

Le géomètre au cœur de l'aménagement



UN HABITAT
POUR UN MEILLEUR AVENIR URBAIN



Cotonou (Bénin) / 23-25 novembre 2015

UNIVERSITÉS DE PERFECTIONNEMENT DE LA FGF



Soyons ensemble les acteurs des changements
auxquels nous aspirons

Le géomètre au cœur de l'aménagement

Cotonou (Bénin) / 23-25 novembre 2015
UNIVERSITÉS DE PERFECTIONNEMENT DE LA FGF

Sommaire

Cérémonie d'ouverture

Allocution de son Excellence Monsieur le ministre de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement du Bénin	5
Discours du président de la Fédération des géomètres francophones	7

Session « Point de vue international »

Les outils du GLTN – 10 ans de réseau mondial des instruments fonciers	16
Les nouvelles technologies au service du géomètre – Rôle de la recherche, rôle de la formation	20
Géodésie et positionnement dans l'aménagement	22

Session « Présentations nationales »

Le géomètre topographe dans la planification territoriale – Base de développement local	25
L'expropriation foncière dans les grands projets d'intérêt national – Cas du projet de développement touristique de la Route des pêches, au Bénin	31
Rôles du géomètre-topographe dans les projets routiers	36
L'assurance responsabilité civile des géomètres-experts	40

Session « Modernité et responsabilité »

Les drones vont-ils remplacer nos théodolites ?	45
Géomètre et infrastructures de télécommunication	49
Le réseau de stations permanentes comme base du géoréférencement – Mise en œuvre du cadastre au Bénin	55
Endommagement des réseaux et plan corps de rue simplifié	58
Numérisation du cadastre congolais – Source d'un développement social et économique	62
Présentation du réseau Teria – Pour une sécurité foncière renforcée	66

Session « Réformes foncières »

Etude et uniformisation des modes de gestion foncière en milieu rural – Pays francophones de l’UEMOA	70
Le géomètre au cœur de l’aménagement – En région wallonne de Belgique	75
Réforme foncière au Sénégal	80

Session « Aménagement urbain et rural »

Partenariat avec les villes néerlandaises – Projet d’appui à la gestion foncière locale	84
Utilisation du foncier aérien : la copropriété	88
Implication du géomètre-topographe dans l’aménagement hydro-agricole	95
Contribution du géomètre à l’aménagement des lignes de hautes tensions	98
Mali : le géomètre-expert dans l’aménagement du territoire	104

Session « Le rôle du géomètre-expert »

Le devoir de conseil du géomètre	109
Restructuration et régularisation foncière des quartiers irréguliers au Sénégal	112
L’arpenteur-géomètre dans l’aménagement du territoire au Québec	117
La qualité des données géographiques	122

Cérémonie d'ouverture

Cotonou (Bénin) / 23 novembre 2015

Allocution de son Excellence Monsieur le ministre de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement du Bénin

Noël Fonton

Excellence Monsieur le vice-Premier ministre chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, représentant du chef de l'Etat ;
Excellences Messieurs les présidents et membres des institutions de la République ;
Excellences Messieurs les ministres, membres du gouvernement ;
Honorables députés à l'Assemblée nationale
Madame l'ambassadrice de la France au Bénin
Monsieur le président de la Fédération des géomètres francophones ;
Messieurs les représentants des associations des géomètres des pays membres de la FGF ;
Madame et Messieurs les présidents des ordres et associations professionnelles ;
Honorables invités ;
Mesdames et Messieurs les participants ;

Les activités s'appliquant à la mesure de la Terre, à sa représentation à toutes échelles, à la définition et à l'estimation des biens, à l'aménagement du territoire, ainsi que l'enseignement de ces matières, méritent bien que des rencontres soient faites avec la participation de tous les acteurs, afin d'assurer progressivement une plus grande maîtrise et une meilleure gouvernance du foncier dans tous les pays membres de la Fédération des géomètres francophones (FGF), et particulièrement au Bénin.

La volonté du gouvernement de son Excellence docteur Yayi Boni de faire ouvertement et efficacement face aux problèmes fonciers, qui s'est traduite par de « grandes réformes » des cadres juridique et institutionnel, se concrétise aujourd'hui, entre autres, par la tenue des assises des universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones (FGF).

Monsieur le vice-Premier ministre,
Honorables invités,

A l'instar de l'Union africaine, la Banque mondiale, la FAO, l'ONU-Habitat, pour ne citer que celles-là, le gouvernement a initié des projets-programmes dans le but de promouvoir la sécurité foncière. Ces initiatives nationales et mondiales visent à assurer la sécurité foncière et résidentielle et l'accès équitable aux terres afin d'éliminer l'extrême pauvreté, à soutenir le développement durable et améliorer la gestion de l'environnement.

Conscient de cette situation, le gouvernement a accepté la tenue de ces universités de perfectionnement, les quatrièmes du genre, à Cotonou aux fins de permettre aux géomètres des pays frères et amis ayant en partage la langue française de se joindre à ceux du Bénin.



Mesdames et messieurs,
Honorables invités,

Comme il est aisé de le constater, les diverses actions engagées dans le cadre de la réforme du foncier contribueront non seulement à réduire les nombreux problèmes liés au foncier mais surtout accroître la richesse nationale. C'est pourquoi mon département, en collaboration avec ceux de l'agriculture et des finances, ont décidé de poursuivre les actions déjà engagées dans ce sens pour l'effectivité de l'Agence nationale du domaine et du foncier (ANDF) et la mise en place, au Bénin, du cadastre dans le cadre des options législatives faites par le législateur béninois, à travers la loi n° 2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin, aux fins de couvrir progressivement l'ensemble des communes du Bénin avec l'appui technique et financier de nos partenaires au développement.

C'est le lieu et l'occasion de saluer la coopération internationale, à travers l'AFD, la GiZ, le MCC et le VNE du royaume des Pays-Bas pour les relations heureuses et fructueuses dans le domaine du foncier.

Je voudrais, en particulier, saluer l'engagement personnel du président de la République, chef de l'Etat et chef du gouvernement, représenté ici par le vice-Premier ministre, pour son engagement personnel et de tout son gouvernement à une dynamique foncière et domaniale.

Mesdames et messieurs,
Honorables invités,

A l'occasion de cette importante assise qui traduit, à n'en point douter, la volonté concrète de nos géomètres d'améliorer leurs connaissances et pratiques, je voudrais souhaiter la bienvenue à tous les participants, surtout ceux qui ont traversé des monts et des mers pour se joindre à nous.

Mesdames et messieurs,
Honorables invités,

Trois jours durant, vous aurez tour à tour à échanger et à partager les expériences de vos différents pays (francophones) sur la gouvernance foncière, les expériences en cours, les résultats de recherches des technologies, en l'occurrence les outils du Global Land Technical Network (GLTN), etc. qui permettront, à la fin des travaux, à chacun de repartir satisfait de la connaissance issue du partage des expériences mises en commun pour le bénéfice des populations de nos pays.

C'est sur ces mots d'exhortation et d'espoir que je déclare ouverts ce jour, lundi 23 novembre 2015 à Cotonou, les travaux des quatrièmes universités de perfectionnement.

Je vous remercie.



Discours du président de la Fédération des géomètres francophones

François Mazuyer

Monsieur le ministre de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement ;
Monsieur le représentant de Madame l'ambassadrice de France au Bénin ;
Monsieur le représentant du Premier ministre, ministre d'Etat chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique ;
Mesdames et Messieurs les membres des cabinets ministériels ;
Messieurs les présidents des ordres et associations de géomètres membres de la FGF ;
Distingués et honorables invités, chères consœurs, chers confrères ;

Monsieur le ministre, c'est un très grand honneur, pour la Fédération des géomètres francophones, de vous accueillir, ici, aujourd'hui, et que vous ayez accepté d'ouvrir officiellement les quatrième universités de perfectionnement de notre Fédération. Soyez-en très sincèrement remercié.

Ce haut patronage et votre présence montrent l'intérêt que vous portez à la profession de géomètre regroupée, dans votre pays, au sein de l'Ordre national des géomètres-experts du Bénin (ONGES) dont je salue le président et ami, Jules Pofagi, et l'ensemble des membres de l'Ordre.

J'ajouterai qu'en dix ans d'existence, c'est la deuxième fois que l'Etat français vient nous soutenir moralement par l'intermédiaire de son représentant dans le pays qui nous accueille. Soyez-en ce soir, Monsieur le représentant de l'ambassade de France, particulièrement remercié. Cela nous fait chaud au cœur.

Je suis heureux également, au nom de la FGF, d'accueillir et de souhaiter la bienvenue aux représentants des délégations étrangères, ainsi qu'aux représentants des administrations béninoises, qui nous font l'honneur de participer à nos travaux.

J'articulerai mon intervention autour de deux thèmes :

- la FGF, que je vous propose, Monsieur le ministre, de vous présenter succinctement ;
- le rôle du géomètre dans la sécurisation foncière bien évidemment, mais également dans l'aménagement du territoire, thème de nos universités 2015.

Mais permettez-moi, dans cette période de trouble et d'attentats tous plus fous les uns que les autres, de Beyrouth à Bruxelles, de Tunis à Paris, de Marrakech au Nord Cameroun ou au Nigéria, de dire combien nous, géomètres de tous pays et de toutes confessions, nous qui sommes par notre histoire des médiateurs et des acteurs de paix sociale, nous pour qui les frontières, quelles qu'elles soient, doivent être des lieux de rencontre et des lieux d'échange et non pas de conflits, nous qui pensons que nos différences, loin de nous séparer, nous enrichissent mutuellement et nous rassemblent autour de valeurs partagées, dire combien nous sommes choqués, nous sommes effarés par la stupide barbarie d'individus que l'on ne sait plus s'il faut encore les appeler des hommes, puisqu'ils n'ont plus rien d'humain. Dire que nous avons en ce début d'après-midi, par une minute de silence, voulu honorer et rendre, ensemble, hommage aux victimes de tous les attentats. Dire enfin que nous avons émis le souhait que chacun de nous s'engage à sa façon, et avec ses moyens, à lutter contre ce fléau, et pour rester debout, à ne jamais désespérer de rien.



La Fédération des géomètres francophones

La FGF a été créée en 2005 à Rabat, à l'initiative de six pays francophones : l'Algérie, la Belgique, le Cameroun, la France, le Maroc et la République tchèque.

Dès sa constitution, la FGF s'est voulue fidèle aux objectifs de paix, de coopération, de défense des droits de l'homme, de dialogue des cultures et des civilisations, de solidarité entre les peuples, définis dans le préambule de la « charte de la francophonie ».

L'Organisation internationale de la francophonie (OIF) a d'ailleurs dès le début soutenu notre initiative.

La FGF a également été l'une des quatre associations fondatrices, en 2011, du Réseau des associations des professionnels francophones (RAPF), au sein de l'OIF, aux côtés notamment des notaires et des experts-comptables.

C'est donc avec émotion que nous avons découvert, en arrivant, que nos travaux se tiendraient à quelques mètres de l'« Esplanade de la Francophonie » de Cotonou.

D'autres partenaires ont également immédiatement été à nos côtés, je pense bien sûr à la Fédération internationale des géomètres (FIG), mais aussi à UN-Habitat, au Global Land Tool Network (GLTN), dont nous présidions, ces deux dernières années, le collège des professionnels.

De la Suisse à Haïti, de la Belgique au Québec, du Maroc, de l'Algérie et du Liban à Madagascar en passant par la très grande majorité des pays d'Afrique francophone, et avec la Guinée Conakry qui nous a rejoints tout à l'heure, c'est maintenant vingt-six pays d'Afrique, d'Amérique du Nord, d'Europe, de l'océan Indien qui font partie de notre association.

Ne nous le cachons pas, nos moyens sont faibles, mais nous faisons le choix de l'utile contre le superflu, et celui d'avoir des cotisations très basses afin que les pays les plus pauvres puissent participer.

Mais, si nos moyens sont faibles, notre volonté est débordante, et c'est grâce au bénévolat de nos membres, de nos intervenants, aux soutiens de quelques fidèles sponsors qui aiment notre métier

et partagent nos valeurs que nous fonctionnons. Dans un monde où l'argent dirige tout, cela devient rare et nous avons l'outrecuidance d'en être fiers.

Notre premier objectif est de promouvoir un haut niveau de qualification des géomètres afin que la profession puisse contribuer efficacement à la sécurisation foncière dans les pays francophones, notamment en Afrique, continent où nos adhérents sont les plus nombreux et où les besoins sont très importants.

En effet, nous considérons que le rôle du géomètre dans la société est trop important pour que la profession soit exercée par des personnes au niveau de compétence insuffisant.

Nous considérons également que l'exercice du métier demande un haut niveau de formation technique et juridique et que, compte tenu des évolutions rapides tant technologiques que législatives, nous ne pouvons obtenir ce haut niveau de qualification par la seule formation initiale, et que la formation continue est donc indispensable.

Nous voulons lutter contre le trafic de faux diplômes et contre l'exercice illégal, dont les effets peuvent être désastreux pour les populations, par l'absence de garantie des titres de propriété ou d'occupation qu'ils génèrent.

Enfin, nous souhaitons contribuer à une meilleure intégration des femmes dans la profession, et à une meilleure reconnaissance de leur droit d'accès à la terre.

Pour ce faire, plusieurs actions ont donc été menées.

Premièrement, la rédaction, en 2011, d'un référentiel de la formation du géomètre en Afrique subsaharienne qui a pour but de proposer aux gouvernements l'harmonisation des conditions d'accès à la profession, notamment par un niveau minimum d'études pour pouvoir exercer, afin que la libre circulation ne devienne pas la porte ouverte à un travail de mauvaise qualité qui n'apporterait pas les garanties que notre profession doit à la société au service de laquelle elle travaille.

A chaque pays maintenant de le prendre en référence et de l'adapter.

Deuxièmement, l'organisation annuelle, dans un pays de la sous-région, des universités de perfectionnement permettant, pendant trois jours, d'aborder sous forme de formation continue les sujets les plus divers, tous en relation avec notre exercice professionnel.

Les premières universités se sont tenues à Ouagadougou, les secondes à Yaoundé, les troisièmes à Dakar, et vous nous faites l'honneur, Monsieur le vice-Premier ministre, d'ouvrir aujourd'hui, ici, à Cotonou, les quatrièmes, avec plus de cent cinquante inscrits et seize pays représentés.

Troisièmement, et en complément, nous avons obtenu de notre partenaire, la FIG, que des sessions francophones puissent se tenir en marge des *working weeks* qu'elle organise, ce qui est chose faite depuis maintenant six ans et permet, là encore, aux géomètres francophones de se former, de se retrouver et de partager leurs expériences.

Un autre de nos objectifs est de promouvoir la profession et d'aider à l'organiser dans les pays où elle ne l'est pas, d'améliorer si nécessaire les organisations existantes et de les soutenir dans leur rapport avec les pouvoirs publics.

Nous avons aidé à la création de l'Ordre des géomètres du Burkina Faso, du Niger, de Madagascar et maintenant d'Haïti.

Nous savons, Monsieur le ministre, que vous soutenez la profession et son organisation ordinale. Nous savons également que l'Ordre des géomètres-experts du Bénin est, pour le moment, régi par décret, et que nous sommes en attente du vote du projet de loi qui est déposé au ministère. Nous comptons sur vous, Monsieur le ministre, pour que cette loi, seule véritable garante de l'organisation et du champ d'activité de la profession de géomètre-expert, soit votée rapidement. Un autre objectif est de lutter, à notre façon, contre cette gangrène qu'est la corruption, et de responsabiliser nos confrères. Nous avons donc adopté, il y a deux ans, en 2013 à Yaoundé, un



code d'éthique qui rappelle les valeurs communes que nous défendons et qui fixe des règles que nous nous engageons à respecter.

On y retrouve la promotion de la paix sociale, du développement socio-économique et de la sécurisation foncière du pays dans lequel on exerce, du développement durable, l'attachement à l'organisation professionnelle, l'obligation d'exercer en toute indépendance en faisant abstraction de toutes considérations politiques, religieuses, ou d'intérêts personnels, mais aussi la lutte contre la corruption en s'interdisant d'accepter une rémunération ou compensation autre que le coût normal de la prestation rendue.

Vous y retrouverez également les principes d'honnêteté, de service, de courtoisie, de transparence, de renforcement des connaissances, de responsabilité et de confidentialité.

La FGF, avec ses faibles moyens, mais grâce à ses partenaires et ses réseaux, agit pour que la profession de géomètre progresse en qualité dans le monde francophone, pour apporter, dans son exercice professionnel, toute la sécurité nécessaire.

Si nous y consacrons autant d'énergie, c'est bien parce que nous sommes persuadés que cette profession est indispensable, ce qui m'amène au rôle du géomètre et notamment du géomètre-expert, dans la société.

Le rôle du géomètre

Dans le concert des professions réglementées, nous sommes une des rares à avoir une double culture technique et juridique. Nous sommes une des rares à avoir une parfaite connaissance du terrain et des territoires, une parfaite connaissance des propriétaires, des occupants, des titulaires de droits, à comprendre non seulement leurs besoins exprimés mais aussi leurs besoins implicites. Enfin, je pense que nous sommes la seule, Monsieur le vice-Premier ministre, où l'exigence d'impartialité est telle que nous avons une obligation de notre devoir de conseil non seulement à l'égard de nos clients mais aussi, en matière de définition des limites foncières, à l'égard des riverains de ceux-ci.

Cela nous amène à être incontournables dans tout ce qui touche à l'aménagement du territoire et à la sécurisation foncière.

Ces différentes fonctions, et celle de médiateur dans les conflits fonciers, nous les exerçons, dans toutes les sociétés, depuis plus de 3 000 ans.

Cela nous amène donc à intervenir dans de nombreux domaines, et si chaque pays a ses spécificités, on peut tout de même dégager les grandes lignes communes des compétences du géomètre et des services qu'il rend à la société.

Tout d'abord il est l'expert du foncier.

Or, le foncier est ce sur quoi nous naissons, c'est l'assise de ce qui nous nourrit, nous abrite, nous habille, il nous porte et nous supporte à chaque instant de notre vie. C'est sur lui que l'homme construit ses palais et ses plus humbles demeures, ses cathédrales, ses mosquées et ses temples pour honorer ses dieux, c'est dans ses entrailles que s'enracine l'arbre à palabres, et finalement, c'est l'endroit du dernier repos.

Ensuite, le géomètre est l'expert de la mesure.

Il mesure, il arpente, il dessine l'existant et donne donc à l'homme l'image de son monde.

Toute construction, tout aménagement qu'il soit rural ou urbain nécessite son intervention.

Mais il est aussi l'expert de la mesure au service des droits de propriété au sens le plus large. Il est donc le garant de la propriété et des droits attachés à celle-ci.

Or, sans garantie du droit de propriété ou du droit d'occupation, il n'y a que misère, guerres et conflits. C'est la raison pour laquelle le géomètre est, intrinsèquement, acteur du développement et acteur de paix.

Commençons donc par sa fonction originelle, qui reste son cœur de métier, et qui relève de tout ce qui a trait à la garantie de la propriété, qu'elle soit publique ou privée, et à l'occupation de celle-ci, à son utilisation, à sa gouvernance.

On retrouve là, notamment pour les particuliers, la délimitation et le bornage, le partage des terres, l'analyse des servitudes qui peuvent grever une propriété par rapport à une autre, les analyses de prescription acquisitive lorsque la loi l'autorise.

Cette garantie apportée à la propriété ou au droit d'usage est fondamentale, car, non seulement elle amène la paix sociale, indispensable pour le développement d'un pays, mais elle favorise l'investissement.

En effet, qui oserait investir et aménager un terrain ou un espace dont il n'a pas la garantie qu'il pourra le conserver et donc profiter de cet investissement ?

Pourquoi le faire si, à n'importe quel moment, quelqu'un peut venir revendiquer ce bien et anéantir tous les efforts consentis ?

Cette sécurité juridique qu'apporte le géomètre dans la consistance du bien est également primordiale pour obtenir un prêt, car le droit reconnu peut être apporté en garantie du prêt.

On retrouve aussi, dans ce domaine, notamment pour les pouvoirs publics, l'Etat, les collectivités locales, toute l'aide à la gestion, car comment bien gérer un espace si on n'en connaît pas les limites ?

Enfin, l'identification d'un bien par sa localisation précise et sa consistance, permet de lever l'impôt, indispensable au fonctionnement de l'Etat.

Ce premier domaine d'intervention du géomètre est donc non seulement un facteur de paix sociale nécessaire au développement d'un pays mais également un facteur qui est la source même du développement économique.

En parallèle à cette activité foncière, le géomètre procède aussi à l'évaluation des terres et des immeubles. Celle-ci est tout autant nécessaire que l'identification du bien, pour le calcul de l'impôt, pour une juste garantie d'un prêt, pour une équitable expropriation.

Le deuxième domaine de compétence a trait à l'aménagement rural.

Que ce soit dans la redistribution des terres, dans une nouvelle organisation parcellaire issue d'un aménagement foncier permettant une meilleure exploitation des terres agricoles ou forestières, que ce soit dans le domaine de l'aménagement hydraulique ou la protection de zones sensibles sur le plan écologique et environnemental, le géomètre est toujours présent, parfois seul, souvent en équipe pluridisciplinaire.

Le troisième domaine de compétence relève de son rôle dans le milieu urbain.

Pendant longtemps, la pratique professionnelle du géomètre était, comme la société elle-même, essentiellement rurale.

Mais, dans un contexte d'urbanisation galopante, à une époque où pour la première fois dans l'histoire de l'humanité plus de la moitié de la population mondiale vit en ville, au moment où votre continent compte 52 villes millionnaires en nombre d'habitants, pour aucune en 1950, il a su s'adapter pour apporter ses savoir-faire au développement urbain, à l'aménagement et à une meilleure gestion de celui-ci, aux problèmes nouveaux qu'engendrait la construction dense et de plus en plus verticale.

On va bien entendu retrouver en milieu urbain, toutes les activités de sécurisation foncière mentionnées précédemment, mais son rôle va bien au-delà, et je pense, Monsieur le vice-Premier ministre, qu'il est important de le rappeler.

L'aménagement des zones périphériques à urbaniser, la restructuration des quartiers anciens, l'assainissement des secteurs insalubres, le tracé des nouvelles voies de désenclavement, l'équipement en réseaux divers nécessitent son intervention.

Les nouvelles technologies, GPS, scanner, Lidar, ont modifié notre façon de travailler et nous



permettent, en nous affranchissant de certaines contraintes, d'être beaucoup plus performants, que ce soit dans les implantations, les auscultations d'ouvrage, ou dans les modélisations en trois dimensions.

Celles-ci, qui donnent une vision plus globale mais aussi plus fine du site d'un futur projet d'aménagement, de l'incorporation de celui-ci dans l'espace, apportent aux pouvoirs publics, aux décideurs, une aide précieuse sur les modalités d'intégration architecturale ou sur les conséquences environnementales.

Par ailleurs, l'urbanisation non maîtrisée, incontrôlée, ou réalisée dans l'urgence, a amené la pose de réseaux aériens ou enterrés qui très souvent, trop souvent pour ces derniers, n'ont pas été repérés et plus personne ne sait où ils passent, à quelle profondeur ils sont.

Cette méconnaissance de la position des réseaux a des conséquences très importantes, tout d'abord financières lorsqu'il faut les réparer, les conforter ou les renforcer, qu'il faut ouvrir des tranchées un peu au hasard puis reboucher, car ce n'était pas le bon endroit.

Elles peuvent aussi avoir des conséquences beaucoup plus dramatiques en perte de vies humaines, lorsque, par exemple, une pelleuse touche un câble électrique ou une conduite de gaz.

Le repérage des réseaux, en tranchées ouvertes pour les poses initiales et lors d'interventions sur des réseaux existants, ou en tranchées fermées grâce aux nouveaux outils de détection, leur localisation et leur identification, leur géoréférencement dans une base de donnée nationale est un outil précieux, source de nombreuses économies et de sécurité sur les chantiers.

Le géomètre, expert de la mesure, garant de la précision, a là toute sa place pour remplir ce rôle.

D'autres domaines, source d'économie de l'argent public et d'aide à la gestion des territoires, sont par exemples :

- l'adressage ;
- les banques de données parcellaires, permettant d'avoir en ligne, avec un large accès au public, une cartographie parcellaire à laquelle est attachée une fiche d'identité de la parcelle, regroupant ses caractéristiques physiques et juridiques, sa situation au regard des règles d'urbanisme ou des risques naturels et technologiques ;
- les portails cartographiques des bandes littorales, permettant d'analyser le recul des traits de côte, de mieux connaître et donc de mieux gérer et prévoir les conséquences du changement climatique et notamment les risques de submersion, sur des zones où la population est souvent très dense, et qui ont des fonctions économiques primordiales, comme les zones portuaires ou touristiques ;

Nous savons que le Bénin, comme beaucoup d'autres pays, est confronté à cette menace et que les géomètres-experts peuvent vous aider à l'appréhender.

Enfin, le rôle du géomètre dans l'administration et la gestion des immeubles bâtis en pluri-propriété est lui aussi très important.

De nombreux professionnels, organisations internationales et gouvernants cherchent des solutions pour lutter contre l'urbanisation anarchique, dont les conséquences, nous l'avons déjà souligné, sont notamment une insalubrité de l'habitat et des conditions de vie, une réduction importante des terres agricoles et une déforestation, des implantations de zone d'habitat dans des secteurs à risques environnementaux, une insolvabilité des habitants accentuée par l'absence ou l'insécurité des titres d'occupation ou de propriété.

Dans ce contexte de densification de l'habitat, les immeubles bâtis abritant des propriétaires et des occupants différents sont de plus en plus nombreux, alors même que les traditions culturelles étaient celles d'un habitat individuel, fut-il familial ou communautaire.

Si certains pays se sont dotés de textes législatifs et réglementaires permettant d'avoir un cadre juridique pour l'établissement de statut de copropriété et pour la gestion de ces immeubles, tous ne l'ont pas encore fait.

De nombreux acteurs investissent ce nouveau champ d'activité sans avoir toujours les formations nécessaires ni l'encadrement d'une profession bien établie pour éviter, au mieux les erreurs, au pire les abus dont souffriront en priorité les occupants et les propriétaires.

Or, la profession de géomètre-expert, par ses compétences juridiques et techniques, ses valeurs humaines et ses codes de déontologie, son expérience dans la résolution des conflits, est une des mieux placées pour répondre à ces besoins.

Elle le fait dans de nombreux pays, il est donc légitime et naturel que la FGF se préoccupe de transmettre, notamment dans ce domaine, les savoir-faire et les expériences des uns et des autres. Voilà brièvement un tour d'horizon de ce que les géomètres-experts du Bénin peuvent apporter à la société béninoise, et le rôle de soutien de la FGF qui s'engage à leur côté, comme elle le fait pour l'ensemble de ses membres.

Les très divers thèmes qui seront abordés pendant ces trois jours illustrent bien cet éclectisme du géomètre au service de l'aménagement foncier au sens large.

On y retrouve en piochant au hasard dans la liste :

- aménagement de ligne haute tension ;
 - aménagement hydro agricole ;
 - aménagement urbain et immobilier ;
 - réforme foncière ;
 - réforme cadastrale ;
 - régularisation foncière des quartiers spontanés ;
 - qualité des données géographiques ;
 - planification territoriale ;
 - sécurisation foncière ;
 - projets routiers ;
 - infrastructure de télécommunication ;
 - détection des réseaux ;
- et j'en passe...

Conclusion

Monsieur le ministre, si l'électricité qui éclaire votre continent, si les voitures dans lesquelles vous roulez, les avions dans lesquels vous voyagez, les téléphones portables qui vous sont devenus indispensables sont nés en Occident, les cycles socio-économiques font que, par ses richesses, par le dynamisme de ses habitants, par leurs inventivités, l'Afrique est vraisemblablement une grande part de l'avenir du monde, et c'est pour ses dirigeants une énorme responsabilité.

Par leur compétence et leur volonté de constamment progresser, par leur connaissance du territoire et des peuples qui le composent, par leur humanisme enraciné dans leur histoire, les géomètres-experts du continent peuvent activement les aider à y faire face, et tout particulièrement ceux du Bénin vous accompagner dans le développement de votre très attachant et très beau pays.

C'est là un vrai défi mais, au fil des siècles, ils en ont affronté et surmonté d'autres, et je suis persuadé que la devise de la FGF, « être ensemble les acteurs des changements auxquels nous aspirons », les y aidera et que vous pouvez leur faire pleinement confiance.

Je vous remercie.





François Mazuyer lors de son discours de présentation des 4^{es} universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones (FGF). Ci-dessous avec Noël Fonton, ministre de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Assainissement, et Jules Pofagi, président de l'Ordre des géomètres-experts du Bénin. La séance s'est déroulée en présence d'un représentant de l'ambassade de France, mais aussi des présidents des différents ordres béninois (notaires, architectes...).





Session
« Point de vue international »

Cotonou (Bénin) / 23 novembre 2015

Les outils du GLTN

10 ans de réseau mondial des instruments fonciers

Claire Galpin, présidente de Géomètres sans frontières (France)

Les défis en matière de sécurisation foncière

- Donner rapidement la sécurité foncière à tous les habitants de la Terre
- Reconnaître les nouvelles formes de tenure
- Augmenter la propriété pour les femmes
- Moderniser les systèmes fonciers, notamment en faveur des pauvres
- Inclure la variété de droits et relations foncières : habitat spontané / bidonville, droits coutumiers, pastoralisme, superposition et droits complexes, conflits fonciers et situation post-conflit ou post-désastre
- Rendre possible la réforme foncière et la sécurisation des droits fonciers et de propriété pour tous en construisant un système foncier efficient
- Aborder la question de la pérennité et de la durabilité des réformes foncières

Quelques chiffres

- La majorité de la population en Afrique n'a pas de sécurité foncière
- 70 % des entités spatiales ne sont pas connues ou reconnues dans un système national
- 30 % des parcelles sont enregistrées
- Calcul à Yaoundé 2013 : 600 à 1 000 ans pour que la majorité des citoyens dispose d'un titre

Les principaux challenges

- Disposer de données numériques pour maîtriser le développement des villes (population urbaine)
- Réaliser des documents de planification et de gestion
- Mettre en œuvre des services et réseaux, collecter des taxes, faire un adressage, assurer la sécurité alimentaire
- Lutter contre la corruption (le foncier est le troisième secteur le plus corrompu après la police et la justice)



GLTN : Global Land Tools Network, réseau pour les instruments fonciers

- Pensé en 2004 et lancé en 2006 lors du forum urbain mondial de Vancouver
- Financé principalement par la Suède, la Norvège puis par les Pays-Bas et le FIDA
- Alliance de 65 partenaires internationaux (éradication de la pauvreté grâce aux réformes foncières et à la bonne gouvernance foncière)



Objectifs du GLTN

- Considérer le continuum de droits fonciers au lieu du titement individuel
- Développer la gestion foncière en faveur des pauvres et les outils fonciers
- Faire connaître et partager les initiatives et bonnes pratiques existantes
- Améliorer la coordination mondiale sur le foncier (déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide, OCDE, 2005)
- Appuyer le développement des outils en appui aux questions de genre
- Améliorer la dissémination du savoir sur la manière d'améliorer le niveau de sécurité foncière

LES VALEURS En faveur des pauvres, bonne gouvernance, équité, durabilité, accessibilité, approche à grande échelle et systématique, genre

Thèmes et outils du GLTN

- Outils = méthode pratique pour atteindre un objectif dans un contexte donné
- 5 thèmes et 18 sous-thèmes et 8 questions transversales
- 26 outils à différents stades de développement

CoFLAS (GLTN), Fit for purpose LA (FIG) et LPI (UA-BAS-CEI), outils d'appui à la politique foncière

- CoFLAS Lignes directrices qui permettent d'explorer, identifier et prioriser la production de services liés au foncier, les options basées sur les coûts de développement et de maintenance de ces services, les ressources financières disponibles pour financer ces services, tout comme la capacité des RH et les décisions stratégiques
- CoFLAS Présenté sous forme de tableaux pour assister l'équipe du gouvernement à proposer des réformes qui prennent en compte les coûts et la viabilité de la réforme
- FFP Adapter le système foncier à toutes les réalités du pays
- LPI Appui aux CER, au PAP et aux pays cibles pour la mise en œuvre ou formulation de politique et réforme foncières

Gender Evaluation Criteria and Women in Muslim World, Youth and land responsiveness criteria

- Critères d'évaluation du genre est un cadre composé de 6 critères et 22 questions avec des indicateurs qui peuvent être adaptés aux différentes situations
- GEC est très utilisé par les organisations de base pour collecter des données, renforcer les capacités, évaluer et engager la discussion avec les parties prenantes
- LWMW Les femmes font toutes face aux mêmes problèmes pour l'accès à la terre et 20 % d'entre



elles vivent en milieu musulman. GLTN travaille dans le cadre du pluralisme juridique pour promouvoir l'accès des femmes à la terre

- YOUTH Lignes directrices pour la collecte et l'analyse de données sur les jeunes, leurs besoins et les chemins possibles pour traiter la question foncière de l'accès des jeunes à la terre

Continuum de droits

- La sécurité foncière est une condition importante de développement humain et de droits de l'homme
- Approche en faveur des pauvres et sensible au genre (et même des groupes vulnérables dont les jeunes, les déplacés, les handicapés...).
- Prise en compte de l'ensemble des relations foncières
- La tenure « *ne peut être vue comme la forme ultime et préférée de droits fonciers mais comme une des nombreuses formes légitimes* » (Handling, 2012), pierre angulaire de la philosophie du GLTN, reconnue par un nombre croissant d'acteurs du foncier autour du monde
- De nombreuses initiatives sont en cours (principalement en Afrique australe)
- Plan d'action pour la RDC et travaux de la FGF

STDM (Social Tenure Domain Model) – Modèle du domaine de la Tenure sociale

- Outil participatif sensible au genre et en faveur des pauvres
- Peu coûteux
- Permet de faire le lien entre le titre foncier (légal, formel...) et les morceaux d'espace occupés mais non enregistrés (70 %)
- Considère les familles, les communautés et les individus ne pouvant accéder à la propriété
- Favorise l'aspiration des collectivités à améliorer la qualité de vie et à garantir la sécurité foncière favorisant le développement humain
- Lutte contre les évictions, la ruée sur les terres, l'accaparement des élites, les indemnités indignes, le manque de services pour les urbains pauvres

PILaR Participatory and inclusive Land Readjustement – (Remembrement foncier participatif et inclusif)

- Engager et mettre toutes les parties prenantes au cœur de la planification de l’extension urbaine et au redéveloppement
- Mise en commun d’espace pour la planification, la réorganisation foncière et le développement
- Le développement inclut la production de terrains viabilisés et rend possible la création d’infrastructures, d’espaces publics ou de services urbains suivant un standard acceptable, raisonnable
- Les citoyens, les autorités et collectivités locales et les groupes d’intérêt conjuguent leurs intérêts, exercent leurs droits formels ou socialement légitimés, partagent leurs obligations et font la médiation de leurs différences
- Projet pilote (Colombie)
- Mise à niveau de bidonvilles (Ouganda, Rwanda)

LUP Land Use Planning – Planification de l’usage du sol

- Coopération allemande et université de Munich
- Prise en compte des bonnes pratiques identifiées
- E-learning sur planification foncière urbaine et sécurité foncière
- Etude de la combinaison Usage, sécurité et valeur de la terre
- Partage d’expériences entre partenaires du GLTN et développement de l’outil complémentaire de la mise en œuvre au niveau national.

www.gltm.net



Les nouvelles technologies au service du géomètre

Rôle de la recherche, rôle de la formation

Laurent Polidori, professeur titulaire de la chaire de géomatique (Cnam, France), directeur de l'Ecole supérieure des géomètres et topographes (ESGT, France), directeur du laboratoire « Géomatique et foncier »

Plus de précision

- Topographie : vers des précisions centimétriques
- Géophysique, auscultation : vers des précisions millimétriques

N.B. la précision est génératrice de conflit

Plus de mobilité

- SIG mobile
- Cartographie mobile
- Tendances actuelles : Slam (*Simultaneous Location And Mapping*)

Plus de confiance dans les données

- Possibilités de contrôle
- Spécifications plus adaptées

Des coûts réduits

- Le traitement prend le relais de l'instrumentation
- Mise à profit de marché grand public (micro-informatique, photo numérique...)

