



# Notice pour la gestion des données géographiques sous la responsabilité de la DGNP

---

- **Explicitation des missions, objectifs et responsabilités de la DGNP et du SOSI en matière de données géoréférencées**
  - **Structuration du système d'information géographique**
  - **Instruction à l'attention des collaborateurs et des mandataires, concernant la création, la gestion et l'archivage des données**
- 

## Table des matières

1. Objectifs, missions et responsabilités
    - 1.1 Objectifs de la notice
    - 1.2 Exigences légales
    - 1.3 Destinataires
  2. Architecture du SI-DGNP
    - 2.1. Qu'est-ce que l'architecture du SI-DGNP?
    - 2.2 Architecture d'une base de données
      - 2.2.1 Données de terrain
      - 2.2.2 Suivi et monitoring
      - 2.2.3 Synthèse et résultat de recherche
      - 2.2.4 Aide à la gestion
      - 2.2.5 Aide à la décision
      - 2.2.6 Communication
    - 2.3 Typologie de données
  3. Fonctionnement du SI-DGNP
    - 3.1. Stockage et plan de classement
    - 3.2. Applications et projets
    - 3.3. Catalogues des données et main courante des projets
    - 3.4. Maintenance
    - 3.5 Flux
  4. Instruction d'utilisation du SI-DGNP
    - 4.1. Définition du travail à réaliser
    - 4.2 Création d'une nouvelle "classes d'entité"
    - 4.3. Mise à jour périodique des données
  5. Glossaire
  6. Annexe
- 

Document dans E:\rapport de stage.docx

Document créé par:

Patrik Fouvy  
André Baud  
Olivier Binz  
Paolisso Nicolas

Version: 1.0

Validé par:

DGNP:  
SOSI:

## 1. OBJECTIFS, MISSIONS ET RESPONSABILITES

### 1.1 Objectifs de la notice

Ce guide a pour but de clarifier pour l'ensemble des intervenants les modalités de création, gestion et archivages des données à références spatiales en lien avec les missions de la direction générale de la nature et du paysage (DGNP) et du Service de l'Organisation et des Systèmes Informatiques (SOSI). Ce cadre doit garantir à terme la durabilité des géodonnées et apporter une cohérence technique et économique au système d'information (SI) de la DGNP.

Pour ce faire, ce documents repose sur trois axes principaux.

Premièrement, une description et un organigramme détaillent la structure générale du SI-DGNP et ses liens avec d'autres SI.

Deuxièmement, la notice explicite les éléments fonctionnels du SI-DGNP. Cette partie apporte des clarifications sur la méthodologie à appliquer pour garantir le bon fonctionnement du SI.

Finalement, le troisième axe se compose des instructions techniques aux quelles il est nécessaire de se référer lors de travaux avec les géodonnées.

Parallèlement à la notice, un catalogue des géodonnées et des projets est établi favorisant une connaissance commune des ressources et des informations qui existent.

Ce document est évolutif et sera complété et adapté au fur et à mesure des retours d'expériences.

### 1.2 Exigences légales

LGéo : La loi fédérale sur la géoinformation a pour but de garantir que les autorités fédérales, cantonales et communales, les milieux économiques, la population et les milieux scientifiques disposent rapidement, simplement et durablement de géodonnées mises à jour, au niveau de qualité requis et d'un coût approprié, couvrant le territoire de la Confédération suisse en vue d'une large utilisation.

Au sens de la Loi fédérale sur la géoinformation on entend par :

- *géodonnées* : données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments;
- *géoinformations* : informations à référence spatiale acquises par la mise en relation de géodonnées;
- *géodonnées de base* : géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal;
- *géodonnées de base qui lient les propriétaires* : géodonnées de base qui présentent un caractère juridiquement contraignant pour tous les titulaires de droits sur un immeuble;

- *géodonnées de base qui lient les autorités* : géodonnées de base qui présentent un caractère juridiquement contraignant pour les autorités fédérales, cantonales et communales dans le cadre de l'exécution de leurs tâches de service public;
- *géodonnées de référence* : géodonnées de base servant de base géométrique à d'autres géodonnées;
- *géométadonnées* : descriptions formelles des caractéristiques de géodonnées, notamment leur provenance, contenu, structure, validité, actualité ou précision, les droits d'utilisation qui y sont attachés, les possibilités d'y accéder ou les méthodes permettant de les traiter;
- *modèles de géodonnées* : représentations de la réalité fixant la structure et le contenu de géodonnées indépendamment de tout système;
- *modèles de représentation* : définitions de représentations graphiques destinées à la visualisation de géodonnées (p. ex. sous la forme de cartes et de plans);
- *géoservices* : applications aptes à être mises en réseau et simplifiant l'utilisation des géodonnées par des prestations de services informatisées y donnant accès sous une forme structurée.

Les géodonnées sous la responsabilité des services cantonaux sont précisés dans l'annexe 1 de l'OGéo<sup>1</sup>.

En ce qui concerne la DGNP, les géodonnées sous sa responsabilité et leur délais de mise en œuvre sont précisés dans l'annexe 1 de ce document.

### **1.3 Destinataires**

Destiné à toute personne, mandataires, stagiaires, collaborateurs de la DGNP qui réalisent des travaux géoréférencés, ou qui prévoit la "fabrication" d'un outil de saisie informatique ou d'un modèle de données, ce document vise à assurer une gestion cohérente des informations et des outils informatiques qui existent à l'Etat de Genève. La mise en commun de ces ressources favorisent le partage des outils, la saisie, l'exploitation et la mise à jour des données.

Pour le SOSI, ce document permet de gérer et d'anticiper plus concrètement les ressources nécessaires au fonctionnement du SI-DGNP.

A la DGNP, la direction fournit, grâce à ce document, un base de travail précise à ses collaborateurs et à ses mandataires. Dorénavant, ces derniers ont en mains une marche à suivre les accompagnant dans leurs missions.

---

<sup>1</sup> [http://www.admin.ch/ch/f/rs/510\\_620/app1.html](http://www.admin.ch/ch/f/rs/510_620/app1.html)

## 2. ARCHITECTURE DU SI-DGNP

### 2.1. Qu'est-ce l'architecture du SI-DGNP?

L'architecture se compose d'une infrastructure matérielle et logicielle. Cette architecture répond à des besoins. Pour la direction, une architecture du SI offre de nombreux avantages:

- Repérer les applications inutiles, redondantes ou sujettes à amélioration.
- Mesurer les impacts d'une opération de maintenance et rationaliser sa mise en œuvre.
- Faciliter les projets d'acquisitions de nouvelles technologies, en connaissant l'interopérabilité et les flux.

A l'échelle de l'utilisateur, l'architecture doit répondre aux exigences fonctionnelles découlant des missions à accomplir en mettant à disposition une logistique matérielle et logicielle.

