

- CCTP -

Cahier des Clauses Techniques Particulières
Mise en œuvre d'une solution informatique nomade pour la saisie de
données faune et synchronisation avec la base de données

Sommaire

1.	Contexte.....	2
2.	Objectifs des applications	2
3.	Les utilisateurs de l'application	2
4.	Deux applications de relevés de données	2
4.1.	Protocole et application contact faune.....	2
4.2.	Protocole et application mortalité	4
4.3.	Fonctionnalités des applications.....	5
5.	Architecture générale et fonctionnelle.....	6
5.1.	Modèle de données	6
5.2.	Hébergement et serveur de données	6
5.3.	Terminaux mobiles	6
5.4.	Données.....	7
6.	Application de transfert	7
6.1.	Export :.....	8
6.2.	Import :.....	8
6.3.	Format des données :.....	8
6.4.	Options de transfert via le réseau :.....	8
7.	Annexes	9
7.1.	Diagramme de saisie contact faune	9
7.2.	Succession des écrans de saisie contact faune.....	10
7.3.	Diagramme de saisie mortalité	17
7.4.	Succession des écrans de saisie mortalité.....	18
7.5.	Modèle conceptuel de données.....	25
7.6.	Modèle logique de données.....	26

1. Contexte

Le Parc national des Écrins souhaite réaliser une application nomade dédiée à la saisie des observations faune sur le terrain. Cette application sera installée sur des terminaux mobiles. Elle sera utilisée par les agents du Parc National des Ecrins, soit une cinquantaine de personnes.

Le Parc national des Écrins utilise depuis 2008 des applications nomades développées « à l'époque » sur des PDA. L'expérience acquise concerne le choix et l'utilisation terrain du matériel, l'ergonomie sur des petits écrans, l'utilisation du GPS intégré, les formats de données, les liaisons entre le terminal et la base de données PostgreSQL, etc.

Fort de cette expérience, le Parc national souhaite réaliser une première application nomade pour des terminaux de type Android.

2. Objectifs des applications

L'objectif principal de l'application est de rationaliser, harmoniser la récolte des données et améliorer la qualité des relevés sur le terrain. L'application nomade est attendue comme un assistant afin de guider l'utilisateur dans les étapes de la saisie. Cette application nomade permet uniquement la saisie : il n'y a ni recherche ni consultation de données.

L'application nomade fonctionne en lien avec une BDD PostgreSQL. Les transferts de données se font dans le sens BDD → terminal (préparation du terminal) puis dans le sens terminal → BDD (insertion des relevés terrain dans la BDD). Le candidat propose des techniques de transfert entre le terminal et la BDD mais la création de la BDD ainsi que sa manipulation ne fait pas partie du cahier des charges.

La saisie est effectuée en montagne sur des terrains souvent isolés et non couverts par les réseaux. C'est pourquoi l'application nomade doit fonctionner en mode déconnecté. Le fonctionnement en mode connecté sera demandé en option de ce CCTP (voir chapitre 6.4).

3. Les utilisateurs de l'application

L'outil nomade sera accessible aux agents du Parc impliqués dans la récolte de données : soit une cinquantaine de personnes. Le Parc national des Ecrins souhaite mettre les applications à disposition de ses partenaires (administrations et associations en charge de gestion d'espaces naturels).

4. Deux applications de relevés de données

L'application nomade pour relever les observations faune concerne deux protocoles :

- ✓ un protocole nommé « Contact faune » basé sur la rencontre aléatoire des espèces vivantes de la faune vertébrés,
- ✓ un protocole nommé « Mortalité » qui est utilisé pour saisir l'observation d'un individu d'une espèce trouvé mort.

Ces deux protocoles sont extrêmement proches en matière de saisie, les données des 2 protocoles sont donc stockés dans les mêmes tables de la base de données.

Une espèce est couramment appelée taxon, c'est pourquoi le mot taxon sera employé par la suite.

4.1. Protocole et application contact faune

Le contact faune consiste à noter en un lieu déterminé, à une date précise, l'observation aléatoire d'un taxon donné de la faune vertébrée, avec éventuelle précision d'un dénombrement en sexe et âge. Cette observation est complétée par un critère d'observation et un commentaire facultatif (champ libre). Plusieurs taxons peuvent être notés sur un même lieu au cours d'une même opération de saisie. Les données de l'outil nomade sont ensuite transférées dans une base centrale. Ces données pourront être consultées grâce à une interface web (développée en interne par le Parc).

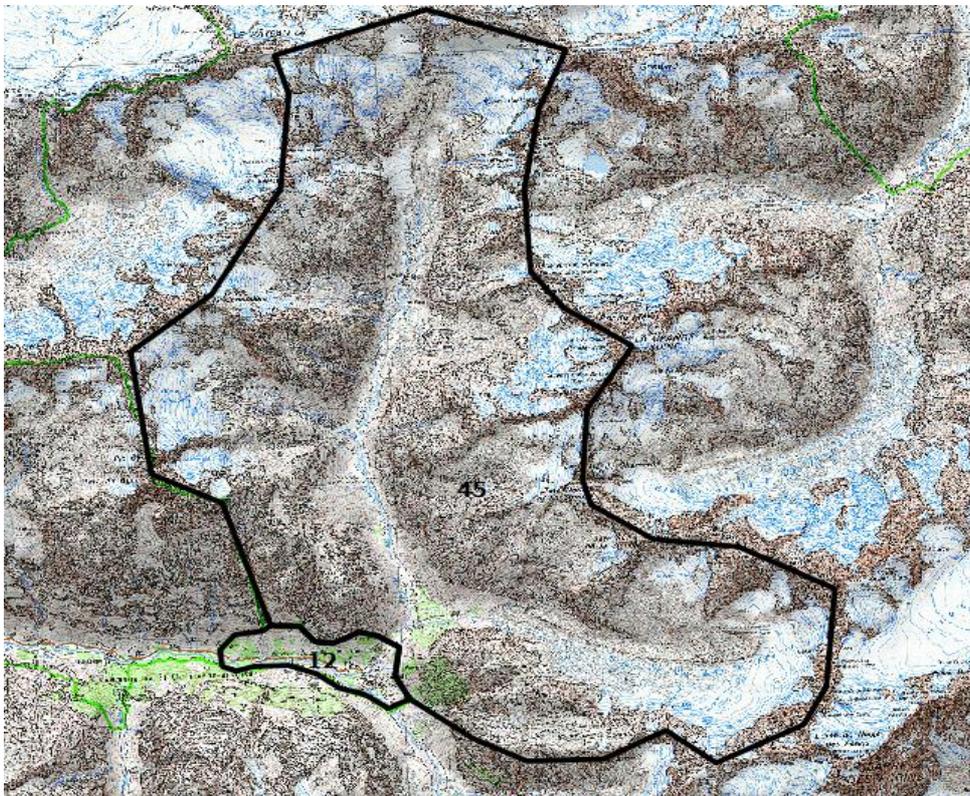
Tous les taxons de la faune des vertébrés sont concernés. Un taxon nouveau pour le parc, absent des menus déroulants embarqués sur le terrain, ne pourra pas être saisi directement sur le terrain (validation préalable nécessaire). Des aides à la décision permettront à l'observateur de savoir s'il doit impérativement relever l'observation selon la date et sa localisation (cf étape 2 ci-dessous). Six étapes ont été définies pour la saisie sur le terrain (voir diagramme en annexe [7.1](#) et le détail de chaque écran en annexe [7.2](#)).

