de la méthode qui a été appliquée pour leur obtention (méthodes de mesures et de calculs). La précision planimétrique peut être différente de la précision altimétrique.

► SGN

Service de Géodésie et Nivellement de l'IGN.

Pour en savoir plus, se reporter au [glossaire du site IGN de la Géodésie](#).

7.2 Licence ouverte



LICENCE OUVERTE
OPEN LICENCE

Vous pouvez réutiliser « l'Information » rendue disponible par le « Producteur » dans les libertés et les conditions prévues par la présente licence.

LA RÉUTILISATION DE L'INFORMATION DIFFUSÉE SOUS CETTE LICENCE

Le « Producteur » garantit au « Réutilisateur » le droit personnel, non exclusif et gratuit, de réutilisation de « l'Information » soumise à la présente licence, dans le monde entier et pour une durée illimitée, dans les libertés et les conditions exprimées ci-dessous.

VOUS ÊTES LIBRE DE RÉUTILISER « L'INFORMATION » :

- Reproduire, copier, publier et transmettre « l'Information » ;
- Diffuser et redistribuer « l'Information » ;
- Adapter, modifier, extraire et transformer à partir de « l'Information », notamment pour créer des « Informations dérivées » ;
- Exploiter « l'Information » à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres « Informations », ou en l'incluant dans votre propre produit ou application.

SOUS RÉSERVE DE :

- Mentionner la paternité de « l'Information » : sa source (*a minima* le nom du « Producteur ») et la date de sa dernière mise à jour.

Le « Réutilisateur » peut notamment s'acquitter de cette condition en indiquant un ou des liens hypertextes (URL) renvoyant vers « l'Information » et assurant une mention effective de sa paternité.

Cette mention de paternité ne doit ni conférer un caractère officiel à la réutilisation de « l'Information », ni suggérer une quelconque reconnaissance ou caution par le « Producteur », ou par toute autre entité publique, du « Réutilisateur » ou de sa réutilisation.



RESPONSABILITÉ

« L'Information » est mise à disposition telle que produite ou reçue par le « Producteur », sans autre garantie expresse ou tacite qui n'est pas prévue par la présente licence.

Le « Producteur » garantit qu'il met à disposition gratuitement « l'Information » dans les libertés et les conditions définies par la présente licence. Il ne peut garantir l'absence de défauts ou d'irrégularités éventuellement contenues dans « l'Information ». Il ne garantit pas la fourniture continue de « l'Information ». Il ne peut être tenu pour responsable de toute perte, préjudice ou dommage de quelque sorte causé à des tiers du fait de la réutilisation.

Le « Réutilisateur » est le seul responsable de la réutilisation de « l'Information ». La réutilisation ne doit pas induire en erreur des tiers quant au contenu de « l'Information », sa source et sa date de mise à jour.

DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Le « Producteur » garantit que « l'Information » ne contient pas de droits de propriété intellectuelle appartenant à des tiers.

Les éventuels « Droits de propriété intellectuelle » détenus par le « Producteur » sur des documents contenant « l'Information » ne font pas obstacle à la libre réutilisation de « l'Information ». Lorsque le « Producteur » détient des « Droits de propriété intellectuelle » sur des documents qui contiennent « l'Information », il les cède de façon non exclusive, à titre gracieux, pour le monde entier et pour toute la durée des « Droits de propriété intellectuelle », au « Réutilisateur » qui peut en faire tout usage conformément aux libertés et aux conditions définies par la présente licence.

COMPATIBILITÉ DE LA PRÉSENTE LICENCE

Pour faciliter la réutilisation des « Informations », cette licence a été conçue pour être compatible avec toute licence libre qui exige *a minima* la mention de paternité. Elle est notamment compatible avec les licences « Open Government Licence » (OGL) du Royaume-Uni, « Creative Commons Attribution 2.0 » (CC-BY 2.0) de Creative Commons et « Open Data Commons Attribution » (ODC-BY) de l'Open Knowledge Foundation.

DROIT APPLICABLE

La présente licence est régie par le droit français.