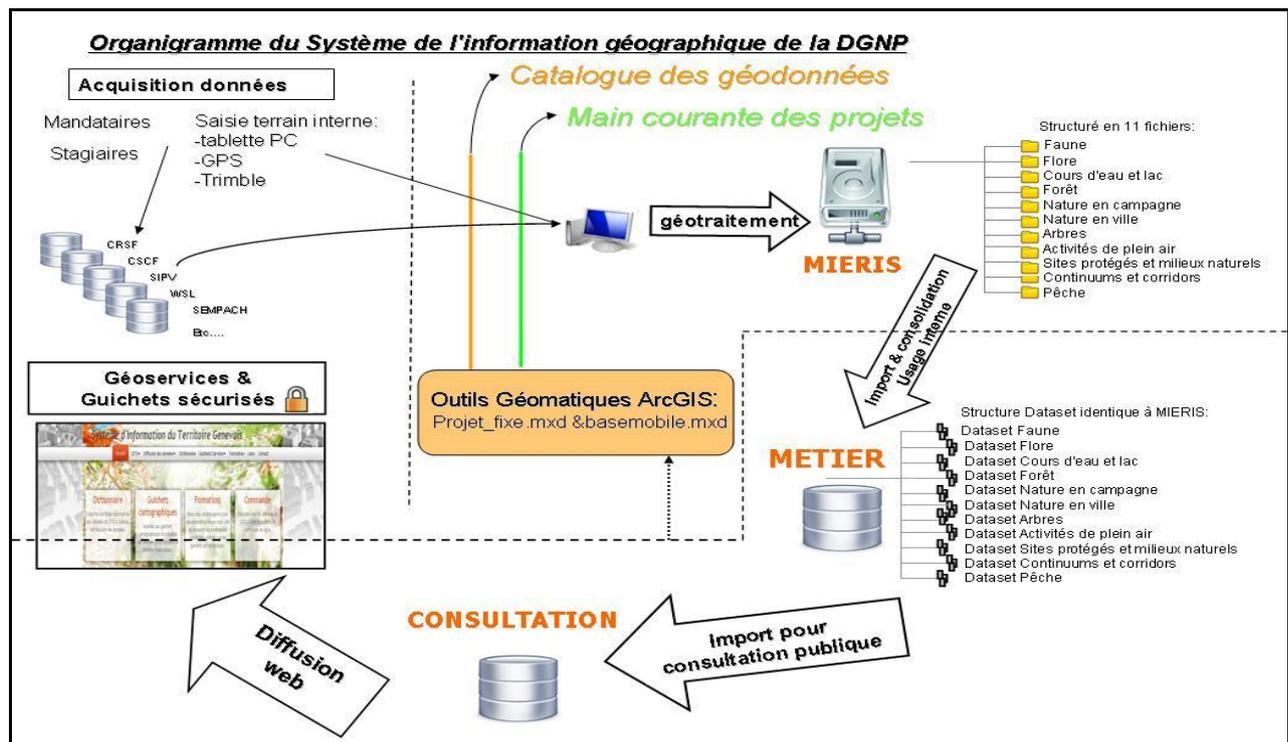
Dans le but d'optimiser l'utilisation, la transmission et la durabilité des géodonnées, l'architecture informatique de la DGNP est constituée de plusieurs serveurs:

- MIERIS (serveur de fichiers)
- METIER (serveur géomatique SDE)
- CONSULTATION (serveur géomatique SDE)

L'organisation de serveur MIERIS et METIER obéit à la même logique et se décompose en onze thèmes qui représentent les domaines d'activité de la DGNP. Cette organisation provient de la structure énoncée par la direction générale dans la publication " Nature dans le canton de Genève". Elle trouve donc naturellement sa place dans les SI qui sous-tendent l'ensemble des missions de la DGNP.

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) Faune                              | 7) Nature en campagne                   |
| 2) Pêche                              | 8) Nature en ville                      |
| 3) Flore                              | 9) Cours d'eau et lac                   |
| 4) Arbres                             | 10) Activité de plein air               |
| 5) Sites protégés et milieux naturels | 11) Continuums et corridors biologiques |
| 6) Forêt                              |   |

Les utilisateurs (collaborateurs, stagiaires, mandataires) des systèmes d'informations de la DGNP sont tenus de se conformer à cette architecture pour leurs stockages de fichiers et de géodonnées.



L'organigramme ci-dessus présente les principaux processus à l'œuvre aux SI Nature (annexe 2). Ce système d'information se compose de supports physiques ou matériels et d'applications virtuels ou logiciels. L'infrastructure physique est constituée de l'ensemble du matériel et du réseau informatique, cela inclus les postes locaux, les différents serveurs, les ordinateurs portables, les tablettes et les appareils de saisie mobile. L'infrastructure logicielle se compose de systèmes d'exploitation et de logiciels applicatifs.

Les logiciels applicatifs sont nombreux, cependant, pour la géomatique, ArcGIS est l'outil de base retenu par le SOSI afin de gérer, visualiser, cartographier, interroger et analyser toutes les données disposant d'une composante spatiale.

L'environnement ArcGIS usuel se compose de trois applications intégrées: Arcmap, Arcatalog, ArcToolbox.



Arcmap s'utilise pour toutes les tâches de cartographie et de mise à jour ainsi que pour les analyses associées aux cartes.

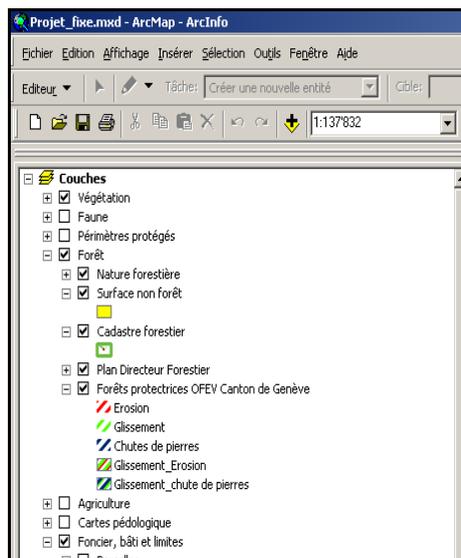


Arcatalog permet de gérer les fichiers de données et l'organisation des bases de données ainsi que d'enregistrer et de visualiser les métadonnées.



ArcToolbox est une boîte à outils permettant d'effectuer des conversions et de transferts de format et aussi de projection.

Dans Arcmap, les informations géographiques s'affichent sous forme de **couches** (\*.lyr). Chaque couche représente un type particulier d'**entité**.



**Affichage des couches dans ArcMap**

Une couche ne contient pas de données mais fait le lien avec une géodonnées.

Une couche possède diverses propriétés qui définissent la façon dont les données géographiques sont dessinées sur une carte:

- Source de donnée, sous forme de chemin relatif ou absolu.
- Plage d'échelle éventuelle pour afficher la couche.
- Filtre sur les données via une requête SQL.
- Symbologie pour l'affichage des données.
- Définition des jointures et relations avec d'autres données.