La recherche en géomatique

Les finalités de la recherche

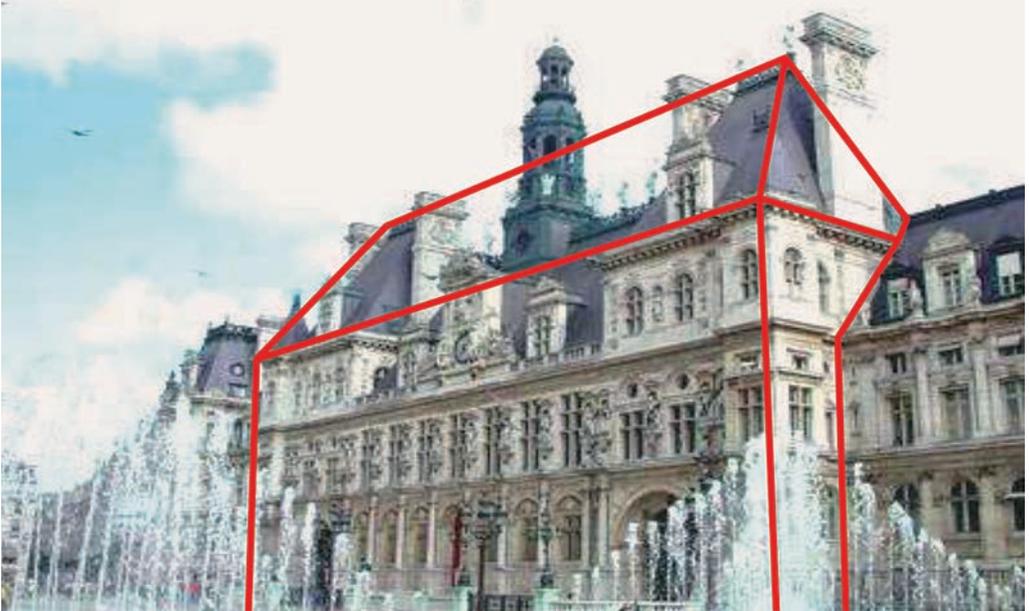
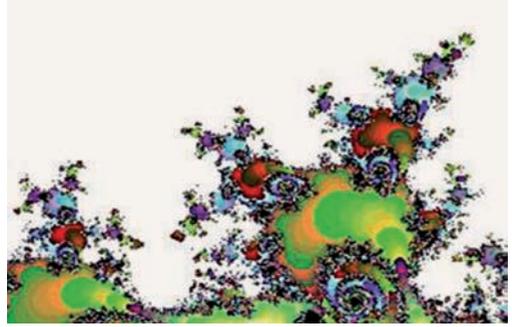
- Finalité mineure : permettre l'innovation
- Finalité majeure : élever le niveau intellectuel d'une profession, d'un pays...

La recherche en « sciences du géomètre »

- Des cloisonnements peu propices (pas de profil type)
- Profiter (ou non) des retombées de la recherche dans différents domaines
- Enjeu pour la profession : fédérer cet héritage multiple

Interface avec d'autres domaines scientifiques

- Physique (physique de la mesure, atmosphère, géophysique)
- Mathématiques (informatique, topologie, géométrie non linéaire)
- Science humaine (histoire, sociologie, anthropologie)
- Etc.



Modélisation des paysages complexes.

Formation supérieure des géomètres

- Attention aux termes : ils ne sont pas normalisés
- Géomatique : des contenus techniques très hétérogènes
- Ne pas cloisonner les sciences topographiques et les disciplines utilisatrices (agronomie, urbanisme...)
- Nécessité de bases théoriques solides
- Concilier les exigences professionnelles et académiques
- Le piège de la convivialité
- Cas particulier de la France : un certain prestige des filières techniques
- La formation doit s'adapter à l'évolution des métiers : exemple de la photogrammétrie

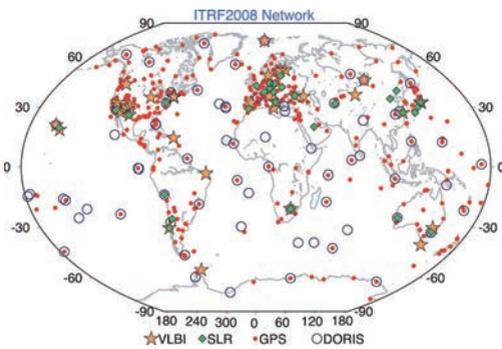


Géodésie et positionnement dans l'aménagement

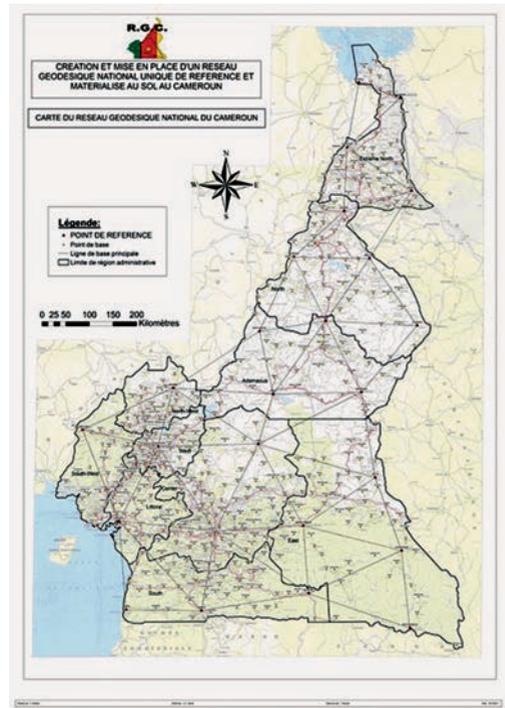
Bernard Flacelière, AFT (France)

Géodésie

- Tout relevé topographique destiné à un projet d'aménagement s'appuie sur un système géodésique de référence
- Ce système doit être explicite pour ne pas être une source d'erreurs
- En général, il est défini officiellement, sinon le définir en relation avec le donneur d'ordre



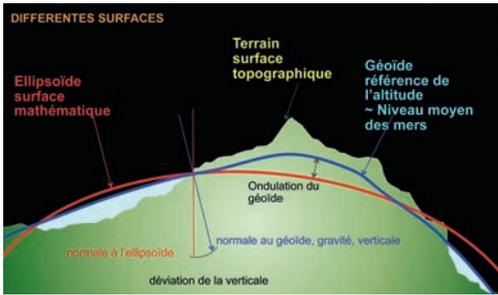
- Maîtriser les changements de systèmes de référence, par exemple :
 - En France, ITRF08 à l'époque des observations à ramener en RGF93 ou ETRF2000
 - RGB (réseau géodésique du Bénin) et RSPB (réseau des stations permanentes du Bénin), écart submétrique, conversions disponibles
 - Un réseau local type cadastre doit être rattaché en ITRF08 de façon à pouvoir utiliser les méthodes GNSS



Réseau géodésique du Cameroun 2011 et modèle de géoïde régional.

Positionnement

- Même en travaillant avec les méthodes GNSS, post-traitées ou temps réel, ne pas oublier les principes de contrôle qualité de la topographie
 - Vérifier ou contrôler les points de base
 - Vérifier son équipement sur des points connus avant de travailler (ex. : RTK, cinématique en temps réel)
 - Mettre en œuvre les principes de redondance, de calcul en réseau, de lignes de base excédentaires



- Le GNSS donne des hauteurs au dessus de l'ellipsoïde
- Le nivellement géométrique ou trigonométrique donne des dénivelés au dessus du géoïde ou du niveau zéro du nivellement national
- Il y a un décalage de plusieurs centaines de mètres et des pentes différentes entre les deux surfaces

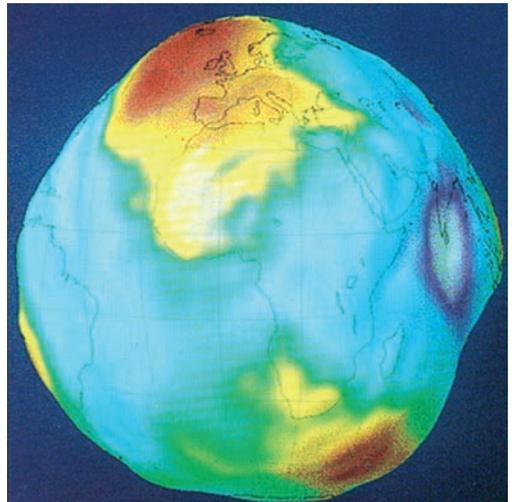
Que faire ?

- Rien: altitudes fausses, pentes également
- Application d'un modèle de géoïde global (ex : EGM08), précision variable de quelques centimètres au demi-mètre voire pire dans les zones où les données gravimétriques sont rares (Afrique). Possibilité d'erreur systématique métrique par rapport au zéro altimétrique national (marégraphe)
- Contrôler ce modèle sur un ou plusieurs repères de nivellement, application de corrections locales
- Utilisation d'un modèle de géoïde local ou national diffusé par l'autorité géographique du pays
 - Modèle RAF09 en France (1-2 cm en plaine à 5 cm en montagne)
 - Modèle CGM11 Cameroon Geoid Model 2011 (10 à 20 cm)
- Pour plus de précision, nivellement géométrique

Conclusion

- Dans un projet d'aménagement
- XYZ seul ne suffit pas, inclure la définition du système géodésique de référence afin de pouvoir superposer les études successives
 - Veiller à la redondance pour qualifier la qualité
 - Si altimétrie, alors disposer d'un modèle précis de géoïde, sinon ce sera le nivellement

Le géoïde et ses élévations par rapport à l'ellipsoïde GRS80 géocentré utilisé par les GNSS, de + 75 m (rouge) à - 100 m (blanc).



Session
« Présentations nationales »

Cotonou (Bénin) / 24 novembre 2015

Le géomètre topographe dans la planification territoriale

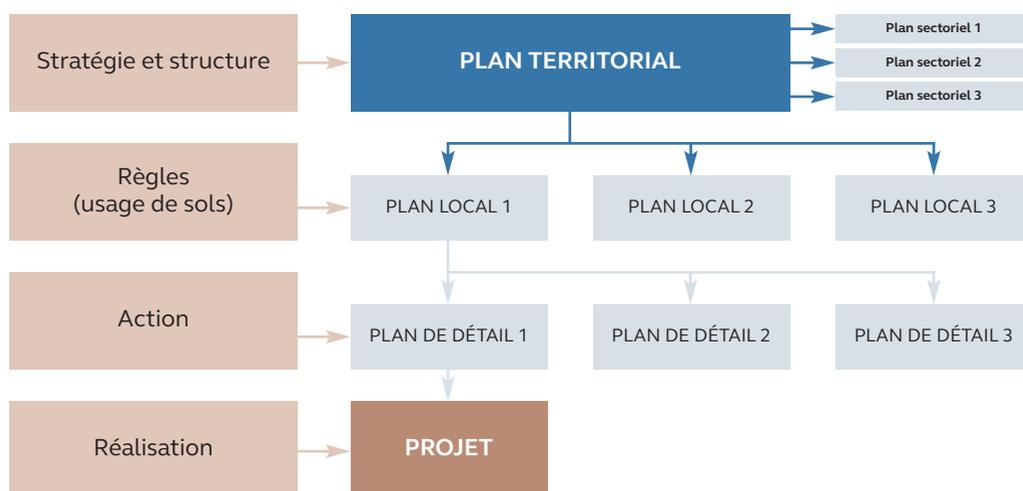
Base de développement local

Wilfrid Capo, urbaniste, membre de l'Ordre national des architectes et urbanistes du Bénin (Onaub)

Géomètre topographe et géomètre-expert : rôle et compétences

- Deux notions de retrouvent dans l'acceptation moderne du métier de géomètre topographe :
 - celui-ci a pour rôle tout à la fois de relever la configuration de lieux ou de secteurs géographiques donnés, d'effectuer des calculs géométriques et d'élaborer des représentations graphiques 2D ou 3 ;
 - d'exploiter ces informations au service de projets d'aménagement de la propriété ou du territoire.
 - Quant au géomètre-expert, il détient l'exclusivité du bornage, c'est-à-dire de la délimitation des propriétés. Mais son champ de compétences s'est élargi ces dernières années...
- Ainsi, la profession de géomètre-expert confère à ceux qui l'exercent une délégation exclusive de service public sur la délimitation des propriétés foncières. Cela signifie que seuls les géomètres-experts sont habilités à effectuer les opérations de bornage (délimitation de terrains voisins) et à dresser les plans et documents topographiques correspondants.

La planification traditionnelle





Exemple du plan directeur d'urbanisme de Cotonou

Experts de l'équipe

L'équipe d'experts mise en place dans le cadre de la mission d'élaboration du plan directeur d'urbanisme comprend :

- Le personnel clé
 - Un urbaniste ou architecte-urbaniste
 - Un ingénieur géomètre
 - Un sociologue
 - Un ingénieur génie civil
 - Un géographe aménagiste
 - Un ingénieur statisticien économiste
- Le personnel d'appui
 - Un architecte
 - Un juriste foncier
 - Un spécialiste du patrimoine
 - Un environnementaliste

Les tâches de l'expert géomètre

Les résultats attendus de l'expert géomètre s'articulent autour des points fondamentaux suivants :

- procéder à la mise à jour des données initiales de base ;
- procéder à une analyse des options prises en 1983 par le schéma de structure de Cotonou (document de planification antérieur) ;
- fournir aux collectivités locales de Cotonou un document cadre devant servir de référence à toutes les actions de planification, de programmation et d'investissement.

La recherche documentaire

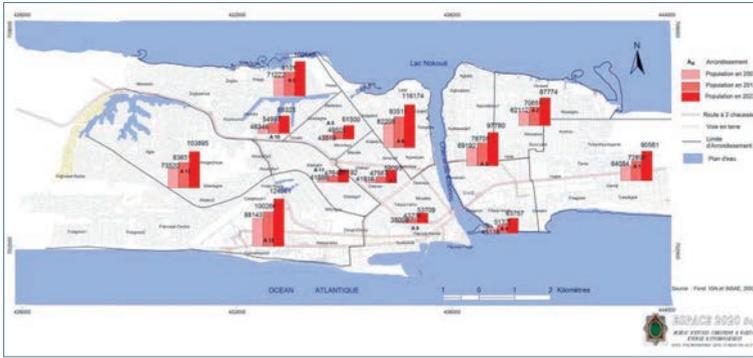
Le but visé étant de réaliser une étude diagnostique des documents existants et d'en faire la synthèse dans un premier temps, et par la suite d'effectuer des études complémentaires pour disposer d'un document bilan-diagnostic fiable sur l'ensemble des secteurs concernés par le PDU et regroupés comme suit :

- la dynamique démographique de la zone au regard des trois derniers recensements généraux de la population et de l'habitation (1979 ; 1992 ; 2002) et l'horizon 2021 (horizon du PDU) ;
- les réservations d'emprise pour les grands équipements ;
- les questions de transport et de mobilité urbaine ;
- le problème de l'approvisionnement en énergie ;
- l'utilisation et la gestion foncière dans le souci de préservation de l'environnement ;
- les activités, revenus et emplois dans le périmètre du PDU.

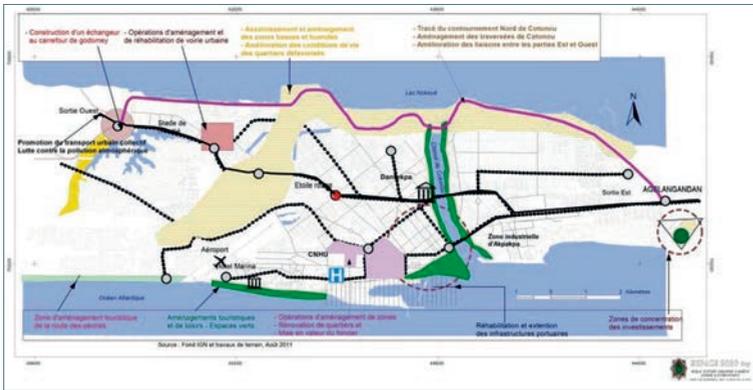
La rédaction d'un rapport faisant le point de la mission du contractant

Les travaux préparatoires

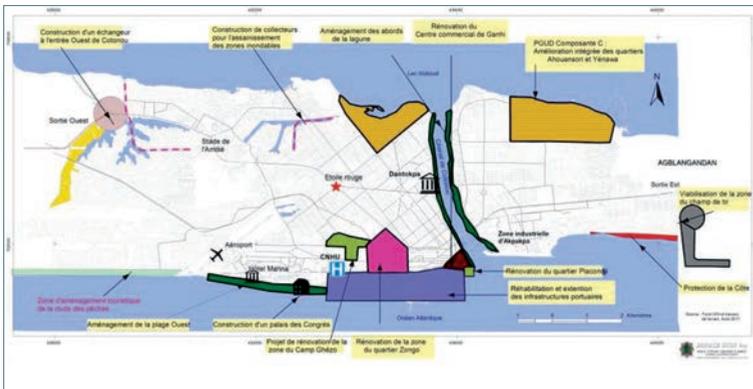
- Rechercher la documentation qui cadre avec les tâches assignées à l'expert, en vue de la réalisation de l'étude pour l'élaboration du PDU de Cotonou.
- Réfléchir et proposer la problématique de l'étude qui doit faire l'objet d'un échange au sein de l'équipe des experts.
- Participer aux différents ateliers organisés à la mairie de Cotonou dans le cadre de l'étude et aux séances de validation des rapports par le conseil municipal de Cotonou et par la Commission nationale d'urbanisme.



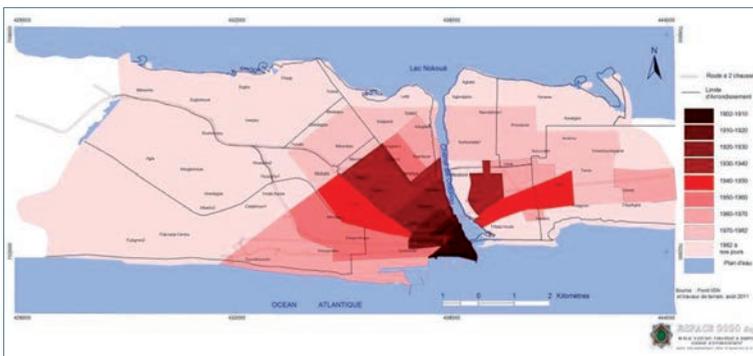
La symbiose de l'intervention de l'expert géomètre et de l'expert ingénieur statisticien économiste a permis de faire l'analyse de la dynamique démographique de la ville.



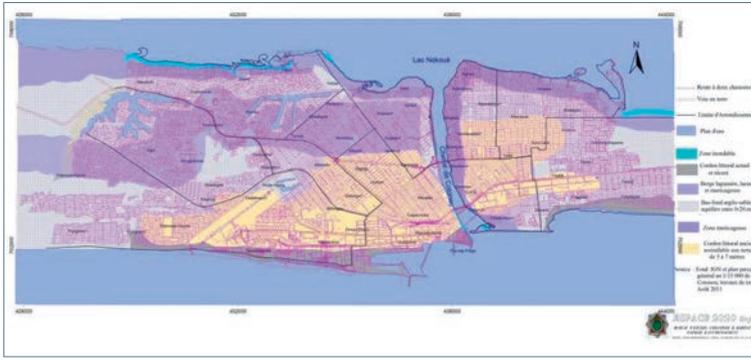
La symbiose de l'intervention de l'expert géomètre et de l'expert urbaniste a permis de faire l'analyse des aménagements projetés dans la ville.



La symbiose de l'intervention de l'expert géomètre et de l'expert ingénieur génie civil a permis de faire l'analyse des grands équipements projetés sur le territoire de la ville.



La collaboration du travail de l'expert géomètre et de l'expert géographe aménagiste a permis de faire l'analyse de la dynamique spatiale du territoire de la ville.



La symbiose de l'intervention de l'expert géomètre et de l'expert urbaniste a permis de faire l'analyse des aménagements projetés dans la ville.



La symbiose de l'intervention de l'expert géomètre avec les autres experts de l'équipe a permis de faire le plan de l'occupation du sol.

Indicateurs d'appréciation de l'atteinte des objectifs du PDU

L'élaboration d'un document de planification visant en premier lieu l'amélioration des conditions de vie des populations, les résultats ne peuvent être appréciés qu'à travers le renseignement d'un certain nombre d'indicateurs.

On peut être amené à répondre à plusieurs questions (sous-indicateurs) pour renseigner un indicateur.

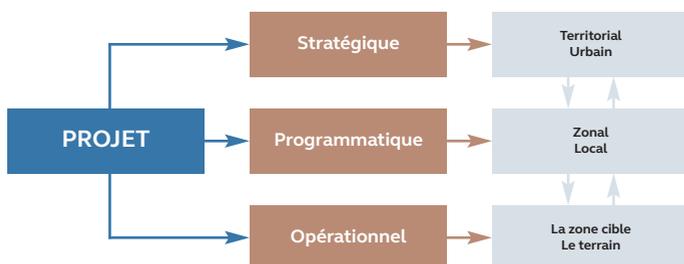
Les indicateurs se répartissent en 7 grandes thématiques :

- logement ;
- développement social et lutte contre la pauvreté ;
- gestion de l'environnement ;
- développement économique ;
- gouvernance ;
- coopération internationale ;
- contenu de presse.

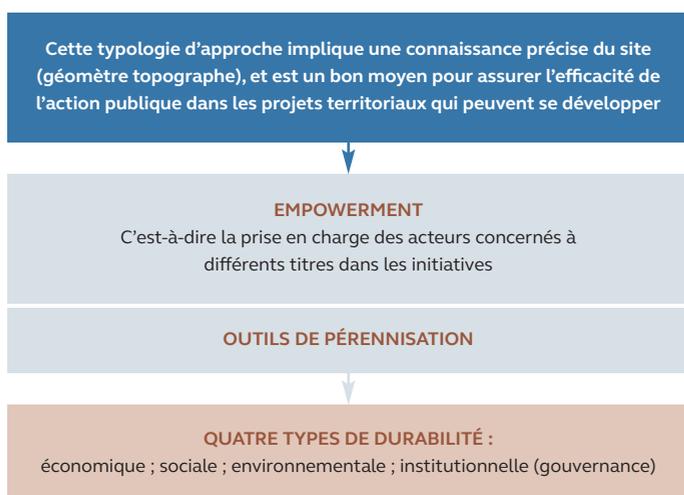
Démarche inclusive impliquant le géomètre comme base du développement local

- Projet = « espace neutre » lieu d'information, de communication, de discussion, de concertation et d'apprentissage ouvert à la participation de tous les acteurs
- Approche pratique qui assure une meilleure coordination de tous les acteurs (intervenants), ainsi qu'une participation des populations dans la mise en œuvre et la gestion des ouvrages une fois terminés, et ceci dans un contexte de gestion du développement local
- Principe d'une plus forte participation des populations et des structures décentralisées ; permet d'adresser la question clé de durabilité de la gestion des infrastructures
- Toutes les activités suivent l'approche « IEF » (information-éducation-formation)
- Une approche participative et de concertation continue sera appliquée à toute activité d'IEF du projet
- Utiliser, là où c'est possible, les capacités et ressources locales existantes
- Garantir le maximum d'information publique et de visibilité sur les activités du projet

Les relations entre le projet et les différents types de plans



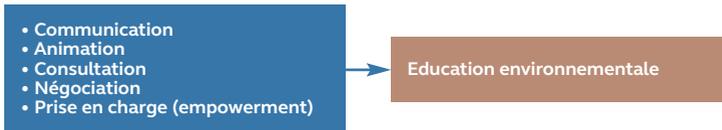
Une approche inclusive dans la planification





Les projets nécessitent un plan pour :

- Mieux définir les outils du projet à l'échelle locale, et suivant les besoins exprimés par les acteurs directement concernés
- Modifier, si nécessaire, le projet pour l'adapter au contexte et aux acteurs
- Evaluer les effets du projet aux différentes échelles
- Etablir un système de *monitorage* des phénomènes entamés par le projet
- Favoriser des processus de participation des acteurs intéressés (*stakeholders*) par le biais d'actions multiples de :



C'est-à-dire de processus de participation et responsabilisation des parties prenantes :

- institutions
- particuliers
- troisième secteur
- marché



Présentation du projet

- Le projet de développement touristique de la Route des pêches (DT-RDP) est une opération d'aménagement de l'espace et de développement régional inscrit au nombre des grands travaux du gouvernement béninois en vue de lutter contre la pauvreté.
- Accroissement de la contribution du secteur touristique au produit intérieur brut (PIB), il place le tourisme comme premier secteur pourvoyeur de devises.
- De façon opérationnelle, ce projet envisage de bâtir une « cité touristique de haut standing » dans un environnement naturel et culturel très valorisant. Les zones d'intervention du projet sont Djègbadji, Avlékété, Togbin/Adounko, Fidjrossè Plage.
- Situation : de la clôture sud de l'aéroport international Bernardin Cardinal Gantin de Cotonou jusqu'à Dègbouè dans la commune de Ouidah, avec une largeur moyenne de 800 m entre l'océan Atlantique au sud et la lagune côtière au nord.
- Superficie totale du périmètre : 3 588 ha, 41 a, 98 ca
- Superficie à aménager : 1 500 ha
- Linéaire : 43 km
- Nombre de chambres d'hôtels attendues : 6 024
- Nombre d'appartements ou de logements pavillonnaires attendus : 6 747
- Nombre de villas résidentielles attendues : 774
- Nombre d'emplois à créer : 22 719
- Nombre de visiteurs attendus par jour : 103 271

Objectif général du projet

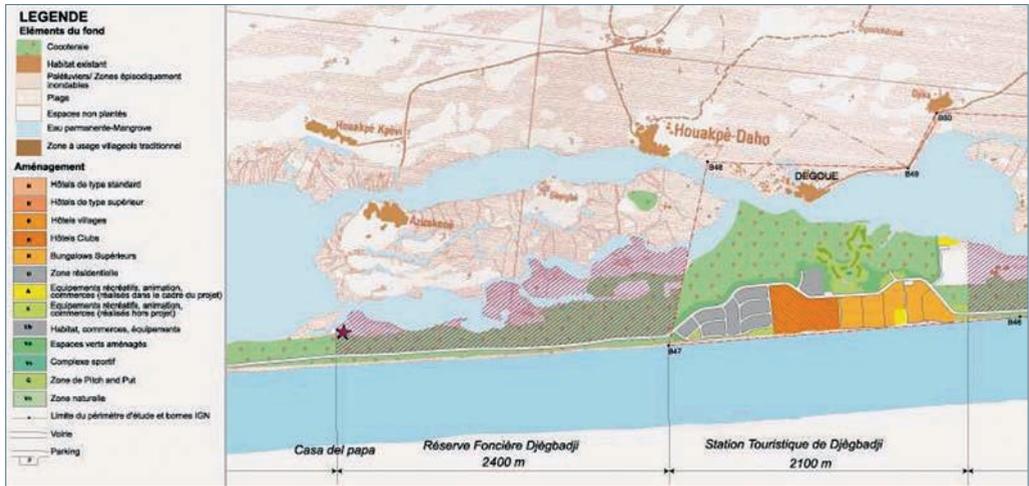
- Mise en valeur du potentiel touristique du littoral entre Cotonou et Ouidah

Objectifs spécifiques

- Création de nouveaux standards pour le tourisme au Bénin, à travers l'introduction d'une gamme variée d'utilisations de la terre qui attirera des touristes locaux, régionaux et internationaux.
- Capitalisation des attributs naturels unique du domaine de la Route des pêches : incluant de façon majeure son bord de mer et les zones d'estuaires lagunaires qui le bordent.
- Intégration d'une diversité d'utilisation de la terre incluant les utilisations liées au tourisme.
- Promotion de la culture et de l'histoire du site de la Route des pêches.
- Développement économique global de la région et par ricochet du pays.



Cadre naturel unique alliant les activités traditionnelles et culturelles. Le projet prévoit cinq zones d'aménagement qui s'intègrent à deux zones non aménagées qui garderont leur aspect naturel et sauvage.



Détail du plan d'aménagement du périmètre du projet avec les cinq zones d'aménagement et deux zones non aménageables meublant le projet.

L'expropriation foncière au Bénin : cadre législatif et mode opératoire

- L'expropriation administrative pour cause d'utilité publique est une disposition du droit français permettant à l'acquéreur (l'Etat) de forcer un possesseur à céder son bien contre son gré.
 - A l'origine, on considérait qu'il ne pouvait y avoir utilité publique qu'en vue de la constitution du domaine public, voire de son aménagement par l'exécution de grands travaux publics. La notion d'utilité publique s'est ensuite progressivement élargie, en même temps que s'accroissait le domaine d'intervention de l'Etat et des collectivités publiques dans :
 - l'aménagement de terrains destinés à une organisation internationale,
 - l'installation d'une ligne électrique haute tension,
 - la satisfaction de besoins touristiques et sportifs,
 - l'acquisition d'un hôtel en vue d'empêcher sa disparition,
 - la construction d'une réserve foncière au profit d'une commune, etc.
- Cependant, il est indispensable de mener une analyse profonde avant d'engager toute procédure concernant l'expropriation pour cause d'utilité publique.

Phases de l'expropriation

Depuis le décret du 25 novembre 1930, la procédure d'expropriation est traditionnellement découpée en deux phases : la phase administrative et la phase judiciaire.

Phase administrative

Un décret gouvernemental et un arrêté préfectoral portant classement de la zone à vocation touristique doivent intervenir après l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique (DUP). Ces actes sont pris à l'issue du rapport du commissaire-enquêteur ou de la commission d'enquête.

Par ailleurs, le préfet ouvre l'enquête parcellaire, qui peut être conduite sous certaines conditions conjointement à l'enquête préalable à la DUP afin, d'une part, d'identifier les propriétaires concer-





nés par le projet de manière à permettre leur indemnisation et, d'autre part, de porter à leur connaissance les limites d'emprise du projet sur leur propriété.

Phase judiciaire

Conduite par l'autorité judiciaire (juge de l'expropriation) et aboutit :

- au transfert de propriété de l'immeuble exproprié au profit de l'expropriant (ordonnance d'expropriation portant transfert de propriété)
- à la fixation des indemnités que l'expropriant devra verser à l'exproprié.