étape 1 : le pointage.

Il est fréquent que l'animal observé ne se trouve pas au même endroit que l'observateur. Le pointage est donc soit manuel (pointage sur une carte) soit calculé par le GPS intégré au terminal.

L'affichage du point sur la carte doit être bien visible.

Après le pointage, l'application calcule dans quelle unité se trouve le point. Les unités sont des polygones qui servent à découper le parc national en différentes zones (voir exemple des unités 12 et 45 sur la carte suivante).



Selon l'unité dans laquelle le pointage se trouve, les taxons ne sont pas présentés de la même manière dans l'étape suivante.

étape 2 : le choix du taxon

Si le pointage a lieu hors du parc national (c'est à dire que le pointage n'intersecte aucune unité), alors les taxons sont listés sans aucune différenciation entre eux.

Si le pointage a lieu dans une unité du parc national, les taxons sont listés en trois catégories :

- ✓ catégorie 1 : taxon à saisir en priorité dans cette unité,
- ✓ catégorie 2 : taxon dont la saisie est facultative dans cette unité,
- ✓ catégorie 3 : taxon jamais vu dans cette unité mais déjà vu ailleurs dans le Parc national, donc à saisir.

Un système de couleur (ou autre) doit permettre de différencier ces 3 catégories de taxons. Une bonne ergonomie et une différenciation entre ces 3 catégories sont importantes dans la proposition du candidat.

Un système permet également de filtrer la liste des taxons de l'unité afin d'en exclure les espèces de la catégorie 1 et/ou de la catégorie 2 et/ou de la catégorie 3.

Un exemple de liste et de filtre est donné annexe 7.2.

Création des listes de taxons par unité : pour chaque unité, la liste des taxons en 3 catégories (liées à l'antériorité de l'observation du taxon dans l'unité) est mise à jour par la base de données PostgreSQL. Lors des phases de transfert, le terminal charge la liste à jour pour chaque unité. Le Parc national compte environ 250 unités et 350 taxons.

De manière générale la liste des taxons est présentée dans l'ordre alphabétique des noms français. Il doit être possible de les afficher en latin (nom scientifique). Le taxon sélectionné doit s'afficher clairement avant de passer à l'étape suivante.

La couche des unités spatiales sera fournie par le Parc.

transition étape 2 – étape 3 :

Afin de guider l'utilisateur, des messages d'aide à la saisie pourront s'afficher après le choix d'un taxon. Par exemple, pour le taxon « lézard des souches », un message précisera : « Risque de confusion avec jeune ou femelle de lézard vert, photographie obligatoire pour la validation de l'observation ».

étape 3 : dénombrement

Les individus sont dénombrés avec précision de sexe et d'âge selon cinq classes : adulte mâle, adulte femelle, adulte indéterminé, non adulte, ainsi que sexe et âge indéterminés. Dans le cas particulier de trois ongulés (chamois, bouquetin, cerf) six classes d'âge au lieu de cinq (la case non adulte est remplacée par deux cases permettant de distinguer les jeunes et les yearlings).

A titre indicatif, une phrase « X individus » calculera la somme du dénombrement. Exemple : 4 adultes mâles + 2 adultes femelles + 2 jeunes + 4 sexe -âge indéterminés = « 12 individus ». Cette phrase est une simple aide à la saisie, il n'y a pas de stockage de cette somme.

étape 4 : choix d'un critère d'observation et d'un seul.

Les critères d'observations dépendent de la biologie de l'animal observé, c'est pourquoi les critères sont adaptés selon que le taxon est un mammifère, un oiseau, un reptile... A défaut de critère précis sélectionné dans la liste, un des trois critères d'observation générique «Vu», «Entendu» ou «Traces et indices de présence» est a priori sélectionné.

Les critères sont associés aux classes de taxons dans la base de données PostgreSQL et sont transmis au terminal lors des phases de transfert.

étape 5 : commentaire

Il y a possibilité de saisir un commentaire (champ libre) lié à l'observation du taxon. Les animaux marqués pourront être signalés dans ce champ « Commentaires ». Il s'agit de la seule étape facultative du protocole contact faune.

transition étape 5-6 : retour à l'étape 2 ou passage à l'étape 6

En cas de présence de taxons différents sur le même pointage, l'utilisateur peut saisir un autre taxon. C'est pourquoi la question suivante est posée : « Voulez vous ajouter un autre taxon pour ce pointage ? »

- ✓ Si l'utilisateur répond « Oui » alors on recommence une saisie de taxon à l'étape 2.
- ✓ Si l'utilisateur répond « Non » alors on passe à l'étape 6 :

étape 6 : Le nom de l'observateur et la date du jour sont proposés par défaut mais sont modifiables:

- ✓ le nom de l'observateur proposé est celui de l'agent paramétré par défaut,
- ✓ la date proposée est celle du système du jour courant (sans heure ni minute).

Si l'observation est réalisée à plusieurs, il est possible d'ajouter des observateurs.

Si la date du terminal est mal réglée, il est possible de saisir la bonne date.

Lors du travail de spécifications détaillées avec le candidat retenu, il pourra éventuellement être fait le choix de séparer cette étape en deux étapes (une pour la date et une pour le ou les observateurs).

Annulation possible à chaque étape :

La gestion des annulations de saisie sera décrite lors du travail de spécifications détaillées avec le candidat retenu.

4.2. Protocole et application mortalité

Le protocole « Mortalité » consiste à pointer sur une carte un taxon trouvé mort. On note un individu à la foi (c'est à dire un cadavre) avec éventuelle précision du sexe et de l'âge. La saisie d'un commentaire libre est facultatif. Il est précisé si l'animal est prélevé sur le terrain (en vue d'une analyse vétérinaire). Plusieurs individus (cadavres) du même taxon peuvent être notés pour un pointage (exemple 3 chamois mort au même endroit). Une fois le ou les cadavres saisis, il reste à valider l'observateur et la date qui sont paramétrés par défaut dans l'application.