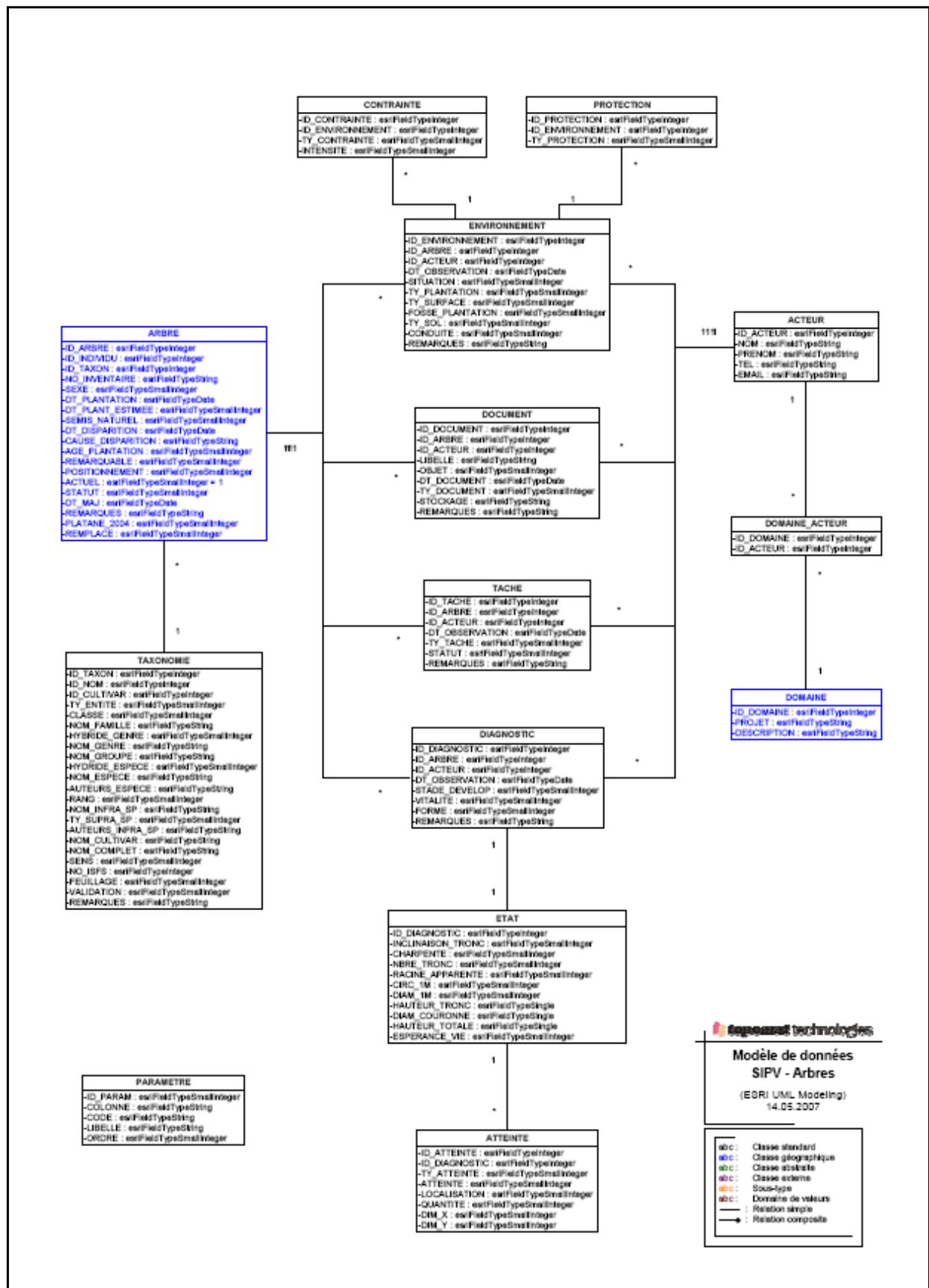
Lorsque les fonctionnalités proposées par ArcGIS ne suffisent plus à mener à bien une mission ou un projet, une entreprise externe est mandatée (Topomat, Arx IT etc.). Ceci dans le but de développer une application répondant à un cahier des charges précis établi par les mandant .

## 2.2 Architecture d'une base de donnée

Une base de donnée (BD) est une collection de fichiers reliés et organisés. Afin de pouvoir stocker, gérer et interroger des BD, des Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) sont nécessaires. Le SGBD qui est un logiciel, permet entre autre de définir les données lors de leur intégration à la BD et de gérer les droits d'accès.

Ces deux éléments mis en commun définissent les éléments fonctionnelles d'une BD.

Un modélisation de la BD offre une vision schématique de ce que l'on veut décrire avec une syntaxe précise. L'objectif du modèle est de communiquer et d'échanger des point de vue sur une problématique donnée.



Modélisation conceptuelle UML des bases de données "Arbres"

L'illustration ci-jointe décrit la base de données "Arbre". Le but recherché avec ce type d'outils est de pouvoir représenter l'ensemble des tables, les attributs et leur occurrence, les relations, la dimension des relations et les cardinalités qui composent la BD.

Il existe trois stades de modélisation, le modèle conceptuel, le modèle logique puis le modèle physique. Chacun de ces stades représente un niveau d'abstraction différent et chaque niveau nous permet de saisir une particularité de la problématique du plus grossier au plus fin. Le modèle est un outil de documentation primordial lors de la construction de l'architecture de la base de données mais également lors de sa maintenance.

## 2.3 Typologies de données

Cette typologie a pour objectif de permettre aux différents utilisateurs (interne ou externe) de comprendre la portée et l'utilisation des différents types de données de manière générale et au cours de leur cycle de vie.

### 2.3.1 Donnée de terrain (*selon Lgéo: géodonnées + géodonnées de bases*)

Les données de terrain sont des données brutes, par la suite, elles peuvent s'incérer dans un processus. L'acquisition de la donnée peut se faire via différentes méthodes: digitalisation, importation, saisie. Avant toute acquisition de données, il est nécessaire de s'interroger sur les objectifs de l'opération dans le but de garantir:

- une **structuration** de la donnée pertinente et cohérente par rapport aux données préexistantes et aux exigences que peuvent avoir d'autres utilisateurs.
- une détermination des **flux** de la donnée qu'ils soient internes au service ou externes (Canton ou Confédération).
- la désignation d'un **responsable** de la donnée pour toutes tâches nécessaires afin de garantir la validité de la donnée.

Ces données intégrées dans une GDB doivent être structurées par thématiques et renseignées (**métadonnées**). Ce sont dans les métadonnées que sont stipulés la structuration, la date de saisie, la fréquence des mises à jour, les flux, les éléments de méthodologie si besoin est et le responsable de la donnée.

Les points ci-dessus sont davantage précisés dans le chapitre 4 de la notice.

### 2.3.2 Suivi et Monitoring (*selon Lgéo: géodonnées*)

Les suivis et monitorings impliquent une structure des données comparables entre les relevés afin d'obtenir des résultats pertinents. En effet, tout suivi implique des critères de répétitivité. Par conséquent, il est nécessaire de faire preuve d'anticipation lors de la structuration de la donnée et de s'assurer de la durabilité de la méthode.

Cela implique des noms de champs attributaires et des types de valeurs semblables pour chaque paramètre mesuré, afin de permettre l'implémentation de nouvelles données avec celles déjà existantes.

### **2.3.3 Synthèse, résultat de recherche** (selon Lgéo: géoinformations)

Le terme de résultat de recherche désigne la constitution d'un nouvel assortiment d'informations en opérant une analyse sur les données. Il s'agit donc de données élaborées qui participent à construire de l'information en synthétisant une problématique.

La plus part de temps, le résultat fourni découle de la mobilisation d'une information informatique et de l'expertise du collaborateur.

### **2.3.4 Aide à la gestion** (selon Lgéo: géodonnées + géoinformations)

L'actualisation des données est le point crucial dans les processus d'aide à la gestion dans le but de mener à bien divers projets et d'assurer une planification optimale des tâches. Le type d'information propre à l'aide à la gestion permet, entre autres, de gérer au mieux les ressources naturelles par sens de l'anticipation et grâce au contrôle et la représentation cartographique des travaux réalisés. Dans ce cadre-là et pour ces raisons, la mise à jour des données sur le serveur métiers est indispensable.