C'est le juge de l'expropriation qui va fixer l'indemnité. Il est assisté dans sa tâche par un commissaire du gouvernement qui est un professionnel de l'administration fiscale et qui garantit l'intérêt financier des personnes publiques.

La gestion de l'expropriation dans le programme de DT-RDP

- Depuis 2013, la procédure d'expropriation est régie par la loi n° 2013-01 portant code foncier et domanial qui précise que l'expropriation d'immeubles, en tout ou partie, ou de droits réels immobiliers pour cause d'utilité publique s'opère, à défaut d'accord amiable, par décision de justice et contre le paiement d'un juste et préalable dédommagement.
- Aujourd'hui, malgré les dix ans qui se sont écoulés depuis la déclaration d'utilité publique et les interdictions de lotissement, de construction, d'immatriculation ou d'aliénation, le dédommagement des propriétaires et/ou présumés propriétaires d'immeuble n'est toujours pas effectif.
- L'agence de DT-RDP a été instruite par le gouvernement pour reprendre la procédure d'expropriations pour cause d'utilité publique et, après cette évaluation exhaustive de toutes les immobilisations qui ont été estimées à un peu moins de 40 milliards de francs CFA, la procédure devra suivre son cours avec :
 - les enquêtes commodo et incommodo (pendant un mois) ;
 - la prise de l'arrêté de cessibilité ;
 - la signature des PV de cessibilité pour le démarrage de la phase judiciaire.

Les difficultés de l'expropriation dans le programme de DT-RDP

- La phase judiciaire est donc en attente afin de boucler le processus. On constate ainsi que la méthode choisie par le gouvernement béninois est de déposséder les propriétaires et présumés propriétaires de leurs parcelles de terrain afin de mettre à disposition des promoteurs la disponibilité foncière nécessaire. Ce choix entraîne deux conséquences :
 - la vive opposition des acquéreurs-propriétaires et présumés propriétaires de libérer le terrain, surtout la grande masse d'acquéreurs constituée de Béninois expatriés ;
 - la politique de deux poids deux mesures de l'administration qui consiste à déposséder certains (des nationaux) en faveurs d'autres (majoritairement étrangers).
- Toutefois, plusieurs autres problèmes ont constitué des obstacles au bon déroulement du projet :
 - les procédures de l'expropriation n'avaient pas été respectées depuis 2006 jusqu'à l'action de l'agence de DT-RDP,
 - la variation de l'orientation au niveau de la gestion foncière du projet, désormais tournée vers l'expropriation ;
 - l'évaluation partielle des zones d'aménagement prioritaires, etc.

Proposition d'une procédure de gestion efficace de l'expropriation foncière pour la réussite du programme de DT-RDP

Après la déclaration d'utilité publique, il serait indiqué de créer sur le périmètre une zone d'intervention foncière (ZIF) avec instauration du droit de préemption. Cette mesure serait prise après les étapes suivantes :

– Phase d'état des lieux

- Mettre en place sur cette zone une polygonation et relever cette polygonation
- Diviser cette polygonale en secteurs délimités par des polygonales secondaires
- Effectuer le relevé topographique en altimétrie et planimétrie d'état des lieux

– Phase d'études architecturo-urbanistiques

- D'un plan d'occupation de sols (POS)
- D'un plan de zonage
- D'un plan d'aménagement du site
- Du plan parcellaire correspondant au projet d'aménagement adopté

– Phase de création de la ZIF

- Mettre en place sur tout le périmètre, une zone d'intervention foncière (ZIF) avec instauration du droit de préemption.
- Le but du plan d'occupation des sols est de définir les règles et servitudes d'utilisation du sol conformément aux aspirations du projet.

Le plan parcellaire aura pour fonction essentielle de définir les emprises au sol des parcelles à implanter pour la réalisation des infrastructures du projet conformément aux standards retenus. Quant au droit de préemption, son but est de contraindre les propriétaires de parcelles ou présumés propriétaires (qui ne sont pas en mesure de réaliser les types et standing de bâtiments prévus par le projet) de vendre leur terrain à un acquéreur privilégié comme l'Etat ou la structure mise en place pour l'acquisition et la gestion du foncier dans ce périmètre.

Conclusion

Le processus de l'expropriation devant permettre la mise à disposition d'un foncier fiable et sécurisé pour l'atteinte des objectifs du projet de développement touristique de la Route des pêches, après la relance, à plusieurs reprises, des opérations, n'a toujours pas connu l'aboutissement espéré. Cette situation qui n'a fait que trop durer doit connaître une amélioration par la redéfinition du mode de gestion axée sur le respect de la réglementation en vigueur d'une part, et d'autre part sur la prise en compte dans cette opération de tout le périmètre concerné afin d'éviter d'éventuels goulots d'étranglement dans un processus qui peine à prendre son envol.

Rôles du géomètre-topographe dans les projets routiers

Awo Dognon, ingénieur ESIGT, géomètre-expert

Le réseau routier du Bénin

Le réseau routier national qui est sous la tutelle du ministère en charge des Travaux publics et des Transports comporte un linéaire total de 6 076 km réparti ainsi qu'il suit :

- 7 routes classées nationales inter-Etats totalisant une longueur d'environ 2 178 km ;
- 39 routes classées nationales d'une longueur d'environ 3 898 km.

A ce réseau classé s'ajoutent certaines voies urbaines d'une longueur de 55 km (dans les villes de Cotonou et de Porto-Novo).

Quelques pistes de dessertes rurales aménagées ou à aménager complètent le réseau routier à charge du ministère des Travaux publics et des Transports.

La gestion du reste des pistes rurales incombe aux collectivités locales.

Rôles du géomètre-topographe dans les projets routiers

Sont définis comme projets routiers :

- la construction de route revêtue ;
- l'aménagement ou la reconstruction d'une route revêtue ;
- l'aménagement d'une piste existante ;
- l'ouverture et la construction d'une piste.

Un projet routier se décline en deux grandes phases :

- les études ;
- la réalisation-contrôle.

Phase études

Cette phase fait intervenir plusieurs études :

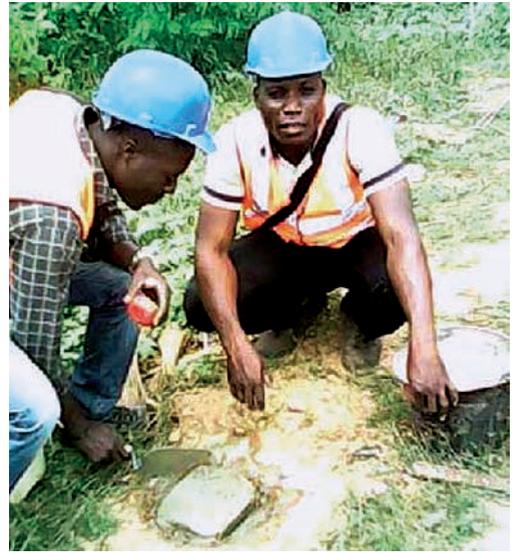
- études topographiques ;
- études géotechniques ;
- études socio-économiques ;
- études géométriques ;
- études environnementales ;
- études hydrologiques et hydrauliques ;
- etc.

Le géomètre-topographe intervient exclusivement dans les études topographiques et géométriques.

Etudes topographiques

- Polygonation de base
- Tracé en plan de l'existant ou corps de rue
- Nivellement
- Relevé des ouvrages et des réseaux existants
- MNT
- Profil en long du TN
- Profils en travers du TN
- Etc.

*De haut en bas et de gauche à droite :
scellage de borne de polygonation,
opération de pré-marquage,
nivellement de la polygonation,
relevé de détails et du terrain naturel.*



Phase réalisation et de contrôle

Deux entités interviennent au cours de la phase de réalisation des projets routiers :

- l'entreprise ;
- le bureau d'études de contrôle.

Entreprise

Au sein de l'entreprise, plusieurs sections sont mises sur pied :

- section topographie et bureau d'études ;
- section terrassement ;
- section assainissement ;
- section bitume ;
- section signalisation ;
- laboratoire.

Le géomètre-topographe intervient du début jusqu'à la fin des travaux de réalisation.

Il reprend les mêmes études (topographiques et géométriques) qu'à la phase étude pour l'élaboration et l'approbation du dossier d'exécution.

Après l'approbation du dossier d'exécution, le topographe s'occupe principalement de l'implantation (axe, bord chaussée, cotes des différentes couches, ouvrages d'assainissement, etc.). Il intervient également dans le métré et les cubatures.

Bureau de contrôle

Au sein du bureau d'études de contrôle, on trouve obligatoirement une ou plusieurs équipes de topographes dirigées par un ingénieur topographe ou un technicien-géomètre topographe expérimenté. Il contrôle toutes les activités des topographes de l'entreprise.

L'assurance responsabilité civile des géomètres-experts

NSIA assurances (Bénin)

Le groupe NSIA

- 25 filiales dans 12 pays africains
- Chiffre d'affaires global de plus de 195 milliards FCFA au 31 décembre 2014
- Compagnies Vie, IARDT et 2 banques
- 20 ans d'expériences

Nos valeurs et nos principes de management

- Responsabilité
- Innovation
- Culture client
- Intégrité
- Performance
- Professionnalisme
- Esprit d'équipe
- Respect des engagements
- Développement des compétences
- Pro-activité
- Equité
- Management par objectif
- Ethique



Des entreprises compétitives

- NSIA assurances au Bénin : 8 522 211 000 FCFA de CA au 31 décembre 2014, soit 28,98 % de part de marché
- NSIA vie assurances au Bénin : FCFA 2 571 401 894 FCFA de CA au 31 décembre 2014, soit 20,37 % de part de marché

Des entreprises certifiées ISO 9001 version 2008

NSIA assurances Bénin et NSIA vie assurances au Bénin sont deux entreprises certifiées sur tous les périmètres à la norme ISO 9001 version 2008 depuis le 4 janvier 2013.

Les risques professionnels liés à l'activité de géomètre-expert

Les cabinets de géomètres-experts sont des entreprises qui, au-delà de leur spécialité liée au foncier, diversifient leurs activités pour la satisfaction des attentes des clients.

La responsabilité du géomètre-expert est, de ce fait, de prendre conscience des risques auxquels il est soumis pour se donner les moyens de se prémunir au maximum, afin de faire face à la survenance éventuelle d'une mise en cause, pendant ou après l'achèvement des travaux.

En tant que spécialistes du foncier, les géomètres-experts peuvent être sévèrement condamnés par les tribunaux lorsque leur responsabilité est engagée à la suite d'un accident professionnel.

Le géomètre-expert a une obligation de résultat (et non de moyens) pour toutes les missions qui relèvent du cœur de métier : implantations, délimitation foncière et bornage, plans topographiques...

Les principales causes de sinistres

La plupart des dossiers sinistres sont liés aux missions suivantes :

- Implantations altimétriques et planimétriques
- Délimitation-bornage
- Remembrement
- Plans et documents topographiques

Les erreurs relatives à la délimitation, au bornage, aux implantations, peuvent occasionner des préjudices très importants : démolition et reconstruction totale ou partielle de l'ouvrage, frais de missions associées (contrôle technique, maîtrise d'œuvre...), pénalités de retard en cas de suspension de chantier...

D'autres, non moins importantes, concernent la responsabilité civile décennale du géomètre-expert. Présomption de responsabilité du géomètre-expert : le géomètre-expert est systématiquement recherché en responsabilité avec l'ensemble des signataires du PV de réception des travaux de lotissement (entreprises, architecte...).

Obligation légale d'assurance du géomètre-expert.

Condamnation solidaire fréquente.

Une obligation légale d'assurance de responsabilité civile

Le législateur impose au géomètre-expert d'être assuré en responsabilité civile pour toutes ses missions (missions traditionnelles de bornage, délimitation foncière, activités immobilières, diagnostics, expertise judiciaire et amiable, maîtrise d'œuvre...).

L'assurance permet de :

- protéger le géomètre-expert, ses collaborateurs, ses clients ;
- protéger le patrimoine personnel et professionnel du géomètre-expert ;
- en clair, assurer la pérennité de l'activité professionnelle.

Loi n° 46-942 du 7 mai 1946, art. 9-1

Tout géomètre-expert, personne physique ou morale, dont la responsabilité peut être engagée à raison des actes qu'il accomplit à titre professionnel ou des actes de ses préposés, doit être couvert par une assurance. Lorsque le géomètre-expert intervient en qualité d'associé d'une société de géomètres-experts constituée sous la forme d'une société à responsabilité limitée ou d'une société anonyme conformément à l'article 6-1, la société dont il est l'associé est seule civilement responsable des actes professionnels accomplis pour son compte et souscrit l'assurance garantissant les conséquences de ceux-ci. La même obligation s'impose à tout professionnel exécutant les travaux prévus au 1° de l'article 1er sous le régime de la libre prestation de services visé à l'article 2-1.



Le contrôle de l'Ordre

L'Ordre est chargé de contrôler que les géomètres-experts ont bien souscrit une assurance RC et qu'ils ont souscrit à toutes les garanties nécessaires à la couverture de l'essentiel des risques auxquels ils sont soumis dans l'exercice de leur activité.

Loi n° 46-942 du 7 mai 1946, art. 9-2 / Décret n° 96-478 du 31 mai 1996, art. 35

Les géomètres-experts doivent justifier chaque année auprès de l'Ordre de leur couverture d'assurance par la production d'une attestation.

Sanction : interdiction temporaire d'exercer la profession.

Pourquoi une police collective proposée par NSIA assurances ?

Contrat groupe & avantages

Contrat unique mis en place pour un groupe de personnes soumises à un même risque (par exemple : une profession). Chaque personne adhère individuellement au contrat souscrit pour leur compte par l'organisme qui les représente.

Adhésion facultative (exemple de l'Ordre des experts-comptables) ; ou adhésion obligatoire (exemple de la Chambre nationale des notaires)... Deux partenaires assurés par NSIA assurances.

- Possibilité de contrat pluriannuel
- Pilotage par l'organisme professionnel souscripteur
- Contrat calé sur l'évolution du champ d'activité, garanties et franchises adaptées à l'activité
- Mutualisation du risque
- Compétitivité de la couverture d'assurance
- Mise en place d'une politique de prévention
- Choix des experts et échange des expériences

Quelle couverture vous est proposée ?

Le contrat groupe des géomètres-experts

Responsabilité civile exploitation

Couverture des responsabilités encourues à l'occasion des activités du géomètre-expert, que ce soit dans ses locaux ou aux abords, au cours de prestations extérieures, chez un client, au cours d'un chantier, etc.

Responsabilité civile professionnelle

Couverture des conséquences des prestations intellectuelles (calculs erronés, conseils inadaptés, erreurs, négligences, fautes ayant un caractère contractuel ou décennal vis-à-vis du maître d'ouvrage, des dommages qui en résultent à des tiers, etc.).

Protection juridique

Défense pénale, recours civil.

Principales caractéristiques du contrat

- Gestion commune avec l'Ordre (comité paritaire)
- Couverture automatique de toutes les missions dès lors qu'elles sont autorisées par l'Ordre
- Un seul contrat pour couvrir à la fois la RC professionnelle et la RC décennale
- Des garanties renforcées en cas de cessation d'activité ou décès : garantie subséquent

Les éléments indispensables pour la mise en place de la couverture

- Réglementation professionnelle
- Montants minimum de garantie
- Nombre de professionnels personnes morales / physiques
- Chiffre d'affaires de la profession
- Honoraires moyens par cabinet

NB : Un formulaire à remplir par adhérent sera mis à la disposition de l'OGEB.



Session
« Modernité et responsabilité »

Cotonou (Bénin) / 24 novembre 2015

Les drones vont-ils remplacer nos théodolites ?

René Sonney, ingénieur géomètre brev., Office fédéral de topographie Swisstopo,

Direction fédérale des mensurations cadastrales (Suisse)

Il n'est quasiment plus possible d'ouvrir une revue professionnelle sans tomber immédiatement sur une photo, une publicité ou un article vantant les mérites de l'utilisation de drones dans les travaux de géomètres. Qu'est-ce qui a permis cette éclosion ? Quelles sont les possibilités réelles au point de vue de la précision et de la fiabilité ? Quels sont les coûts de mise en œuvre de cette nouvelle technologie ? Telles sont les questions auxquelles nous allons tenter de répondre dans cette réflexion.

Un peu d'histoire

Pratiquement, dès la création de la photographie, l'homme a cherché à photographier son environnement depuis les airs. On attribue à Nadar les premières photos aériennes, prises en 1858 depuis un ballon. Dès 1908, les militaires ont équipé leurs pigeons voyageurs d'appareils photos. Puis, c'est à partir des avions pouvant embarquer des appareils de plus en plus grands que les principes de la photogrammétrie étaient nés : remettre dans la position dans laquelle ils étaient, lors de la prise de vue, deux clichés afin de pouvoir restituer la troisième dimension. La photogrammétrie de cette époque nécessitait la mise en œuvre d'appareils volumineux, précis et par conséquent chers.

La chambre de prise de vue, tout d'abord : les cotes de celles-ci devaient être déterminées au micron. Le plaquage du film sur le fond de l'appareil était très sophistiqué et se faisait au moyen d'un aspirateur, ce qui est compréhensible lorsqu'on sait qu'un grain de poussière situé derrière le film rendait l'exploitation du cliché impossible. **La lentille** ensuite : elle devait être exempte de tout défaut, ce qui empêchait le recours à des lentilles sphériques. **Le restituteur** enfin : véritable mécanique de précision, il demandait un usinage parfait, exempt de jeu et ce malgré une complexité très grande.

A l'image des théodolites, qui ont intégré de plus en plus d'électronique en lieu et place de mécanique, ainsi en a-t-il été des restituteurs qui ont tout d'abord intégré des ordinateurs afin de faciliter les calculs nécessaires à l'orientation des clichés puis pour piloter la table de restitution, jusqu'à finalement les remplacer totalement.

Avec le tournant du XX^e au XXI^e siècle, dans les quelques années qui l'ont précédé et dans les quelques années qui l'ont suivi, nous avons vu apparaître de nombreuses évolutions...





Une conjonction idéale

En effet, à peu près à la même époque sont apparus un certain nombre de développements essentiels à la naissance de la photogrammétrie par drones.

Les appareils photo numériques : ils ont permis la prise de nombreuses photos au moyen d'appareils légers, donc facilement transportables, et à des coûts très faibles. N'ayant pas besoin d'être parfaits puisque leurs défauts, comme on le verra par la suite, peuvent être corrigés par le calcul. Ces appareils du commerce sont bon marché.

La photographie numérique : composée de pixels elle peut être déformée à souhait, chaque pixel étant autonome.

La puissance de calcul : les processeurs ne cessent d'évoluer et leur puissance de calcul devient de plus en plus grande, si bien qu'il est maintenant permis, avec des PC, de calculer des systèmes d'équation comportant un très grand nombre d'inconnues. Tout ce qui autrefois était réglé par une mécanique de précision, exempte d'erreur, peut maintenant être intégré comme inconnue. Citons, à titre d'exemple, les défauts de planimétrie du plan focal, les défauts et aberration des lentilles de l'objectif de l'appareil de prise de vue, les imprécisions de focale, etc. En même temps, cette puissance de calcul permet le traitement de gros fichiers, tout particulièrement des images, et ceci au moyen de logiciels, très souvent opensource et bon marché.

Le positionnement GPS : le fait de connaître à quelques mètres près la position d'un drone a permis de le piloter automatiquement sur des lignes précises, d'une part, et de localiser avec suffisamment de précision la position de la prise de chaque cliché, d'autre part. Dans la phase de calcul, cela simplifie grandement la résolution des équations.

Le drone lui-même : en quelques années sont apparus des drones de plus en plus sophistiqués et surtout de plus en plus fiables, soit sous forme d'aile volante, soit sous forme de multicoptère, permettant d'emmener avec eux l'appareil de prise de vue et le système de positionnement GPS, le tout à des coûts très abordables. De plus, les contraintes de la navigation aérienne ont peu d'influence sur eux. Enfin, ils peuvent voler sous les nuages, ce qui permet une utilisation plus fréquente et qui en plus est favorable à la qualité des images.

La corrélation automatique : c'est peut-être l'élément le plus important qui a permis la mise en corrélation automatique de plusieurs images. Autrefois, ce travail était fait par l'œil humain et par paire d'images, ce qui nécessitait un temps important. De plus, les restituteurs étaient limités mécaniquement dans les possibilités d'orienter les images alors que la corrélation automatique s'affranchit de ces contraintes et peut ainsi traiter des images prises par un drone, même chahuté par quelques rafales de vent.

Le stockage de masse : les cartes mémoire actuelles permettent de stocker et, à un rythme soutenu, un très grand nombre de photos tout en restant d'un poids plume, aisément transportable par un drone.

Un peu de théorie

Les travaux à réaliser commencent toujours par la définition du mandat. Ce moment est crucial car il s'agit, avec le mandataire, de bien définir ses besoins, les précisions dont il aura effectivement besoin, le cadre de référence dans lequel les données devront être livrées, la qualité des photos finalement livrées, etc. A ce stade, il faut être conscient que plus la qualité demandée sera élevée, moins on pourra faire appel à l'automatisation des processus et que, par conséquent, les coûts vont prendre l'ascenseur.

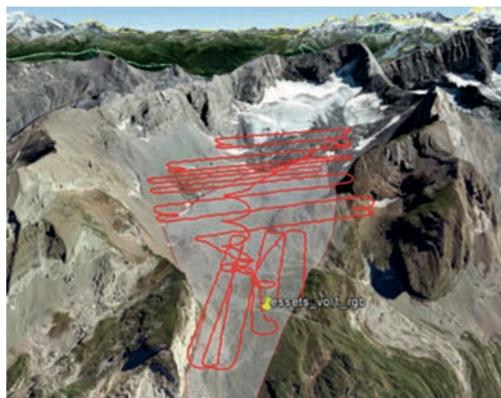
Une fois le mandat bien défini, il s'agira de créer le plan de vol qui va influencer directement sur le produit fini, car directement lié à la hauteur de vol, au recouvrement des clichés, etc. Puis, comme



on l'a vu plus haut, la corrélation des images se fait maintenant quasi automatiquement et ne nécessite que peu d'interventions humaines. Une fois le modèle corrélé, il reste encore à le positionner dans le système de référence et, pour ce faire, à mettre en corrélation les points bien identifiables sur les clichés dont on aura, sur le terrain, déterminé les coordonnées dans le système de référence requis. Cette opération ne peut pas être automatisée et requiert une attention particulière, car la précision à laquelle les points seront corrélés influencera directement la précision du produit fini.

Analyse des résultats obtenus

La précision des résultats va dépendre de la grandeur des pixels sur l'image, grandeur qui dépend directement de la hauteur de vol. En première approximation, on peut dire que l'écart type est de l'ordre de grandeur du pixel. Donc, si on a un pixel à 5 cm sur le terrain, on aura des écarts types de ce même ordre dans les résultats finaux. Un deuxième élément influençant directement la précision des résultats est la précision des coordonnées des points de calages et le soin apporté à leur corrélation avec les images du modèle. Enfin, mais là il n'y a pas de différence avec un levé de terrain, la précision va dépendre de l'objet lui-même. En effet, un angle de mur ou une marque de peinture seront plus précisément définis qu'une limite entre un chemin en terre et le champ voisin.





Quel drone choisir ?

Il existe deux types de drones : le type aile volante ou le type multicoptère. Les drones de type aile ou avion sont portés par leurs ailes et, en conséquence, ne consomment de l'énergie que pour se déplacer, ce qui leur garantit une autonomie nettement plus grande que les multicoptères. En revanche, ces ailes volantes nécessitent une grande surface pour évoluer,

notamment pour effectuer leurs virages en fin de ligne et ne pourront de ce fait pas être mis en œuvre près de falaises ou de montagnes, ou entre des immeubles pour des levés de détails dans une rue. Les multicoptères en revanche peuvent se déplacer très précisément et s'arrêter aux abords d'obstacles, mais du fait qu'ils sont suspendus à leurs rotors qui demandent beaucoup d'énergie, ils auront une autonomie très nettement diminuée.

Et à quel coût ?

Les coûts de mise en œuvre d'un drone se composent de quatre éléments distincts : tout d'abord les coûts du matériel lui-même, qui peuvent être estimés entre 5 000 et 50 000 euros, le coût le plus bas représentant une solution « bricolée » avec les éléments achetés séparément et montés, et la solution la plus chère représentant une solution « clé en main ». Ensuite, il faut implémenter les logiciels dont les coûts varient entre 1 000 et 10 000 euros. A cela, il faut ajouter la formation de l'opérateur qui nécessite un à trois jours. Pour terminer, il faut tenir compte des frais de maintenance du matériel qui varient entre 200 et 2 000 euros selon l'intensité de l'utilisation et les éventuels crashes, ainsi que les frais de maintenance des logiciels qui peuvent être estimés à 15 % du coût de leur achat. Quant au maintien des compétences et de l'expérience...

Conclusions

L'utilisation d'un drone pour effectuer des levés topographiques à une échelle réduite est une solution tout à fait intéressante à ne pas éliminer d'entrée. Une bonne analyse préalable de son utilisation sera cependant nécessaire, sachant que, pour être rentable, l'équipement doit au minimum effectuer un vol une fois toutes les deux semaines.

C'est un train qui passe, comme l'a été l'apparition du GPS il y a vingt ans maintenant. Peut-on aujourd'hui imaginer un géomètre n'utilisant pas le GPS ?

Les conditions locales de mise en œuvre d'un drone ne doivent cependant pas être négligées. Outre la législation relative aux vols par drone, et plus précisément aux interdictions de vols dont ils font l'objet sur certaines zones, il ne faut pas oublier que, par endroit, le drone est systématiquement assimilé à une arme alors que, dans d'autres contrées, il donnera une image « fun » à l'entreprise qui l'utilise.

Géomètre et infrastructures de télécommunication

Bertrand Juompan, docteur en géodésie, géomètre-expert DPLG, SGDS International (France)

- Les télécommunications participent éminemment à l'aménagement du territoire.
- Près de 5 % du PIB des pays d'Afrique subsaharienne et environ 10 % des dépenses des ménages dans certains pays comme la Zambie, l'Ethiopie ou la Namibie.
- Domaine où les compétences étendues du géomètre sont mises à contribution. Tantôt technicien, tantôt juriste, tantôt « mesureur », tantôt « modeleur », tantôt topographe, tantôt géographe, télédéetecteur, ou plus généralement producteur de données géographiques, il peut intervenir dans tout le cycle de vie d'une infrastructure, de sa conception, son déploiement à son exploitation.
- Niche certes, mais représentative de potentielles niches dans bien des secteurs.

L'infrastructure de télécom

Les communications peuvent être classées suivant plusieurs critères :

- Le support : filaire (cuivre, fibre optique) / sans fil
- La mobilité de l'abonné : fixe / mobile
- La topologie du réseau : liaisons point à point (PAP), ou point-multipoint (PMP), unidirectionnelle ou bidirectionnelle
- Le type (analogique, numérique, terrestre, satellitaire), le débit de la liaison, la fréquence...

Le réseau s'articule autour de trois composantes :

- Ligne d'abonné : communications d'accès des abonnés au réseau
- Transmission : concerne les communications entre les stations du réseau
- Commutation : concerne le traitement des signaux dans les centraux

Analogie avec production, transport et distribution pour les réseaux d'eau, électricité, gaz... Mais relations entre les abonnés.

En téléphonie mobile, on distinguera les sous-systèmes :

- Accès radio (accès au réseau, assurée par les BTS couvrant, chacune, une « cellule »)
- Transmission (qui relie ces stations de base aux stations de contrôle puis au MSC)
- Les équipements de nœuds de routage et de commutation Mobile Switching Center





Le(s) métier(s) du géomètre appliqué(s) aux infrastructures de télécommunication

Conception

- Avant-projet sur étude cartographique
- Projet sur reconnaissance topographique
- Etudes foncières

Réalisation

- Topographie
- Métrologie géométrique

Exploitation

- Gestion patrimoniale : inventaire, géoréferencemnt et documentation ; géodétection et géoréférencement des réseaux
- Contrôle et régulation : production de données pour IDG

Phase de conception : ingénierie foncière et technique

Aspects fonciers

Concourir à la garantie des droits attachés aux terrains d'assiette d'infrastructures coûteuses et pérennes.

- Identification de la procédure, suivant le régime foncier et domanial et les clauses de la concession
 - Expropriations pour cause d'utilité publique (délimitations et évaluations).
Procédure usuelle du temps des opérateurs étatiques uniques, difficile à mettre en œuvre depuis la libéralisation du secteur, en dépit d'une délégation de service public.
 - Acquisition par mutation, bail emphytéotique, convention d'occupation
 - Servitudes
- Enquête parcellaire pour identification des terrains d'assiette, des propriétaires et des exploitants

Aspects techniques liés à l'étude de faisabilité

Le géomètre est ici un ingénieur du secteur de la construction et des infrastructures

Phase de déploiement : topographie, métrologie

- Prestations courantes de topographie en matière de construction (implantation, orientation...) ou de métrologie géométrique
- Le géomètre, l'homme de la juste mesure

Phase d'exploitation

Aspects techniques liés à la gestion patrimoniale

- Géoréférencement, géodétection, inventaire, saisie de données et alimentation de SIG

Aspects techniques liés au contrôle réglementaire

- Producteur de données géographiques

L'étude technique : principe

Une des particularités de ces infrastructures est la rapidité avec laquelle elles doivent être conçues et déployées. Avec un minimum de connaissance de l'architecture nominale du réseau, des contraintes de déploiement et d'exploitation, le géomètre peut être appelé à proposer un ou plusieurs itinéraires – souvent les plus courts –, ainsi que les sites d'implantation potentiels des ouvrages.

Il recherchera le meilleur rapport coût/bénéfice à moyen terme, en se fondant sur :

- la quantité et le coût des équipements à déployer (kilomètres de tranchées ou de caniveaux, nombre de répéteurs, de stations de base...);
- l'accessibilité aux sites;
- la nature des sols au droit des ouvrages, de manière à limiter le coût du génie civil (fondations et autres ouvrages géotechniques);
- les installations existantes susceptibles de générer des interférences;
- la localisation (altitude, orientation) et la morphologie des sites, notamment pour le dimensionnement des pylônes (transmission par faisceaux hertziens, téléphonie mobile) et des antennes;
- l'accès à l'énergie en puissance et en fiabilité suffisante, et les possibilités d'énergie alternative (solaire ou thermique);
- la sécurité des équipements;
- le partage des ouvrages avec d'autres opérateurs concessionnaires (par exemple, voies ferrées ou galeries et tunnels pour fibre optique).

L'avant-projet

Etudes sur fonds de cartes topographiques au 1/50 000 à 1/25 000 pour l'inter-urbain, et au 1/10 000- 1/2 000 pour des liaisons urbaines. De plus en plus menées à partir de bases de données géospatiales. A l'échelle mondiale, on dispose « gratuitement » de :

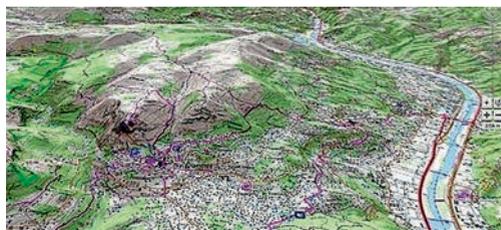
- Google Earth, imagerie THR plus ou moins récente, précision géométrique décimétrique non garantie;
- MNS (incluant le sursol) SRTM, accessible depuis janvier 2015 au pas de 1" (30 m) sur l'ensemble du globe, excepté le Proche-Orient, pour des raisons de sécurité.

Précision absolue de SRTM spécifiée à 16 m (90 %), et évaluée à moitié moins (8 m) en XYZ.

Si SRTM est notoirement impropre à la planification d'un réseau filaire, il peut convenir dans bien des cas à un avant-projet de liaison hertzienne.

Dans les pays développés, on dispose généralement sur toute l'étendue du territoire, parfois gratuitement sous forme de flux de données, parfois à un coût raisonnable, d'un plan parcellaire ou cadastral numérique, d'orthophotos de résolution submétrique ainsi que d'un MNT de pas décimétrique, et de précision meilleure que 5 m. En France, le portail Géofoncier de l'OGÉ, le RPCU, la BD Parcellaire, la BD Ortho, la BD Alti sont des déclinaisons publiques de ces différents produits

- Des MNT nationaux de pas et de précision métriques, obtenus généralement par Lidar aéroporté, connaissent un réel essor. En France, le RGE Alti en sera une réalisation
- Dans les principales métropoles et les zones à enjeu, l'on dispose d'orthophotos et de modèles numériques fins (10 cm), généralement coûteux, d'opérateurs publics ou privés





Dans la plupart des pays du Sud, on se servira encore – lorsqu’elles existent – des cartes préalablement numérisées. Altimétrie de qualité variable. Précieuses informations de toponymie et d’organisation territoriale, que seule pourrait fournir la cartographie collaborative d’Open StreetMap, hélas indisponible en dehors de certaines grandes villes.

