



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



Compte rendu de réunion

18 juin 2015 (13h45 – 17h30)

IGN Saint-Mandé

Présents :

André G. (SHOM) ; Andrès L. (AITF/ Métropole Nice Côte d'Azur) ; Becirspahic F. (IGN) ; Birot F. (SNCF) ; Canaud G. (IGN) ; Carnino M. (SNIA) ; Duquenne F. (AFT) ; Harmel A. (CNFGG) ; Legouge R. (SHOM) ; Léobet M. (MEDDE/ MIG) ; Person T. (IGN) ; Vergez P. (IGN/CNIG).

Ordre du jour

Un ordre du jour a été envoyé par mel aux membres du groupe de travail (voir annexe 1).

Le point principal est l'étude du projet de plan de rapport préparé et envoyé aux membres du groupe de travail (voir annexe 3). Les points suivants prévus initialement n'ayant pas pu être abordés ont été reportés à la prochaine réunion.

1. Accueil et présentation du programme de l'après midi - Ludovic Andrès / Bruno Garayt

Après une courte mise en place technique (mise en relation des personnes distantes participant à la réunion en téléconférence ou en visioconférence), Ludovic Andrès fait un point rapide d'avancement des travaux du groupe. Après 2 réunions, la plupart des aspects juridiques et techniques liés à la révision du décret ont été discutés, et seront abordés dans le rapport final qui sera livré en fin de mandat, mais quelques points restent cependant à préciser :

- Références verticales : les systèmes légaux en métropole ne sont pas compatibles avec la norme Inspire qui s'appuie sur l'EVRS (fournir des outils de transformation, ...)
- Code minier : le code minier qui est actuellement en refonte, fera l'objet d'un point technique plus détaillé lors de la prochaine réunion. M. Léobet se charge de trouver au sein de la direction énergie et climat du MEDDE une personne pouvant intervenir sur ce point.
- Mesures d'accompagnement



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



- la future terminologie liée aux références géodésiques n'est pas la même que celle utilisée actuellement dans les logiciels (impact à mesurer). Il faudra en particulier s'assurer de la conformité aux registres actuels dans lesquels ne devraient apparaître que les réalisations.

Des projets de rédaction de décret et d'arrêté pour les références géodésiques et altimétriques préparés par G. Canaud partant du texte existant (décret), ont été envoyés aux membres du groupe. Ils ne sont évidemment pas une proposition de rédaction, celle-ci incombant, à terme, aux directions juridiques des ministères concernés, mais ils permettent d'imaginer un rendu des recommandations qui seront faites sans rien omettre de l'existant.

2. Les besoins de l'aviation civile – Magali Carnino

Élément de présentation : « Les besoins de l'aviation civile »

Une enquête a été menée en mai 2015 auprès de 3 services de la DGAC sur les besoins en terme de précision des données géographiques nécessaires pour les différentes productions des services.

Les services interrogés sont :

- la direction de la technique et de l'innovation (DTI) chargée de définir, faire réaliser et installer les grands systèmes de la navigation aérienne et d'assister le contrôle aérien au bénéfice de la DSNA, prestataire, entre autres, des services de gestion du trafic aérien,
- le service de l'information aéronautique (SIA) chargé de rendre les services d'information aéronautique nécessaires à la sécurité, à la régularité et à l'efficacité de la navigation aérienne nationale et internationale, dans les zones de responsabilité française, en métropole et outre-mer,
- le service national d'ingénierie aéroportuaire (SNIA) chargé de l'ingénierie publique aéroportuaire spécialisée pour le compte de l'aviation civile et de la Défense et de la gestion du patrimoine immobilier de la DGAC.

Il en ressort que :

- En règle générale, les levés sont fournis par les géomètres prestataires dans les systèmes géodésiques légaux tels que définis dans le décret de 2006 qu'on se propose de réviser. Pour la navigation aérienne, c'est le système WGS84 qui est le système de référence selon les accords internationaux dans ce domaine ;
- la précision attendue est centimétrique pour les levés de géomètres utiles aux relevés d'obstacles et aux implantations des infrastructures (pistes, seuil de pistes, balisages, etc...) ;



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



- l'impact sur la sécurité aérienne est plus limité et devra dans tous les cas être maîtrisé et argumenté auprès des autorités de l'aviation civile. A noter que dans ce contexte, les exigences les plus fortes (infra métriques) sont sur la dimension verticale qui ne sera pas réellement concernée par la révision du décret puisque les systèmes verticaux ne devraient pas être modifiés ;
- le vocabulaire utilisé dans les cahiers des charges est imprécis.