### **2.3.5 Aide à la décision** (selon Lgéo: géodonnées de base qui lient les autorités)

L'objectif principal des SIG dans les processus d'aide à la décision réside dans la pertinence de l'information représentée en fonction d'une problématique ciblée et d'un contexte défini. L'information produite doit être concise, robuste et constituée à partir de données se conformant aux bases légales. Lors de préavis, par exemple, les SIG facilite et accélère grandement les démarches en permettant la mise en évidence de potentiels conflits spatiaux, sociaux ou environnementaux. Dans ce cadre, un projet et une mise en forme standardisée sont à disposition sur AcrMap (projet-fixe.mxd & basemobile.mxd). Les guichets web sécurisés et consultables hors du service apportent également un soutien rapide, modulable et de qualité.

### **2.3.6 Communication** (selon Lgéo: modèle de représentation)

La communication de la DGNP s'opère sur différents plans. Un de ses axes se compose des panneaux pédagogiques et indicatifs prenant place sur divers sites naturels. Une second axe principal s'oriente vers les publications. Dans les deux cas, la mise en forme des données géographiques doit être en adéquation avec le publique cible.

Le troisième axe est la diffusion web des données via la plateforme SITG. Les informations géographiques deviennent par conséquent accessible à tous publics et ceci valorise au mieux le travail effectué. Grâce à ce fort potentiel communicatif, les SIG peuvent également jouer un rôle important lors de divers processus participatifs et/ou consultatifs.

### 3. FONCTIONNEMENT DU SI-DGNP

#### 3.1. Stockage et plan de classement

Au niveau local, le stockage à terme des données doit impérativement se faire sur le serveur métier (STEVINUS). Une classe d'entité peut être créée localement, mais doit être basculée sur le serveur métier dès qu'elle devient utilisable. La maintenance des classes d'entités doit se faire sur le serveur métier, afin d'avoir l'assurance de toujours travailler avec la dernière version des données.

Le serveur "fichier" MIERIS, accessible et modifiable par les collaborateurs, contient les fichiers et les géodonnées en cours d'utilisation dans le cadre de la réalisation d'une mission ou d'un projet à caractère temporaire.

Une fois le travail achevé, toute géodonnée, nouvelle ou modifiée, doit nécessairement être migrée vers le serveur "donnée" METIER. Ce dernier est accessible en consultation par tous les collaborateurs de la DGNP et en édition pour certains dont les tâches impliquent des modifications de données.

Lors de cette étape de consolidation de la donnée, il est impératif de renseigner la donnée (métadonnée), de définir ses flux et qui en est responsable au sein de la DGNP. Cette importation permet de lutter contre la perte ou la dissémination des géodonnées.

De plus, chaque couche du "Projet\_fixe.mxd" ou de "basemobile.mxd", servant de base de travail à tous les collaborateurs, est en relation avec le serveur METIER. Par conséquent, lors d'une modification ou d'un ajout de couches sur les serveur METIER, les deux fichiers Arcmap ".mxd" mentionnés ci-dessus seront mis à jour. La mise à jour se répercute également sur le guichet cartographique.

Ce processus permet de travailler avec des données actualisées et les plus complètes possible, **c'est pourquoi le serveur METIER est le lieu de stockage des géodonnées consolidées.**

Dans le cas où les données présentent un caractère intéressant pour les partenaires externes, elles peuvent être déposées sur le serveur CONSULTATION. Si une information est désignée comme présentant un caractère sensible ou privée, elle peut être dissimulée lors de la mise en consultation publique. Le public a accès à de très nombreuses informations géographiques via le site [www.sitg.ch](http://www.sitg.ch) et son guichet cartographique. Cet outil web offre de nombreux géoservices comme la localisation, extraction de cartes et visualisation 3D (partielle pour l'instant) par exemple.

#### 3.2. Applications et projets

Chaque demande d'application ou/et de développement géomatique doit faire l'objet d'une **fiche de projet** (fiche, suivi et fin de projet en annexe 3) dûment complétée.

La fiche est soumise au groupe géomatique qui regroupe le collaborateur du SOSI en charge de la DGNP et sept collaborateurs de la DGNP fortement impliqués dans l'utilisation des outils de géoinformation.

Le contrôle de la fiche par le groupe Géomatique a pour but de garantir l'intégration et la compatibilité de l'application (développement) avec les systèmes d'information en fonction.

Finalement, la validation de la fiche projet par la direction de la DGNP (via l'ED8) et du SOSI établit une planification et définit les priorités.

### 3.3. Catalogues des données et main courante des projets

Le catalogue de données disponibles en consultation est listé dans le dictionnaire de métadonnées (voir point 9.) sur le site du SITG ([www.sitg.ch](http://www.sitg.ch) → Dictionnaire). Le dictionnaire liste toutes les classes d'entité existantes et décrites. Les classes d'entité en consultation sont toutes accessibles par les collaborateurs de l'Etat, mais elles ne sont pas toutes accessibles par le public (site web [www.sitg.ch](http://www.sitg.ch)).

D'autre part, il a été créé **un second catalogue**, portant lui sur les données stockées sur le serveur MIERIS et METIER. L'objectif de ce catalogue est d'offrir une vue synthétique des géodonnées en cours de consolidation ou déjà établies qui sont à disposition. Il reprend, par ailleurs, de manière résumée les informations du dictionnaires SITG.

Le catalogue des couches (Annexe 4) doit être complété lors de chaque stockage de couche sur MIERIS et mis à jour lors de la migration sur METIER. (emplacement: X:\SINATURE\Gestion-projets&couches)

**La main courante des projets** permet d'avoir un aperçu de l'avancement des projets de leur élaboration à leur bouclage. Cette main courante identifie également les ressources géomatiques nécessaires à l'aboutissement du projet.

### 3.4. Maintenance

La maintenance du parc de logiciels utilisés par les collaborateurs de la DGNP se fait sur demande des utilisateurs (DGNP) au SOSI. Les délais varient fortement suivant le niveau de maintenance, le fournisseur du logiciel, si nous avons un contrat de maintenance, la vétusté du logiciel/processus.

### 3.5. Flux

En informatique, un flux de données est le cheminement que va suivre une donnée depuis sa création jusqu'à son exploitation finale. Ce cheminement peut être simplement le déplacement de la donnée d'un point A à un point B pour des questions de stockage ou de mise à disposition (par ex: du disque personnel au serveur de consultation) ou jalonné de transformations, de manipulations et d'agrégations.

Les flux peuvent être internes au service (Direction générale) ou passer par plusieurs entités diverses, par exemple du privé aux communes et jusqu'à la confédération ou à d'autres entités internationales et inversement.

Dans le schéma ci-dessous, la DGNP est un partenaire actif du projet et est, par conséquent, impliquée dans les flux.

Quelques exemples de flux interagissant avec la DGNP sont également représentés dans "***l'organigramme du Système d'Information Géographique de la DGNP***".