Le projet

Le projet s’étudie sur reconnaissance topographique en fonction du type de réseau :

- filaire (cuivre, fibre optique), relevé topographique ou bathymétrique ;
 - levé linéaire conventionnel en général, levé de corps de rue (voir PCRS) en milieu urbain, levé expédié par profil en milieu rural ;
 - bathymétrie à la perche pour les faibles tirants d’eau et courtes distances, à l’échosondeur numérique ou au Lidar bathymétrique dans les autres cas ;
- sans fil (FH, radio), relevés ponctuels.

Cas du faisceau hertzien

Principe de la propagation de l’onde en faisceau hertzien

Les ondes radioélectriques qui nous intéressent sont de même nature que la lumière et, comme elle, se propagent en ligne droite, en première approximation.

Les antennes émettrices et réceptrices doivent être en visibilité directe.

On montre que, sous peine d’atténuations supplémentaires du signal, le trajet doit être dégagé de tout obstacle à l’intérieur du « premier ellipsoïde de Fresnel ». Des recommandations de l’UIT fixent les seuils d’obstruction admissibles de l’ellipsoïde, en fonction de la réfractivité de l’air et de la nature de l’obstacle (lame de couteau ou obstacle sphérique).



Relevés ponctuels : aux extrémités de la liaison (1 à 60 km en général)

- Plan topographique géoréférencé (1 à 10 m XY ; 1 à 3 m en Z)
D’où GNSS sub-métrique temps réel ou post-traitement
- Relevé d’obstacles du champ proche (1 à 500 m) : tour d’horizon au tachéomètre ou au scannage laser
Le faisceau y est le plus fin et ne doit souffrir d’aucune obstruction ou interférence
- Ingénierie d’installation des équipements :
 - Type de support (mur, pylône haubané ou autostable)
 - Surface de terrain nécessaire
 - Projet de plan de masse
 - Etude de la voie d’accès
 - Interfaces de fixation des supports d’antenne sur pylônes existants
 - Réservations d’emplacement pour chemins de câbles et d’équipements
 - Caractéristiques de l’énergie disponible, accès...

Relevés ponctuels aux points critiques (le long du parcours de 1 à 60 km)

- Contrôle altimétrique des points critiques (sol + sursol)
GNSS + télémètre laser ou scanner laser
- Identification de la nature de l'obstacle
- Vers l'usage du drone pour les points inaccessibles, en lieu et place des mesures au ballon à hélium
- Détermination précise et optimisée de la nature des pylônes (auto-stable ou haubané) et des diamètres et hauteurs d'antenne
Trop faibles = une atténuation excessive des ondes
Trop conservatrices = multi-trajets importants, et coût prohibitif des aériens
- Avant-projet d'installation des équipements et accessoires (nature et quantité des fournitures)

Couverture radio

Le géomètre, producteur de données géographiques

Ici, l'opérateur veut connaître quel taux de couverture et niveau de qualité de service il peut espérer, en fonction du contexte géographique, anthropique et socioéconomique.

Il doit pour cela disposer de bases de données plus ou moins fines de la morphologie du sur-sol (MNS) et de l'occupation du sol. En l'absence d'informations sur étagère, le géomètre, producteur de données géographiques, peut être un partenaire de l'opérateur ou du cabinet d'ingénierie des télécommunications : les techniques de photo-interprétation, de télédétection, de photogrammétrie, de traitement de données Lidar ou d'images satellites ne lui sont pas étrangères.

Le déploiement

Le géomètre, homme de la juste mesure

Ce sont ses qualités d'homme de la juste mesure qui lui valent d'être sollicité pour l'implantation des ouvrages sur site (tranchées, pylônes, haubans...) ou leur récolement, l'orientation ou la qualification géométrique des antennes de très grands diamètres (5 à 50 m) utilisées pour les communications à longue distance ou la recherche.

Autrefois ardu, le contrôle de la géométrie de l'ouvrage se trouve aujourd'hui facilité par l'usage du scanner laser 3D.

De même, pour le pointage d'antenne, l'utilisation de gyrothéodolite dans les rares cas où des références éloignées et visibles ne peuvent être déterminées par GNSS dispensera des fastidieuses déterminations d'azimut par la distance zénithale ou l'angle horaire du Soleil, que les plus anciens d'entre nous ont bien connu sous les tropiques.

L'exploitation

Le géomètre et la gestion patrimoniale

Dans les pays du Sud, les opérateurs téléphoniques historiques, comme la plupart des concessionnaires de réseau, ont rarement tenu une documentation fiable de leurs installations.

A l'heure de la gestion et de la maintenance assistées par ordinateur de leur réseau, ils sont confrontés à l'éparpillement voire à l'absence d'informations sur la localisation de leurs infrastructures.



Le géomètre, parce qu'il dispose des compétences pluri-techniques nécessaires, peut jouer un rôle essentiel dans la mise en place des SIG :

- numérisation structurée et géoréférencement des fonds de plan existants
- collecte des données (inventaire, localisation par GPS des supports et équipements)
- géodétection et géoréférencement des réseaux enterrés
- mise à jour et enrichissement de la base de données

Depuis quelques années, la tendance est à la mutualisation des infrastructures, administrées par des gestionnaires des tours (45 % du parc existant en Afrique).

Pour les anciens sites les plus occupés, en vue des calculs de charge et de prise au vent et l'évaluation des disponibilités, une modélisation plus fine des supports et des encombrements sera souhaitable.

On peut penser que le géomètre aura toute sa place dans le scannage et la modélisation de ces tours.

Le géomètre et le contrôle de régulation

L'autorité de régulation voudra par exemple s'assurer, au travers de test in situ, que le détenteur d'une licence respecte son cahier des charges, en termes de qualité ou de taux de couverture (par exemple X % des unités urbaines ou rurale de plus de Y habitants).

Le géomètre pourra accompagner l'autorité dans la mise en place de son infrastructure de données, par la production de données géographiques structurantes, par la compilation de données de sources hétérogènes.

Conclusion

- Cet exposé visait à présenter l'apport du géomètre à un secteur des plus dynamiques, et essentiel à l'aménagement de nos territoires, thème de ces 4^{es} universités de perfectionnement de la FGF. Il n'avait pas la prétention d'être technique ou exhaustif, mais davantage illustratif de la variété des sujets pour lesquels notre expertise ou à tout le moins notre culture pluri-technique peut valablement être mise à contribution.
- Nous avons vu qu'à l'exception du domaine de la commutation, le géomètre était un acteur réel, quoique discret, du secteur des infrastructures de télécommunication.
- Nous nous sommes limités aux infrastructures, notre espace naturel et historique. Mais on peut imaginer que demain, avec le développement exponentiel des services, le géomètre, lui aussi, pour certaines de ses activités, s'introduira dans le cyberspace. Ce sera toujours au respect des règles éthiques, déontologiques et de l'art, qui continueront à encadrer l'exercice de notre profession.
- On peut envisager qu'à l'instar de la mutation observée dans le domaine de l'architecture, où le géomètre en vient à se mettre au BIM, demain, il en emploiera les principes pour les rendus de récolement et géoréférencement de réseaux, quand les SIG 3D des infrastructures deviendront la règle.

Le réseau de stations permanentes comme base du géoréférencement

Mise en œuvre du cadastre au Bénin

Roch Abdon Bah, directeur général de l'IGN Bénin

Au cours de cette présentation, nous verrons dans quelles mesures ce réseau de stations permanentes pourrait suppléer le Réseau géodésique non suffisamment densifié.

Nous montrerons aussi, à travers quelques grands travaux réalisés à partir des stations permanentes, comment utiliser ce réseau pour la mise en place du cadastre au Bénin.

Présentation du cadastre

Au Bénin, la loi n° 2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial indique en son article 452 qu'« il est institué le cadastre pour la gestion de l'ensemble des documents administratifs et techniques décrivant la propriété foncière. Le cadastre constitue un garant essentiel de la propriété foncière. De par sa nature, il ne peut enlever ni conférer un droit de propriété ».

Infrastructures géodésiques du Bénin

Il a fallu attendre courant 1995 avec l'appui du fond d'aide à la coopération pour la mise en place d'un nouveau réseau uniforme sur toute l'étendue du territoire national, c'est le réseau géodésique du Bénin (RGB).

Il comprend :

- 60 bornes géodésiques de premier ordre distantes de 40 km l'une de l'autre et couvrant de façon homogène l'ensemble du territoire national ;
- 524 bornes du deuxième ordre distantes de 15 km environ l'une de l'autre.

Les coordonnées des bornes du premier ordre

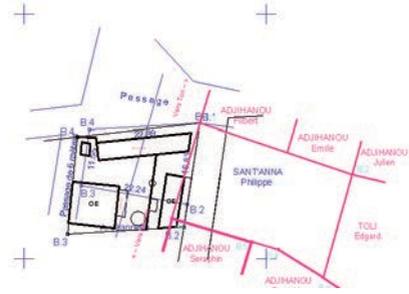
sont publiées depuis 1996 dans deux systèmes géodésiques :

- système WGS 84 ,ITRF 93 (Epoch 95.9) ;
- système DATUM 58 (calcul de 1981).

Le réseau géodésique du Bénin (RGB) est limité aux bornes de 1^{er} et 2^e ordres. Ce dernier est inachevé, 524 bornes sur une prévision de 2 000, essentiellement réparties sur le sud et le centre du pays.



Pour rattacher des levés de détails au système géodésique national, les points géodésiques au sol constituent la méthode la plus pratique et repose sur le 4^e et le 5^e ordre. Réaliser un réseau de tels points présentant à la fois une grande densité et une répartition régulière est une entreprise onéreuse. Conséquence, les travaux réalisés sur le territoire ne sont pas toujours rattachés, faute de proximité de bornes géodésiques. D'où le problème de chevauchement ou de décalage constatés lors de la réalisation des cartes.



Présentation du réseau des stations permanentes du Bénin

Dans le cadre des activités du projet « Accès au foncier » du programme du MCABénin, le Bénin a bénéficié en 2009 de sept stations permanentes réparties sur toute l'étendue du territoire national, pour le renforcement des capacités d'intervention des géomaticiens du pays. Aujourd'hui, un réseau de sept stations permanentes, système WGS 84, ITRF 2005 (Epoch 2000).

Les sept villes ayant reçu lesdites stations : Cotonou ; Abomey ; Savalou ; Parakou ; Natitingou ; Nikki ; Kandi.

Réseau CORS-GNSS du Bénin.

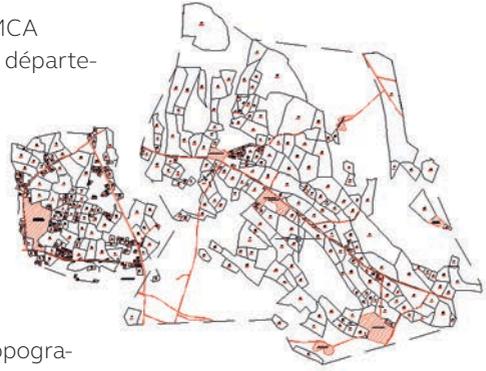
Une station permanente est constituée :

- d'une antenne posée sur une borne ;
- d'une cabine de réception dans laquelle sont logés le récepteur, les équipements électrique et électronique.



Grands travaux réalisés à partir des stations permanentes

- 300 PFR dans 40 communes dans le cadre du MCA
- 98 PFR dans le cadre du projet ProAgri dans les départements d'Atacora et Donga au Nord Bénin
- Reconstitution de tous les titres fonciers de l'Etat et leur rattachement dans le système CORS GNSS (ITRF 2005) ;
- Délivrance de plus de 10 000 titres fonciers à la population
- Réalisation des orthoimages dans plus de 50 communes du Bénin
- Réalisation de tous les travaux fonciers (levés topographiques, lotissements, aménagements) depuis 2009 dans ce système
- Actuellement, la cartographie de tout le pays est en train d'être réalisée dans ce système



Exemple de PFR, commune de Kpomasse.

Utilisation des stations permanentes pour la mise en place du cadastre

La mise en place d'un cadastre impose la réalisation d'une mappe foncière ; cela suppose l'existence d'un dispositif permettant le rattachement, dans un même système de référence, de tous les travaux topographiques, tant existants que ceux à réaliser. A ce jour, seul le réseau des stations permanentes CORS-GNSS peut assurer efficacement un tel mécanisme.

Le Bénin, en se dotant d'une telle technologie, a pris l'option de la fiabilité et de la précision des données topographiques et cartographiques collectées par les acteurs que nous sommes.

Perspectives

Les stations permanentes fonctionnent pour le moment en mode statique. Pour permettre à tous leurs utilisateurs d'en profiter au maximum, il faudra, au-delà de la densification des stations, prévoir un dispositif permettant le traitement des données en temps réel.

Conclusion

Le cadastre est un outil de base pour le développement d'une nation. Sa réalisation nécessite une volonté politique et nous, acteurs du secteur rompus à la tâche, devons à l'unisson, accompagner nos nations dans cette volonté de maîtriser nos territoires afin d'en permettre un aménagement harmonieux.

Endommagement des réseaux et plan corps de rue simplifié

Jean-François Dalbin, président du Conseil supérieur de l'Ordre des géomètres-experts (France)

Accident gaz

- Le 30 octobre 2007, à Bondy (France), lors de travaux de terrassement dans une rue, une pelleuse arrache une canalisation de gaz non identifiée. Bilan : 1 mort, 52 blessés.
- Le 22 décembre 2007, à Noisy-le-Sec (France), effondrement d'un immeuble suite à des travaux dans la rue. Des blessés, mais pas de victime.

Différents accidents de cette nature font prendre conscience aux pouvoirs publics de l'importance de connaître la position exacte des réseaux enterrés pour protéger les citoyens, éviter les coûts de reconstruction et les pertes d'exploitation des réseaux avec leurs conséquences sur l'économie.

En France :

- 4 millions de km de réseaux
- 100 000 endommagements par an



Endommagement des réseaux _ DT-Dict

Pour pallier ces difficultés :

- un texte de loi : des sanctions administratives, pénales et civiles ;
- un Télé-service réseaux et canalisations gratuit : guichet unique DT-Dict ;
- une norme Afnor NF S70-003 (travaux, détection, géoréférencement) ;
- un guide technique.

Obligations pour les maîtres d'ouvrage

- Depuis le 1^{er} juillet 2012 : consultation obligatoire DT et Dict
- Investigations complémentaires si précision insuffisante
- Clauses techniques et financières particulières : réseaux non sensibles
- Marquage-piquetage sur site des réseaux identifiés
- Récolement des travaux neufs en classe A
- Clauses pour arrêts des chantiers
- Formation des personnels

Connaissance, investigation, récolement : 3 classes de précision

A : inférieure à 40 cm en planimétrie et en altimétrie

B : entre 40 cm et 1,50 m en planimétrie et altimétrie

C : Supérieure à 1,50 m en planimétrie et altimétrie

Obligations pour les exploitants de réseaux

- De janvier 2012 à juin 2013 : enregistrement sur le téléservice des zones d'implantation des réseaux
- Depuis le 1^{er} avril 2012 : déclarer tous travaux
- Avant le 1^{er} janvier 2019 : réseaux géoréférencés en zone urbaine
- Avant le 1^{er} janvier 2026 : tous réseaux géoréférencés
- Acquitter une redevance pour protéger ses réseaux
- Délai de 9 jours pour répondre au DT
- Améliorer en permanence la cartographie des réseaux

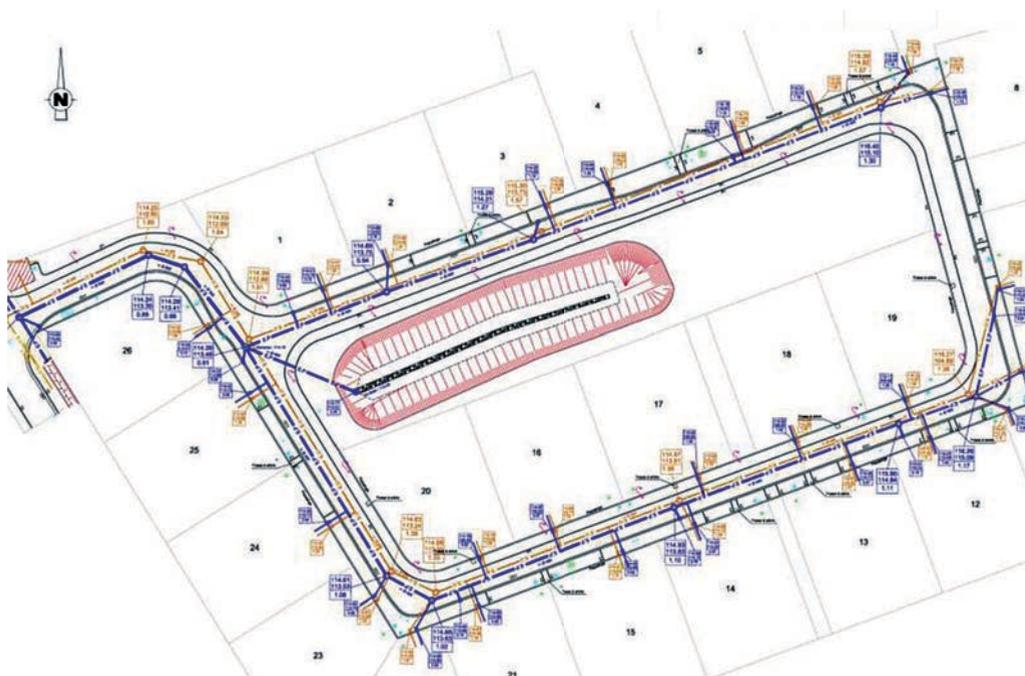
1^{er} juillet 2014 Enregistrement de toutes les zones d'implantation et obligation de prise en compte par les exploitants des résultats des investigations complémentaires

1^{er} janvier 2014 Mise en service de la discrimination par zonage du guichet unique (actuellement par commune, demain par périmètre spécifique)

1^{er} juillet 2017 Obligation d'attestation de compétence pour les conducteurs de travaux et les conducteurs d'engins lourds, obligation de certification de compétence pour les prestataires en géoréférencement et en détection

1^{er} janvier 2019 Obligation pour les réseaux sensibles d'utiliser un fond de plan géoréférencé dans les unités urbaines

1^{er} janvier 2026 Tous les plans de réseaux sensibles fournis en réponses aux DT-Dict devront être géoréférencés



Plan de récolement géoréférencé : classe A.



Code couleur normalisé

Le marquage-piquetage doit être réalisé conformément au code couleur établi dans la norme NF P 98-332. Si la zone d'emprise comprend plusieurs ouvrages très rapprochés les uns des autres, elle doit être matérialisée par un marquage de couleur rose.

Nature des travaux	Couleur du marquage
Eclairage, Electricité BT, HTA ou HTB	Rouge
Gaz combustible et hydrocarbure	Jaune
Produits chimiques	Orange
Eau potable	Bleu
Assainissement et pluvial	Marron
Chauffage et climatisation	Violet
Télécommunication	Vert
Signalisation routière, feux tricolores	Blanc
Zone d'emprise multi-réseaux	Rose

Levé géoréférencé

– Pour tout ouvrage ou tronçon d'ouvrage mis en service postérieurement au 22 février 2012, l'exploitant est tenu d'indiquer et garantir la classe de précision A.

La classe de précision s'entend au sens de l'arrêté du 16 juin 2003 : pour obtenir une classe de précision de 40 cm, la précision du levé doit être de 10 cm.

- Tout relevé est géoréférencé en X, Y et Z
- Tout relevé est effectué en génératrice supérieure de l'ouvrage
- Tout relevé est effectué par un prestataire certifié

Plan corps de rue simplifié _ PCRS

Définition

Le plan corps de rue simplifié (PCRS) constitue le socle commun topographique minimal de base décrivant à très grande échelle les limites apparentes de la voirie. Limité aux objets les plus utiles et en n'abordant aucune logique « métiers », le PCRS est destiné à servir de support topographique à un grand nombre d'applications requérant une précision d'ordre centimétrique et un géoréférencement.

Objectif

L'objectif premier du référentiel PCRS à très grande échelle est de constituer le socle commun topographique minimal de base pour répondre aux exigences de la réforme dite « anti-endommagement » ou DT-Dict portant sur les travaux à proximité des réseaux. Il décrit ainsi les objets les plus utiles des limites apparentes de la voirie, particulièrement adapté en zone urbaine dense, et s'utilise en premier lieu comme un fond de plan à très grande échelle utilisable dans le cadre des échanges entre gestionnaires et exploitants de réseaux.

- Pas vocation à se substituer aux bases de données métier des gestionnaires ou des exploitants, et ne contient donc aucun contenu métier.
- Ne pas se substituer à d'autres sources de données existant par ailleurs, comme par exemple celles des bases nationales comme la représentation parcellaire cadastrale unique (RPCU) ou la base adresse nationale.
- Les objets du PCRS doivent être caractérisés par une géométrie vectorielle simple (lignes ou points essentiellement).
- Leur localisation est connue avec une précision centimétrique de façon à servir de support à une cotation des réseaux en classe de précision A du décret DT-Dict.
- La généalogie de l'acquisition, en général par levé, doit également figurer dans les données attributaires des objets du PCRS.
- Les objets du PCRS doivent pouvoir être échangés de façon dématérialisée, par exemple lors des récapitulés DT-Dict.
- Les méthodes de levés et de récolement, voire la symbologie des représentations, peuvent faire l'objet de descriptions annexes complémentaires.

- Les contraintes liées aux échanges entre le monde du DAO et les SIG doivent le plus possible être prises en compte, et notamment dans la limitation du nombre de données attributaires des objets du PCRS.

Type de représentation spatiale

Les données géographiques concernées sont toutes de nature vectorielle (lignes, points et surfaces), les objets étant définis en X, Y (planimétrie), et si possible en Z (altimétrie).

Les données du PCRS sont toutefois utilisables avec d'autres données raster en fond de plan (scan, orthophotos, etc.) ou des nuages de points, non fournis par ailleurs dans une livraison du PCRS.

Résolution, niveau de référence

La précision des données cartographiques à très grande échelle ne s'apprécie plus en termes d'échelle, mais via une classe de précision, définie par décret.

La classe de précision fixe l'incertitude maximale de localisation des réseaux.

L'objectif de précision centimétrique des données à très grande échelle est atteint avec la classe A, pour laquelle l'incertitude maximale de localisation des objets fixes est de 40 cm, et celle des objets flexibles de 50 cm.

La précision des levés est susceptible de varier selon les objets du PCRS et, le cas échéant, selon les exigences spécifiques de la collectivité à l'initiative de sa constitution et de sa maintenance.

Les précisions peuvent également différer par objet en planimétrie et altimétrie.

La représentation en fond de plan des données cartographiées du PCRS est idéalement utilisée pour des échelles au 1 / 200 ou au 1 / 500.

Les acteurs

Gestionnaire de PCRS

Autorité locale compétente établissant et mettant à jour le PCRS dans le cadre d'une mutualisation entre les gestionnaires de réseaux et les collectivités.

Maître d'ouvrage

Autorité locale compétente établissant et mettant à jour le PCRS.

Gestionnaire de réseaux

Toute personne physique ou morale exerçant une activité d'exploitation de réseaux fixes destinés à fournir un service au public dans le domaine de la production, du transport ou de la distribution d'électricité, de gaz ou de chaleur, d'eau potable, d'évacuation ou de traitement des eaux usées, des télécommunications...

Bureau d'études

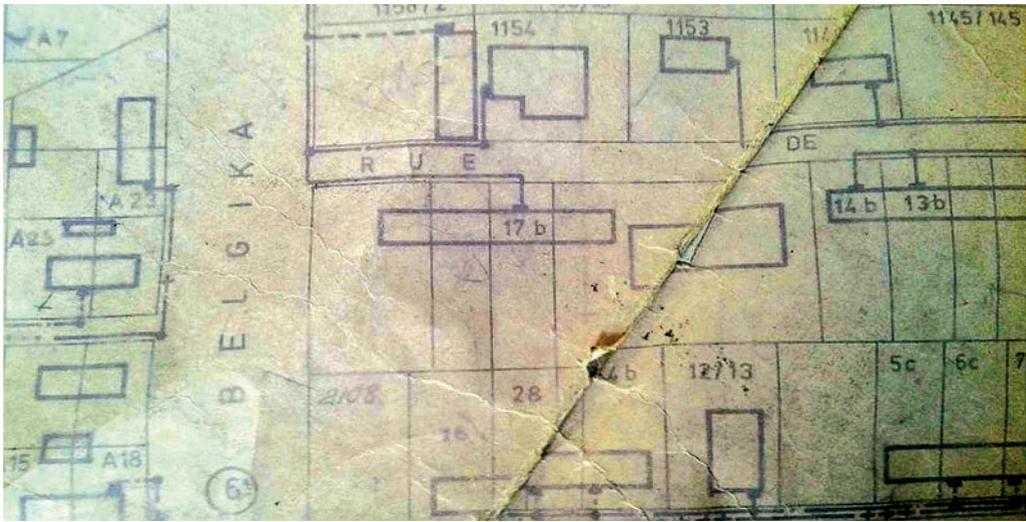
Un bureau d'études est une structure où sont réalisées des expertises à caractère scientifique et technique. Les bureaux d'études ont un rôle d'assistance et de conseil. Un bureau d'études ne réalise pas directement de travaux ou de fourniture, bien qu'il intervienne en général en amont afin d'effectuer des recommandations préalables, ou en aval pour vérifier la qualité des réalisations.

Géomètre-topographe

Un géomètre-topographe effectue les missions qui vont de la simple mesure du terrain et de sa représentation (topographie) en MNT (modèle numérique de terrain), au levé de corps de rue (mesures en ville avec l'objectif de représenter à l'échelle la voirie et tous les objets visibles dans l'environnement : arbres, bancs, trottoirs, panneaux, peintures de signalisation, etc.). Il peut effectuer des missions d'implantation, de contrôles d'ouvrages, de verticalité...

Entreprise de travaux

Structure publique ou privée s'engageant à réaliser des travaux commandés par un maître d'ouvrage dans le cadre d'une responsabilité contractuelle de droit commun.



Numérisation du cadastre congolais

Source d'un développement social et économique

Rodolphe Mawana Eselsié, ingénieur (Congo)

Le cadastre en République du Congo est de deux types : technique et juridique. Il est géré par le ministère ayant les affaires foncières dans ses attributions, créé avant l'indépendance, fonctionnant jusqu'à ce jour avec des méthodes empiriques, sans un outil adéquat de travail, de contrôle des flux d'informations fiables liées à la gestion des terres, en l'occurrence :

- des données non rattachées au canevas géodésique national ;
- des imperfections et des inexactitudes provenant des réductions et de l'agrandissement des échelles des plans ;
- la non mise en valeur des plans cadastraux ;
- la saisie des titres de propriété par des anciennes machines à dactylographier ;
- le coût exagéré sans un montant fixe de l'obtention des titres variant entre 500 et 1000\$;
- la durée incertaine de la remise des titres aux bénéficiaires ;
- le manque de renforcement des capacités des agents et fonctionnaires de l'Etat.

Forts du retard accumulé de l'évolution de la science au service foncier, nous pensons pour résoudre la problématique posée ci-dessus à :

- diminuer sensiblement les conflits entre les parties ;
- procéder à la réforme foncière en changeant des stratégies ;
- instaurer un système du cadastre général en intégrant de l'information foncière numérique ;
- vulgariser la loi foncière en réduisant sensiblement le coût et la durée des services rendus ;
- numériser le service progressivement qui peut donner une opportunité d'un développement économique et social harmonieux, éventuellement une sécurisation des biens immobiliers des personnes physiques et morales.

Fonctionnement et présentation du cadastre congolais

Fonctionnement

Le cadastre congolais a quatre missions essentielles, à savoir :

- La mission technique dont les attributions sont les suivantes :
 - mesurage et bornage ;
 - délimitation et abornement des entités ;
 - vérification des calculs.
- La mission documentaire qui se résume par l'archivage des toutes les données techniques et la conservation des plans cadastraux.
- La mission fiscale qui détermine la base d'imposition aux calculs des impôts fonciers et aux redevances dues à l'Etat.
- La mission juridique comprend deux opérations, à savoir :
 - identification des immeubles ;
 - description physique des immeubles.

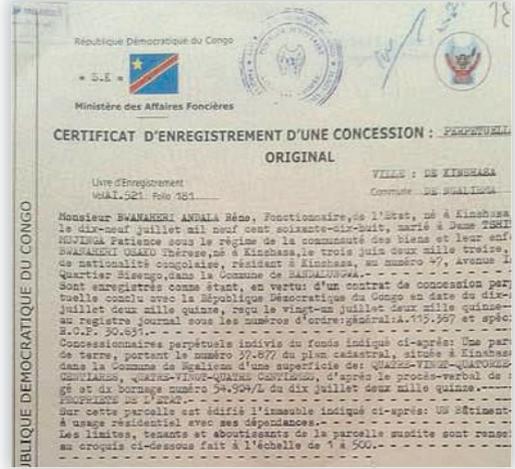


Schéma fonctionnel du service technique

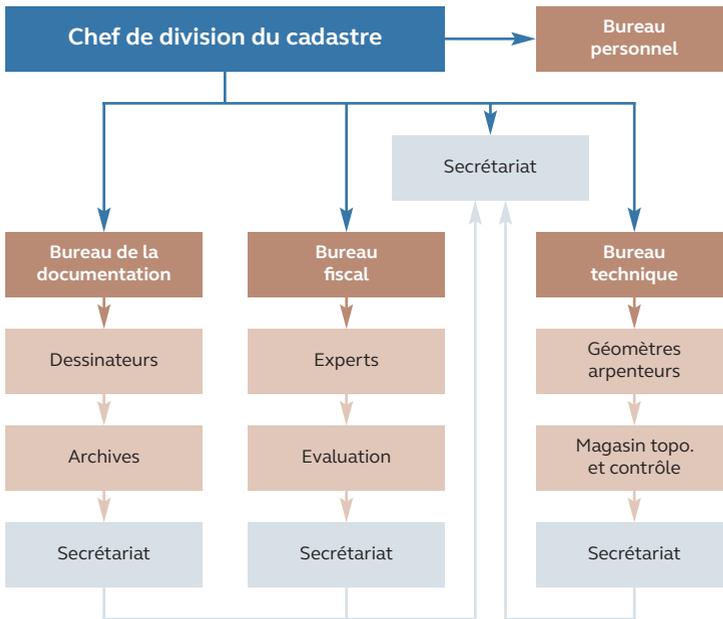
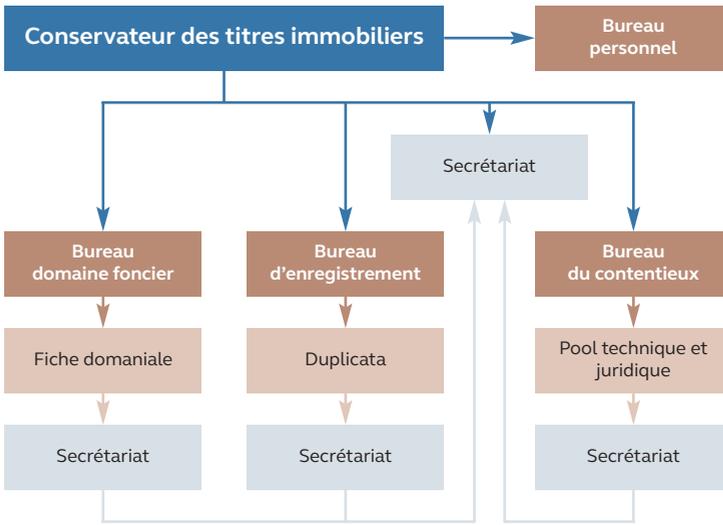


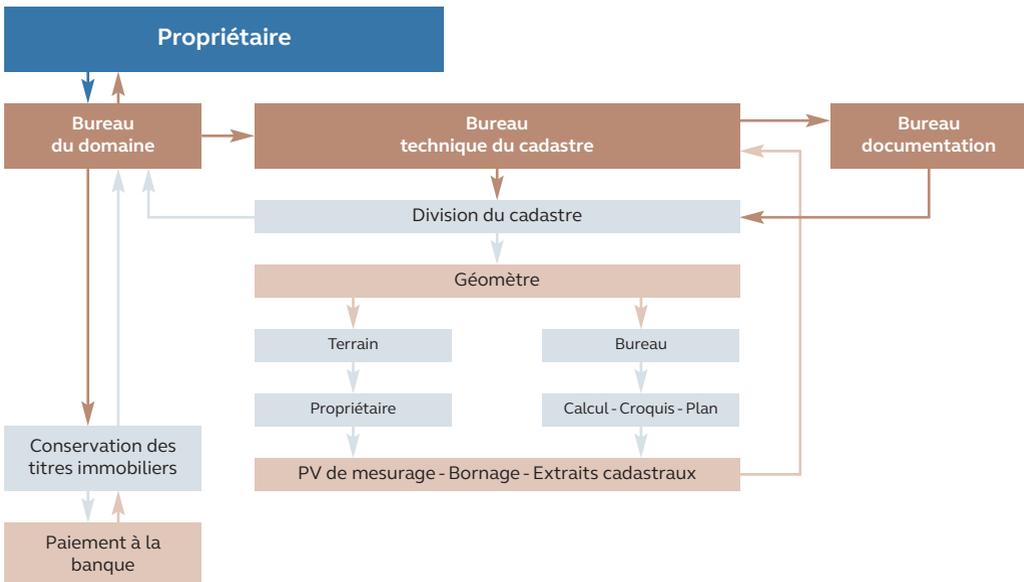


Schéma fonctionnel du service juridique

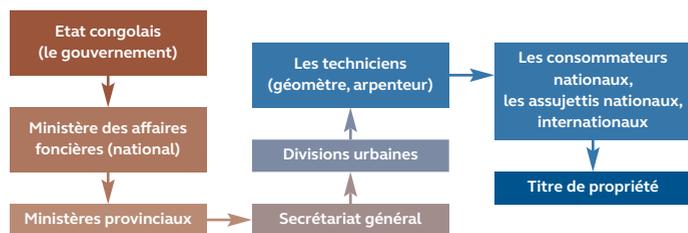


Présentation

Etapes de la procédure d'obtention du titre de propriété



La gestion du cadastre congolais



Objectifs du cadastre numérique

- Amélioration de l'outil de travail
- Archivage cadastrale numérique
- Fichier du plan cadastral disponible dans le web
- Incorporation des plans cadastraux dans un référentiel unique

Processus de numérisation

- Saisir directement sur écran les coordonnées géographiques des points issus de levé direct du terrain

Les avantages

Point de vue social

- Favorise la gestion rationnelle du patrimoine
- Stimule le marché foncier et surtout les investisseurs
- Confère une sécurité foncière dont la garantie est donnée par l'Etat
- Evite la superposition et les conflits fonciers

Point de vue économique

Améliore :

- le climat des affaires ;
- la gestion entre services ;
- les relations entre partenaires ;
- la qualité des services pour les usagers ;
- la conservation et la sécurisation des données grâce à la mise en place des normes standard ;
- la collecte et le stockage des données à moindre coût, à une courte durée grâce à l'instrument électronique

Impact

- Mettre à la disposition de tous les utilisateurs de la géomatique des plans en fichier numérique
- Réduire le coût de l'obtention des titres
- Accélérer le processus des démarches administratives

Résultats attendus

- L'amélioration des ressources en informatique
- L'amélioration des ressources humaines

Conclusion

La connaissance du cadastre numérique conduit à l'épanouissement social et économique d'un pays.