3. Le document « La géodésie des Antilles Françaises » - Gilles Canaud

Suite au relevé de décisions figurant sur le compte-rendu de la réunion du 26 mars demandant au SGN de rendre plus visibles les procédures possibles aux Antilles sur le site geodesie.ign.fr, incluant la prise en compte de la réalisation RGAF09, un document a été réalisé et publié sur le site web de la géodésie à l'IGN (<http://geodesie.ign.fr/contenu/fichiers/documentation/srtom/Antilles-Geodesie-Situation2015.pdf>). Ce document, en attendant une légalisation du référentiel RGAF09, doit permettre de préparer les utilisateurs à son utilisation en :

- faisant le point sur les référentiels en présence, géodésiques et altimétriques en rappelant le problème du contexte réglementaire ;
- rappelant les modèles de transformation entre les différents repères géodésiques (systèmes locaux, WGS84 et RGAF09)
- détaillant un peu plus l'origine et la précision des surfaces de conversion altimétrique pour les différentes îles dans les repères géodésiques « WGS84 » et RGAF09.

Même si l'impact sera probablement moindre que celui lié à l'abandon des références géodésiques locales basées sur des mesures terrestres, c'est a priori dans les Antilles que le changement sera le plus marquant s'agissant in fine d'adopter une nouvelle réalisation.

Suite à plusieurs échanges portant sur l'opportunité d'anticiper le changement de système géodésique pour les Antilles, le groupe se propose de recommander à l'IGN, dans son rapport final, de diffuser son infrastructure géodésique nationale dans le système RGAF09 (en plus du système WGS84 existant), qui concerne les coordonnées des bornes des réseaux matérialisés et celles des stations du réseau GNSS permanent RGP dans les Antilles. Il faudra également vérifier auprès des opérateurs, autres que l'IGN et présents aux Antilles, de réseaux GNSS permanents qui constituent de nos jours un accès important à la référence géodésique nationale, la mise en œuvre de ce changement.



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



Dans la mesure où les outils permettant de diffuser l'information géographique produite dans le système légal (WGS84) existent (transformations), cette mesure permettrait aux utilisateurs déjà familiers avec ce système ou ayant les compétences pour l'utiliser (DREAL, certaines collectivités locales) de pouvoir d'ores et déjà travailler dans ce nouveau système et constituer ainsi un pôle local de compétences qui pourra être mobilisé par les autres utilisateurs pour aider la transition. Les logiciels ayant évolué, cela ne pose pas de nos jours de problèmes pour intégrer les données existantes dans le système ancien.

Permettre à certains d'utiliser dès à présent correctement la nouvelle référence RGAF09 qui répond mieux à leurs besoins de précision ou d'homogénéité est aussi un enjeu. On constate actuellement chez certains professionnels qui l'utilisent une confusion liée probablement en partie à une absence de communication technique sur l'utilisation de cette nouvelle référence.

L'adoption de la nouvelle référence RGAF09 nécessitera également que les producteurs de données d'information géographique, puissent fournir les données dans celle-ci. Pour valider cette recommandation, le groupe de travail souhaite savoir comment l'IGN, principal producteur, envisage la mise en place du RGAF09 pour ses produits en anticipation du prochain cadre légal.

L'impact du changement de référence géodésique sur les produits devra être vérifié et quantifié.

Afin de faciliter sa mise en œuvre par les utilisateurs, l'expérience du décret actuel nous a également appris qu'il était nécessaire de prévoir, en plus de cette anticipation, une période d'adaptation, même réduite à quelques mois ainsi que des mesures d'accompagnement restant encore à définir.

La MIG et l'IGN pourraient se charger de communiquer sur cette anticipation auprès des acteurs de l'information géographique.