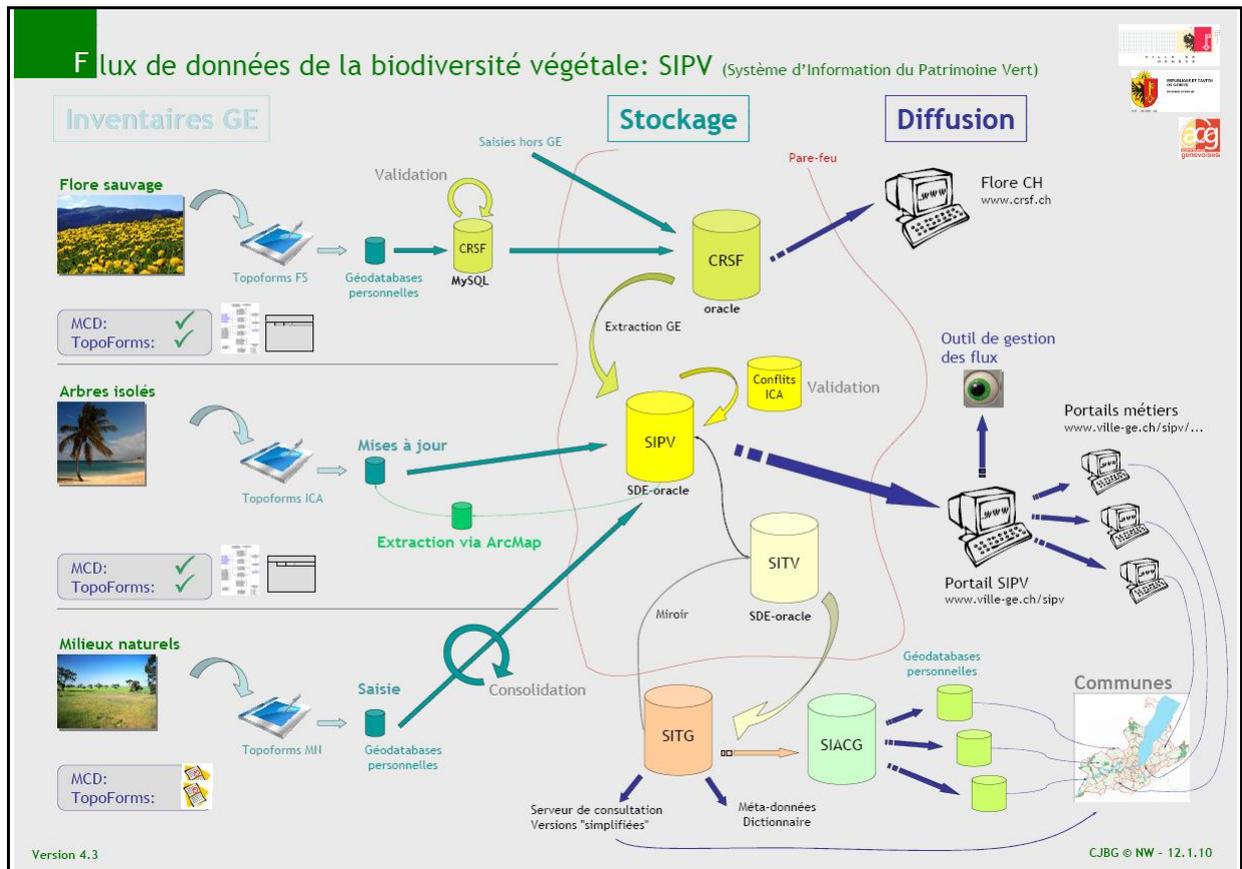


Illustration des flux concernant le projet "Arbres"

## 4. INSTRUCTION D'UTILISATION DU SI-DGNP

### 4.1. Définition du travail à réaliser

Chaque mandat, stage ou projet interne doit énoncer clairement ses objectifs et ses incidences sur les éléments géomatiques. La fiche de projet est conçue pour accueillir ces informations. Cette étape facilite l'intégration et l'exploitation des données et optimise la gestion des projets.

### 4.2. Création d'une nouvelle "classes d'entité"

Pour quasi toutes les classes d'entité de l'Etat de Genève et des partenaires du SITG, le flux de diffusion doit généralement passer par ces étapes. Ces étapes sont :

1. Description du projet en analysant: les besoins, le publique cible, les champs et l'architecture de la données.
2. **Conception d'une géodatabase personnelle** en local (MIERIS).  
ATTENTION, A TERME CETTE ETAPE EST A SUPPRIMER, LA CLASSE D'ENTITE ETANT A CRÉER DIRECTEMENT SUR LE SERVEUR METIER.

La création d'une géodatabase se fait avec le soutien du SOSI. Lors de cette étape, il est nécessaire de mener une réflexion sur l'architecture de la donnée, ses flux et dans quel modèle elle s'incère.

#### A) l'architecture de la donnée

Plusieurs éléments participent à établir l'architecture d'une donnée:

- sa géométrie
- ses champs et valeurs
- son système de coordonnées géographique et de projections

La géométrie se décrit soit en surfaces, soit en lignes soit en points. Grâce à ces trois type de géométrie, on représente tout type de géodonnées.

Les attributs d'une donnée sont classés par champs. Il est primordiale d'avoir une réflexion avancée sur les attributs que l'on souhaite avoir pour une donnée aussi bien en fonction de sa propre utilisation que pour son éventuel compatibilité avec d'autres bases de donnée.

Le système de coordonnée et la projections doivent être établis correctement, car il est délicat de les modifier par la suite. Toute transformation peut engendrer une perte de précision de la localisation des données.

**B) Flux:**

L'architecture doit permettre à la données de s'insérer dans des flux déterminés, vers des bases fédérales, vers d'autres bases cantonales ou autres. Par exemple une donnée sur la flore devrait être structurée en se basant sur la structure des données du Conservatoire du Jardin Botanique (CJB) afin que l'interopérabilité des données soit maximum et, ainsi, faciliter les échanges et les flux.

**C) Modèle:**

Toute géodonnée s'incère dans un modèle dans une modélisation ( cf. page 7) de la base de donnée qui la contient. Un modèle permet de visualiser les relations existantes entre les différentes tables. Cette vision d'ensemble facilite la détermination des champs nécessaire à l'intégration de la donnée dans la BD.

Pour toutes ces raisons, lors de la conception d'une classe d'entité il est nécessaire d'anticiper les attributs, le type de valeurs (texte, entier, réel etc.) et les domaines (attributs prédéterminés dans un menu déroulant) qu'elle aura. Une classe d'entité avec une structure d'attribut cohérente et adaptée aux flux que la donnée suivra est l'objectif

3. Une fois la classes d'entité prête à devenir un véritable outil, importer cette entité dans un DataSet (groupe de classes d'entités sur le même thème) sur le serveur métier (STEVINUS). Dès la création de la classe d'entité sur le serveur métier, toute mise à jour locale sur MIERIS ne doit impérativement plus se faire. Les mises à jour se font sur le serveur métier afin que tous puissent voir la dernière version. Le serveur métier permet de donner deux niveaux de droits d'accès sur les DataSets (visualisation oui/non et si oui, édition oui/non).
4. Avec l'accord du chef de service, une classe d'entité peut être importée sur le serveur de consultation (ALBANI). Lors du passage, les attributs visualisables doivent être définis, les attributs peuvent également être agrégés par des informations provenant d'autres table. Le passage du serveur métier au serveur de consultation se fait en général une fois par semaine grâce à un automatisme qui remplace les données du serveur de consultation par celles du serveur métier, d'où l'importance de tenir les couches métier à jour.
5. En fonction de la typologie des données et sur décision de la direction de la DGNP, le chef du service concerné le décide, la couche peut en suite être diffusée dans les guichets cartographiques du SITG. Lors de cette diffusion grand public, tout est paramétrable : les couches peuvent être regroupées par thème (p. ex thème arbre/forêt, thème faune, thème loisir, etc.), certains objets d'une couche peuvent être cachés, la symbologie est définie et l'affichage des couches peut être défini suivant le niveau de zoom.
6. Dans tout les cas, il est obligatoire de renseigner les métadonnées. Les métadonnées sont des informations complémentaires, nécessaires à la compréhension d'une géodonnée. Par exemple, les métadonnées d'une entité géographique informent sur le créateur de la donnée, la date de création, le contenu, l'explication des champs de la

table attributaire, la précision du relevé, la fréquence de mise à jour etc. Pour les données misent en consultation, les métadonnées sont renseignées dans le dictionnaire. En ce qui concerne les données sur les serveurs Mieris et Métier, on renseignera impérativement le catalogue des données sous Excel, cf. 3.3.