Pour une sécurité foncière renforcée

Alain Gaudet, président de la société Exagone (France)

La profession de géomètre-expert

- Responsabilité majeure dans la garantie de la propriété foncière. D'autant plus importante si délégation de souveraineté octroyée par un Etat pour fixer les limites des biens fonciers.
- Acte majeur à la mesure de l'importance du droit de propriété foncière dans l'organisation et la cohésion économique, sociale et politique de la société.
- La connaissance de la propriété foncière du géomètre-expert (qualifications, compétences scientifiques, techniques et juridiques) est la garantie la plus fiable pour l'Etat, le citoyen, le client ou le consommateur.
- Les ordres professionnels de géomètres-experts doivent s'engager pour moderniser la mission de gestion de la propriété foncière, et fournir au citoyen consommateur un service de qualité irréprochable avec transparence, cohérence et fiabilité.

Les progrès scientifiques et technologiques au service du foncier



Contexte actuel : indispensable diffusion d'une information numérique garantie par voie dématérialisée. Les géomètres-experts doivent :

- apporter leur pierre à l'édifice ;
- être acteurs-partenaires incontournables pour participer à l'enrichissement, à la mutualisation de l'information géographique.

Le référentiel de cette information doit être commun, homogène, sécurisé, enrichi par les partenaires.

Pour la propriété foncière, le géomètre-expert doit impérativement la définir juridiquement et géométriquement géoréférencée grâce notamment à un réseau de positionnement satellitaire GNSS centimétrique temps réel.

Importance de l'existence d'un réseau sur un territoire national

Trois avantages au moins :

- fournir des données en temps réel. Le temps réel indispensable pour les applications dynamiques et pour les applications traditionnelles de positionnement, seule technologie qui réponde aux soucis de rentabilité économique ;
- l'utilisation du GNSS en temps réel offre confort d'utilisation et apporte plus-value économique non négligeable. Ouvert à tous professionnels au sens large du terme ayant besoin d'obtenir un positionnement temps réel de grande précision ;

- le réseau peut bénéficier d'une caution scientifique auprès d'un institut national, la labellisation par cet organisme des données fournies apporte aux usagers une garantie supplémentaire assortie d'un contrôle qualité externe.

Géomètres-experts : intérêts d'utilisation d'un réseau GNSS temps réel centimétrique

Ils sont multiples :

- amélioration de la rapidité d'intervention : obtention en temps réel sans aucun travail de bureau, des coordonnées centimétriques d'un point dans le référentiel national ;
- mobilisation de davantage de ressources sur un même chantier. Une seule antenne nécessaire pour déterminer la position d'un point ;
- suppression du temps mis à rechercher les points de référence du canevas de base ;
- souplesse de travail dans toutes les conditions météorologiques, de jour comme de nuit, le réseau étant disponible 24h/24, 7j/7 ;
- amélioration de la fiabilité et pérennité de l'information : l'information géoréférencée, connue en coordonnées centimétriques dans un référentiel national, sera rétablie sans difficulté et de façon certaine ;
- cohérence et homogénéité des travaux réalisés sur le territoire : meilleure interopérabilité des informations géographiques.

Cadastre français

Partenariat public-privé initié dans les années 2005, il devient un partenaire dans la gestion de quatre composantes de la propriété :

- propriété fiscale : Direction générale des finances publiques (service du cadastre) ;
- propriété topographique ou apparente : Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ;
- propriété réglementaire (droit du sol, servitudes d'utilité publique, zonages réglementaires) : Association des maires de France (AMF) ;
- propriété juridique : géomètres-experts.

Mission de l'OGE

Mettre en place un outil pour obtenir cohérence et homogénéité des résultats dans un système unique de coordonnées, le RGP 93, et offrir une facilité de travail pour le géoréférencement des limites de propriétés avec économies (en matériels et en temps de travail).

L'OGE a permis de « booster » l'adaptation aux nouvelles technologies des géomètres-experts français, et de les contraindre d'imaginer des nouvelles méthodes de travail plus performantes.

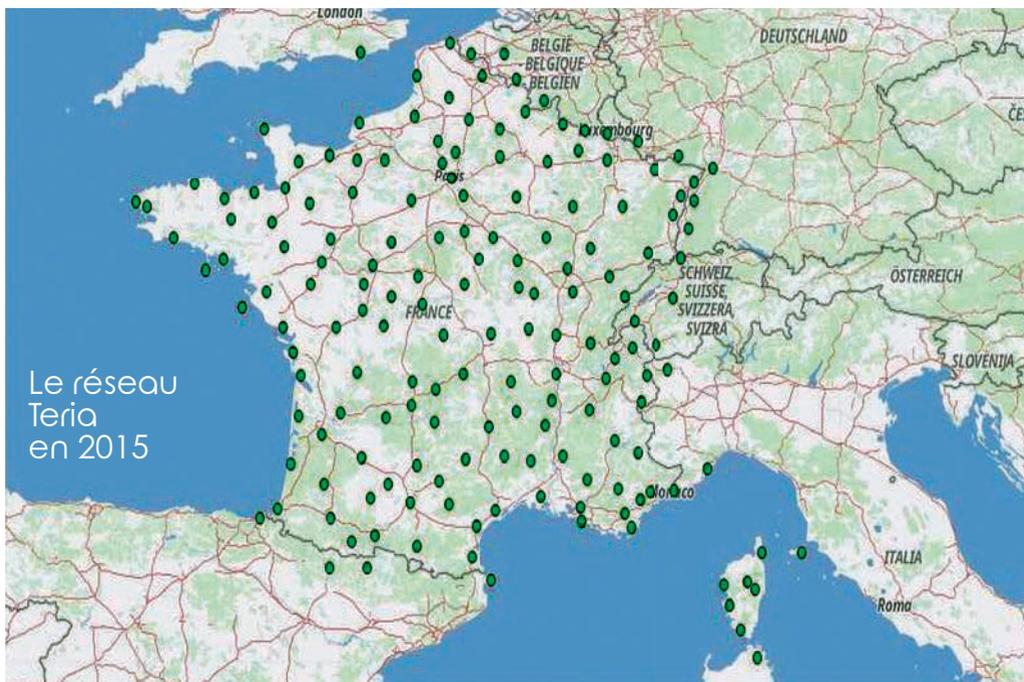


Outil de l'OGE

Un réseau GNSS temps réel centimétrique composé de 180 stations permanentes réparties sur l'ensemble du territoire national : le réseau Teria.

Doublement certifié Iso 9001 et Iso 14001. Réseau de référence sur le plan national. Labellisation (partenariat) des coordonnées des stations permanentes par les service de l'Etat (IGN).

Teria est la référence pour des prestigieuses organisations ou industries comme le Centre national d'études spatiales (Cnes), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'institut de physique du globe de Paris (IPGP), Météo France, Airbus automobiles, Peugeot...



Principe du réseau

Un centre serveur reçoit toutes les informations des stations en place, qui jouent le rôle de récepteurs fixes, calcule les modules de correction par secteur géographique, puis diffuse en temps réel les corrections aux antennes mobiles qui le sollicitent par GPRS.

Avenir européen

Le réseau Teria s'étend aujourd'hui au-delà des frontières. Principe du partenariat et de la coopération, le réseau Teria est ouvert sur les réseaux d'Etats allemand, suisse, belge, pour s'étendre très prochainement dans le sud vers l'Italie et l'Espagne.

Société Exagone

Initiée et administrée par les géomètres-experts français, la société Exagone, gestionnaire du réseau Teria, seul réseau certifié Iso 9001 et Iso 14001, souhaite partager son expérience après dix années d'existence, dispenser son savoir-faire dans le domaine très spécifique de la conception-réalisation d'un réseau GNSS temps réel centimétrique (sensibilisation à la mise en place des indispensables partenariats, conception, réalisation et gestion technique et commerciale).





Session
« Réformes foncières »

Cotonou (Bénin) / 24 novembre 2015

Etude et uniformisation des modes de gestion foncière en milieu rural

Pays francophones de l'UEMOA

Léopold Degbegnon, docteur-ingénieur en géodésie, maître assistant des Universités, géomètre-expert (Bénin)

Le processus de construction d'un marché commun ouest-africain et la mise en œuvre de la politique agricole commune préoccupent de plus en plus les gouvernements des pays membres de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA). Les enjeux d'une gestion durable des terres et des ressources naturelles rendent impérieuse l'évolution des législations et des pratiques dans la plupart des pays africains. En Afrique de l'Ouest, « la maîtrise et la gestion efficiente du foncier » constituent une problématique pour le développement durable. Ainsi, face à la complexité des régimes fonciers ruraux et la problématique des acquisitions massives de grandes étendues de terres dans les pays du Sud, il s'avère impérieux de rechercher des solutions immédiates.

Dans cet optique et pour favoriser l'accès à la terre aux acteurs et entrepreneurs du monde rural, un système foncier fiable et sécurisé offre aux propriétaires, dans le respect des conditions sociales, économiques, juridiques voire institutionnelles, la possibilité de disposer de la terre comme garantie dans la mobilisation des crédits nécessaires pour investir dans l'aménagement des terres et surtout dans l'amélioration de la productivité agricole. La nécessité de perpétuer la réalisation des plans fonciers ruraux (PFR) voire l'établissement du cadastre rural permettra à coup sûr aux investisseurs de disposer d'un foncier sécurisé, mais aussi et surtout de valoriser la profession des acteurs du monde rural.

Dans un contexte d'intégration et de globalisation, il est urgent de faire l'état des lieux du foncier rural dans les sept pays francophones de l'UEMOA, afin de voir dans quelle mesure proposer un modèle participatif et efficace de la gestion du foncier rural au plan juridique, administratif et technique.

Problématique

La compétition pour l'accès à la terre s'intensifie de jour en jour sous les effets conjugués de la croissance démographique, de la pression agricole et pastorale sur les ressources. Elle se caractérise par la recherche de nouvelles terres fertiles et est accentuée par la fréquence des déficits pluviométriques et la dégradation de l'environnement.

Les conflits fonciers prolifèrent et s'enveniment avec des conséquences souvent mortelles en zone rurale. A quelques exceptions près, les législations existantes et les pratiques administratives actuelles se révèlent inefficaces et coexistent toujours avec des droits coutumiers de moins en moins adaptés aux contraintes du milieu et à la mondialisation.

La problématique de l'acquisition de terres agricoles fertiles pour le développement de cultures industrielles est un phénomène qui prend de l'ampleur en Afrique de l'Ouest et présente, dans les pays concernés, un gros risque de crise alimentaire. De même se posent les problèmes de la

réduction des terres cultivables et la gestion de l'espace disponible. Le nombre d'hectares acquis ou en cours d'acquisition par les multinationales ne cesse de grimper et varie d'un pays à un autre. Il s'avère alors nécessaire d'engager des actions adéquates pour valoriser les terres rurales et rassurer les investisseurs, tout en tenant compte du régime foncier existant et de la préservation des cultures vivrières.

Ce qui fait appelle inéluctablement aux professionnels que sont les géomètres-experts pour procéder à l'inventaire de ces propriétés foncières en milieu rural, les identifier ou les délimiter. Tout ceci pour les évaluer par l'exécution des opérations qui organisent leur enregistrement et celui des droits qui y sont attachés, d'une part, et, d'autre part, participent à l'étude et à la projection de l'aménagement approprié à ce milieu grâce au traitement des données juridiques, économiques, agricoles et sociales qui leur sont attachées. Pour cela, il faut faire l'état des lieux du foncier et analyser ces modes de gestion en milieu rural dans chacun des sept pays francophones de l'espace UEMOA.

Aperçu de la gestion foncière rurale dans les sept pays

Le cadre légal d'aménagement et de gestion du foncier rural dans chacun des pays francophones de l'UEMOA va de la prise d'arrêté ou de décret au vote de loi portant code foncier et domanial. Dans certains pays, la multiplicité des textes est source de confusion. Toutefois, ces textes législatifs ou réglementaires ont souvent en commun de promouvoir, comme acte de propriété en milieu rural, le plan foncier rural, même lorsque l'institution du cadastre rural n'est pas chose effective. L'analyse de la situation dans chaque pays a permis d'établir le tableau récapitulatif suivant.

Analyse du système

BÉNIN

POINTS FORTS

- Code foncier unique reconnaissant le droit coutumier tout en ayant pour objet d'amener à terme, d'une part, tous les immeubles dans le régime foncier moderne de la confirmation des droits fonciers (régime de l'immatriculation) et, d'autre part, de mettre en place le cadastre pour la gestion foncière.
- Institution pour chaque village d'un plan foncier rural.
- Institution de comités locaux de gestion foncière devenus section villageoise de gestion foncière (SVGF).

POINTS FAIBLES

- Absence d'un véritable cadastre rural.
- Inexistence d'un véritable code rural organisant les activités dans le monde rural.
- Quasi-absence de remembrement rural.

BURKINA FASO

POINTS FORTS

- Gestion participative et décentralisée du foncier et des ressources naturelles.
- Reconnaissance et protection des droits légitimes de l'ensemble des acteurs ruraux sur la terre et les ressources naturelles.
- Mise en place d'un cadre institutionnel cohérent de gestion du foncier rural.

POINTS FAIBLES

- Défaut d'un véritable code foncier unique.
- Absence du cadastre rural.



CÔTE D'IVOIRE

POINTS FORTS

- Institution de comités locaux de gestion foncière rurale.
- Présence d'un cadastre rural.

POINTS FAIBLES

- Défaut d'un véritable code foncier unique.

MALI

POINTS FORTS

- Code foncier domanial organisant l'appropriation et la gestion foncière qui reconnaît les droits coutumiers et traditionnels et prend en compte le processus de décentralisation tout en fixant les conditions et les procédures d'immatriculation, d'acquisition et d'expropriation des immeubles.
- Promotion de l'exploitant agricole, des secteurs privé et associatif.

POINTS FAIBLES

- Défaut d'un véritable code rural.
- Absence du cadastre rural.

NIGER

POINTS FORTS

- Sécurisation foncière des acteurs ruraux.
- Transfert de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales en matière de gestion des ressources naturelles.

POINTS FAIBLES

- Défaut d'un véritable code foncier unique et d'un code foncier rural.
- Absence du cadastre rural.

SÉNÉGAL

POINTS FORTS

- Gestion participative et décentralisée des ressources naturelles.
- Transfert de compétences de l'Etat aux collectivités territoriales en matière de gestion des ressources naturelles.

POINTS FAIBLES

- Défaut d'un véritable code foncier unique et d'un code rural.
- Absence du cadastre rural.

TOGO

POINTS FORTS

- Intégration politique foncière et gestion des ressources naturelles.
- Grandes orientations pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des ressources naturelles.
- Transfert de la gestion foncière et des ressources naturelles aux organes décentralisés.

POINTS FAIBLES

- Défaut d'une véritable politique d'aménagement du territoire.
- Absence d'un code foncier domanial et d'un code rural.
- Absence du cadastre rural.

Evaluation et base d'uniformisation

Un tableau d'évaluation du système de gestion et d'aménagement foncier a permis d'élaborer un histogramme, réalisé en fonction des six critères suivants, notés chacun sur 3 points :

- Critère 1 : la présence ou non d'un code foncier unique ;
- Critère 2 : la présence ou non d'un code rural ;
- Critère 3 : la présence ou non d'un cadastre rural ;
- Critère 4 : le statut du sol ;
- Critère 5 : la présence ou non d'une politique d'aménagement du territoire ;
- Critère 6 : la réalisation du plan foncier rural ou de véritables opérations d'aménagement foncier rural (remembrement rural).

Une telle pondération a donné les résultats suivants :

	Critère 1	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5	Critère 6	Total
Bénin	3	1	0	2	2	2	10
Burkina-Faso	1	3	0	2	2	2	10
Côte d'Ivoire	1	3	2	2	3	2	13
Mali	3	1	0	3	2	1	10
Niger	2	1	0	2	3	2	10
Sénégal	2	1	0	2	3	2	10
Togo	1	0	0	2	1	1	5

Cette analyse d'uniformisation est basée sur un principe qui, même s'il reconnaît le régime coutumier, ne fait pas sa promotion, car le droit foncier coutumier véhicule plusieurs germes, responsables de l'insécurité dans les pays ouest-africains.

En effet, le mode de transaction au niveau du droit coutumier est souvent oral et, même lorsque les conventions passées sous ce régime sont écrites, elles ne mentionnent jamais avec précision la nature, la forme, la consistance et surtout la situation géographique de l'immeuble.

Il ressort de cette pondération que le Bénin a évolué en matière de gestion foncière rurale, surtout avec la promulgation d'un bon code foncier et domanial et la pérennisation des PFR. Toutefois, il dispose d'une politique d'aménagement du territoire dont la gestion est obsolète et très peu rigoureuse jusque là. En revanche, la Côte d'Ivoire, avec une bonne gestion foncière rurale basée sur un code rural et la mise en place d'un cadastre rural, montre qu'en matière de gestion foncière tout est suffisamment organisé dans le pays.

Principe d'uniformisation

Aujourd'hui, face à la complexité des régimes fonciers de chaque pays, des défaillances unanimement reconnues en matière de mise en œuvre effective des réformes foncières, vu toutes les actions pour parvenir à l'indispensable sécurité foncière des producteurs ruraux, pour créer les conditions d'un développement de l'agriculture valorisant les terres rurales, pour rassurer les investisseurs afin de régulariser progressivement et à terme d'arrêter l'exode rural, il est urgent de rechercher des solutions collectives et concertées, avec l'appui de l'administration sous-régionale. Cette approche vise à fondre au niveau de l'UEMOA les régimes fonciers nationaux, de manière à parvenir à un dispositif institutionnel cohérent à l'échelle sous-régionale et localement adapté.



Aussi faut-il s'attacher à lever un maximum de contraintes identifiées qui consistent à :

- responsabiliser les autorités coutumières sur la gestion des conflits ;
- démocratiser l'accès à la propriété privée de la terre rurale, en simplifiant les procédures et en réduisant les coûts de délivrance des titres de propriété en milieu rural. Cela pourrait passer par la généralisation des PFR ;
- mettre en place un système de veille et une base de données régionale sur l'acquisition massive des terres ;
- mettre en place une politique d'aménagement en milieu rural et ou de remembrement en préservant les écosystèmes et en facilitant la libre circulation des personnes et des biens ;
- réviser le cadre réglementaire et institutionnel de la gestion foncière rurale des différents pays de la sous-région ;
- introduire, dans la législation foncière des pays, des dispositions réglementaires contraignantes de lutte contre l'accaparement des terres et surtout leur thésaurisation ;
- mettre en place des commissions foncières villageoises pouvant contribuer à la sécurisation foncière des acteurs locaux ;
- renforcer les capacités des acteurs impliqués, surtout ceux de la société civile, et des acteurs locaux en les dotant, non seulement des moyens financiers et matériels, mais aussi mettre à leur disposition des textes et lois réglementant leurs activités ;
- vulgariser les textes et lois régissant le foncier ;
- rendre indispensable la réalisation des plans fonciers ruraux et les utiliser comme base de données pour la mise en place du cadastre rural dans le respect des statuts du sol et de l'environnement.

Conclusion

Il ressort de notre étude que l'uniformisation des modes de gestion foncière rurale en Afrique occidentale, et principalement dans la région de l'UEMOA, est importante dans le cadre d'une intégration sous-régionale. Le foncier constituant un élément essentiel de l'environnement juridique et institutionnel nécessaire à la réalisation efficiente des objectifs d'intégration économique de l'Union et de ceux de la politique agricole commune.

Cette étude a permis d'évaluer les différents systèmes fonciers, afin de proposer les bases de la mise en place d'un système unique et cohérent qui prenne en compte les différents avantages observés dans chaque pays et corrige les causes des inconvénients remarqués çà et là.

Le géomètre au cœur de l'aménagement

En région wallonne de Belgique

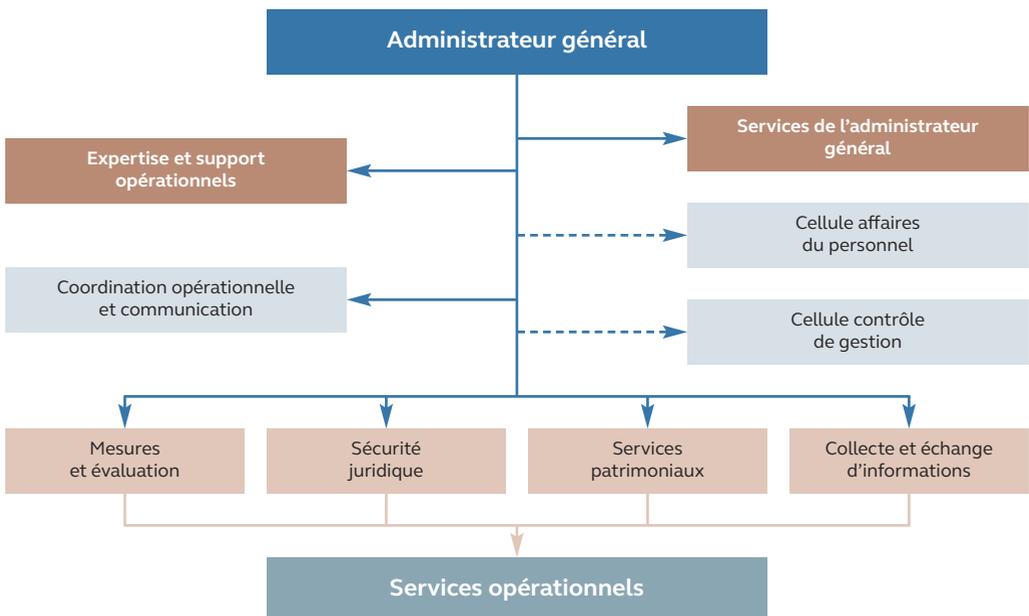
Marc Vandershueren, directeur cadastre (Belgique)

Le royaume de Belgique

- Etat fédéral
- Un roi
- Trois régions
- Trois communautés
- Superficie: 30 528 km² (eau : 6,4 %)
- Population : 11 076 847 habitants (2012)
- Densité de population : 362,84 habitants / km² (2012)
- Capitale : Bruxelles
- Langues officielles : néerlandais, français et allemand
- Plus grand secteur métropolitain : la région de Bruxelles Capitale
- Gouvernement : démocratie parlementaire et monarchie constitutionnelle
- Accession à UE : le 25 mars 1957
- Produit national : 296 billions d'euros (2007)



La structure après la réforme Coperfin





Les ateliers du territoire

- Organisés de mai à octobre 2011
- Sensibilisation et participation à l'aménagement du territoire
- Sous forme de conférences-débats
- Les autorités régionales pourront se baser sur les résultats afin de se positionner sur la politique d'aménagement du territoire à développer

Les thèmes

- Les défis énergétiques et climatiques
- Les défis démographiques et sociaux
- Les transports en commun
- La possibilité de supprimer une voiture du ménage
- L'usage de la marche et du vélo
- La réduction des distances domicile/travail et le télétravail
- La lutte contre l'étalement urbain

Les défis énergétiques et climatiques

- Faire face aux défis énergétiques et climatiques : pas remis en cause
- 31 % pour la réduction des déplacements : lutter contre les changements climatiques
- 50 % : le pic pétrolier annonce une diminution des ressources énergétiques
- La politique d'aménagement du territoire : créativité et innovation pour assurer la transition

Les défis démographiques et sociaux

- Moins connus
- Conséquences de l'augmentation de la population
- Logement : évolution des critères de choix
- 26 % : proximité des services et équipement
- 4 % : proximité du réseau autoroutier
- Références à d'autres politiques (sociale, de santé...)

Les transports en communs

- Réorganisation des transports : nombreux débats
- Les transports doivent rester un service public accessibles à tous
- Les grands axes : privilégier un réseau de lignes de bus + augmentation de la fréquence
- Milieu rural / zones peu ou pas desservies : développer de nouvelles alternatives

La possibilité de supprimer une voiture par ménage

- Supprimer une voiture : accès aux transports en communs ; diminution des coûts
- Incohérence des politiques publiques : rationalisation des transports en communs alors qu'ils estiment le report modal vers les transports indispensable...
- Politique d'aménagement du territoire : capacité des transports en commun ; mobilité durable

L'usage de la marche et du vélo

- Diminution des voitures dans le centre : libérer espace pour confort des cyclistes et piétons
Mesures d'accompagnement (parking de délestage, politique de stationnement...)
- 38 % : pas plus de 700 m à pied pour prendre bus ou train et pas plus de 3 km à vélo
- Mobilité quotidienne des femmes complexe : difficultés de se déplacer à pied ou à vélo

La réduction des distances domicile/travail et le télétravail

- Ne représentent qu'une partie des déplacements : orientation non prioritaire (78 %)
- Solutions : télétravail ; bureaux décentralisés ; espaces de co-working
- L'aspect social ne doit pas être oublié

La densification

- 80 % : densifier l'habitat, particulièrement près des services et nœuds des transports
- En tenant compte des histoires locales
- Ne devra pas se faire au détriment de la qualité de vie, de la convivialité ou de la sécurité

La détermination des territoires à haut potentiel

- Densifier le territoire en fonction de zones concentriques : le centre, la partie accessible à pied et la partie accessible à vélo
- Notion de centre : pas claire
- Prendre en compte les personnes âgées ou à mobilité réduite + mesures de mixité sociale

Les nouvelles formes d'habitat

- Principaux types d'habitat de demain : maisons mitoyennes et appartements (dans une moindre mesure)
- La villa 4 façades : aboutissement d'un projet de vie
Evolution progressive > mitoyen > collectif
- 58 % : ne veulent pas vivre dans un appartement
- Crainte exprimée : voir disparaître l'habitat permanent en zone de loisirs
- Encourager les formes moins habituelles d'habitat (intergénérationnels, groupés, communautaires...) ou encore favoriser fiscalement la colocation
- Nouvelles formes d'habitat : nouvelles expressions architecturales

L'implantation des bureaux

- Encourager l'implantation près des gares
- Crainte de voir des quartiers monofonctionnels
- Implantation près de nœuds de transports en l'absence de gare (notamment en milieu rural)

La localisation des grandes surfaces commerciales

- Question très partagée
- 44 % : pas de grandes surfaces en périphérie des villes
- 56 % : nuances selon le type de magasin

La ruralité

- Recentrage de l'habitat : pas au détriment des villages et zones rurales existants
- 70 % : développer des zones d'activités dans les territoires ruraux
- 75% : possibilité de manquer de terres agricoles pour répondre à nos besoins alimentaires

Les bassins de vie

- Réflexion : coopération entre les communes ; les enjeux supra-communaux (mobilité, contrat de rivière, développement d'infrastructures, développement économique, articulation entre villes, périphérie et campagne)
- Concept idéologique : adapté au mode de vie des classes moyennes disposant déjà de facilités en matière de mobilité. Ne rencontre pas les besoins et les modes de vie des plus précarisés.



Les politiques à mener dans les lieux centraux

- 68 % : concentrer les moyens publics dans les centres et lieux à proximité des services et nœuds de transports
- Ne pas favoriser la spéculation
- Avis plutôt favorable : limiter l'offre foncière en dehors des centres (éviter des dérives : l'exclusion des personnes les plus précarisées)
- Possibilité pour les pouvoirs publics d'acquiescer d'autorité les terrains les mieux situés (40 % d'accord ; 42 % pas d'accord). La notion d'autorité dérange + risques d'arbitraire

Le code du développement territorial

- Le gouvernement wallon adopte en première lecture le code du développement territorial revu et corrigé
- Le jeudi 22 janvier 2015, le gouvernement wallon a adopté en première lecture le CoDT ou code du développement territorial, présenté par le ministre de l'Aménagement du territoire, Carlo Di Antonio
- Par cette réforme de la législation actuelle en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme, la Wallonie se dote d'un outil précis et efficace lui permettant de concrétiser sa vision du développement territorial
- Avec le code du développement territorial, le gouvernement wallon entend :
 - répondre au défi démographique ;
 - soutenir l'économie wallonne ;
 - lutter contre l'étalement urbain ;
- simplifier et accélérer les procédures au bénéfice des citoyens et des entreprises wallonnes.

Les mesures phares du CoDT

- Les procédures relatives aux délais de rigueur ont été revues de manière à garantir aux demandeurs une décision, dans des délais maîtrisés.
- Des outils facilitateurs ont été prévus pour faciliter la réutilisation des friches industrielles dans la logique de la reconstruction de la ville sur la ville.
- Des adaptations ont été opérées pour assurer l'articulation du nouveau texte aux législations existantes (code wallon du patrimoine, décret sur les voiries communales, décret relatif au permis d'environnement). L'objectif était d'éviter le blocage administratif des dossiers.
- La procédure d'enquête publique est simplifiée : le demandeur devra seulement afficher pendant trois semaines lorsque le projet n'impacte que les voisins. Par le passé, il devait non seulement afficher mais également contacter par courrier les propriétaires et occupants de biens bâtis dans un rayon de 50 m.
- Dans ce contexte, les procédures de révision de plan de secteur seront mieux encadrées et plus rapides. Des procédures accélérées sont créées afin de permettre aux requérants un gain de temps et donc d'argent. Elles auront également pour effet de lutter contre l'étalement urbain.
- La possibilité de recours aux procédures conjointes aura pour effet de raccourcir les procédures.
- En matière de lotissements, le contenu des permis est simplifié. La lourdeur des procédures avait en effet diminué le nombre de demandes. Les dispenses de permis d'urbanisation sont également élargies.
- Considérée comme de la paperasserie inutile dans les communes, la déclaration urbanistique préalable est supprimée. Elle concernait les aménagements mineurs d'une maison comme la construction d'un abri pour animaux de moins de 15 m² ou un abri de jardin de max 30 m².
- Le contenu des schémas a été revu de manière à en faire de véritables outils d'orientation. Cette

- modification garantit une souplesse des procédures et la sécurité juridique des décisions. Un schéma est un outil permettant de traduire une politique territoriale en objectifs et en cartes.
- Un schéma de développement pluricommunal, où la manière dont plusieurs communes vont pouvoir mener ensemble des projets, est créé. Cet outil a pour ambition d'encourager les synergies entre les communes.
 - Deux nouvelles zones sont inscrites au plan de secteur : la zone d'enjeu communal et la zone d'enjeu régional. Cette dernière remplace le périmètre d'enjeu régional. Il s'agit d'une modification juridique augmentant la sécurité juridique des investissements consentis dans ces zones.

Conclusion

Critiques

- Délais trop courts pour pouvoir mener un travail de fond
- Questionnaires trop fermés et orientés
- Publicité insuffisante
- Public averti / universitaire

Intérêt

- Large sensibilisation au travers des médias, fiches de vulgarisation sur le site web et conférences-débats.
- Participation de 1200 personnes et +/- 50 associations y-compris la communauté des géomètres.