Les différentes étapes de saisie sont détaillées ci-dessous. Un diagramme fonctionnel figure en annexe 7.3

étape 1 : le pointage

Le pointage est manuel ou calculé par le GPS intégré au terminal (par défaut dans le cas du protocole mortalité car au moment de la saisie, l'observateur se situe généralement là où se trouve le cadavre).

L'affichage du point sur la carte doit être bien visible.

Note : Il n'y a aucune notion d'unité, contrairement au protocole contact faune

étape 2 : le choix du taxon

De manière générale la liste des taxons est présentée dans l'ordre alphabétique des noms français. Il doit être possible de les afficher en latin (nom scientifique). Le taxon sélectionné doit s'afficher clairement avant de passer à l'étape suivante.

Note : les taxons sont listés sans aucune différenciation entre eux, contrairement au protocole contact faune

étape 3 : sexe et age

Il s'agit de préciser le sexe et de l'âge de l'individu mort, selon cinq classes : adulte mâle, adulte femelle, adulte indéterminé, non adulte et sexe et âge indéterminés. Dans le cas particulier de certains ongulés (chamois,

bouquetin, cerf), 6 classes au lieu de 5 (la case non adulte est remplacée par 2 cases permettant de distinguer les jeunes et les yearlings).

Note : il ne s'agit pas ici d'un réel dénombrement puisqu'il s'agit d'un seul individu mais de la définition de sa classe de sexe et age. Lors de l'enregistrement de la saisie, l'observation de chaque cadavre est enregistré dans la même table que contact faune mais avec le critère « cadavre » et toujours une valeur de 1 pour l'une des 5 ou 6 classes choisie par l'observateur à cette étape.

étape 4 : commentaire

Il s'agit de noter, de manière facultative, certaines informations complémentaires concernant le cadavre découvert. Ce champ libre est particulièrement pertinent à renseigner lorsque l'animal doit faire l'objet ultérieurement d'une analyse vétérinaire pour recherche des causes de mortalité.

étape 5 : indique si un animal a été prélevé pour analyse vétérinaire (champ boolean).

étape 6 : il est demandé à l'utilisateur si d'autres individus de la même espèce ont été découverts morts sur le même site. En cas de réponse affirmative : retour à l'étape 3.

étape 7 : Le nom de l'observateur et la date du jour sont proposés par défaut mais sont modifiables:

- ✓ le nom de l'observateur proposé est celui de l'agent paramétré par défaut,
- ✓ la date proposée est celle du système du jour courant (sans heure ni minute).

Si l'observation est réalisée à plusieurs, il est possible d'ajouter des observateurs.

Si la date du terminal est mal réglée, il est possible de saisir la bonne date.

Lors du travail de spécifications détaillées avec le candidat retenu, il pourra éventuellement être fait le choix de séparer cette étape en deux étapes (une pour la date et une pour le ou les observateurs).

Annulation possible à chaque étape :

La gestion des annulations de saisie sera décrite lors du travail de spécifications détaillées avec le candidat retenu.

4.3.Fonctionnalités des applications

Fonctionnalités générales

- ✓ Possibilité d'activer – désactiver le centrage automatique de la carte sur la position du GPS.
- ✓ Possibilité de pointage 'manuel' à l'aide d'un pointeur tactile et /ou d'un stylet.;
- ✓ Possibilité de pointage en validant la position affichée par le GPS sur la carte.
- ✓ Afficher des raster (scans + Ortho-photographie aérienne IGN) si possible au format ECW et/ou JPG2000 en mode déconnecté de tout réseau.
- ✓ Gestion des zooms : différents fonds de cartes seront proposés par le Parc national (scan 100, scan25, Ortho). Ces fonds doivent s'enchaîner au fur et à mesure des zooms. L'affichage des fonds à une échelle donnée sera demandé au candidat lors de la phase des spécifications détaillées : par exemple un affichage du scan25 au 1 /20 000 ème.
- ✓ L'affichage du fond ortho est indépendant du niveau de zoom ;à partir d'un certain seuil de zoom l'utilisateur peut faire le choix à tout moment de l'afficher ou non à la place du fond par défaut.
- ✓ Mettre à jour l'affichage en fonction des éléments nouvellement saisis par l'observateur, notamment l'identification de la catégorie (couleur) de chaque taxon par unité géographique.
- ✓ Être averti, en cours de saisie d'un arrêt imminent de l'outil nomade dû à la batterie.
- ✓ Le Pdp et l'altitude seront retournés par le système GPS en cas de pointage gps.
- ✓ La consultation et l'édition (mise à jour et suppression) des données n'est pas possible avec l'outil nomade (mode ajout seulement).

Fonctionnalités de paramétrage

- ✓ si le moteur carto le permet, carte orientée au Nord ou carte orientée dans le sens de déplacement de l'utilisateur.
- ✓ si le moteur carto le permet, affichage OUI ou NON de l'échelle sur la carte.
- ✓ Paramétrage de l'observateur par défaut parmi la liste des observateurs

Fonctionnalités relatives aux données alphanumériques

- ✓ Les contraintes d'affichage ou de saisie sont différentes selon les taxons et selon l'unité géographique où est effectué le pointage (uniquement « Contact faune »).
- ✓ Selon les éléments saisis, il convient de :
- ✓ terminer la saisie ou forcer la saisie de nouveaux éléments
- ✓ diriger la saisie vers un élément ou un autre, la saisie n'est donc pas « linéaire ». Voir diagramme utilisateur en annexe 7.1 et 7.2 + 7.3.et 7.4
- ✓ Le modèle de données en annexe 7.5 prévoit des tables de correspondance, il convient de transposer ces règles dans l'application et l'enregistrement des données.
- ✓ Selon l'application utilisée (contact faune ou mortalité), un champ id_protocole est complété en arrière plan sans que l'utilisateur puisse intervenir sur la valeur de ce champ. Sa valeur pour chacune des deux applications sera fournie au moment des spécifications.

Fonctionnalités relatives aux terminaux

- ✓ Détection automatique de la taille et de la définition de l'écran du terminal et adaptation de l'affichage en conséquence.
- ✓ Détection automatique de la luminosité ambiante et adaptation de celle de l'écran du terminal en conséquence

5. Architecture générale et fonctionnelle

5.1. Modèle de données

Le modèle conceptuel de données est fourni par le parc (voir annexe [7.5](#) et [7.6](#))

Le prestataire devra respecter ce modèle de données mais pourra néanmoins proposer des modifications de celui-ci en accord avec le Parc.

Les données des deux applications contact faune et mortalité sont de structures presque équivalentes. Elles sont stockées dans la même base de données et dans les mêmes tables ; seuls quelques champs de description et la logique de saisie diffèrent.

Un champ permettant d'identifier le protocole, contact faune ou mortalité, est enregistré par défaut selon l'application utilisée.