### 4.3. Mise à jour périodique des données

La mise à jour périodique des données se fait selon les besoins du service concerné et d'après la législation. Dans les métadonnées, définir s'il y a lieu de faire une mise à jour pour chaque classe d'entité. Si cela est nécessaire, il faut préciser la procédure c'est-à-dire la fréquence de la mise à jour et le responsable.

Cette indication prend place également dans le catalogue des géodonnées.

## 5. GLOSSAIRE

**Application (logiciel, programme)** : Les applications sont des interfaces qui nous permettent de tout faire sur un ordinateur. Les traitements de texte, les tableurs, les navigateurs Web sont des applications (synonymes : Logiciel et Programme).

De manière plus spécifique, on appellera "application" un développement spécifique permettant de standardiser et faciliter l'utilisation du SI, par exemple Gesnat qui propose des masque de saisie, de consultation et d'impression et offre la possibilité d'établir des rapports.

**ArcCatalog** : Module d'ArcGIS pour la gestion et la navigation dans les bases de données.

**ArcGIS** : Logiciel SIG Développé par ESRI et utilisé à l'Etat de Genève. Les niveaux de licences se précisent de la manière suivante : ArcView : version de base. ArcEditor : version de base + fonctionnalité topologiques et d'édition. ArcInfo : ArcEditor + modules supplémentaires très puissants. Les collaborateurs de la DGNP responsables de la mise à jour des données, disposent de la licence ArcInfo.

**ArcMap** : Module d'ArcGIS pour analyser les données, réaliser des produits cartographiques. C'est le terme générique utilisé couramment pour décrire l'application qui donne accès aux données.

**ArcToolbox** : Module d'ArcGIS contenant tous les outils cartographiques complémentaires à ArcMap.

**Base de données** : Ensemble structuré d'informations. Une base de données doit être conçue pour permettre une consultation et une modification aisée de son contenu, si possible par plusieurs utilisateurs en même temps. D'une manière plus générale, on parle aussi de base de données pour tout ensemble d'informations. Les données sont stockées dans des champs d'un type déterminé, et ces champs sont groupés dans des tables, reliées entre elles.

**Catalogue** : Liste complète des couches, organisées de manière systématique

<p><b>Classe d'entité (géographique)</b> : Une classe peut être vue comme le plus petit compartiment logique du système d'information géographique. Les classes d'entité peuvent contenir des informations représentées sous forme de points, de lignes ou de polygones (surfaces). Une classe ne peut représenter qu'un seul type de géométrie (point, ligne ou surface).</p>
<p><b>*.dwg</b> : DWG est le format des fichiers de dessins AutoCAD. Ces fichiers de dessin peuvent être lus par le SIG ArcGIS.</p>
<p><b>*.dxf</b> : DXF est un format de fichier utilisé pour le transfert de données du type vecteur. Il contient de l'information pour la visualisation des données graphiques et est supporté par presque tous les logiciels graphiques. Il y a beaucoup de méthodes pour enregistrer les données des attributs des objets graphiques par le format DXF et aussi pour lier des objets DXF à des attributs externes. Presque tous les logiciels SIG, CAD et graphiques peuvent importer avec succès ce format.</p>
<p><b>Entité</b> : plus petit élément constitutif de la donnée géographique et attributaire. Par exemple, sur un classe d'entité à géométrie ponctuel, un point et ses attributs seront considérés comme une entité.</p>
<p><b>Géodatabase</b> : Très général, il désigne toute base de données dont les éléments sont au moins décrits par une coordonnée X,Y. Le terme est cependant propre à la géomatique et désigne généralement des bases de données concernant des éléments géographiques. Chez ESRI, le terme est spécifique et détermine une certaine structure de BD pouvant regrouper plusieurs classe d'entité.</p>
<p><b>Guichet cartographique web</b>: Les guichets mettent à disposition du public et des professionnels, des informations géographiques, des services web et des extraits de données selon des formats "standards". Les guichets sécurisés donnent accès aux ayants-droits à des informations supplémentaires et non communiquées au public.</p>
<p><b>Layout</b> : Dans ArcMap, il existe deux types de visualisation, le mode donnée et le mode mise en page qui sert lors de la création cartographique et de la mise en page du document final.</p>
<p><b>*.lyr</b> : Le fichier *.lyr est un fichier de symbologie, il appelle la classe d'entités en lui appliquant une symbologie précise. Il permet la sauvegarde de la symbologie.</p>
<p><b>*.mxt</b> : Fichier de gabarit pour ArcGIS. Le *.mxt sert de modèle pour la mise en page d'un document *.mxd. Il stocke des informations tel que le format du papier, le cartouche et les grilles.</p>
<p><b>*.mxd</b> : Dans ArcGIS, un projet ou *.mxd est un fichier qui conserve les informations sur les couches utilisées, leur symbologie/représentation les liens entre elles, la mise en page, la légende et toutes autres options et préférences définies par l'utilisateur lors de la création d'une nouvelle carte et de son enregistrement. En ouvrant un fichier mxd, l'utilisateur retrouve son projet exactement comme il l'avait laissé au dernier enregistrement.</p>
<p><b>.shp</b>: Le shapefile, ou "fichier de formes" est un format issu du monde des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG). Initialement développé par ESRI pour ses logiciels commerciaux, ce format est désormais devenu un standard de facto et largement utilisé par un grand nombre de logiciels libres. Il contient toute informations liée à la géométrie des</p>

objets décrits, qui peuvent être des points, des lignes ou des polygones. Le fichier ".shp" est toujours accompagné de deux autres fichiers de même nom et d'extensions DBF (contient les données attributaires relatives aux objets contenus dans le shapefile) et SHX (stocke l'index de la géométrie). D'autres fichiers peuvent également lui être liés (\*.sbn, \*.sbx, \*.fbn, \*.fbx, \*.prj, \*.shp.xml = métadonnée). Le shapefile est le pendant dans un système fichier de la classe d'entité structurée dans une géodatabase.

**SIG ou GIS : Système d'Information Géographique.** Un SIG est un ensemble organisé de matériel informatique, de logiciels et de données géographiques conçu pour saisir, stocker, extraire, mettre à jour, interroger, analyser et afficher efficacement toute forme d'information géographiquement référencée. Le SIG est donc l'association d'une ou plusieurs bases de données et de fonds cartographiques, il permet ainsi la superposition et la mise en relation d'entités géographiques (fond de plans, cours d'eau, occupation du sol, etc).