Réforme foncière au Sénégal

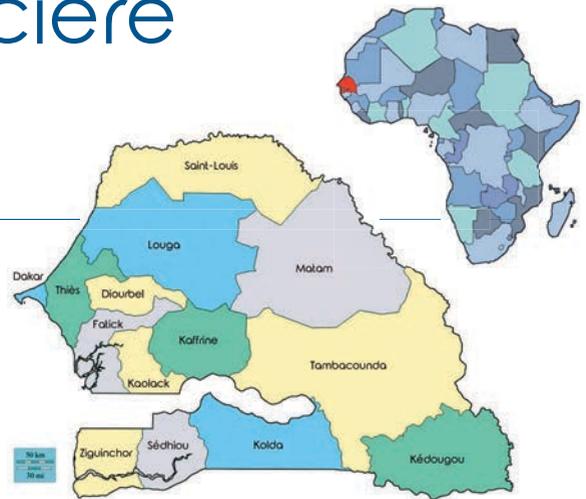
Samba Ndongo, vice-président de l'ONGES (Sénégal)

Contexte et position géographique

- Superficie : 196 722 km²
- Population : 14 000 000
- Densité : 71 hab. / km²

Situation foncière

- Superficie agricole : 8 157 000 ha
- Terres arables : 2 460 000 ha – Cultures pérennes : 47 000 ha
- Pâtures pérennes : 5 650 000 ha – Zones forestières en 2000 : 8 898 000 ha



Cadre juridique

- Décret 1932 portant régime de la propriété foncière dans les territoires de l'AOF. Ce décret a surtout bénéficié aux compagnies et sociétés françaises établies sur les côtes de l'Afrique.
Conséquence : 2 % seulement du territoire national a été immatriculé contre 98 % encore sous le régime coutumier à l'indépendance du pays.

Loi sur le domaine national (loi 64-46 du 17 juin 1964)

Objectifs :

- Uniformiser le régime foncier sénégalais en l'adaptant aux réalités socio-culturelles du pays.
- Démocratiser et régulariser les terres sous régime coutumier.
- Combler le gap entre les zones rurales et les zones urbaines.

Loi relative au code des collectivités locales (loi 96-06 du 22 mars 1996)

Objectifs :

- Corriger les imperfections nées de l'application de la loi 64-04.
- Impliquer les collectivités locales dans la gestion du foncier, en leur transférant neuf domaines de compétences de l'Etat.

Loi d'orientation agrosylvopastorale

Objectifs :

- Votée en 2004 pour renforcer le cadre juridique en vue d'améliorer la pratique foncière au profit des agriculteurs, éleveurs et pasteurs.

Loi sur la réforme foncière

Objectifs :

- Réformer profondément, à travers un large processus participatif et inclusif de toutes les populations, le régime foncier du Sénégal de la colonisation à nos jours.

Diagnostics et évaluations

- Absence de cadastre rural.
- Non-délimitation des différentes zones du domaine national.
- Persistance du régime coutumier sur plus de 90 % du territoire national.
- Faiblesse des investissements des agriculteurs familiaux pour entretenir et fertiliser les terres faute de sécurisation foncière du bénéficiaire du « droit d'usage » ; ils ne bénéficient pas de garanties bancaires et financières.
- Absence de prise en charge réelle des femmes et des jeunes dans les distributions de terres.
- Sérieux handicaps matériels et humains liés aux missions de gestion foncière des communautés rurales.
- Absence d'outils pratiques de gestion.
- Absence de prise en compte des zones de pâturage et des ressources en eau pour les pasteurs, en proie à des conflits récurrents avec les agriculteurs.
- Faible impact sur les objectifs d'aménagement du territoire en vue d'un développement durable, et la gestion des catastrophes naturelles telles que les inondations et la désertification.
- Exode rural de plus en plus persistant, renforcé par la méfiance de la diaspora qui, faute de garanties, préfère investir en ville dans le foncier et l'immobilier.
- Récurrence des conflits fonciers nés d'une gestion des terres de plus en plus décriée par les populations ; conflits souvent émaillés de meurtres d'hommes perpétrés par les forces de l'ordre sans aucune conséquence pour les auteurs.
- Découpages administratifs réalisés par l'autorité du président de la République sans s'en référer aux collectivités locales. Toute résistance de la part de celles-ci conduit immédiatement à leur dissolution et à leur remplacement par une délégation spéciale.

L'article 37, alinéa 2 du projet de loi 12/2010 supprime toute opposition à l'immatriculation dont la seule prérogative revient in fine au président de la République.

- Accélération de la spéculation foncière sur les meilleures terres, notamment celles aménagées le long des fleuves, au nord et au sud du Sénégal (sources : ministère de l'Agriculture) : le fleuve Sénégal, avec ses potentiels 228 000 ha dont 75 000 aménagés et, seulement 45 000 cultivés ; le fleuve Casamance compte 70 000 ha irrigables, dont 9 000 aménagés et seulement 9 000 cultivés.
- Le Sénégal compte un potentiel de 3 800 000 ha de terres cultivables en zones pluviales. Seuls 2 500 000 ha en moyenne par an le sont pendant l'hivernage.
- Dans les villes, l'absence de réserves foncières a conduit à une occupation anarchique des sols, à l'obstruction des voies d'eaux suivies de conséquences incalculables telles que les inondations et autres catastrophes naturelles.
- En 2010, une loi n° 11/2010 portant transformation des permis d'habiter et titres similaires en titres fonciers a été votée dans le but de régulariser la situation foncière en ville. Les ruraux ont réclamé la leur. Ils attendent.
- Il faut reconnaître que le régime actuel fait beaucoup d'efforts pour corriger les fautes de son prédécesseur en attendant que l'Assemblée nationale statue sur le projet gouvernemental en discussion encore dans le pays.





Recommandations

- Simplifier les procédures de garantie et d'accès à la terre en vue de fixer les jeunes ruraux et de réorienter les investissements de la diaspora en milieu rural.
- Procéder à la réforme foncière qui tienne compte, et du grand nombre, et des contraintes vécues jusqu'ici en vue d'une modernisation de l'agriculture dans l'optique du développement durable.
- procéder à l'immatriculation des zones de terroirs au profit des autochtones et affecter les zones pionnières aux détenteurs de capitaux dans l'optique de la modernisation de l'agriculture.
- Arrêter avec précision les limites pour chaque collectivité locale.
- Ouvrir des voies pastorales et des accès aux ressources en eau.
- Discrimination positive en faveur des femmes rurales (plus de 60 %) et des jeunes (70 %), composantes majeures des forces productives rurales.
- Reprise des commissions de lotissements.
- Déconcentrer la Commission de contrôle des opérations domaniales (CCOD) en créant des commissions régionales et départementales des opérations domaniales ainsi que des commissions communales. Une telle charpente peut être coiffée par une Commission nationale des opérations domaniales (CNOD).
- Associer l'Ordre national des géomètres-experts (ONGES) à toutes les étapes ainsi qu'au suivi de toutes les décisions en matière de gestion foncière.
- Erection d'un véritable code général de la propriété foncière.
- Mise en place d'un Observatoire national des opérations domaniales.
- Gestion participative et inclusive des populations.

Conclusion

- La réforme foncière au Sénégal revêt une importance capitale au vu du retard qu'accuse le dispositif législatif et réglementaire pour une réelle prise en compte de plus de 90 % du territoire national dans les objectifs de développement.
- Cette urgence est aujourd'hui ressentie par tous les acteurs qui manifestent leur empressement à voir ce problème pris à bras le corps par les pouvoirs publics.
- L'ONGES s'efforce d'y apporter sa contribution en menant une réflexion dans ce sens.



Session
« Aménagement urbain et rural »

Cotonou (Bénin) / 25 novembre 2015

Partenariat avec les villes néerlandaises

Projet d'appui à la gestion foncière locale

Egy SOUSSOU, Projet développement urbain (Bénin)



Le système de gestion foncière est marqué par la coexistence de deux régimes fonciers :

– *le régime foncier coutumier*

Force : souplesse et facilité d'adaptation aux mutations.

Faiblesse : absence de preuve valable à cause de l'oralité qui le caractérise ce qui favorise les abus de toutes sortes et les conflits.

– *le régime foncier moderne*

Force : confère un droit de propriété inattaquable et donc opposable aux tiers.

Faiblesses : coût onéreux, procédure longue, nombre limité de services d'immatriculation.

L'inadéquation de ces deux régimes crée de moins en moins la sécurité foncière dont le paysan et l'investisseur ont besoin pour mieux investir dans la terre.

En milieu urbain, la situation n'est guère plus reluisante. On observe une urbanisation difficile et désordonnée avec toutes ses conséquences (conflits, cherté de la terre, etc.).

Face à cette situation, plusieurs initiatives ont été prises :

- en milieu urbain, plusieurs projets d'urbanisation ont travaillé aux côtés des communes, mais les résultats restent mitigés ;
- en milieu rural, l'approche de solution proposée et expérimentée depuis quelques années est le PFR qui est un mode novateur d'investigation et de gestion des terres sous statut coutumier. Ces expériences ont servi de base pour la rédaction de la loi 2007-03 du 16 octobre 2007 portant régime foncier rural en République du Bénin (abrogée par la nouvelle). Avec cette loi 2007, plusieurs projets fonciers ont vu le jour, dont le plus important est celui du MCA qui avait :
 - un volet rural (élaboration de 300 PFR avec délivrance d'un titre de présomption de droit, le CFR) ;
 - un volet urbain (transformation de permis d'habiter en titres fonciers).

Ces différents projets ont obtenu des résultats encourageants mais néanmoins des dysfonctionnements ont été relevés et la question du dualisme entre foncier urbain et rural demeure.

La nouvelle loi n° 2013-01 du 14 août 2013, portant code foncier et domanial (CFD) en République du Bénin, traite des terres aussi bien rurales qu'urbaines et abroge toutes les dispositions légales antérieures en la matière, notamment les lois :

- n° 60-20 du 13 juillet 1960 fixant le régime des permis d'habiter au Dahomey ;
- n° 65-25 du 14 août 1965 portant régime de la propriété foncière ;
- n° 2007-03 du 16 octobre 2007 portant régime foncier rural en République du Bénin.

Ce nouvel arsenal juridique a cependant pris en compte la plupart des dispositions de la loi de 2007, dont celles relatives au PFR, mais en y apportant des innovations significatives.

Le CFD consacre ainsi la modernisation radicale du cadre légal de la gestion foncière qui couvre les plans juridiques, institutionnels et outils/instruments de sécurisation foncière au niveau communal/national.

De nouveaux défis sont donc à relever pour mettre en œuvre ces réformes.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet d'appui à la gestion foncière locale (PFL).

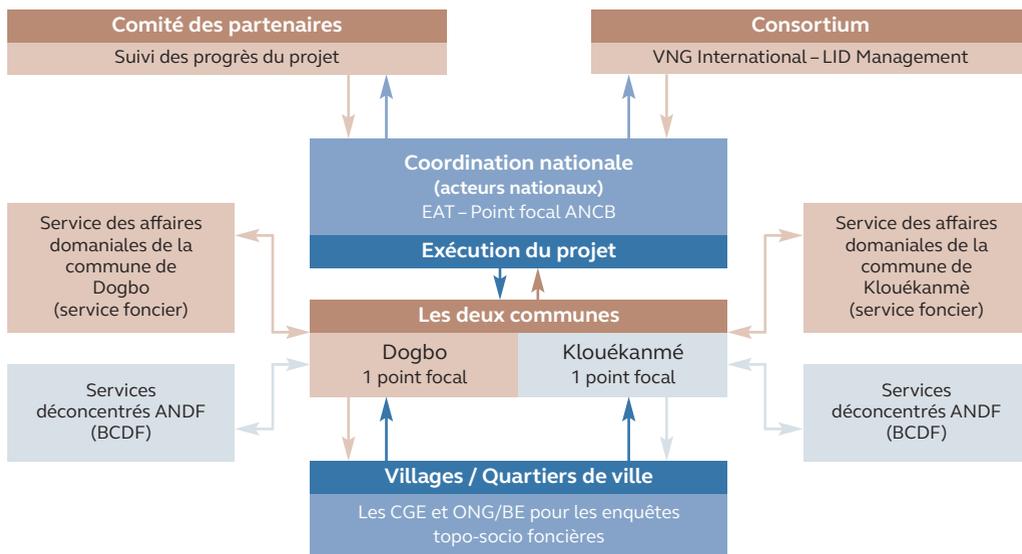
Objectifs

L'objectif global du projet est de contribuer à l'amélioration de la sécurisation de la terre béninoise et la jouissance par la population des droits terre, logement et biens.

Objectif spécifique

Aider les organes à mettre en œuvre le cadre institutionnel et les dispositifs du code foncier et domanial en vue de la gestion intégrée du foncier au niveau local (communes, services déconcentrés).

Structure de gestion du projet





Principales activités et moyens techniques

Principales activités du projet

1. Information et formation des acteurs locaux sur le CFD
2. Mise en place progressive des organes de gestion foncière tel que prévus par le CFD
3. Accompagnement et restructuration du service des affaires domaniales en lien avec les autres services fonciers
4. Réalisation d'outils de sécurisation fonciers (PFR, états des lieux)
5. Assistance technique à la réalisation ou actualisation de : RFU, Sdac, lotissement, etc.
6. Appui à la mise en place d'une base de données foncières locale
7. Appui à la formalisation des transactions foncières
8. Assistance conseil
9. Capitalisation et mise à l'échelle des résultats obtenus

Moyens techniques

Levé topographique

Principe : un récepteur de base est stationné en continu sur une borne ou, à défaut, le récepteur mobile est calibré sur une borne. Quelques caractéristiques souhaitables du récepteur GNSS :

- visualisation sur fond d'ortho image des coordonnées ;
- mode opératoire : temps réel et moins dépendant des SP ;
- utilisation de SD Card et connexion au GSM ;
- l'utilisation de l'internet, de radio ou de connexion par GSM ne seront pas les seuls moyens d'obtention des corrections différentielles ;
- prise de photo de l'ayant droit avec ses limitrophes ;
- affichage de la superficie des parcelles sur le terrain ;
- logiciel de terrain intuitif permettant l'enregistrement du géomètre, nom du village ou son code unique, le numéro de parcelle, le type de culture pratiquée, etc. ;
- précision sub-décimétrique.

Enregistrement des droits : deux modes d'enregistrement

Enregistrement manuel

Enregistrement numérique

Consiste à intégrer les indications permettant de transcrire les droits dans un masque conçu à cet effet. Les indications minimales du masque de saisie sont :

- assurer le transfert des informations socio-foncieres dans un SIG
- prévoir l'enregistrement automatique de date, heure et nom de l'enquêteur
- prévoir l'enregistrement vocal et/ou vidéo et écrit du PV d'enquête
- prévoir l'enregistrement numérique des signatures des ayants droit, limitrophes, témoins, géomètre/enquêteur, etc.

Recherche ou élaboration des ortho-images

- **Pour les supports existants** : leur mise à disposition se fera par les structures compétentes.
- **Pour les supports non disponibles** : divers moyens peuvent être utilisés pour leur réalisation, notamment les satellites d'observation de la Terre, prises de vues aériennes par un avion avec ou sans pilote.
- **L'utilisation des supports ortho-images** : l'utilisation des supports est souhaitable pour tout projet d'établissement du PFR.

Contrôle et certification des documents

- Le contrôle de qualité (CQ) aboutissant à la certification des documents est de la responsabilité de l'IGN (Cf. décret sur le PFR).
- Ce contrôle se fait sur la base des supports photocartographiques utilisés par les équipes de terrain.
- Le contrôle doit aller dans toutes les dimensions et tenir compte des exigences du CFD.

Défis majeurs

Trois défis entre autres sont à relever avec l'ensemble des structures étatiques et privées du jeu foncier . On peut citer :

- Poursuivre l'expérimentation du cadre légal prévu par le CFD et en tirer les conclusions au regard des pratiques actuelles qui sont parfois à l'antidote du CFD.
- Doter le Bénin d'une base de données nationale à buts multiples à partir des documents graphiques et littéraires réalisés sur toute l'étendue du territoire.
- Mettre tout en œuvre pour permettre effectivement aux ayants droit d'obtenir leur certificat de propriété foncière (CPF) à l'issue des opérations du PFR.

Utilisation du foncier aérien : la copropriété

Gérard Roulleau, président de la commission copropriété & volumes de l'Ordre des géomètres-experts (OGE, France)

L'utilisation du foncier vertical, l'organisation d'un immeuble dont la propriété est répartie entre plusieurs personnes. En un mot : la copropriété...

Sujet d'actualité, puisque le pays qui accueille cette quatrième édition des universités, le Bénin, dispose désormais des textes pour la mise en place de la copropriété.

Maîtriser l'extension urbaine

En 2050, 70 % de la population mondiale sera citadine. Cette croissance urbaine rapide ne se limite pas seulement au niveau des grandes agglomérations mais concerne également les villes moyennes.

En Afrique, cette croissance sera encore plus profonde et marquée par un important exode rural. Face à cette urbanisation croissante, les villes doivent conjuguer défis démographiques, environnementaux, économiques et sociaux.

Des défis qui appellent un nouveau modèle de ville, autour de quartiers durables.

Un enjeu prioritaire découle de ce constat : la nécessité de construire des logements décents. Avec deux contraintes, la volonté de consommer moins d'espace pour diminuer le coût environnemental, et l'obligation de repenser les déplacements afin d'éviter la saturation des transports et ses nuisances.

La conjonction de ces priorités va se traduire par un développement de l'habitat collectif et une densification des constructions.

La verticalité est un moyen de loger un maximum de monde sur le minimum d'espace.

Son corollaire est l'augmentation des immeubles soumis au régime de la copropriété, principale forme d'accession à la propriété en milieu urbain.

Historique de la copropriété

Mais comment est née cette conception de superposer la propriété ? Il est intéressant de remonter aux origines de la copropriété.

La vie urbaine se développe au sein des immeubles bâtis et ce phénomène n'est pas nouveau.

Historiquement, le logement est un besoin primordial de l'homme.

A la notion initiale d'abri, à l'habitat naturel, exclusif aux origines, s'oppose l'habitat construit. La construction des maisons est l'une des étapes principales de l'histoire des techniques humaines. L'aménagement urbain commence avec Sumer, vers 3300 avant J.-C., selon la formule des historiens.

Il est vrai que la découverte des vestiges des cités sumériennes permet de mesurer l'ampleur de l'organisation sociale et de l'urbanisme de l'époque. Beaucoup de renseignements sur les modes d'habitat proviennent notamment de l'étude de la cité Etat de Our, ville du patriarche Abraham. En ce qui concerne notre sujet, la notion de copropriété est en soi très ancienne, elle a connu ses

prémices avec la construction des premiers murs mitoyens sous le règne d'Hammourabi, puis s'est développée sous une forme plus aboutie avec l'apparition des maisons à étages en 2000 avant J.-C. sous la 1^{re} dynastie babylonienne.

Un contrat de cette période rapporte la vente d'une portion divisée d'une maison de deux niveaux. L'acte en question se situe dans la ville de Sippar, située au nord de Babylone, et précise que « les murs du rez-de-chaussée sont la propriété de l'acheteur et servent de séparation et que l'étage supérieur affecté à l'exploitation d'une taverne demeure la propriété des vendeurs ».

Il s'agit d'une « copropriété » sans indivision.



On connaît mieux, l'urbanisme romain avec des traces d'habitat collectif en immeubles divisés par étages. Rome connaît la pratique des immeubles de rapport, ou *insula*, par opposition à la maison individuelle, *domus*.

Dans son traité de l'architecture, texte qui fournit l'essentiel des connaissances sur les techniques de construction de l'Antiquité classique, l'architecte romain Vitruve explique la multiplication des *insulae*.

« Vu l'importance de la ville et l'extrême densité de la population, il est nécessaire que l'on multiplie en nombre incalculable les logements. Comme des logements à seul rez-de-chaussée ne sauraient accueillir une telle masse de population dans la ville, force a été, eu égard à cette situation, de recourir à des constructions en hauteur. »

On retrouve la recherche du gain d'espace dans la densification des constructions.

Destinés à une exploitation locative, les *insulae* sont souvent mal construites et mal entretenues. Elles étaient proches les unes des autres, cela créait d'étroites ruelles sombres où les incendies se propageaient rapidement (ce n'est pas Néron qui dira le contraire).

Les *insulae* romaines étaient élevés parfois de huit étages mais elles s'effondraient souvent. Finalement, la réglementation plafonne leur hauteur à trois ou quatre étages maximum.

La copropriété était aussi connue à Rome mais de façon limitée, puisque la tradition voulait que la construction appartienne toujours au propriétaire du sol.

Cependant, la loi d' Icilius organisa, en 456 avant J.-C., le lotissement de l'Aventin, afin de remédier à l'insuffisance des terrains constructibles. A cette occasion, des plébéiens s'associèrent pour faire l'acquisition d'une parcelle et construire un immeuble dont ils se répartirent les étages.

A cette période, il est fait état d'inscriptions attestant de mutations parcellaires d'*insulae*, qui laissent apparaître l'existence d'une numérotation parcellaire, incluse dans un véritable état descriptif de division.

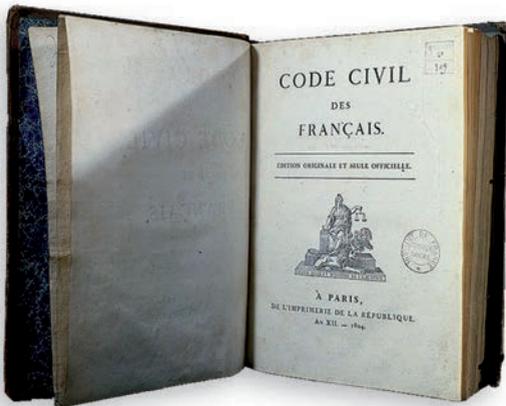
Nous venons d'apercevoir les premières bases élémentaires de la copropriété : la division de l'immeuble et son identification.

Une autre notion est à l'initiative de Justinien, vers 550 après J.-C. Le consentement unanime des copropriétaires n'est plus exigé pour les actes matériels de disposition, seule la volonté de la majorité suffit. Et cette majorité se calculait, non pas d'après le nombre de participants, mais d'après la valeur des parts qu'ils avaient dans la propriété. On reconnaît ici les règles de détermination des quotes-parts de copropriété et de gestion de l'immeuble.

Un dernier acteur important de l'organisation d'un immeuble en copropriété nous vient du berceau de la participation. C'est en Grèce en effet qu'apparaît en premier la notion de syndic chargé d'assurer en justice la représentation des intérêts d'un groupement déterminé. La fonction syndicale marque la considération des membres du groupement pour celui qui est désigné et la reconnaissance de sa compétence (cette considération a fortement diminuée de nos jours).

Intéressons-nous maintenant à la création du statut de la copropriété en France. Comme dans l'Antiquité, le développement de la copropriété se justifie par le manque de terrain à bâtir dans les villes ceinturées de murailles, entraînant la construction d'immeubles en hauteur.

Comme l'atteste Montesquieu en 1721 dans ses *Lettres persanes* : « Paris est aussi grand qu'Isphahan. Les maisons y sont si hautes qu'on jurerait qu'elles ne sont habitées que par des astrologues. Tu juges bien qu'une ville bâtie en l'air, qui a six ou sept maisons les unes sur les autres, est extrêmement peuplée ».



Bien entendu, cet enchevêtrement nécessite la définition des droits de chacun et les règles de fonctionnement que l'on va retrouver inscrites dans de nombreuses coutumes françaises.

Dans l'ancien droit français, le concept de copropriété est mentionné dans les coutumes d'Orléans, d'Auxerre ou de Paris. Dans ces textes sans portée nationale, la copropriété correspondait dans les faits à une superposition de propriétés privatives individuelles.

On peut ensuite distinguer trois moments clés. L'article 664 du Code civil de 1804, institué à la demande de la cour d'appel de Grenoble,

permettait de régler le mode de répartition des réparations et constructions lorsque celui-ci faisait défaut dans les titres. « Lorsque les différents étages d'une maison appartiennent à divers propriétaires, si les titres de propriété ne règlent pas le mode des réparations et reconstructions, elles doivent être faites ainsi qu'il suit : les gros murs et le toit sont à la charge de tous les propriétaires, chacun en proportion de la valeur de l'étage qui lui appartient ; le propriétaire de chaque étage fait le plancher sur lequel il marche ; le propriétaire du premier étage fait l'escalier qui y conduit, le propriétaire du second étage fait, à partir du premier, l'escalier qui conduit chez lui et ainsi de suite ».

On peut qualifier cette période de copropriété par étages d'une manière anachronique, car le Code civil s'en tient à la notion de propriétaires d'étages. Ce texte et les conventions entre les propriétaires d'étages vont satisfaire la pratique pendant plus d'un siècle.

Les reconstructions qui suivent la Première Guerre mondiale et la concentration de la population dans les villes augmentent le nombre d'immeubles collectifs. On constate dans le même temps l'apparition d'équipements communs. Il faut une nouvelle législation, c'est la loi du 28 juin 1938 : la copropriété par appartements. Elle est dotée d'un véritable statut, avec la création du règlement de copropriété et la mise en place de mode de gestion.

Mais cette loi souffrait de deux inconvénients : elle n'était pas impérative et l'unanimité était la règle lors des assemblées générales. Afin de les corriger un nouveau texte fut mis à l'étude.

La loi n° 65-557 du 10 juillet 1965 fixant le statut de la copropriété des immeubles bâtis, plusieurs fois complétée, notamment par le décret n° 67-223 du 17 mars 1967, est toujours en vigueur.

Code de la copropriété simplifié

Un long cheminement pour arriver aux textes en application depuis cinquante ans. La France peut se vanter d'avoir un vécu en matière de copropriété : un logement sur quatre est régi par le statut de la copropriété. L'ancienneté et l'impact de la législation française ont ainsi permis d'en apprécier la pertinence et l'efficacité.

C'est à partir de ce savoir-faire qu'un travail interprofessionnel a été élaboré pour proposer un kit de copropriété qui comprend :

- un projet de cadre de loi instituant la copropriété ;
- un acte déclaratif de division en copropriété ;
- une méthode de calcul des quotes-parts de copropriété et de tantièmes de charges ;
- un contrat de syndic ;
- un exemple complet d'une mise en copropriété avec textes, états et plans.

Il s'agit d'une « boîte à outils » de fonctionnement de la copropriété pour les pays qui ne disposent pas d'une telle législation. Documents devant être adaptés pour chaque pays mais qui a pour objet de faciliter, tant auprès des pouvoirs publics que des professionnels concernés, la mise en place de la copropriété dans les pays intéressés.

Le travail de ce groupement a fait l'objet d'une présentation en 2014 à Dakar.



La copropriété au Bénin

Ce kit d'aide prévoit donc un cadre de loi qui est inutile pour le Bénin, puisqu'il dispose de sa propre législation. Celle-ci figure dans la loi instaurant le nouveau code foncier et domanial adopté en janvier 2013. L'organisation de la copropriété est prévue dans le titre II chapitre 4 sous les articles 78 à 111. Soit 34 articles provenant en grande partie de la loi française du 10 juillet 1965. Et le décret dans sa dernière formulation, intitulé « Décret fixant modalités d'organisation, d'administration et définissant les droits et obligations des copropriétaires », se composant de 57 articles. Comme le texte du code domanial ne reprend pas, et fort heureusement, l'intégralité de la loi française, étudions les particularités.

Tout d'abord, l'article 78 du code béninois reprend in extenso l'article 1 de la loi française et correspond au champ d'application de la loi :

« La présente loi régit tout immeuble bâti ou groupe d'immeubles bâtis dont la propriété est répartie, entre plusieurs personnes, par lots comprenant chacun une partie privative et une quote-part de parties communes.



A défaut de convention contraire créant une organisation différente, la présente loi est également applicable aux ensembles immobiliers qui, outre des terrains, des aménagements et des services communs, comportent des parcelles, bâties ou non, faisant l'objet de droits de propriété privés ».

Le caractère impératif du premier alinéa se déduit de l'expression « régit tout immeuble ».

Le deuxième alinéa précise que le statut peut, par ailleurs, être facultativement appliqué, à défaut d'organisation contraire, à des ensembles immobiliers.

La première section qui traite de l'organisation de la copropriété reprend la rédaction originelle des articles de la loi française sans les ajouts successifs, avec toutefois quelques différences.

– Les articles 79 et 80 divisent l'immeuble en parties privatives et parties communes.

– L'article 80 indique que les escaliers et ascenseurs sont réputés parties communes, précision non inscrite dans la loi française et qui, de ce fait, a produit une importante jurisprudence.

Attention, cette distinction entre parties privatives et parties communes est, en principe, laissée à l'initiative du rédacteur du règlement de copropriété : ce n'est, en effet, que « *dans le silence ou la contradiction des titres* » que la loi répute communes les parties de l'immeuble qu'elle énumère en son article 80.

– L'article 82 énumère la méthode de détermination des quotes-parts de copropriété et les critères à prendre en compte, toujours sous réserve d'indication contraire dans les titres.

« *Dans le silence ou la contradiction des titres, la quote-part des parties communes afférentes à chaque lot est proportionnelle à la valeur relative de chaque partie privative par rapport à l'ensemble des valeurs desdites parties, telles que ces valeurs résultent, lors de l'établissement de la copropriété, de la consistance, de la superficie et de la situation des lots, sans égard à leur utilisation* ».

– A noter une erreur dans la rédaction de l'article 87 qui définit deux types de charges :

- d'une part, les charges entraînées par les services collectifs et les éléments d'équipement communs au sujet desquelles il précise que leur calcul se fait en fonction du critère de l'utilité en regard de chaque lot ;
- d'autre part, que les charges relatives à la conservation, à l'entretien et à l'administration des parties communes sont réparties proportionnellement aux valeurs relatives des parties privatives telles que ces valeurs résultent des dispositions de l'article 82 et non de l'article 79 comme indiqué.

Ce mode de calcul identique permet d'assurer au copropriétaire une cohérence entre sa représentation et ses voix au sein de l'assemblée générale, déterminées par les quotes-parts de copropriété et le règlement des charges générales, déterminées par les tantièmes de charges communes générales. Le décret précise d'ailleurs en son article 49 que, par défaut, les charges générales sont fixées en fonction de la quote-part de chaque copropriétaire dans l'immeuble.

– Une différence relativement importante : le délai prévu pour contester une répartition de charges non conforme est de six mois à compter de la publication du règlement de copropriété dans l'article 89 du code béninois, pour cinq ans dans la loi française.

Les futurs copropriétaires béninois ont intérêt à vérifier rapidement l'exactitude de la répartition de charges ou à confier tout naturellement ce calcul à un géomètre-expert.

– Une autre différence concerne l'article 91 qui instaure le syndicat et ne reprend pas l'objet du syndicat alors que le texte français précise qu'il a pour objet la conservation de l'immeuble et l'administration des parties communes. Cette précision est en revanche indiquée en tant que mission du syndicat dans l'article 17.

La 2^e section dans les articles 94 à 104 traite de l'administration de la copropriété.

Le conseil syndical est facultatif sauf dans le cas où l'administration est confiée à un syndicat sous la forme coopérative.

L'article 100 prévoit la réduction des voix d'un copropriétaire majoritaire. Les règles de majorité pour les votes en assemblée générale sont détaillées aux articles 102 à 104 en fonction des prises de décisions.

Article 102, majorité des voix exprimées des copropriétaires présents ou représentés à l'AG : majorité simple

Article 103, majorité des voix de tous les copropriétaires : majorité absolue

Article 104, majorité des copropriétaires représentant au moins les 2/3 des voix : majorité renforcée ou double majorité

La majorité des voix des copropriétaires présents ou représentés de l'article 102 est la majorité de droit commun du code. Elle s'applique à moins qu'il n'en soit ordonné autrement par la loi.

Pêle-mêle, d'autres spécificités dans la loi...

Pas de possibilité de créer des syndicats secondaires ni de scission de copropriétés.

Bien évidemment, pour le moment toute la partie impressionnante sur les copropriétés en difficultés telles qu'elle est prévue en France n'est pas dans le code béninois.

Le décret prévoit deux dispositions intéressantes :

- l'article 7 énonce qu'en cas d'absence du règlement de copropriété, un règlement de copropriété type élaboré par voie réglementaire est applicable (on ignore si ce règlement type existe) ;
- l'article 52 : les copropriétaires présents ou représentés peuvent, à la majorité des trois quarts (3/4) des voix, instituer un droit de préemption au profit des autres copropriétaires. Les modalités d'exercice de ce droit sont définies dans le règlement de copropriété et, à défaut, par le droit commun.

Les textes du Bénin, s'inspirent d'un modèle ancien, mais leur application est encore jeune.

Le législateur français a cherché de manière constante à améliorer la gouvernance des copropriétés. Evolution bénéfique souvent, mais avec une inflation de règles de gestion qui étouffe le statut initial de la copropriété.

La copropriété est une institution spécifique, elle constitue une communauté de personnes appelées à vivre ensemble dans un immeuble leur appartenant en commun.

Ce mode de vie communautaire implique certaines contraintes et donc :

- une limitation des droits individuels pour que cette vie en commun soit possible ;
- l'existence d'organes de gestion avec des pouvoirs suffisamment forts pour imposer les décisions nécessaires à la sauvegarde des intérêts collectifs.

La copropriété, qui en France concerne un immeuble sur deux, est devenue un mode de gestion classique pour un bien immobilier.

Avenir de la copropriété

La copropriété est une forme d'habitat qui peut aussi s'insérer dans un urbanisme spécifique, son évolution est fonction de la complexité et de la sophistication croissante des immeubles et de leurs équipements. Dans certains cas, l'organisation en division en volumes est préférable ou incontournable.