4. Le Glossaire – C. Boucher / Gilles Canaud

Élément de présentation : « Contribution du GT CCGN/Terminologie au GT Décret du CNIG/GeoPos »

Pour mémoire, le comité de coordination pour le géopositionnement et la navigation (CCGN), qui regroupe plusieurs associations et organismes académiques (dont la commission Geopos) a décidé lors de sa réunion du 6 mars 2015 de créer un groupe de travail « Terminologie », animé par C. Boucher, afin notamment d'établir un glossaire des termes fondamentaux dans les domaines d'intérêt communs des participants. Les actions envisagées de ce groupe sont les suivantes :

- Inventaire de documents existants (ouvrages, sites web...)
- Rédiger un glossaire de termes fondamentaux



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



Lors de la dernière réunion du 26 mars, le groupe de révision du décret a proposé de contribuer à ce dernier. Une liste de termes d'intérêt pour le groupe incluant ceux liés aux références maritimes a été fournie par G. Canaud à C. Boucher. Complétés éventuellement par d'autres dont l'intérêt apparaîtra lors de la rédaction du rapport final, ils pourront constituer un glossaire pour les mesures d'accompagnement et une sélection d'entre eux sera recommandée pour la rédaction des textes des décrets et des arrêtés.

Il est demandé au groupe décret :

- de compléter si nécessaire la liste fournie par G. Canaud
- d'identifier les termes clés

C'est sur cette liste, et en particulier les mots clés qu'on aura identifiés, que le groupe « terminologie » se propose de travailler en priorité. Il prévoit de fournir pour chaque terme, une définition et une traduction ainsi que, le cas échéant, le lien avec des terminologies existantes, en particulier Inspire.

Une première proposition de mots clés a été faite par C. Boucher (voir annexe 2).

A noter que l'ISO a entrepris une révision de la norme ISO-19111 qui constitue le document normatif sur laquelle s'est appuyé Inspire, prévoyant en particulier d'intégrer les notions de systèmes de référence et de réalisations.

Mettre tout (paramètres, mémo,) dans le rapport permettant aux juristes de définir le niveau réglementaire auquel s'arrêter.

5. Le Plan du rapport final – Ludovic Andrès

Élément de présentation : « Projet de plan de rapport », annexe 3.

Le projet de plan de rapport est validé dans son ensemble. Sa rédaction s'appuiera en grande partie sur les comptes rendus des réunions précédentes et les documents présentés lors des séances de travail du groupe. Le rapport sera envoyé à la MIG.

Sans entrer dans le détail du contenu des différentes parties, les principaux points sont analysés en séance.

L'introduction doit fournir les éléments du contexte en reprenant les éléments du mandat du groupe.

La partie suivante a pour but de rappeler les principales conclusions qui seront ensuite développées dans la suite du document :



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



- **Préciser et Inclure le CNIG dans le circuit de validation des arrêtés**

Alors que le décret n'indiquera que les systèmes géodésiques et altimétriques, l'arrêté sera plus explicite et précisera les réalisations et les moyens d'accès le cas échéant, renvoyant si nécessaire à des textes techniques précis. Du fait de son caractère opérationnel fort, il aura pour les utilisateurs et les collectivités en particulier un impact important sur leur activité. Il paraît donc souhaitable que la structure de coordination nationale pour l'information géographique, c'est-à-dire le CNIG (par l'intermédiaire de la commission Geopos), soit consultée lors de l'élaboration d'un nouvel arrêté ou d'une révision et que ce circuit de validation soit inscrit dans le décret. Ce point devra être ainsi argumenté dans le rapport en insistant également sur le niveau important de technicité des arrêtés.

De manière générale, l'IGN, le SHOM et l'INSEE sont des points de passage obligés dans la consultation par les services concernés du ministère lors de la rédaction de décrets ou d'arrêtés. D'autres organisations professionnelles peuvent également être consultées.

A noter que même si le CNIG n'a pas été prévu pour être une structure décisionnelle, il coordonne l'évolution du standard PLU avec un caractère législatif.

- **La mise en conformité avec Inspire (Systèmes ITRS, ETRS89, EVRS, ...)**

Pour la MIG, l'argumentaire décret sera basé essentiellement sur la définition d'un système national de référence pour toute l'information géographique et sur la mise en place d'Inspire aux Antilles.

En ce qui concerne la conformité à Inspire pour le système géodésique (ETRS89), il faudra préciser que le système RGF93 est système ETRS89 limité à la France.

Afin d'assurer la conformité du décret au système vertical Inspire (EVRS), le décret devra préciser que l'IGN devra fournir les paramètres de passages à l'EVRS afin que le producteur d'information géographique puisse fournir les données concernées par Inspire dans le système EVRS pour ce qui concerne la partie continentale.