**Symbologie :** Détermine la représentation graphique des entités lors de productions cartographiques. La symbologie se rapporte à des règles de sémiologie graphique afin d'optimiser la communication. Une symbologie correcte met l'accent sur la sémantique et non uniquement sur l'esthétisme de la carte.

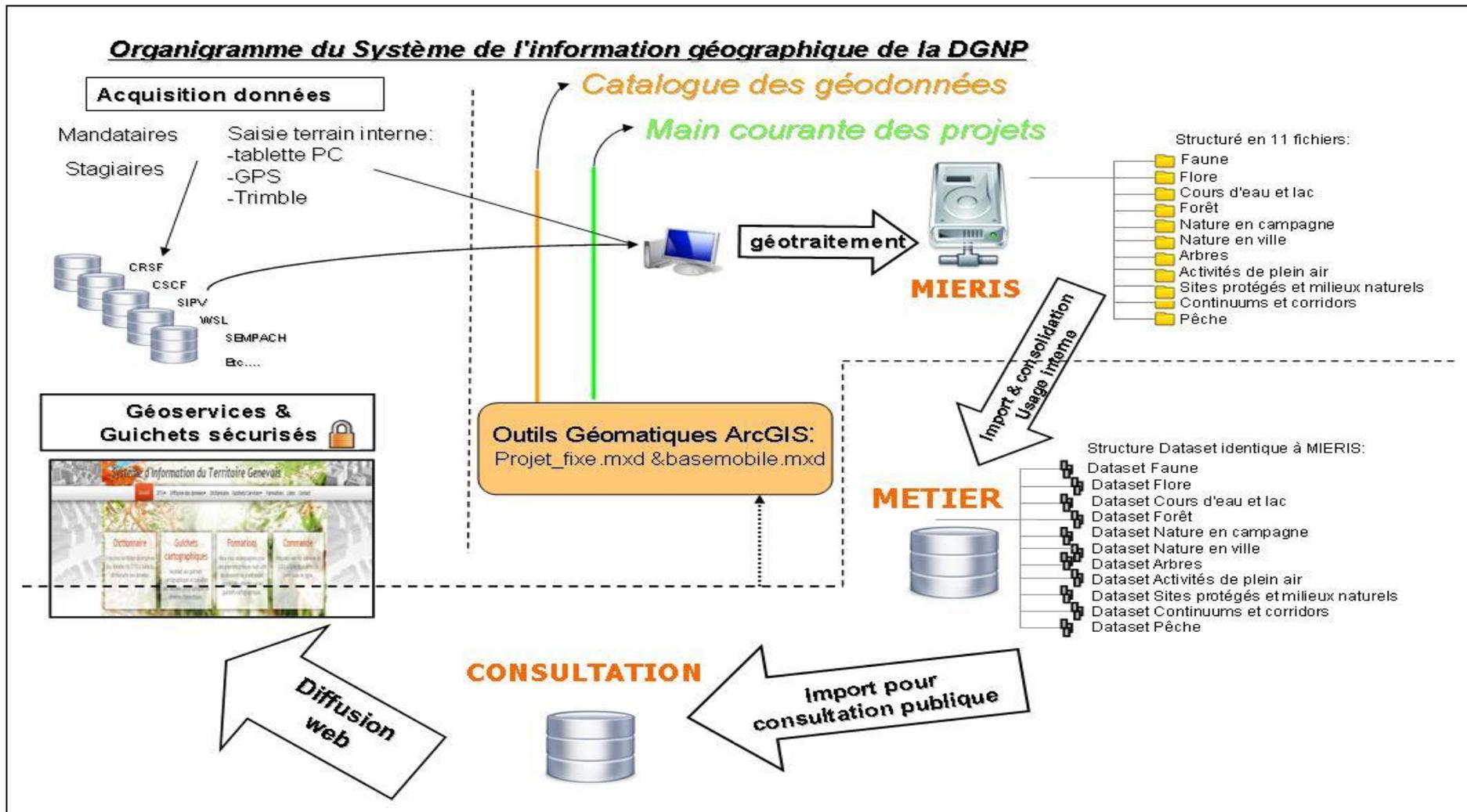
**Système de gestion de base de données relationnelles à composantes spatiales (SGBD):** Un système pour la gestion de bases de données relationnelles, c.-à-d. des bases de données sous forme de tables comportant des rangées et des colonnes permettant d'établir des relations entre les éléments et dans lesquelles l'information permet d'établir des références croisées entre deux éléments ou plus afin de générer une troisième table.

**Table attributaire :** Les données attributaires sont celles qui vont décrire les objets graphiques de la carte. Il existe donc un lien dynamique dans le logiciel SIG entre les données graphiques, d'une part, et les données alphanumériques (c'est à dire qualitatives par ex: nom du propriétaire de la parcelle), d'autre part. Toutes ces données sont stockées dans des tables dites attributaires. Chaque table est liée à sa couche géographique. Une table attributaire est identique à une table d'une base de données : chaque ligne (ou enregistrement) représente un objet graphique du plan vecteur (point, ligne ou polygone), chaque colonne (ou champ) représente une information (attribut) Dans un SIG, une table non géographique peut être liée à la table d'une couche géographique par une clé primaire, c'est-à-dire un élément unique dans chaque table, mais commun aux deux tables.

## 6. ANNEXE

OGéo, annexe 1 (extrait)				
Identificateur OGéo	Désignation OGéo	Service concerné de la DGNP	Service spécialisé de la Confédération	Délai modèle minimal (exigence GCS)
23.1	Biotopes d'importance régionale et locale	SCNP	OFEV	12.2013
26.1	Inventaire cantonal des zones alluviales d'importance nationale et régionale	SCNP	OFEV	12.2013
27.1	Inventaire cantonal des hauts-marais et des marais de transition d'importance nationale et régionale	SCNP	OFEV	12.2013
28.1	Inventaire cantonal des bas-marais d'importance nationale et régionale	SCNP	OFEV	12.2013
29.1	Inventaire cantonal des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale et régionale	SFP	OFEV	12.2013
30.1	Inventaire cantonal des sites marécageux d'une beauté particulière et d'importance nationale	SCNP	OFEV	12.2013
79.1	Chemins pour piétons et de randonnée pédestre	SEE	OFROU	12.2013
156.1	Constataion de la nature forestière	SFO	OFEV	12.2015
157.1	Limites de la forêt (dans des zones à bâtir)	SFO	OFEV	selon exigences OCRDP
158.1	Zones forestières à accès limité (zones protégées)	SFO	OFEV	12.2015
159.1	Distances par rapport à la forêt	SFO	OFEV	selon exigences OCRDP
160.1	Réserves forestières	SFO	OFEV	12.2013
161.1	Planification forestière (conditions de station, fonctions de la forêt)	SFO	OFEV	12.2015
162.1	Relevés forestiers cantonaux (données de base)	SFO	OFEV	12.2015
172.1	Réserves d'oiseaux cantonales	SFP	OFEV	12.2013
173.1	Zones de protection individuelle contre les dégâts causés par la faune sauvage	SFP	OFEV	12.2013
174.1	Zones de protection pour la pêche	SFP	OFEV	12.2013

## Annexe 2:



Document dans E:\rapport de stage.docx

Document crée par:

Patrik Fouvy  
André Baud  
Olivier Binz  
Paolisso Nicolas

Version: 1.0

Validé par:

DGNP:  
SOSI:



### Annexe 3:

#### Fiche projet:

Fiche projet			
Nom du projet :			
Service :			
Nom de la personne initiateur du projet :			
Utilisateurs :			
Chef(fe) du projet :			
<b>Domaine</b>			
Aide à la décision			Communication
Expertise			Données de base
Information			autre
<b>Type de projet:</b>			
A - application			L - logiciel à acquérir
D - acquisition de données			T - traitement des données (impression, ...)
O - outil			
<b>Objectifs, description et flux :</b>			
<b>Délivrables</b>			
Résulte de l'application d'une base légale : (Oui / Non )			
Si oui, titre de la loi :			
<b>Evaluation des coûts externes:</b>			
	Etude	CHF	
	Réalisation	CHF	
	Matériel	CHF	
	Mise en œuvre	CHF	
	Communication	CHF	
	<b>Total</b>	CHF	0
<b>Financement :</b>		CR	
<b>Evaluation des coûts internes (J/H) :</b>		DGNP	
Ressources internes disponibles (oui/non)			
		SOSI	
Ressources internes disponibles (oui/non)			
<b>Partenariat :</b>			
Date de début souhaitée pour le projet (mois, année):			
Date de fin évaluée pour le projet (mois, année) :			
<b>Décision ED8</b>		Date :	

Document dans E:\rapport de stage.docx

Document crée par:

Patrik Fouvy  
André Baud  
Olivier Binz  
Paolisso Nicolas

Version: 1.0

Validé par:

DGNP:  
SOSI:

favorable :		défavorable :	
motifs:			
<b>Liste des tâches</b>			
Quoi			qui

### Suivi projet:

Suivi de projet				
Nom du projet :				Numéro :
Service :				Date :
date début :			fin planifiée:	
			date réelle de fin :	
<b>Avancement</b>				
<b>VERT</b>	<i>Le projet avance conformément à la planification en temps, budget, ressources.</i>			
<b>JAUNE</b>	<i>Un décalage est prévisible par rapport à la planification ou un des trois critères (temps, budget, ressources) n'est pas conforme aux prévisions.</i>			
<b>ROUGE</b>	<i>Le projet connaît des décalages constatés par rapport à la planification ou plus d'un des trois critères (temps, budget, ressources) n'est pas conforme aux prévisions ou d'autres problèmes sont apparus.</i>			
<b>Commentaires / explications précisant l'état de la situation</b>				
				<b>Nécessaire pour terminer le projet en + du disponible</b>
<b>Ressources</b>	<b>Prévu</b>	<b>Dépensé</b>	<b>Engagé</b>	
<b>Ressources DGNP (JH)</b>	1'000	10	0	0
<b>Ressources SOSI (JH)</b>	0	0	0	0
<b>Ressources externes (JH)</b>	0	0	0	0
<b>Finances (francs)</b>	70'000	0	50000	0

Suivi élaboré par :				
---------------------	--	--	--	--

### Fin du projet:

Respect des délais ( oui/non )					
Explicatif ( si non )					
<b>Description des essais / tests et résultats obtenus</b>					
Des tests ou essais ont-ils été effectués ?					
Type de test :			Effectués le :	Résultat positif	
				(oui/non)	
Localisation de la documentation des tests :					
<b>Dispositions finales</b>					
Les critères suivants ont été vérifiés en ce qui concerne les travaux commandés ou prévus:					
1 . Les objectifs ont été atteints et contrôlés.					
2 . Les procédures, les conditions des tests ainsi que les résultats atteints sont décrits et documentés.					
<b>Décision ED8</b>		<b>Date</b>			

**Annexe 4:  
Catalogue des géodonnées**

Nom de la couche		thèmes	objectif	Localisation informatique	Liens avec BD externes	Type de responsabilité de la DGNP	Responsable de la donnée à la DGNP	Méta donnée renseignée O/N	Import sur METIER	Mise à jour nécessaire	Fréquence M-à-j.
alias	informatique										

Document dans E:\rapport de stage.docx

Document crée par:

Patrik Fouvry  
André Baud  
Olivier Binz  
Paolisso Nicolas

Version: 1.0

Validé par:

DGNP:  
SOSI:





## Annexe 6

### SYNTHESE DES DOCUMENTS SERVANT A LA GESTION GEOMATIQUE

Ce document vise à expliciter le rôle des outils informatiques utiles à la gestion des géodonnées et des projets géomatiques de la DGNP.

Les documents suivants représentent le statut des géodonnées et des différents dispositifs de gestion des données en date du 30 septembre 2010.

#### 1) **Récapitulatif\_couches\_DGNP.xls**

X:\SINATURE\Gestion - projets & couches\Récapitulatif\_couches\_DGNP.xls

Ce document se compose de 5 feuillets ( 1 par service de la DGNP) recensant les fichiers de géodonnées (\*.shp, \*.mxd, \*.dwg) se trouvant sur Mieris.

Les couches ont été relevé manuellement puis placées dans un classeur Excel. Si des géodonnées sont supprimées ou importées sur le serveur Métier, il est intéressant de les supprimer de ce fichier afin qu'il demeure représentatif.

#### 2) **Main courante projets géomatique DGNP.xls**

X:\SINATURE\Gestion - projets & couches>Main courante projets géomatique DGNP.xls

Documents permet de suivre l'avancement des projets géomatiques sur l'ensemble de la DGNP. Il est complété à partir de la fiche projet qui est constituée dès l'élaboration d'un projet géomatique.

L'intérêt de ce document réside dans la vue synthétique des différents projets géomatiques et de leur état d'avancement.

#### 3) **Suivi Tâches géomatiques.xls**

X:\SINATURE\Gestion - projets & couches\Suivi Tâches géomatiques.xls

Ce documents sert à inscrire les tâches discutées lors des réunions géomatiques. Par conséquent, il est utile dans le suivi de leur réalisation. Il est à compléter lors des séances géomatiques.

#### 4) **Catalogue\_couches\_MIERIS-METIER.xls**

X:\SINATURE\Gestion - projets & couches\Catalogue\_couches\_MIERIS-METIER.xls

Ce document sert de catalogue des géodonnées se trouvant sur Mieris et Métier. Il se doit d'être complété lors de chaque création ou importation de couches.

Il est le pendant sur les serveurs MIERIS et METIER du dictionnaire des données sur le guichet cartographique du SITG.

#### 5) **Liste\_shp.bat**

X:\SINATURE\Gestion - projets & couches\batch\liste\_shp.bat

Document dans E:\rapport de stage.docx

Document crée par:

Patrik Fouvy  
André Baud  
Olivier Binz  
Paolisso Nicolas

Version: 1.0

Validé par:

DGNP:  
SOSI:

Batch permettant de lister les fichiers selon l'extension et la localisation. Génère un liste avec les conditions souhaitées dans le dossier créé à cet effet. ATTENTION le fichier de destination doit être vide avant l'exécution.

A ce script est associé un document "read me" qui décrit le processus et permet sa modification.

Il est envisageable d'importer le résultat du batch, soit le fichier liste.txt, dans un document Excel. Cependant, le problème du positionnement des séparateurs n'est pour l'instant par résolu. I

#### 6) **Read me liste\_shp.txt**

X:\SINATURE\Gestion - projets & couches\batch\read me liste\_shp.txt

Note expliquant les différents paramétrages du batch ci-dessus.

L'ensemble de ces documents sont localisé sous **SINATURE\Gestion - projets & couches** puisqu'ils entrent en compte dans la gestion des géodonnées.