La copropriété peut aussi servir en accompagnant la reconversion de bâtiments existants.

La division verticale du foncier aérien est toujours dans une phase de prospective.

La tour la plus haute du monde, « Burj Khalifa », située à Dubaï (ci-contre), est une copropriété composée d'un hôtel, de bureaux et de milliers d'appartements, autant de lots privatifs avec des parties communes.

La surélévation, qui consiste à construire un ou plusieurs étages supplémentaires sur un bâti-





ment existant, est une réponse à la pénurie de logements, puisqu'elle crée de nouveaux espaces d'habitation. Cette solution présente en outre deux avantages. Premièrement, la surélévation développant le foncier aérien sur des parcelles déjà occupées, est donc un moyen de lutte contre l'étalement urbain. Deuxièmement, cette opération réalise la rénovation thermique de la toiture



et permet de financer la réhabilitation énergétique d'un immeuble ancien

Grace à sa gestion collective la copropriété permet d'assurer le bon fonctionnement ou l'entretien d'équipements prévus dans un souci de développement durable de l'immeuble.

Deux tours d'environ 100 m de haut, construites à Milan (ci-contre) viennent d'être primées pour leur particularité : abriter sur les balcons de chaque façade une véritable forêt d'arbres et d'arbustes, sans oublier insectes et oiseaux. Le pari de l'architecte, a consisté à planter l'équiva-

lent d'un hectare de forêt sur les balcons de ces deux tours, bâties en plein centre-ville.

Les essences ont été sélectionnées suivant plusieurs critères, comme l'absence d'allergènes, d'épines, la résistance au vent, aux parasites, le maintien de leur forme après élagage, ou encore leur pouvoir anti-polluant par la fixation des micropoussières présentes dans l'air.

Bien entendu, pour conserver ces caractéristiques, les plantes et installation des balcons sont parties communes et gérées par la copropriété.



On assiste à de nouveaux modes de construction qui tentent d'intégrer l'approche écologique, pour rendre plus beau l'environnement, le remplir de plantes et de couleurs.

L'artiste autrichien Hundertwasser renouvelle l'habitation, en appelle aux couleurs et aux formes naturelles (ci-contre).

Une expérience de lotissement vertical a été créée en France. Le principe est simple : au lieu de construire des petites maisons dotées d'un jardin les unes à côté des autres, il s'agit de les

construire... les unes au-dessus des autres ! C'est ce qu'on appelle un « lotissement redressé », qui puise son inspiration dans les célèbres jardins suspendus de Babylone.

Nous sommes de retour à Babylone qui a vu naître le principe de la copropriété...

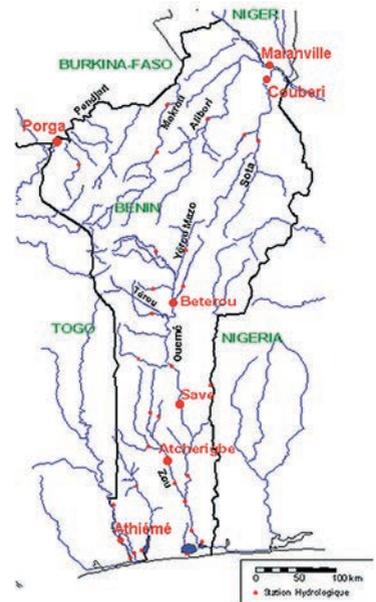
Implication du géomètre-topographe dans l'aménagement hydro-agricole

Arnaud Martial A. Dognon, ingénieur ESIGT, géomètre-expert (Bénin)



Les politiques et stratégies de l'aménagement hydro-agricole au Bénin

- Le Bénin est un pays agricole. Son milieu agricole occupe plus de 80 % de la superficie du territoire national. 65 % de sa population est rurale.
- Son réseau hydrographique avec plus de 7 000 km linéaires de cours d'eau comprend deux systèmes de part et d'autre d'une ligne de partage : le système nord ayant comme défluent le fleuve Niger et le système sud dont les eaux convergent vers le golfe du Bénin dans l'océan Atlantique. Ce réseau hydrologique est complété par le système lacustre et lagunaire qui couvre 33 300 ha.
 - Au nord se trouvent le fleuve Pendjari et trois grandes rivières qui sont des affluents du fleuve Niger : le Mékrou, la Sota et l'Alibori.
 - Au sud se trouvent l'Ouémé et ses principaux affluents (le Zou et l'Okpara), le Couffo et le Mono.
 - Des lacs, lagunes, et beaucoup de marécages et bas-fonds irriguent le pays.
- En raison de ses caractéristiques géographiques, sociologiques, économiques, le Bénin a fait de l'agriculture le socle de son développement économique et social.
- Afin de faire face au grand enjeu et pour atteindre les objectifs du millénaire pour un développement durable, des politiques et stratégies sont mises en place :
 - plan stratégique de relance du secteur agricole ;
 - stratégie d'aménagement des bas-fonds ;
 - stratégie de promotion des filières agricoles au Bénin ;
 - plan de développement agricole ;
 - révolution verte au Bénin.





Objectifs

- Faire du Bénin une puissance agricole dynamique, compétitive, attractive, respectueuse de l'environnement, créatrice de richesses répondant aux besoins de développement économique et social de la population.
- Améliorer les performances de l'agriculture béninoise pour la rendre capable d'assurer de façon durable la souveraineté alimentaire de la population et de contribuer au développement économique et social du Bénin, à l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD) et à la réduction de la pauvreté.
- Contribuer à la croissance et à la sécurité alimentaire à travers une production efficace et une gestion durable des exploitations. Le résultat attendu est de réduire la proportion de la population béninoise souffrant de la faim et de malnutrition en conformité avec l'objectif de réduction de pauvreté des OMD.

Pour bien conduire ces politiques et stratégies, plusieurs programmes ou projets sont initiés :

- projets d'aménagement des petits périmètres irrigués (Pappi) ;
- aménagement hydro-agricole de la vallée du Niger : périmètre de la Sota (PP Sota) ;
- projet d'aménagement hydro-agricole de la basse vallée du fleuve Mono (PAHV Mono) ;
- projet d'études du schéma directeur d'aménagement des vallées de l'Ouémé, du Niger, du Mono et de la Pendjari.

Intervention du géomètre-topographe dans l'aménagement hydro-agricole



Topographie dans les études d'aménagement hydro-agricole

- Etudes de bases : pédologie, photoaérienne, ortho-photos, images satellitaires, etc.
- Avant-projet sommaire : plan de détails
- Avant-projet détaillé : modèle numérique du terrain, plan topo de détails (plans au 1/100, 1/50, profil en long, profil en travers)

Topographie dans les travaux d'aménagement hydro-agricole

- Plan topo de détails (plans au 1/100, 1/50, profil en long, profil en travers)
- Implantation des différentes composantes de projets d'aménagement hydro-agricole : le canevas hydraulique, les conduites ou canaux d'irrigation et d'assainissement, axes des pistes agricoles...
- Implantation des ouvrages d'art et de réseaux d'irrigation
- Différents plans des ouvrages d'art

Suivi et contrôle des travaux d'aménagement hydro-agricole

Topographie dans le foncier rural

Le géomètre-expert réalise les travaux d'établissement de plan foncier rural qui est un cadastre simplifié en milieu rural. Il intervient dans la plupart des étapes :

1. *Phase préparatoire* – Il joue le rôle de conseil
2. *Phase de démarrage* – Il intervient dans le choix des supports cartographiques et l'élaboration du diagnostic foncier
3. *Phase d'exécution* – Il effectue le levé topographique des parcelles et participe à l'enregistrement de droits
4. *Phase contrôle et validation* – Il participe aux enquêtes (publicités) topographiques et foncières, intègre les corrections, livre les documents du PFR et participe à la validation des documents finaux

Autres utilisations de la topographie dans l'aménagement hydro-agricole

- Elaboration des cartes des périmètres irrigués.
- Elaboration de cartes bathymétriques des plans d'eau.
- Etc.

Contribution du géomètre à l'aménagement des lignes de hautes tensions

Communauté électrique du Bénin (CEB) : cas de la ligne 63 KV Momé Hagou-Cimao-ScanTogo au Togo

Conchita Mevo Guezo Kedowide, directrice ESIGT, directrice CCGeo Consulting, géomètre expert (OGE, Bénin)

La communauté électrique du Bénin (CEB)

Organisme international à caractère public de développement de l'énergie électrique au Bénin et au Togo, opérationnelle depuis 1973, la CEB a pour mission principale de fournir de l'énergie électrique en quantité, en qualité et à moindre coût aux deux Etats dans un esprit d'équité environnementale et sociale.

- Production – Transport de l'énergie électrique
- Importation - Exportation – Accord de transit de l'énergie électrique avec les pays voisins
- Renforcement de capacités (formation, équipements) aux ministères en charge de l'énergie électrique

La CEB produit de l'énergie électrique et la transporte pour une distribution au profit des usagers.

Organisation du réseau électrique en trois composantes majeures

1. Réseau de grand transport et d'interconnexion : production et transport aux centrales électriques, et zones consommation
2. Réseau de répartition : transport zones de consommation → centres de distribution régionaux ou locaux (agglomérations), et aux grands clients industriels
3. Réseau de distribution : centres de distribution → le client final (PME, les villes, les grandes surfaces)

Infrastructures mises en place par la CEB

- Centre de productions : Nangbeto, centrales thermiques à gaz (Cotonou, Lomé), quelques importations (Ghana, Nigeria, Côte d'Ivoire, Niger)
- Lignes de transport (HT, MT, BT),
- Postes de transformation



Le projet de ligne de ScanTogo

La CEB se trouve ainsi être le fournisseur d'énergie électrique aux sociétés de distribution du Bénin et du Togo et à certaines grosses industries (ScanTogo...).

ScanTogo (cimenterie au Togo)

- Obtention d'un permis exploitation des gisements de calcaires à Tabligbo pour fabriquer du clinker
- Nécessité d'installation d'un certain nombre d'équipements dont ceux de fourniture de l'énergie.
- ScanTogo signe avec la CEB un accord pour la construction d'une ligne de 63kV à partir du poste CEB de Momé Hagou (centrale).



Les aménagements : 3 phases

- Avant la construction (choix d'une variante, tracé de la ligne, corridor, implantation pylônes, EIES, PAR/expropriation) – Avant projet
- Construction proprement dite – Exécution
- Exploitation

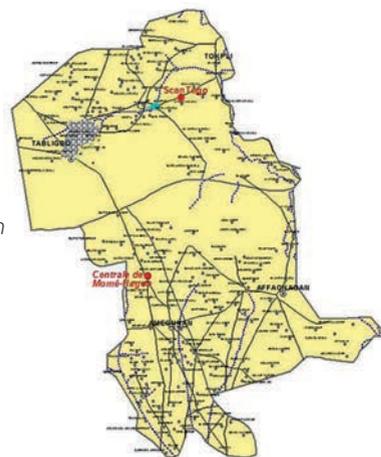
Les travaux avant la construction, l'intervention du géomètre

- Cartographie et analyse spatiale participative pour une détermination des variantes de pré-tracé et un choix préliminaire du tracé de la ligne
- Travaux topographiques pour l'élaboration des plans, profils et schémas du tracé choisi et de son corridor
- Choix et études (topographique, cartographique) des sites des postes de transformation
- Etude d'impact environnemental et social, élaboration d'un plan d'action de réinstallation (inventaire des biens et personnes impactés, expropriation)
- Validation, choix de la variante optimale

Cartographie et choix de l'emprise

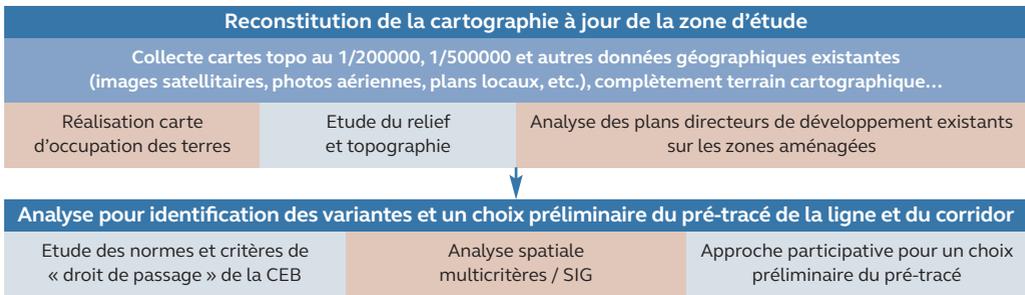
Construction d'une ligne électrique de 63 kV quittant le poste de transformation de Momé Hagou pour rallier l'usine de ScanTogo.

Variante (technologie de transport de l'énergie) : le transport aérien a été préféré au transport souterrain, plus coûteux.



Cartographie, analyse spatiale et choix participatif de l'emprise (droit de passage CEB)

- Minimiser l'impact sur l'environnement physique et humain (villages, villes, collectivités, aires spéciales aménagées, arbres, forêts protégées et sacrées, sites Ramsar, etc.)
- Eviter les zones à forte pente, ou des zones plus étroites que la longueur de l'espace maximum possible
- Eviter les zones inaccessibles, zones montagneuses, zones protégées et zones écologiquement sensibles
- Minimiser le coût de construction et de maintenance de la ligne (optimisation de la longueur, du nombre de déviations et de l'accessibilité de la ligne, etc.)
- Rechercher la conformité aux plans directeurs locaux, régionaux et nationaux de développement des zones aménagées
- Rechercher le maintien de la proximité d'une route afin de réduire ultérieurement les besoins en nouvelles voies d'accès.



- Occupation du sol
- Reliefs
- Exigences du plan directeur d'aménagement
- Infrastructures existantes et à construire
- Problématique d'expropriation

Variantes sur le tracé de la ligne électrique.

Le tracé Momé-Hagou-Cimao-ScanTogo (à gauche), plus long, a été préféré au tracé Momé-Hagou-ScanTogo (à droite), plus court certes, mais présentant plus d'inconvénients sur le plan environnemental, économique et sécuritaire. Une emprise de 30 m est constituée le long du tracé pour assurer l'intégrité des installations et prévenir des risques pour le voisinage.

Lignes HTB

- Tronçon reliant le poste de Momé-Hagou au poste de Cimao de la CEB, d'une longueur de 9,2 km
- Tronçon reliant le poste de Cimao au nouveau poste de ScanTogo, d'une longueur de 11,4 km

Postes

Extension des postes CEB de Momé-Hagou et de Cimao

Travaux topographiques et cartographiques pour l'élaboration des plans, cartes, profils du tracé et de son corridor

Balissage topographique et relevés

L'ensemble des marques ou repères fixes mis en place pour montrer le parcours suivi par le tracé préliminaire.

– *Fixer le piquetage du tracé en implantant les potelets cylindriques, respecter un pas dans l'implantation*

Pour ligne HTB, potelets positionnés en zone rurale à chaque 500 m et à chaque 200 m en milieu urbain, et, de façon plus serrée, jusqu'à 50 m en milieu urbain très densifié ; piquetage fonction du type de la ligne, de l'allure du tracé préliminaire (alignements droits, arcs de cercles, virage d'une voie), zone de positionnement, etc.

Chaque virage constitue un point clé dans le tracé d'une ligne électrique. Ces points clés permettent à l'ingénieur en réseau électrique de prévoir des supports d'effort spécifiques à ces endroits.

– *Matérialisation des limites du corridor*

Elaboration des profils en long et travers

Relevé du profil en long établi systématiquement pour les lignes suspendues :

- déterminer avec précision la nature de terrain (montagneux, accidenté et même plat) ;
- situer ou identifier les points critiques dans le plan vertical et sur le tracé en plan dans l'horizontal ;
- savoir où prévoir des socles dans un cas et dans un autre, faire le décapage (cas MT) ou voir la possibilité d'emjamber l'obstacle.

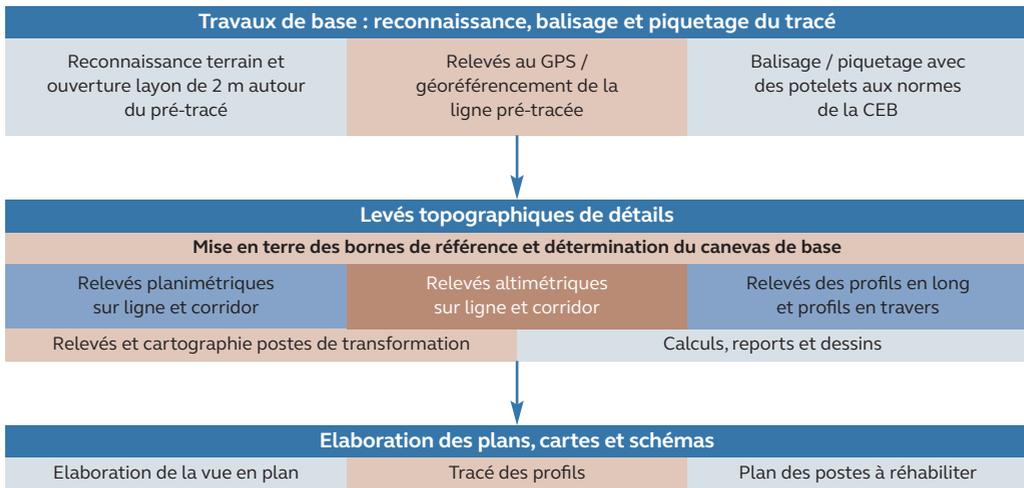
Méthodes relevés et tracé

- Techniques GPS, stations totales
- Traitements DAO et SIG pour le dessin, les cartes

La vue en plan présentera des informations essentielles

- Tous les points (bornes, piquetages, postes de transformation, etc.) délimitant le tracé de la ligne haute tension et son corridor
- Les croisements des lignes haute et basse tensions, les lignes ou pylônes de télécommunications
- Tous les croisements de la ligne et du corridor avec les éléments linéaires constituant le paysage : routes, sentiers, pistes, chemins de fers, canaux, fleuves, cours d'eau, etc.
- Les caractéristiques du relief : les marécages, les rivières, les ruisseaux, les haies, les clôtures, les courbes de niveaux, les points côtés, etc.
- Les angles entre deux sections adjacentes
- Les détails des obstacles compris dans le corridor de ligne droite
- Maisons, routes, pipelines, ponts, surfaces naturelles et autres





Le tracé, une EIES, un PAR : inventaire des biens et personnes impactés, expropriation...

L'emprise de la ligne englobe les propriétés de terrains urbains de la ville de Tabligbo et de plusieurs petits villages et hameaux (plus de dix)

Biens impactés

Infrastructures ; les arbres (à vocation économique, arbre fétiche) ; les constructions et autres immeubles ; les lieux cultuels ; les terres ; les parcelles agricoles et les revenus

Calcul indemnisation

Evaluation économique, les pratiques avec ScanTogo, majoration, validation avec la population

- Relevés complémentaires sur les lots (géomètre)
- Enquêtes, comptage des arbres
- Evaluation superficie impactée
- Calcul des valeurs foncières
- Calcul d'autres biens : par exemple arbre fétiche, etc.

Calcul indemnisation

Expropriation

Conclusion

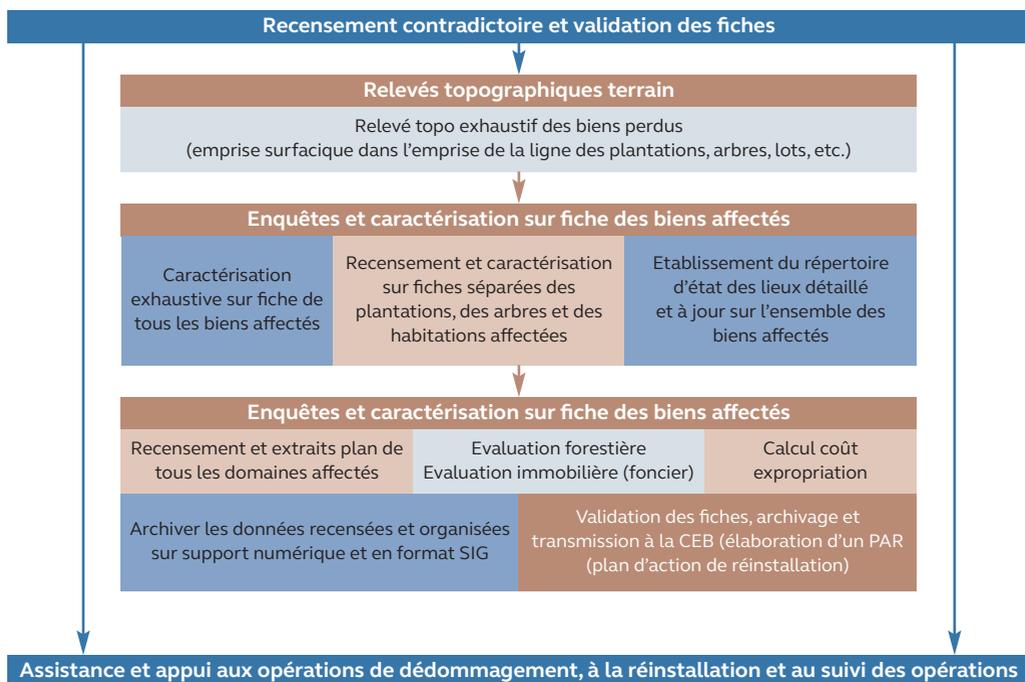
Le géomètre est l'arpenteur qui pose le socle en prélude à toute opération d'aménagement :

- Avant construction (implantation des lignes électriques)
- Durant la construction (exécution, contrôle)

L'utilisation des technologies SIG et l'apport de l'analyse spatiale font que le géomètre-géomaticien reste au centre des interventions en matière d'aménagements prospectifs

Il possède la double compétence technique et juridique. Mais aussi compétence, connaissance dans les domaines associés aux aménagements (génie civil, rural, électrique, etc.), sciences sociales, gestion des projets...

Le géomètre est bien au cœur de l'aménagement...



Mali : le géomètre-expert dans l'aménagement du territoire

Aly Waïgalo, ingénieur topographe, géomètre-expert (Mali)

- L'évolution du rôle de l'Etat, la reconnaissance et l'affirmation de nouveaux acteurs, les engagements sous-régionaux et internationaux, de même que les impératifs du développement durable exigent de plus en plus des réponses adaptées en termes d'organisation du territoire pour assurer sa cohésion et sa compétitivité économique.
- Au fil des ans, cette compétitivité économique s'accroît et impose de nouvelles exigences. Les territoires se spécialisent, les activités se concentrent, des pôles de développement se créent et se développent. Par conséquent, la recherche d'une meilleure compétitivité et d'un développement dynamique des territoires devient une nécessité.
- Ceci ne peut se faire qu'à travers l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique d'aménagement du territoire.
- L'aménagement du territoire constitue un ensemble de décisions, d'actions et d'interventions politiques et techniques, volontaires et concentrées, qui visent à assurer une répartition adéquate de la population, des activités économiques et des équipements et infrastructures en vue d'un développement équilibré, tout en tenant compte des contraintes naturelles et anthropiques à leur établissement.
- L'aménagement du territoire a pour finalité de promouvoir la mise en valeur de ressources régionales et d'améliorer le cadre de vie et les conditions d'existence des habitants en atténuant les disparités de développement économique et social.
- Pour ce faire, il procède à une organisation prospective de l'espace, reposant sur une politique volontariste et à une orientation concertée des réalisations dans un souci d'équité sociale et de durabilité des ressources.
- Outil de planification spéciale du développement économique, social, culturel et de gestion de l'espace, la politique nationale d'aménagement du territoire fixe les orientations, les objectifs et les stratégies permettant de guider les prises de décisions et les actions futures en matière de développement.
- Elle vise, entre autres, à assurer une affectation des ressources de l'espace qui tienne compte des contraintes et des potentialités et des utilisations optimales des ressources humaines, matérielles et financières.



Tombouctou (Mali).

Les fondements de la politique nationale d'aménagement du territoire

Cette politique nationale de l'aménagement du territoire a été adoptée le 15 mars 2006.

Au plan politique

- L'aménagement du territoire procède d'une réelle volonté politique au niveau le plus élevé de l'Etat dont le rôle essentiel, en la matière, est d'être l'arbitre et le responsable ultime.

Au plan institutionnel et réglementaire

- L'effectivité de la décentralisation, l'adoption de textes législatifs et réglementaires en matière d'aménagement du territoire.
- La conception et la mise en œuvre du schéma d'aménagement du territoire au niveau national relèvent du gouvernement.
- La conception et la mise en œuvre du schéma d'aménagement du territoire au niveau des collectivités décentralisées relèvent : au niveau de la région, de l'assemblée régionale ; au niveau cercle, du conseil de cercle ; au niveau de la commune, du conseil communal.
- Ces plans stratégiques constituent pour les décideurs un guide méthodologique didactique pour des dispositions ordonnées et logiques.

Au plan économique

- La nécessité de répartir harmonieusement et durablement les branches économiques sur l'espace économique national, régional ou subrégional afin d'organiser des territoires complémentaires et viables.
- La décision de créer ou de renforcer des pôles de développement agricole et industriel.
- La création ou le renforcement de centres urbains, d'infrastructures et d'équipements structurants équitablement répartis.

Au plan social et culturel

- L'impératif de la satisfaction équitable des besoins de base de la population : santé, éducation et culture, logement, énergie, sécurité alimentaire, eau potable, sports et loisirs, désenclavement intérieur et extérieur, etc.

Au plan écologique

- La recherche d'un développement durable à travers l'amélioration du cadre de vie, la gestion rationnelle des ressources naturelles, la protection de l'environnement, la restauration et la préservation de la diversité biologique.

Mise en œuvre du plan d'aménagement du territoire

- Au terme de la loi n° 02-016/ du 3 juin 2002 fixant les règles générales de l'urbanisme.
- Le schéma d'aménagement du territoire constitue le cadre spatial de l'aménagement urbain ; il définit les différents réseaux de transport, de télécommunication et de communication sur l'ensemble du territoire national.
- Il définit également la hiérarchie des villes et le cadre de développement physique et économique des différents pôles urbains. A ce titre, les plans stratégiques de développement régional des régions de Tombouctou, Gao et Kidal ont été approuvés en 2008, et les plans stratégiques de développement régional des régions de Mopti, Ségou, Sikasso et Kayes approuvés en 2010.



Douentza (Mali).

Mise en œuvre de la planification urbaine

– Le décret n° 04-0607/ P-RM du 30 décembre 2004 fixant les règles générales de l'urbanisme dispose en son article 1^{er} : « la planification urbaine s'exprime à travers les documents d'urbanisme ci-après :

- le schéma directeur d'urbanisme (SDU) ;
- le plan d'urbanisme sectoriel (PUS). »

Schéma directeur d'urbanisme (SDU)

- Le schéma directeur d'urbanisme est un document de planification urbaine de premier degré qui fixe, pour une localité donnée, la vocation première des sols ainsi que les perspectives d'évolution de ladite localité.
- L'aire d'étude du schéma d'urbanisme, appelé périmètre d'urbanisation, couvre une ou plusieurs communes.
- C'est à ce niveau qu'on élabore les cartes thématiques et la détermination de la vocation des terres.
- Il s'agit des thématiques de carte sur :
 - la carte des faits et établissements humains ;
 - la carte des ressources en eau (souterraines et de surfaces) ;
 - la carte d'occupation des sols ;
 - la carte des infrastructures ;
 - la carte de la végétation ;
 - la carte de ressources en sol ;
- La superposition des cartes thématiques conduira à la détermination, pour chaque domaine d'activité sur l'espace, des vocations ainsi que des interactions des sous-systèmes (milieu humain et milieu physique, les activités économiques, etc.), des contraintes et des potentialités.

- Dans le cadre de l'aménagement du territoire, le géomètre est le technicien indispensable pour l'élaboration d'un tel projet. C'est lui qui détermine la limite du périmètre d'urbanisation ; le fond de plan qui comportera tous les renseignements nécessaires pour les travaux d'aménagement futurs.
- C'est sur la base des résultats du géomètre que les propositions d'aménagement sont faites par les autres membres de l'équipe (urbaniste) en tenant compte des aspirations de la population. Ces propositions vont concerner les zones d'habitats, les zones d'activités, l'armature verte, les réserves foncières, la voirie, les réseaux divers, les équipements et l'environnement, en définitive la vocation des sols de toute la zone d'urbanisation. Le schéma directeur d'urbanisme définit les aires pour les plans d'urbanisme sectoriel (PUS).
- Il faut signaler que les espaces classés du schéma directeur d'urbanisme (SDU), après l'approbation en conseil des ministres, sont d'utilité publique et s'appliquent aux tiers.

Plan d'urbanisme sectoriel (PUS)

- Le plan d'urbanisme sectoriel (PUS) est un document de planification urbaine de second degré qui pour objet de détailler le contenu du schéma directeur d'urbanisme d'une localité, tout en précisant les règles et servitudes d'occupation des sols.
- Pour la réalisation du PUS, le rôle du géomètre est primordial, car il faut la détermination de l'espace à étudier et, surtout, fournir avec beaucoup plus de précision l'état des lieux de l'espace concerné.

Problèmes

- Les collectivités territoriales sont maîtres d'ouvrage. Elles participent à toutes les phases d'élaboration du schéma directeur. Elles sont gestionnaires du schéma directeur après approbation, alors que nos élus locaux ne savent pas lire un plan.
- Toutes les zones d'activités doivent faire l'objet d'immatriculation au profit de l'Etat.
- Le constat également se trouve dans le fait que le schéma est obsolète avant son approbation.

Session
« Le rôle du géomètre-expert »

Cotonou (Bénin) / 25 novembre 2015

Le devoir de conseil du géomètre

Bénédicte Cotillon, responsabilité civile professionnelle (SophiAssur, France)



Le géomètre-expert est professionnel de l'immobilier. Cette qualification ressort à la fois de la définition même du géomètre-expert, ainsi que des domaines dans lesquels il intervient.

Le géomètre-expert intervient, de par l'essence de sa profession, dans un domaine des plus sensibles : le droit de propriété. Il est ainsi ressenti comme le professionnel dont la mission est de vérifier et de délimiter la propriété.

Parmi les obligations du géomètre-expert, l'obligation de conseil est certainement l'une des plus épineuses tant elle est source d'un nombre important de sinistres, et surtout tant sa généralité et le défaut de définition légale en font l'obligation dont un justiciable mécontent se sert pour attaquer lorsqu'il est en mal de fondement juridique.

Principe du devoir de conseil

Il s'agit d'un conseil absolu, quelle que soit la qualité du client, profane ou personne avisée, et même si le client est assisté d'un autre professionnel.

L'obligation de conseil est une obligation contractuelle : elle n'est prévue dans aucun texte législatif ni réglementaire : c'est une obligation créée par la jurisprudence.

Elle peut être définie comme « *l'obligation de renseigner le client pour que son objectif soit atteint* ». Ainsi, le géomètre-expert est créancier de l'obligation de conseil mais uniquement envers son client.



L'obligation de conseil est une obligation de gens avisés et prévenus : le conseil, dont le géomètre-expert est tenu en sa qualité de professionnel, peut être défini comme « *la mise en relation d'un renseignement avec l'objectif poursuivi par le destinataire de celui-ci* ».

L'obligation de conseil implique nécessairement que le géomètre-expert donne à son co-contratant une information juste, mais également qu'il effectue les diligences nécessaires à la bonne exécution du projet auquel il participe. Le géomètre-expert doit alors accomplir certaines démarches, commander des documents et des études sans lesquels le conseil serait inutile, voire erroné.

Ainsi, l'obligation de conseil est une obligation de gens avisés (qui ont reçu une information juste et conforme à la loi), mais également prévenus (mise en garde sur l'impact de l'information sur le projet poursuivi par le client).

Le géomètre-expert ne doit un conseil qu'à son client : juridiquement, une obligation se définit par un rapport entre celui qui la doit (le débiteur) et celui auquel on la doit (le créancier). Le devoir de conseil du géomètre-expert se limite donc aux objectifs de son client, et il ne doit de conseil qu'à la personne avec laquelle il est contractuellement lié (et non à l'égard d'autres professionnels intervenant aux côtés du géomètre-expert : architecte, notaire...) et dans la limite de la définition de la mission qui lui a été donnée. Elle implique que le géomètre-expert donne une information juste au client et qu'il effectue les diligences nécessaires à la bonne exécution du projet. La précision et la rédaction des devis, factures et contrats des géomètres-experts sont donc des plus importants. Ainsi, un géomètre-expert qui avait verbalement informé son client sur la nécessité de réaliser des travaux d'encrochement, et avait donc rempli son devoir de conseil, a cependant vu sa responsabilité retenue (à hauteur de 40 %) à défaut d'un écrit justifiant le conseil prodigué.

La qualité de client n'est pas soumise au règlement d'honoraires : une consultation à titre gratuit (même informelle) est considérée comme un contrat et engendre les mêmes obligations qu'une consultation rémunérée.

L'obligation de conseil est une obligation de conseil renforcée : au-delà des difficultés nées de l'absence de définition légale de l'obligation de conseil, l'autre enjeu de l'obligation de conseil est son étendue. Les exemples de mises en cause des géomètres-experts démontrent que ceux-ci sont tenus d'attirer l'attention de leur client sur les conséquences foncières et juridiques de l'opération à laquelle ils prêtent leur concours.