Ces paramètres pourront être fixés par arrêtés.

- **Système altimétrique terrestre (Zéro local, système normal, voir glossaire)**

En ce qui concerne les références verticales, et par analogie aux systèmes géodésiques, les systèmes altimétriques légaux précisés dans le décret seront des systèmes locaux définis par un zéro local qui définit le niveau moyen local de la mer et un type d'altitudes, offrant un cadre de travail (réalisations) fixés par arrêtés suffisamment précis pour tous les utilisateurs, contrairement au système vertical Inspire EVRS.



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



A noter dans les évolutions à venir que :

- certains pays commencent à adopter des références altimétriques définies par des géoïdes locaux. Il ne faut pas que le décret empêche cette évolution et se laisser la possibilité d'avoir un géoïde/quasi-géoïde comme réalisation d'une référence altimétrique, fixé par arrêté.
- l'accès à la réalisation via l'utilisation d'un modèle de surface de conversion altimétrique en lien avec un système géodésique se généralise.

Le rattachement du zéro hydrographique au système vertical terrestre légal permet de faire le lien entre les références verticales terrestres et maritimes.

- **Inciter à fournir dans le système légal de référence (travaux réalisés par Etat et services publics et pour leur compte, demandes faites à l'administration avec données géographiques...), élargir la portée du texte**

A noter que le système légal n'est pas le système de travail mais le système dans lequel sont exprimées, fournies, les coordonnées. Pour pouvoir se servir d'un système légal il faut qu'il soit défini et accessible et donc d'avoir les outils permettant d'aller ou de sortir de ce système.

Le décret doit définir le système légal qui s'applique sur les territoires français. L'extension du décret aux TAAF ou à d'autres territoires d'outre-mer ne dépend pas du groupe de travail, mais du ministère de l'outre-mer qui sera consulté lors de l'élaboration du décret.

- **Reprendre la définition du zéro hydrographique telle que reformulée par le SHOM**

Cette reformulation prend en compte un nouvel accès au zéro hydrographique en utilisant les mesures GNSS en lien avec un système géodésique.

- **Recommander l'utilisation de certains termes pour la rédaction du décret ou des arrêtés (glossaire plus étendu pour mesures d'accompagnement)**

Voir point 4 précédemment.

- **Préciser la traçabilité de l'information (réalisation et datation des observations)**

On rappelle qu'il est important que le décret et les arrêtés permettent d'assurer la traçabilité et la stabilité des réalisations, c'est-à-dire garantissent la sécurité des textes réglementaires qui s'appuient sur des coordonnées. Un système stable et traçable doit permettre l'évolution de la stabilité de façon contrôlée.



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



Afin d'assurer la traçabilité des références, les arrêtés devront préciser le niveau de transformation avec les réalisations précédentes, fixant pour cela les paramètres avec un niveau de précision, permettant à partir de ce seuil de définir le niveau de maintenance de l'accès à la référence.

Des opérations de révision consistant à changer des coordonnées des points de référence sont nécessaires et font partie des actions de maintenance habituelles permettant à l'utilisateur de ne pas changer de position

6. Discussion / Actions à mener pour la prochaine réunion

- **M. Leobet** : contacter une personne de la direction Energie et climat du MEDDE pour l'inviter à faire une présentation technique du code minier en cours de refonte.
- **L. Andrés** : faire une proposition de rédaction du rapport final.

Prochaine réunion le 30 septembre de 13h30 à 17h30 à l'IGN (salle A370).



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



Annexe 1 : ordre du jour de la réunion du 18 juin 2015

IGN Saint Mandé – salle A770

13h45 – 14h00 Accueil et mise en place des liaisons télé/vision conf

Point d'avancement du GT

Présentation du programme de l'après midi - Ludovic Andrès / Bruno Garayt

14h00 – 14h15 Les besoins de l'aviation civile – Magali Carnino

14h15 – 14h30 Le document « La géodésie des Antilles Françaises » - Gilles Canaud / Questions

14h30 – 15h00 Le Glossaire – Gilles Canaud / Questions - Discussion

15h00 – 16h00 Le Plan du rapport final – Ludovic Andrès / Questions - Discussion

16h00 – 16h10 Pause

16h10 – 16h45 Les mesures d'accompagnement

- mise à disposition de documents de référence
- outils de conversion
- articles dans revues / site web CNIG /
- séminaire / journée de présentation