Note : le Parc national développe une application web connectée à la même base de donnée. Cette application permet de consulter et modifier les données faune historique et nouvellement saisie par l'intermédiaire de ces deux applications nomades. Certains champs du modèle de données sont spécifiques à cette application web.

5.2. Hébergement et serveur de données

Le SGDB hébergeant la base de données est Postgresql (version 8.3) avec sa cartouche spatiale Postgis (version 1.4).

Le Parc assure l'hébergement de sa base de données sur un serveur dédié accessible en ligne. Une copie de la base faune comportant un jeu de données test sera mise à disposition du candidat retenu. Il aura également accès à cette base sur le serveur de développement (identique au serveur de production).

La flotte d'appareils mobiles devra se synchroniser avec la base de données (voir [chapitre 6](#)).

5.3. Terminaux mobiles

Système d'exploitation :

le système d'exploitation retenu pour les terminaux mobiles est Android. La version du système Android n'est pas encore déterminée. Cependant, les applications ainsi que le transfert devra être compatible avec toutes les versions Android connues au moment des développements (de la version 2.X à la version X).

Dépendances et application(s) connexes :

Si un environnement ou des applications spécifiques, non présentes dans le système Android, sont nécessaires au fonctionnement des applications ou du transfert, le candidat en fera clairement état dans son offre.

Lors de la livraison des applications, le candidat retenu, fournira au Parc national l'ensemble de ces éléments d'environnement sous forme de procédures de mise en place et/ou de fichiers d'installation.

Configuration minimales :

Le prestataire précisera dans son offre la configuration matérielle minimale des terminaux, nécessaire au bon fonctionnement des applications. Notamment : processeurs, mémoire vive, définition de l'écran en pixel, taille minimale de la mémoire interne disponible, taille minimale de la mémoire disponible sur l'éventuelle carte SD.

Manipulation tactile de l'écran :

L'application doit permettre une manipulation tactile pour réaliser le pointage et saisir des informations. L'usage éventuel d'un stylet doit également être pris en compte afin de faciliter la saisie. Bien que cette application faune ne réalise que des pointages sur la carte, les prochaines applications comprendront des dessins de lignes ou de polygones ce qui est plus complexe. Que ce soit en tactile ou avec un stylet, il est donc important pour le Parc national de s'engager dans des techniques de dessin cartographique éprouvées.

Contrainte de terrain :

les opérations de relevé de données peuvent être réalisées en montagne, toute l'année, potentiellement dans des conditions météorologiques difficiles. L'agent de terrain doit transporter l'outil avec lui à chacune de ses sorties en

plus de son matériel habituel et/ou spécifiques (matériels de sécurité, vêtement, vivres, radio, jumelles, matériel de prélèvement,...). Le poids, l'encombrement et l'autonomie de l'outil sont donc des facteurs importants tout comme la lisibilité de l'écran en condition de forte luminosité (soleil, neige...) ou l'ergonomie générale (saisie avec un doigt ou avec un stylet). Les smartphones ou tablettes de 5 à 7 pouces nous apparaissent, a priori, comme un bon compromis.

Choix du matériel :

Il sera demandé au candidat de proposer et de justifier le choix du matériel qui lui semble adapté à l'application et à son usage.

5.4.Données

Le Parc national des Écrins fournira les éléments suivants :

Référentiels

Les listes, menus déroulants – listes des taxons, des critères, des utilisateurs, couche des unités géographiques...- et messages d'information de l'application, se mettront à jour lors de la synchronisation en fonction du contenu de la base de données. La gestion du contenu de ces éléments dans la base de données est assurée par le Parc.

Données raster

Le Parc national des Écrins dispose d'un fond général du parc, des scan25, scan100, scan250, scan1000 et de la BD Ortho et TOPO de l'IGN dans le cadre d'une licence DRE : Droit de Représentation Electronique. Il apparaît que gérer les fonds de cartes via une ou des cartes SD serait un moyen rapide d'avoir le bon fond de carte sans intervention sur l'appareil. La surface des 61 communes du parc est de l'ordre de 180 000 ha. La surface concernant les données raster à stocker et afficher jusqu'à l'échelle de l'orthophotographie est sensiblement supérieure.

Les données raster sont copiées sur le terminal (mémoire interne ou carte sd) et ne font pas l'objet d'un processus de transfert à chaque connexion du terminal.

La cartographie sera en projection Lambert 93 (code EPSG : 2154)

Données vecteur des unités spatiales

La couche cartographique des unités est stockée dans la base de données PostgreSQL. Il s'agit de géométries de type « multipolygon ». Cela peut-être des délimitations de communes, des zones Natura 2000, le cœur du PNE, ... Pour chacune de ces unités, et lors de chaque synchronisation, la base de donnée fournira la liste à jour des espèces présentes dans ces unités en leur attribuant les règles de représentation décrites pour l'étape 2 du protocole contact faune (cf chapitre 4.1).

Données alphanumériques

Les données alphanumériques faune, ainsi que les informations de localisation de ces données sont stockées dans la base spatiale faune (postgis). Le nombre total de données faune localisées jusqu'à ce jour est de l'ordre de 250 000.

Des requêtes seront préparées par le Parc national dans la BDD afin de faciliter le transfert dans le terminal nomade :

- ✓ la liste des observateurs,
- ✓ la liste des taxons par unités,
- ✓ les informations associées à chaque taxon (les critères d'observations, 5 ou 6 classes à dénombrer, le message d'info propre à chaque taxon).

Les champs précis et les formats de données seront précisés lors de la phase des spécifications détaillées avec le candidat retenu.

6. Application de transfert

La synchronisation permettra de charger les nouveaux relevés dans la base et d'intégrer les changements réalisés côté serveur sur l'outil nomade. Les appareils nomades seront connectés sur des postes clients pour réaliser cette synchronisation. On exclut dans un premier temps une solution qui impliquerait des abonnements de téléphonie 3G (voir 6.4).

Le candidat proposera un système de paramétrage des accès à la base de données afin de permettre un usage des applications par d'autres partenaires du Parc national ou en cas de migration de la base du Parc sur un autre serveur.

Compte tenue de la part croissante du protocole MTP au détriment de la simple connection de masse USB le candidat proposera une solution de transfert tenant compte de ces 2 technologies.

6.1.Export :

La base de données se charge d'un certain nombre d'opérations de vérification ou de calcul, lors de l'insertion des données issues du terminal mobile :

- ✓ Calcul de l'index (clef primaire)
- ✓ Calcul de l'altitude
- ✓ Calcul de la commune (par intersection avec le pointage)
- ✓ Mise à jour du champ date_insert
- ✓ Mise à jour du champ date_update
- ✓ Actualisation de la table de correspondance gérant les codes 'couleur' par taxon et unité + date de la dernière observation de l'espèce dans l'unité géographique.