L'obligation de conseil est plus difficile à cerner lorsqu'il s'agit de n'avoir pas renseigné utilement son client sur la solution la meilleure à adopter au vu de l'objectif poursuivi par ce dernier, ou de ne pas l'avoir mis en garde sur les conséquences éventuellement préjudiciables du choix arrêté.

En principe, l'obligation n'est que de moyen, car l'efficacité du conseil échappe au pouvoir du donneur de conseil : le client est libre de n'en faire qu'à sa tête, de laisser de côté les mises en garde. C'est dans ce sens que la Cour de cassation a jugé qu'un géomètre-expert avait rempli son obligation de conseil en attirant l'attention des consorts sur l'impossibilité de construire, et le fait que les consorts aient maintenu leur projet est sans incidence sur la responsabilité du géomètre-expert.

Le devoir de conseil, tout en étant au cœur de l'exécution du contrat, varie en fonction des circonstances de la situation et des connaissances du client. La Cour de cassation a refusé d'engager la responsabilité d'un géomètre-expert pour un plan inexact, en relevant que l'acquéreur était un professionnel de l'immobilier ayant contracté en qualité de marchand de biens.

Dans le cadre du devoir de conseil, la charge de la preuve est renforcée : c'est celui qui est légalement et contractuellement tenu d'une obligation particulière d'information qui doit rapporter la preuve de l'exécution de cette obligation. La charge de la preuve est donc renversée (art. 1315-1 du Code civil depuis 1997).

Comment limiter les risques de mises en cause

- Délimiter en amont, avec le client, la mission confiée.
- Délivrer un conseil écrit et circonstancié.
- Donner un conseil de qualité et conforme aux exigences légales.
- Demander à son client les documents et informations utiles.
- Informer son client tout au long de la mission.

Quels bénéfices en tirer

- Préserver de bonnes relations avec son client.
- Fidéliser et renouveler la clientèle en donnant une image de marque et de qualité.
- Se constituer des éléments de preuves indispensables en cas de mise en cause :
 - faciliter des pourparlers transactionnels ;
 - prévenir une action judiciaire ;
 - se défendre devant les tribunaux.

Conclusion

Le devoir de conseil nécessite une démarche active de la part du géomètre-expert, à l'égard de son client, à savoir : informer ; mettre en garde ; exiger ; refuser.

Elle est due à l'égard du seul client signataire de la lettre de mission.

Elle protège le client profane (particulier non professionnel).

Elle s'applique à toutes les missions confiées (y compris non facturées), et tout au long de la mission.

C'est une obligation accessoire à l'obligation principale du professionnel qui est la bonne exécution de la mission confiée par le client.

Sa preuve nécessite un écrit.

La décharge de responsabilité à bannir

Les magistrats considèrent que le fait de faire régulariser par son client une décharge de responsabilité équivaut à une reconnaissance tacite de responsabilité.



Restructuration et régularisation foncière des quartiers irréguliers au Sénégal

Mamadou Ndir, géomètre-expert, président de l'ONGES (Sénégal)

Situation géographique et aperçu sur quelques données socio-économiques

Situation géographique et relief

Situation géographique

Le Sénégal (196 722 km²) se situe à l'avancée la plus occidentale du continent africain, en bordure de l'océan Atlantique, au confluent de l'Europe, de l'Afrique et des Amériques, au carrefour des routes maritimes et aériennes.

Limites

- Au nord : la République islamique de Mauritanie
- A l'est : la République du Mali
- Au sud : les Républiques de Guinée et de Guinée-Bissau
- A l'ouest par l'océan Atlantique

Découpage administratif

Le pays est subdivisé en quatorze régions. La capitale administrative et économique est Dakar.

Relief

Le pays est caractérisé par un relief plat.



Données socio-économiques

- Population : 14 354 000 habitants – Espérance de vie : 58 ans
- Taux de croissance : 2,5 % / an
- Langue officielle : français – Taux de scolarisation : 75,5 % (ANDS)
- Population urbaine : 46 %
- Nombre de personnes par ménage : 8
- Monnaie : FCFA
- Pays membre de la Francophonie, de la CDEAO et de l'UMOA

Historique

Les politiques des différents gouvernements en matière de traitement des établissements humains a connu trois étapes essentielles.

De 1960 à 1973

Pendant cette période, la politique urbaine a été fortement marquée dans la région de Dakar par des programmes de rénovation (destruction, déguerpissement et relogements) « opérations bulldozer » qui ont permis l'éradication des bidonvilles.

Sur ces sites, de nouvelles cités ont été édifiées par des organismes aménageurs comme la Sicap et la SN HLM.

De 1973 à 1983

Politique d'habitat axée principalement sur l'aménagement de vastes trames d'accueil ; on peut citer, parmi ces programmes, les parcelles assainies de Cambéréne, dont l'objectif était de mettre à la disposition des populations défavorisées des parcelles viabilisées de 150 à 300 m².

Mobiliser de l'épargne en vue de la construction de logements.

De 1983 à 2015

Poursuite de la politique d'aménagement entreprise (Zac, création de pôles urbains : Diamniadio, Lac Rose, Daga-Kholpa, etc.) et restructuration et régularisation foncière comme mode de traitement d'équipement d'intégration des établissements irréguliers, ayant comme objectif de réduire les écarts entre deux types de citoyens :

- ceux qui vivent dans des zones assainies ;
- ceux qui vivent dans des quartiers insalubres.

Les étapes de la restructuration et de la régularisation foncière des quartiers irréguliers

La procédure de restructuration et de régularisation foncière comporte un certain nombre d'étapes qui se présentent comme suit :

Dispositions préalables

- Le plan directeur d'urbanisme (PDU) de la ville est élaboré et approuvé
- La zone à restructurer est identifiée
- Les limites géographiques de la zone à restructurer sont définies avec précision
- L'accord de principe sur la restructuration et la régularisation foncière entre l'administration en charge de l'urbanisme (ministère du Renouveau urbain, de l'Habitat et du Cadre de vie), la collectivité locale (mairie) et les populations est formalisé
- Une zone de recasement est obtenue.





Le rôle du géomètre-expert

Le géomètre-expert joue un rôle transversal dans la réalisation des études de restructuration et de régularisation foncières

Réalisation du plan d'état des lieux

Le plan d'état des lieux du quartier concerné constitue un outil de travail important dans la réalisation du projet de restructuration. Il permet de recueillir des informations utiles pour la réalisation de plusieurs opérations dans le cadre de la restructuration, notamment le recensement des propriétaires d'impenses (les ménages occupants, les constructions et les équipements au niveau de la parcelle). Ce plan doit fournir les renseignements suivants :

- les limites précises des parcelles (planimétrie) ;
- la voirie existante ;
- les réseaux existants (eaux usées, électricité, eau potable, téléphone) ;
- le bâti ;
- l'altimétrie ;
- etc.

La rédaction du plan se fait sur plusieurs couches (AutoCad).

NB : Ce plan doit être nécessairement rattaché en X, Y au réseau de référence du Sénégal (RRS004) et en Z au nivellement général du Sénégal (NGS ex IGN).

Conception du plan d'aménagement, de dégagement des voies et de restructuration

La conception de ce document se fait à partir d'une planification participative. Un consensus est trouvé au cours d'ateliers de planification au niveau des quartiers pour déterminer :

- les emprises des voies conformément au plan d'urbanisme de détails (PUD) ;
- la taille et le nombre des équipements collectifs à réaliser ;
- le niveau d'adduction d'eau potable et d'électricité moyenne et basse tension.

Les emprises prévues des voies primaires et secondaires par le PUD ne sont pas négociables. Le plan de restructuration, une fois adopté, doit être approuvé par un arrêté ministériel.

C'est au cours des ateliers de planification qu'est fixé le prix du mètre carré du terrain qui est constitué par le prix du sol et les frais d'aménagement (viabilisation).

Les populations dont les parcelles sont impactées par cette opération sont relogées dans la zone de recasement, aménagée à cet effet.

Enquêtes foncières

Elles préparent à la réalisation de la régularisation foncière en fournissant les renseignements sur l'ensemble des terrains qui composent la zone à restructurer.

Statut juridique des terrains

- Titres fonciers appartenant à l'Etat
- Titres fonciers appartenant aux particuliers
- Les terrains relevant du Domaine national (DN)

Propriétaires et superficie

- Identité des propriétaires
- Superficie de chaque titre foncier ou terrain du Domaine national
- Recensement des lotissements effectués par l'Etat ou par les privés
- Recensement des parcelles sur lesquelles des baux ou des droits de superficie ont été octroyés (recensement fait en collaboration avec les services du cadastre et des domaines)

Bornage des parcelles et édition des plans de morcellement

Dès que le plan de restructuration et de régularisation foncière est approuvé, le géomètre-expert procède aux opérations suivantes :

- bornage des parcelles et des îlots ;
- rédaction du plan parcellaire à l'échelle 1/1 000 ou 1/2 000 ;
- rédaction du plan de morcellement individuel à l'échelle 1/500.

Procédure de régularisation foncière

Attribution d'un droit de superficie à chaque occupant bénéficiaire d'une parcelle.

L'enquête foncière réalisée permet de déterminer les statuts juridiques des différents terrains et les droits réels attachés. Il s'agit des terrains appartenant à l'Etat ou ses démembrements : les terrains et droits appartenant aux particuliers et les terrains du Domaine national. Ces terrains font l'objet d'une expropriation pour cause d'utilité publique et les terrains du Domaine national sont immatriculés au nom de l'Etat.

NB : L'expropriation pour cause d'utilité publique est organisée par la loi 7667 du 2 juillet 1967 et le décret 77563 du 3 juillet 1977.

Procédure d'expropriation

Phase administrative

- Acte déclaratif d'utilité publique (décret)
- Acte de cessibilité
- Commission de conciliation

Phase judiciaire

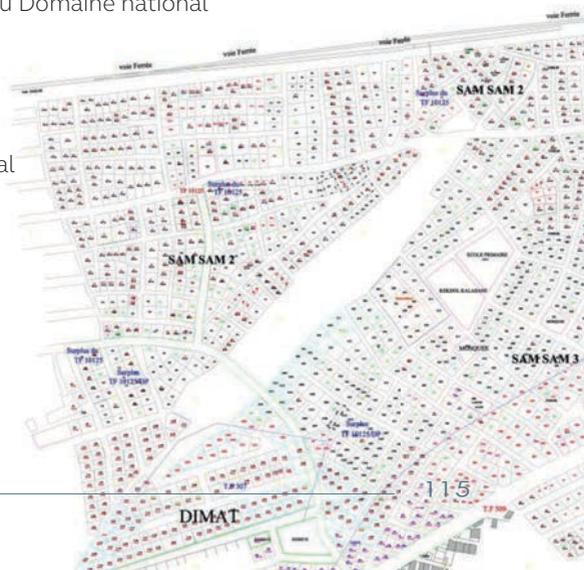
En cas de désaccord devant la commission de conciliation, le dossier est transmis au juge des expropriations. A défaut d'accord, le juge fixe une indemnité provisoire et renvoie le dossier pour la fixation d'une indemnité définitive.

Phase administrative

- Enquête préalable
- Décret d'utilité publique prescrivant l'immatriculation des terrains
- Commission d'évaluation des indemnités dus aux occupants
- Décret prononçant la désaffectation des terrains du Domaine national

Phase foncière

- Réquisition d'immatriculation
- Publication de la réquisition au *Journal officiel*
- Affichage des minutes au greffe du tribunal régional
- Avis de bornage à publier au *Journal officiel*
- Bornage par le service du cadastre
- Création du titre foncier





Apurement de l'assiette foncière

- Versement, dans le domaine de l'Etat, des immeubles expropriés et des terrains immatriculés au profit de l'Etat
- Les titres fonciers expropriés et ceux créés par suite d'immatriculation sont fusionnés en un titre unique, ainsi un titre est créé au nom de l'Etat

Délivrance du droit de superficie

- Confection de la liste des ayants droit
- Règlement des frais de participation
- Acte de concession du droit de superficie

Impacts socio-économiques de la restructuration

- Sécurité foncière des ayants droit
- Intégration des quartiers restructurés au tissu urbain
- Accès aux infrastructures équipements de base (routes, écoles, mosquées, églises, places publiques, centres de santé, etc.)
- Accès aux services sociaux de base (électricité, eau, santé, écoles, etc.)
- Lutte contre l'insalubrité et les inondations
- Amélioration du cadre de vie et de la situation économique des habitants
- Réduction des risques de maladies



Conclusion

La restructuration et la régularisation foncière est une opération de planification urbaine qui nécessite une intervention coordonnée des acteurs principaux :

- l'Etat ;
- les collectivités locales ;
- les bailleurs de fonds et partenaires au développement (GTZ, ONU Habitat, AFD, UE)
- la fondation Droit à la ville (FDV) ;
- les urbanistes et divers consultants, dont le géomètre-expert
- la population.

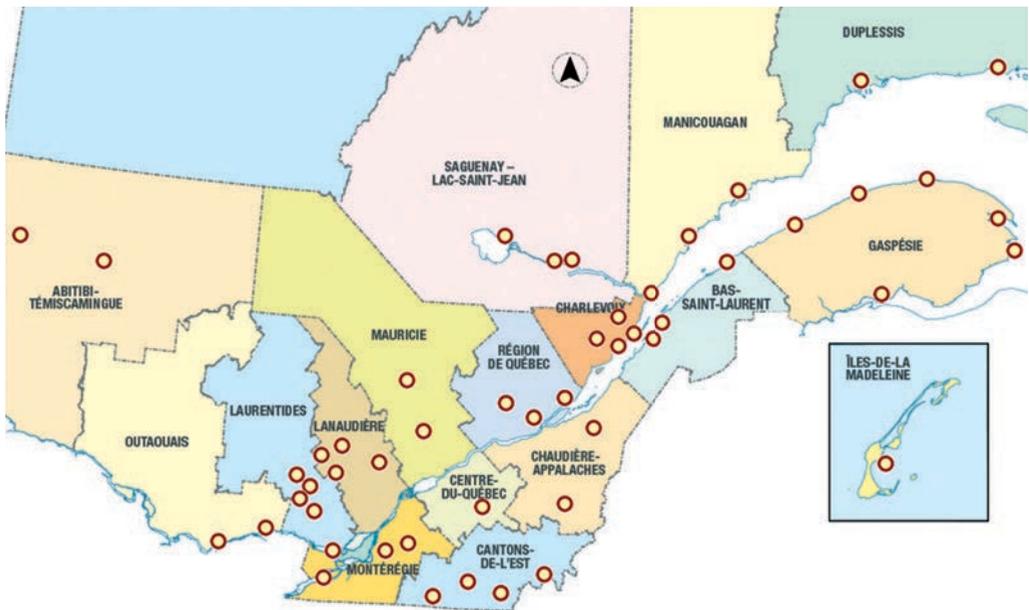
A ce titre, le géomètre-expert joue un rôle transversal dans les opérations de restructuration :

- élaboration des documents de planification (état des lieux, plan de dégagement des voies, etc.) ;
- conception et exécution des opérations de régularisation foncière qui constituent l'un des objectifs majeurs de la restructuration.

L'arpenteur-géomètre dans l'aménagement du territoire au Québec

Jean-François Beaupré, arpenteur-géomètre (Québec)

Organisation territoriale et aménagement du territoire au Québec



Définition de municipalité

Les municipalités sont « des autorités politiques et administratives locales, dont l'existence répond à un concept de décentralisation et qui exercent des fonctions de nature locale qui leur sont déléguées par l'Etat provincial » (rapport Castonguay).

Quatre éléments d'une municipalité

1. Un territoire délimité ; compétence de l'arpenteur-géomètre
2. Un gouvernement élu (conseil municipal)
3. L'exercice de pouvoirs délégués ; notamment le pouvoir de taxer sur une base foncière
4. Des pouvoirs portant sur des questions de nature exclusivement locale



Aménagement du territoire et urbanisme

Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (1979)

- Consolidation et augmentation des pouvoirs délégués aux municipalités en matière d'aménagement et d'urbanisme
- Planification politique de l'aménagement du territoire et adoption de règlements de mise en œuvre
 - Schéma d'aménagement, plan d'urbanisme, règlements
 - Application de la technique du zonage au contrôle de l'exercice du droit de propriété

Principal instrument : le zonage

Technique du zonage

- Déterminer des zones fonctionnelles à l'intérieur desquelles l'affectation du sol est soumise à modalités d'utilisation et à des contraintes spécifiques

Conditions de validité

- La discrimination des usages, et non des personnes
- Ne pas prohiber complètement l'usage d'un immeuble
- Ne pas rendre l'utilisation d'un terrain impossible
- Ne pas constituer une expropriation déguisée
- Ne pas faire preuve de discrétion administrative

La mise en œuvre du zonage

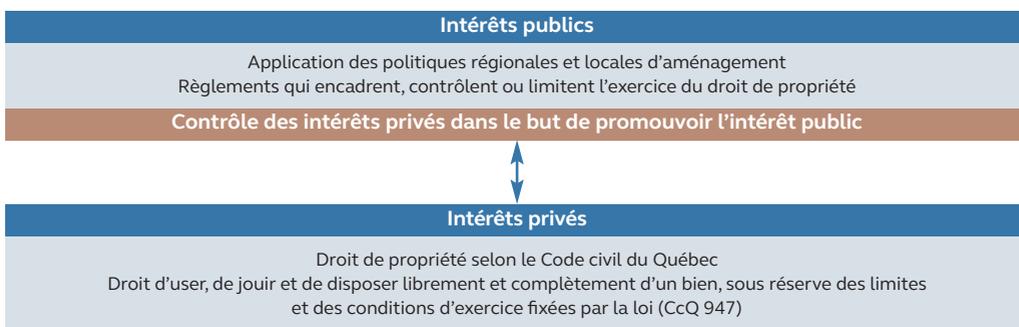
La réglementation normative

- Zonage, lotissement, construction, conditions de délivrance d'un permis de construction, cession pour fins de parc, permis et certificats

La réglementation à caractère discrétionnaire

- Pour assouplir la rigidité d'application et l'uniformité des règlements d'aménagement
- Plan d'aménagement d'ensemble
- Dérogation mineure

Contexte québécois de l'aménagement du territoire



Le rôle de l'arpenteur-géomètre dans l'aménagement du territoire

Effets de la réglementation municipale sur la pratique

Obligation de prendre en considération et d'appliquer la réglementation municipale dans l'exercice de sa profession.

Implantation

Normes d'implantation prescrites par les règlements municipaux de zonage

- Marges de recul avant, marges latérales
- Bandes de protection riveraine
- Espace libre entre les constructions

Constructions dérogatoires protégées par droits acquis

- Conditions d'extension ou de modification

Implantation sur un lot dérogatoire

- Conditions particulières d'implantation

Opération cadastrale

Contrôlée par le règlement de lotissement

- Normes de superficie, dimensions, frontage
- Normes pour le tracé des voies de circulation

Droits acquis pour des lots dérogatoires

- Conditions d'extension

Lots dérogatoires sans droits acquis

- Lots non constructibles

Certificat de localisation

Définition du certificat (art. 2) : « [...] l'arpenteur-géomètre exprime son opinion sur la situation et la condition actuelles d'un bien-fonds par rapport aux titres, au cadastre, ainsi qu'aux lois et règlements qui peuvent l'affecter ».

- Règlements municipaux
- Environnement : traitement des eaux usées
- Zonage agricole
- Biens culturels

Contenu obligatoire du rapport (art. 9)

Le rapport de l'a.g. doit notamment faire mention des éléments suivants, le cas échéant : la conformité ou la non-conformité de la position des structures, bâtiments et dépendances eu égard aux règlements municipaux de zonage en vigueur.

Expression de l'opinion de l'arpenteur

- En cas de non-conformité, préciser l'existence ou non de droits acquis ou d'une dérogation mineure

Dénonciation par le propriétaire

- Le vendeur d'un immeuble se porte garant envers l'acheteur de toute violation aux limitations de droit public qui grèvent le bien et qui échappent au droit commun de la propriété
- Le vendeur n'est pas tenu à cette garantie lorsqu'il a dénoncé ces limitations à l'acheteur lors de la vente, lorsqu'un acheteur prudent et diligent aurait pu les découvrir par la nature, la situation et l'utilisation des lieux ou lorsqu'elles ont fait l'objet d'une inscription au bureau de la publicité des droits.



Responsabilisation accrue des professionnels

Portée très large de l'obligation de l'arpenteur-géomètre, sans qu'elle soit expressément spécifiée dans le détail :

- jugement professionnel pour évaluer chaque situation ;
- développer et expliquer son opinion professionnelle par écrit.

L'arpenteur-géomètre ne peut se camoufler derrière l'erreur d'un autre professionnel ou d'un inspecteur municipal afin de préserver sa responsabilité :

- il doit avoir une connaissance personnelle des règlements qui affectent sa pratique ;
- son comportement professionnel lui interdit de se fier uniquement aux renseignements obtenus lors d'une conversation avec un fonctionnaire municipal.

Difficultés de pratique de l'arpenteur-géomètre

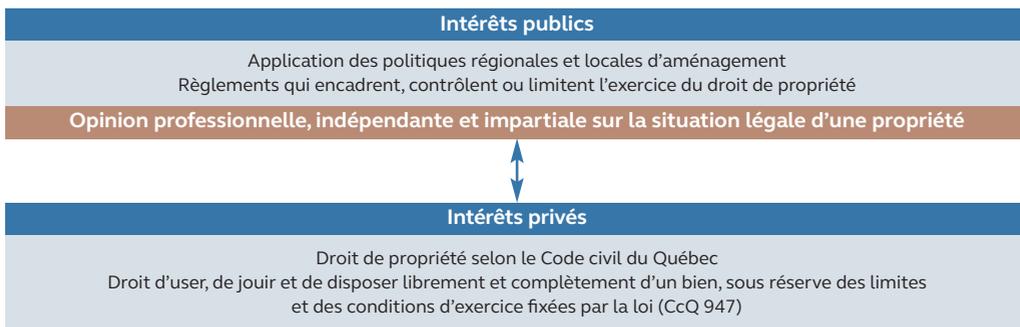
Différence d'opinion avec l'inspecteur municipal quant à l'interprétation et à l'application d'un règlement. Que faire ?

- Recours devant les tribunaux ?
- Avis juridique ?
- Prépondérance des arguments ?
- Habilité à interpréter des règlements ?

Recherche exhaustive

- Déterrer des situations dérogatoires que l'on veut ignorer
- Exemples : découverte d'anciennes dispositions non abrogées ; absence de permis de construction
- Règlement d'« amnistie générale » à l'égard des situations concrétisées avant une certaine date (présomption de conformité)

Contexte québécois de l'aménagement du territoire



Evolution des services professionnels

Etant donné que la réglementation diffère d'une municipalité à l'autre et d'une zone à l'autre, chaque situation foncière est unique et demande une analyse particulière de la part de l'arpenteur-géomètre. Il devient en quelque sorte un conseiller juridique spécialisé dans l'aspect spatial du droit.

Devoirs et responsabilités de l'arpenteur-géomètre

Pratique de l'arpenteur-géomètre

- Appliquer sur le terrain les normes réglementaires
- Analyser la conformité de situations foncières par rapport aux règlements

Expertise de l'arpenteur-géomètre

- Volet technique et volet juridique
 - Traduire des concepts juridiques relatifs à la propriété foncière en des opérations techniques
- Moyen de contrôler et d'implémenter la réglementation municipale en matière d'aménagement du territoire par : implantation ; opération cadastrale ; certificat de localisation

Conclusion

La portée de la réglementation est de plus en plus large, touchant différents aspects de la propriété. L'exercice du droit de propriété est encadré et contrôlé sous une multitude de facettes. L'analyse d'une situation foncière par rapport à la réglementation exige une approche individualisée. Les obligations professionnelles de l'arpenteur-géomètre s'élargissent.

L'arpenteur-géomètre est un acteur important, parce qu'il applique concrètement les normes réglementaires sur le terrain. Il agit comme arbitre entre l'intérêt public et l'intérêt privé, interprétant impartialement l'application de la réglementation en matière d'aménagement du territoire.

Il se trouve véritablement au cœur de l'aménagement du territoire.



La qualité des données géographiques

Emile Kokoh Adjoumany, président de l'Ordre des géomètres-experts (Côte d'Ivoire)

Introduction

La fin du siècle dernier et le début du XXI^e siècle ont été fortement marqués par un développement considérable (voire fulgurant) de l'information géographique, tant chez les professionnels des sciences connexes que pour les utilisateurs « grand public ».

La problématique de la qualité des données géographiques est devenue cruciale eu égard à son influence certaine et directe sur la fiabilité des analyses spatiales produites et des décisions qui en découlent. Les besoins se sont accrus considérablement avec l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Il est, par conséquent, nécessaire de comparer des jeux de données pour déterminer celui qui répond le mieux aux exigences de l'utilisateur.



Différents types de données géographiques

Données vectorielles

- Représentation de la position spatiale des éléments géographiques à l'aide de points, de lignes ou polygones organisés en couches d'informations.
- Les données sont représentées dans un système de coordonnées (X, Y, Z) et codées selon leurs origines, leurs points d'inflexions et leurs terminaison.
- Les différents formats sont: EOO, SHAPE, MID/MIF, TAB, etc.
- Les logiciels courants utilisés sont : ArcGIS, MapInfo, ArcView, etc.

Données matricielles (raster)

- Représentation selon une grille (ou matrice) constituée de lignes et de colonnes.
- Les fichiers sont constitués d'un ensemble de points où une valeur est attribuée à chaque cellule (pixel).
- Les différents formats sont : TIFF, JPG, GIF, BMP, etc.
- Une image satellite, une photographie numérique et la numérisation d'une carte sur support papier sont des exemples de données matricielles.
- Elles doivent absolument être géoréférencées dans un système de coordonnées géographiques.

Outils de mesure de la qualité des données géographiques

Organisation internationale de normalisation – Iso 19115-1:2014

Iso 19115-1:2014 concerne les métadonnées géographiques. Elle fournit des informations sur l'identification, l'étendue, la qualité, les aspects spatiaux et temporels, le contenu, la référence spatiale, la représentation des données, la distribution et d'autres propriétés des données géographiques numériques et des services. Elle définit :

- des sections relatives aux métadonnées obligatoires et facultatives, aux entités de métadonnées et aux éléments de métadonnées ;
- le jeu minimal de métadonnées requis pour répondre au besoin de la plupart des applications des métadonnées (la découverte des données, la détermination de l'adéquation des données à une utilisation, l'accès aux données, le transfert des données numériques et des services) ;
- un procédé d'extension des métadonnées pour s'adapter aux besoins spéciaux.

Critères de qualité

Définitions pour la qualité des données

La qualité interne

Elle peut se traduire par : « Comment puis-je mesurer la qualité de mes données et comment le faire savoir ? »

La qualité externe

Elle peut se traduire par : « Quels sont les besoins des utilisateurs en termes de données et d'information de qualité et comment puis-je les leur offrir pour qu'ils évitent les utilisations abusives ? » Cette approche que le monde anglophone résume par l'expression « *fitness for use* ».

Critères quantitatifs

Précision géométrique

Elle décrit la précision de positionnement planimétrique et altimétrique des données.

Exhaustivité

Elle décrit la présence ou l'absence d'objets, de leurs attributs ou de leurs relations dans le jeu de données.

Précision sémantique

Elle décrit la justesse des valeurs des éléments du jeu de données au niveau des objets, des attributs ou des relations.

Cohérence logique

Elle décrit le degré de compatibilité avec les règles logiques de structure de données, d'attributs et de relations.

Critères qualitatifs

Actualité

Elle introduit une référence temporelle permettant de savoir si les données sont à jour.

Généalogie

La généalogie décrit l'historique d'un jeu de données et, s'il est connu, le cycle de vie de celui-ci, depuis l'acquisition et la saisie de l'information jusqu'à sa compilation avec d'autres jeux et les variantes de sa forme actuelle.



Etat des données géographiques en Côte d'Ivoire

Problématique actuelle

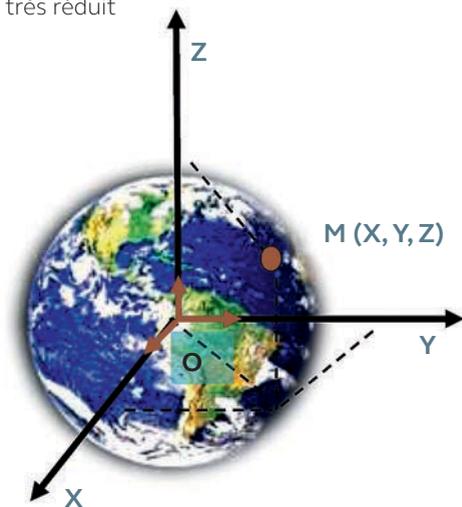
- Utilisation de deux systèmes géodésiques sur le territoire
- Réchauffement climatique influençant le niveau moyen de la mer
- Faible densité des repères de nivellement et des bornes GPS
- Difficulté de réalisation des travaux topographiques dans les zones frontalières
- Nécessité constante de densifier le réseau géodésique pour les travaux topographiques
- Perte de temps dans les opérations de rattachement au réseau géodésique
- Stations GNSS permanentes de référence en nombre très réduit
- Imprécision dans les localisations sur le territoire

Système de référence

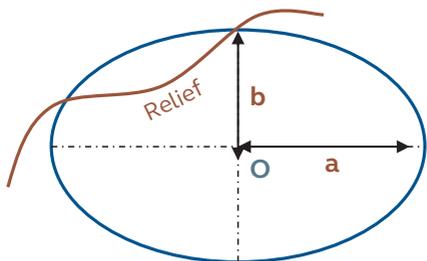
Référentiel géodésique ou Datum

Repère géocentrique orthonormé

- (O,,,) est proche du centre de la Terre
- OXY est proche du plan de l'équateur
- OXZ est parallèle au méridien origine
- OZ est proche de l'axe des pôles



Ellipsoïdes utilisés en Côte d'Ivoire



Ellipsoïde + méridien origine

La complexité du relief terrestre a amené les géodésiens à considérer la surface mathématique la plus proche du relief terrestre, l'ellipsoïde de révolution (volume engendré par une ellipse tournant autour de son petit axe).

Un ellipsoïde est caractérisé par deux des paramètres suivants :

- son demi grand axe : **a**
- son demi petit axe : **b**
- son aplatissement : **f = (a-b)/a**

Système de référence	Ellipsoïde	a(m)	1/f
WGS84	WGS84	6378249.2	298.257223563
NTF	Clarke IGN 1880	6378249.2	293.466021

Quelques avantages à disposer de données de qualité

- Rattachement à la référence nationale devenue la référence mondiale
- Cohérence des bases de données dans toute la sous-région
- Amélioration de la qualité des études et des travaux et réduction du temps de travail et des coûts (secteur du foncier rural, secteur du foncier urbain, aménagements du territoire, construction de routes, chemins de fer, barrages, auscultation d'ouvrages, etc.)
- Précision et fiabilité des analyses spatiales et meilleure prise de décision pour la bonne gouvernance

Suggestions et recommandations

Aux autorités politiques

- Adopter une fois pour toutes le système géodésique mondial WGS84 comme unique système de référence
- Procéder au calcul du modèle de géoïde sous-régional à l'effet de permettre la détermination du positionnement altimétrique par GPS
- Mettre en place un réseau de stations GNSS permanentes de référence installées à l'échelle sous-régionale
- Mettre en place un centre de calcul puissant équipé de serveurs et de logiciels adaptés pour la transformation, l'archivage et la sécurisation des données géographiques

A la communauté géomatique

- Une assistance accrue aux pays en développement pour la mise en place de bases de données géographiques de qualité, fiables et sécurisées
- Une réelle démocratisation de l'information géographique
- Une meilleure définition des priorités
- La mise en place d'outils et méthodes simples permettant la mesure de la qualité des données géographiques
- La mise en place d'un cadre de dialogue permanent entre les différents acteurs (chercheurs, producteurs, utilisateurs, consultants, etc.).

C'est du passé...

Niamey (Niger) / 14 et 15 octobre 2010

Séminaire d'évaluation des besoins en formation des géomètres en Afrique subsaharienne

Ouagadougou (Burkina Faso) / 23-25 octobre 2012

Premières universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones

Yaoundé (Cameroun) / 21-25 octobre 2013

2^{es} universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones :
« Politiques foncières et bonne gouvernance »

Dakar (Sénégal) / 17-19 novembre 2014

3^{es} universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones :
« Le rôle du géomètre en milieu urbain »

Cotonou (Bénin) / 23-25 novembre 2015

4^{es} universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones :
« Le géomètre au cœur de l'aménagement »



Publi-Topex

PRESSE • ÉDITION • CONGRÈS • FORMATION

Edité par Publi-Topex SASU – 40 avenue Hoche – 75008 Paris

Achevé d'imprimer en mai 2017 (Chroma Print, Paris)

Tous droits réservés – Photo couverture : D.R.



Universités de perfectionnement de la Fédération des géomètres francophones (FGF)

Ces partenaires ont soutenu
la manifestation



Cotonou (Bénin)
23-25 novembre 2015



FÉDÉRATION DES GÉOMÈTRES FRANCOPHONES
40 avenue Hoche _ 75008 Paris
Tél. : +33 (0)1 53 83 88 12 _ fgf@geometre-expert.fr