16h20 – 16h30 Le modèle pour le sondage auprès des utilisateurs – Ludovic Andrès

16h30 – 16h40 L'état des lieux en Europe - Bruno Garayt

16h40 - 17h15 Discussion / Actions à mener pour la prochaine réunion



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret
sur les références géodésiques



Annexe 2 : proposition de termes clés à définir.

altitude	TF		GD
ellipsoïde	TF		GD
géoïde	TF		GD
hauteur ellipsoïdique	TF		GD
latitude	TF		GD
longitude	TF		GD
niveau moyen de la mer	TF	MSL	GD
projection cartographique	TF		GD
repère de référence terrestre	TF	TRF	GD
Repère International de Référence Terrestre	TF	ITRF	GD
système d'altitude	TF		GD
système de référence terrestre	TF		GD
système de référence vertical	TF		GD
Système International de Référence Terrestre	TF	ITRS	GD
zéro hydrographique	TF	ZH	GD



Annexe 3 : Projet de plan pour le rapport final

**Introduction

Contexte

**Présentation synthétique des recommandations

- Une articulation en décret + arrêté (en expliquant pourquoi)
- Préciser et Inclure le CNIG dans le circuit de validation des arrêtés
- La mise en conformité avec Inspire
 - o Système ITRS, ETRS89
 - o Passer au RGAF09
 - o EVRS (paramètres de transfo)
 - o ...
- Système altimétrique terrestre (Zéro local, système normal, voir glossaire)
- Inciter à fournir dans le système légal de référence (travaux réalisés par Etat et services publics et pour leur compte, demandes faites à l'administration avec données géographiques...), élargir la portée du texte
- Reprendre la définition du zéro hydrographique telle que reformulée par le SHOM
- Recommander l'utilisation de certains termes pour la rédaction du décret ou des arrêtés (glossaire plus étendu pour mesures d'accompagnement)
- Préciser la traçabilité de l'information (réalisation et datation des observations)
- Prendre des mesures d'accompagnement
- Quoi d'autre ?

** Situation actuelle

- Contexte légal (en application dans les faits)
- Règlement INSPIRE et obligations générales (non entièrement appliqué dans les faits)

** Besoins et enjeux

- Assurer une compatibilité avec la directive INSPIRE
- Homogénéité avec les systèmes internationaux
- Pérennité réglementaire (illustration permis d'exploration)
- Elargir la portée du texte actuel
- Améliorer la qualité des références géodésiques



Commission Géo-Positionnement

Groupe de travail sur la révision du décret sur les références géodésiques



- Traçabilité de l'information (réalisation et datation des observations)
- Références verticales / zéro hydrographique
- Normalisation afin de qualifier la qualité des réalisations
- Compréhension et prise en compte de la réalité physique des mouvements tectoniques dans l'utilisation des références géodésiques
- Identifier et prendre en compte les besoins des utilisateurs et des applications nationales (DT/DICT, code minier, etc...)
- Développer l'usage des références géodésiques nationales
- Préciser les limites d'usage et d'application (infra-centimétrique, millimétrique)
- Etude des besoins des utilisateurs
- ...

** Les recommandations détaillées

- Une articulation en Décret + Arrêté (en expliquant pourquoi)
- Préciser et Inclure le CNIG dans le circuit de validation des arrêtés
- La mise en conformité avec Inspire
 - o Système ITRF
 - o Passer au RGAF09
 - o ...
 - o
- Inciter à utiliser le système légal de référence (travaux réalisés par Etat et services publics et pour leur compte, demandes faites à l'administration avec données géographiques...)
- Prise en compte d'une nouvelle définition du zéro hydrographique
- Préciser la terminologie, glossaire
- Préciser la traçabilité de l'information (réalisation et datation des observations) : l'IGN garantit la traçabilité ...
- Mesures d'accompagnement
- Quoi d'autre ? Préciser les métadonnées nécessaires (réalisation, coordonnées)

** Moyens /mesures d'accompagnement

- mise à disposition de documents de référence
- outils de conversion
- prise en compte dans tous les outils de transformation, diffusion, catalogage
- articles dans revues / site web CNIG /
- séminaire / journée de présentation
- GT suivi de la mise en œuvre ?
- ?