Le Parc national des Écrins se charge de la mise en place des opérations ci-dessus dans la base de données.

6.2.Import :

Données relatives aux observations

Afin que les relevés de terrain se déroulent à partir d'informations régulièrement mises à jour, les données venant de la base doivent être mises à jour à chaque opération d'import – export. Lors de l'import des données de la base vers l'outil nomade, un certain nombre d'informations nécessaires au bon fonctionnement de l'application est fourni par la base de données :

- ✓ Liste des espèces avec leur couleur d'affichage (différente pour chacune des unités géographiques : voir chapitre 4.1 étape 2), la date de la dernière observation, le nombre d'observations et l'éventuel message d'alerte.
- ✓ Liste des observateurs.
- ✓ Liste des critères

Données géographiques

Les unités géographiques issues de la base de données peuvent occasionnellement être mises à jour. Un système de versionnement de la couche des unités géographiques devra être conçu afin de permettre une parfaite correspondance entre le contenu de la base de données et celui de l'outil nomade. Lorsque les versions diffèrent suite à une mise à jour de la couche des unités côté base de données, l'opération d'import-export devra impérativement synchroniser la couche vecteur de l'outil nomade. Du fait de la taille importante de cette couche, cette opération de synchronisation ne doit pas intervenir à chaque import-export, mais uniquement en cas de mise à jour des unités géographiques.

6.3.Format des données :

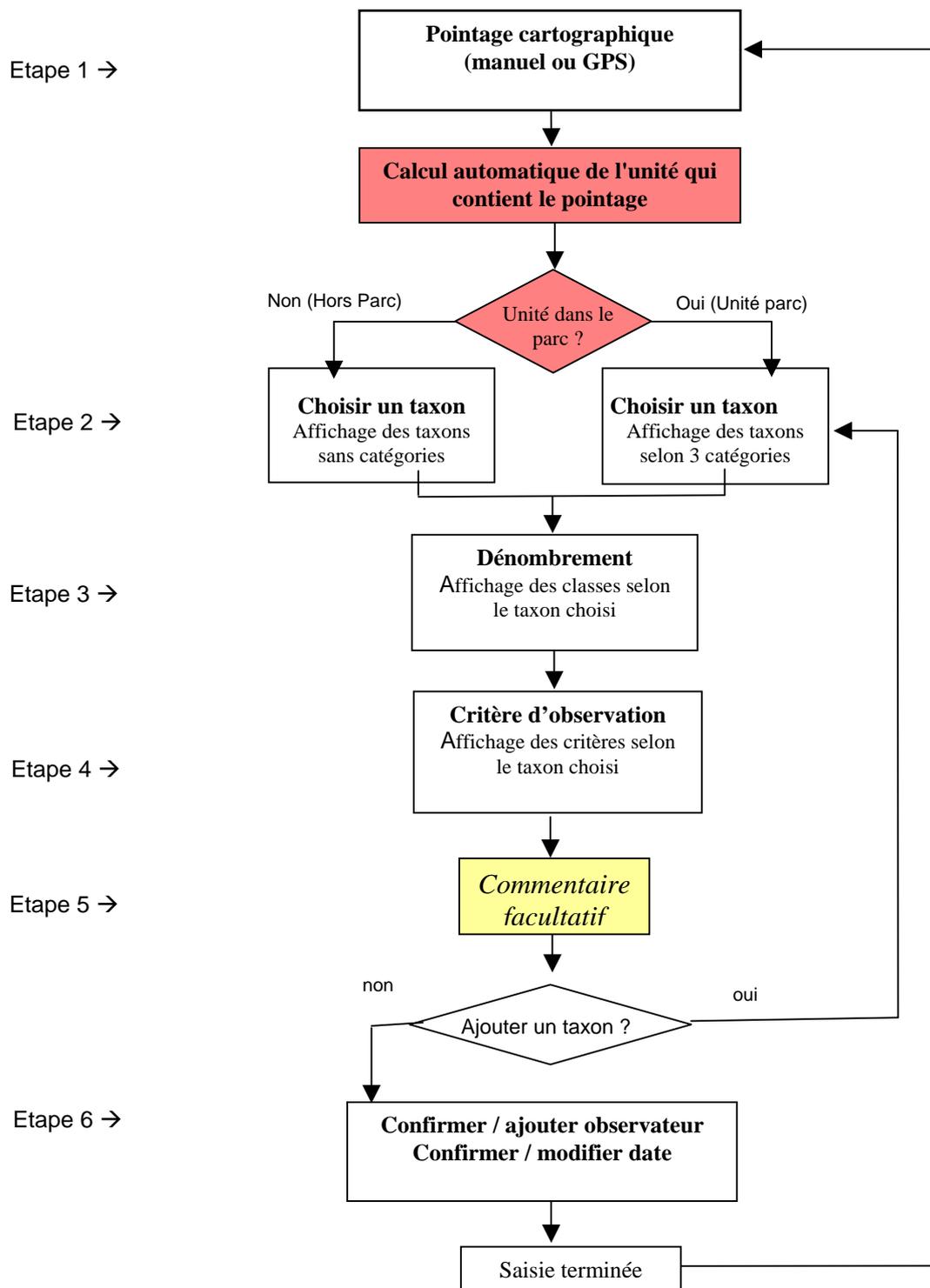
Les modalités de transfert des données et le choix des formats seront proposés par le candidat.

6.4.Options de transfert via le réseau :

Le Parc national des Écrins n'exclut pas l'éventualité de connecter sa flotte d'appareils nomades au réseau téléphonique (avec carte SIM). Le candidat proposera en option une solution de transfert via le réseau. Cependant, le territoire du Parc national des Écrins n'étant pas totalement couvert par le réseau, les données saisies devront être stockées dans l'appareil nomade, au moins temporairement. De plus, la connexion au réseau ne dispense pas de la nécessité d'embarquer les données raster du territoire parcouru par les agents.

7. Annexes

7.1. Diagramme de saisie contact faune



7.2. Succession des écrans de saisie contact faune

Ecran 1 Localisation

Toutes les unités sont affichées par défaut

Il est possible de pointer l'observation sur la carte ou à partir de la position GPS de l'observateur

navigation	pointage
<ul style="list-style-type: none">✓ Possibilité d'activer – désactiver le centrage automatique de la carte sur la position du GPS.✓ Possibilité de pointage 'manuel' à l'aide d'un pointeur tactile et /ou d'un stylet.;✓ Possibilité de pointage en validant la position affichée par le GPS sur la carte.✓ Afficher des raster (scans + Ortho-photographie aérienne IGN) si possible au format ECW et/ou JPG2000 <u>en mode déconnecté de tout réseau.</u>✓ Gestion des zooms : les fonds doivent s'enchaîner au fur et à mesure des zooms.✓ L'affichage du fond ortho est indépendant du niveau de zoom ; l'utilisateur peut faire le choix à tout moment de l'afficher ou non à la place du fond par défaut.	
carte	
annuler	

Ecran 2 Choix du taxon

La liste des taxons est construite à partir des taxons déjà observés dans l'unité. Ces informations sont transmises par la base de données.

Chaque taxon est figuré de manière différente selon sa catégorie dans l'unité ; entre parenthèses : le nombre d'observations.

La date de la dernière observation dans l'unité est affichée lorsque le taxon est choisi.

Si le taxon observé est nouveau pour l'unité, la case blanche permet d'afficher la liste des taxons jamais observés dans cette unité (y compris les espèces occasionnelles).

La liste des taxons hors unité ne comporte aucune information colorée. Tous les taxons sont sur fond blanc.

Cas du pointage dans une unité

Noms latins

CHOISIR UN TAXON

Message éventuel

Nouveau pour l'unité

▼

Liste des espèces de l'unité

- Girafe** (5)
- Gobemouche (108)
- Gorille (1)
- Goujon** (17)
- Grimlins**

Taxon sélectionné

Goujon

Dernière observation le 5 juillet 2003

Cas du pointage hors unité

Noms latins

CHOISIR UN TAXON

Message éventuel

Liste de toutes les espèces ▼

- Girafe (5)
- Gobemouche (108)
- Gorille (1)
- Goujon** (17)
- Grimlins

Taxon sélectionné

Goujon

Dernière observation le 5 juillet 2003

Ecran 3 Dénombrements

L'affichage diffère selon le ou les critères
Il est spécifique pour 3 taxons

cas général

DENOMBREMENT	
Adulte mâle	<input type="text" value="8"/>
Adulte femelle	<input type="text" value="2"/>
Adulte indéterminé	<input type="text" value="0"/>
Non adulte	<input type="text" value="2"/>
Sexe et âge indéterminés	<input type="text" value="1"/>

cas chamois – bouquetin - cerf

DENOMBREMENT	
Adulte mâle	<input type="text" value="3"/>
Adulte femelle	<input type="text" value="0"/>
Adulte indéterminé	<input type="text" value="1"/>
Sexe et âge indéterminés	<input type="text" value="0"/>
Yearling (éterle / éterlou, daguet / bichette)	<input type="text" value="0"/>
Jeune (cabri, chevreau, faon)	<input type="text" value="0"/>

Ecran 4 Critère(s) d'observations

La liste des critères est différente selon la classe

CRITERE

Choisir le critère le plus informatif
concernant le statut biologique

Liste des critères pour la classe du taxon ▼

- Accouplement
- Femelle gestante
- Femelle allaitante, suitée
- Terrier occupé
- Terrier non occupé
- Hibernation
- Vu**
- Entendu
- Traces ou indices de présence

Critère sélectionné

Vu

←annuler→

Par exemple, en cas de
choix du critère « ponte »
pour amphibien : message
informant que le
dénombrement concerne le
nombre d'amas.

Ecran 5
Commentaire éventuel

Facultatif
Concerne chaque taxon

COMMENTAIRE
(facultatif)

Saisir ici
un éventuel commentaire

← annuler →

Ecran 6
Ajouter un taxon

Ajouter ou non un taxon au même endroit

AJOUTER UN TAXON
(même pointage)

non **oui**

← annuler →

Ecran 7 Choisir l'observateur et confirmer la date

Par défaut l'observateur attributaire du terminal est sélectionné, il est possible d'en mettre d'autres; la date du jour est choisie par défaut, il est possible de la changer.

Lors du travail de spécifications détaillées, il pourra éventuellement être fait le choix de séparer cette étape en deux étapes (une pour la date et une pour le ou les observateurs).

OBSERVATEURS ET DATE

Choisir au moins un observateur

Liste des observateurs ▼

- Moi
- Lui
- Dupont
- Pierre
- Paul
- Jacques

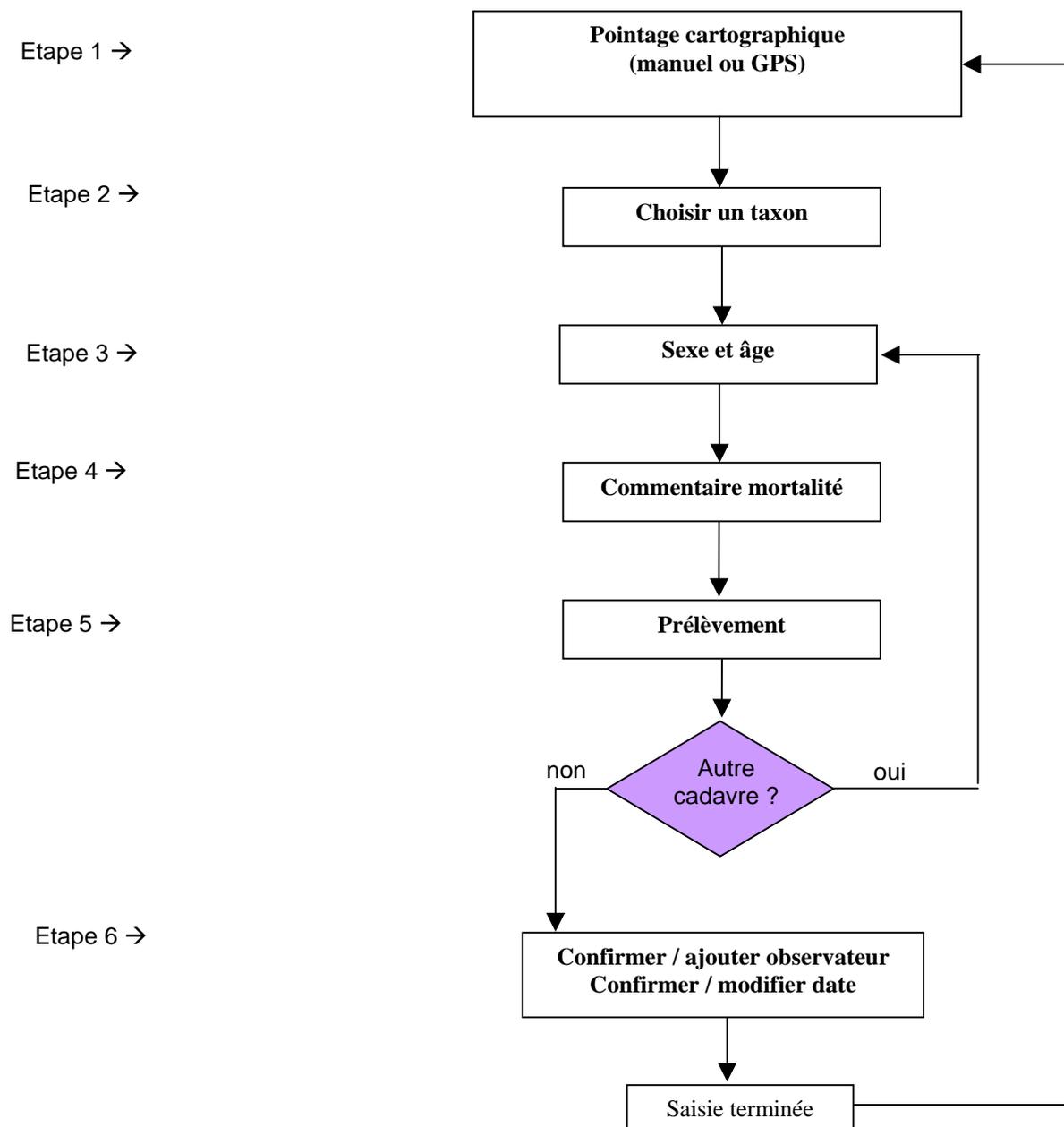
Observateur(s) sélectionné(s)

Moi
Dupont

Vérifier la date d'observation

25/01/2011

7.3. Diagramme de saisie mortalité



7.4. Succession des écrans de saisie mortalité

Ecran 1 Localisation

Pas d'unités affichées par défaut

Il est possible de pointer le ou les cadavres sur la carte ou à partir de la position GPS de l'observateur

navigation	pointage
<ul style="list-style-type: none">✓ Possibilité d'activer – désactiver le centrage automatique de la carte sur la position du GPS.✓ Possibilité de pointage 'manuel' à l'aide d'un pointeur tactile et /ou d'un stylet.;✓ Possibilité de pointage en validant la position affichée par le GPS sur la carte.✓ Afficher des raster (scans + Ortho-photographie aérienne IGN) si possible au format ECW et/ou JPG2000 <u>en mode déconnecté de tout réseau.</u>✓ Gestion des zooms : les fonds doivent s'enchaîner au fur et à mesure des zooms.✓ L'affichage du fond ortho est indépendant du niveau de zoom ; l'utilisateur peut faire le choix à tout moment de l'afficher ou non à la place du fond par défaut.	
carte	
annuler	

Ecran 2 Choix du taxon

Tous les taxons sans exception

Pas de notion de couleur ou d'unité géographique ici

Il est possible de pointer le ou les cadavres sur la carte ou à partir de la position GPS de l'observateur

Noms latins

CHOISIR UN TAXON

Liste des taxons ▼

Girafe

Gobemouche

Gorille

Goujon

Grimlins

Taxon sélectionné

Gobemouche

←

annuler

→

Ecran 3
Précision sexe et âge du cadavre

L'affichage est spécifique pour 3 ongulés

cas général

cas chamois – bouquetin - cerf

Sexe et âge de l'individu

Adulte mâle	<input type="checkbox"/>
Adulte femelle	<input type="checkbox"/>
Adulte indéterminé	<input checked="" type="checkbox"/>
Non adulte	<input type="checkbox"/>
Sexe et âge indéterminés	<input type="checkbox"/>

Sexe et âge de l'individu

Adulte mâle	<input type="checkbox"/>
Adulte femelle	<input type="checkbox"/>
Adulte indéterminé	<input type="checkbox"/>
Sexe et âge indéterminés	<input type="checkbox"/>
Yearling (éterle / éterlou, dague / bichette)	<input checked="" type="checkbox"/>
Jeune (cabri, chevreau, faon)	<input type="checkbox"/>

Ecran 4
Symptômes constatés sur l'animal avant sa mort, signes relevés sur le cadavre

Facultatif

Informations complémentaires

Symptômes constatés sur l'animal avant sa mort, signes relevés sur le cadavre, date présumée de la mort, mort ou blessé...

Saisir ici un descriptif

← annuler →

**Ecran 5
Prélèvement**

**AVEZ VOUS PRELEVE
L'INDIVIDU ou UNE PARTIE DE L'INDIVIDU**

non

oui



annuler



Ecran 6
Nouveau cadavre ?

**Y A T'IL UN AUTRE CADAVRE DE - *NOM DU*
TAXON - ?**

non

oui



annuler



Ecran 7 Choisir l'observateur et confirmer la date

Par défaut l'observateur attributaire du terminal est sélectionné, il est possible d'en mettre d'autres; la date du jour est choisie par défaut, il est possible de la changer.

OBSERVATEURS ET DATE

Choisir au moins un observateur

Liste des observateurs ▼

- Moi
- Lui
- Dupont
- Pierre

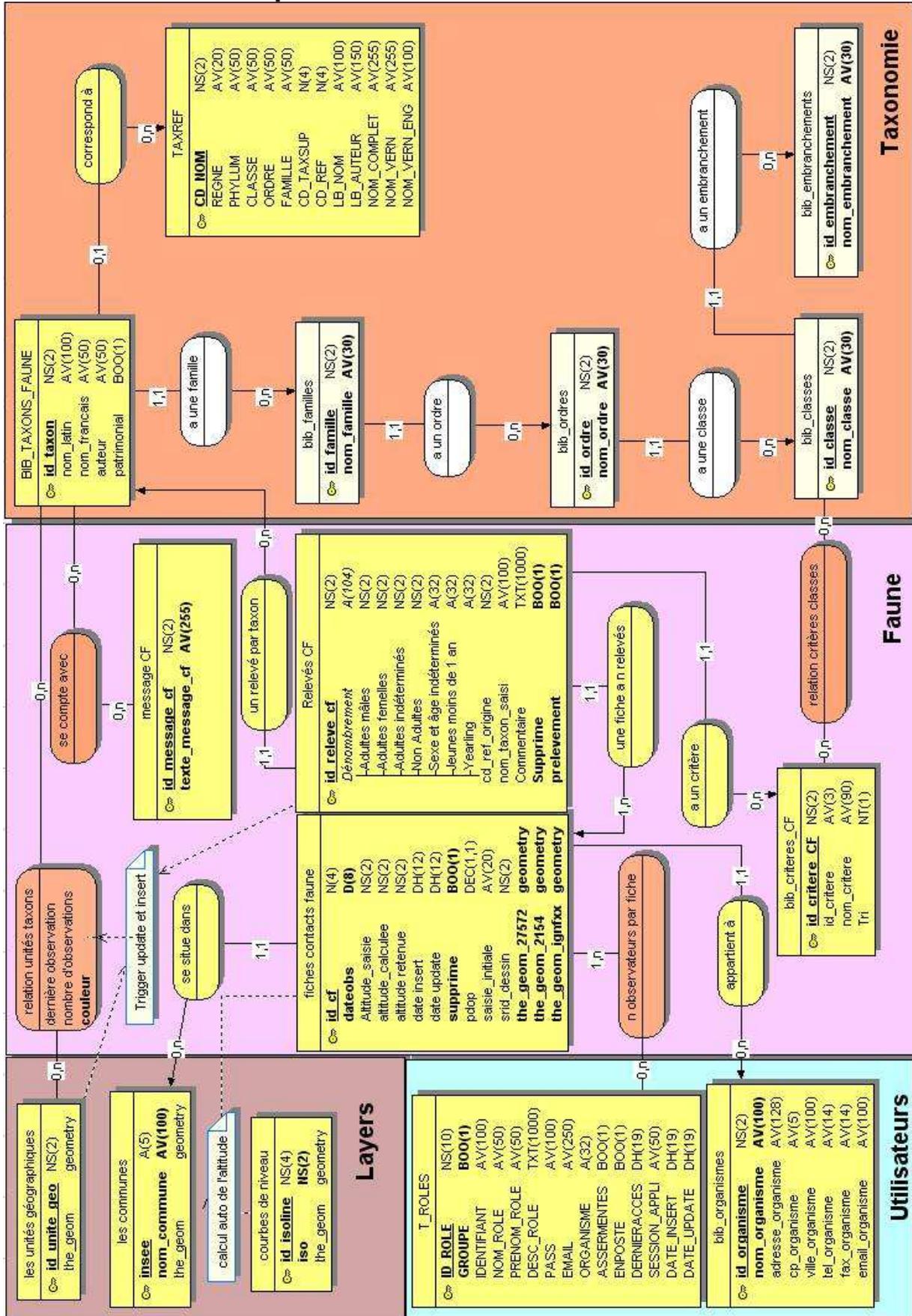
Observateur(s) sélectionné(s)

Moi
Dupont

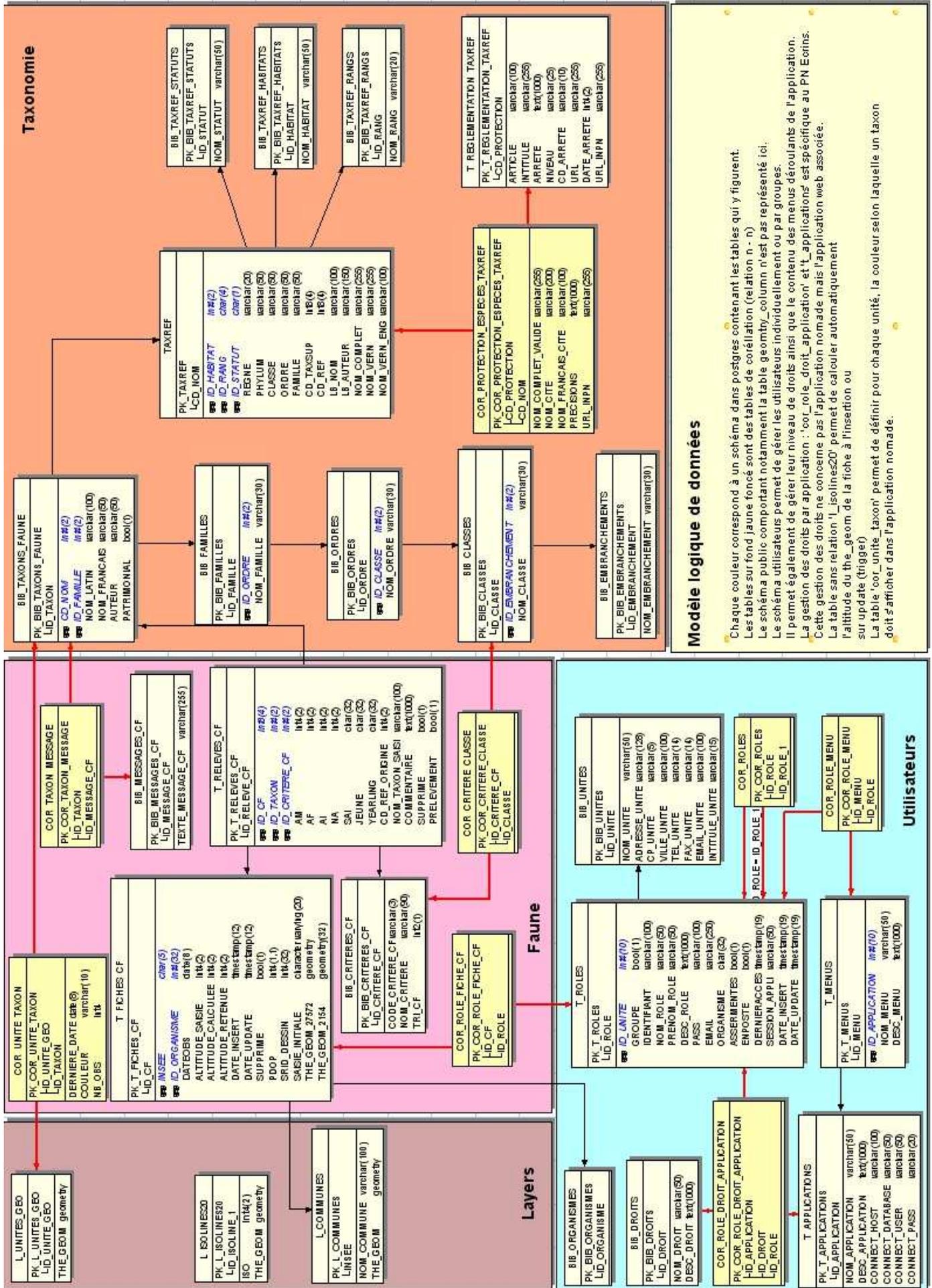
Vérifier la date d'observation

25/01/2011

7.5. Modèle conceptuel de données



7.6. Modèle logique de données



Modèle logique de données

Chaque couleur correspond à un schéma dans postgres contenant les tables qui y figurent. Les tables sur fond jaune foncé sont des tables de corrélation (relation n - n). Le schéma public comportant notamment la table geomtry_column n'est pas représenté ici. Le schéma utilisateurs permet de gérer les utilisateurs individuellement ou par groupes. Il permet également de gérer leur niveau de droits ainsi que le contenu des menus déroulants de l'application. La gestion des droits par application : 'cor_role_droit_application' et 't_applications' est spécifique au PN Ecorins. Cette gestion des droits ne concerne pas l'application nommée mais l'application web associée. La table sans relation 'L_isolines20' permet de calculer automatiquement l'altitude du the_geom de la fiche à l'insertion ou sur update (trigger). La table 'cor_unite_taxon' permet de définir pour chaque unité, la couleur selon laquelle un taxon doit s'afficher dans l'application nommée.