

Parc National des Écrins

**Mise en œuvre d'une solution informatique
nomade pour la saisie de données faune et
synchronisation avec la base de données**

Outil nomade pour la saisie de données faune

14 mai 2012

Réf. 711

Jean-Pierre Oliva

jean-pierre.oliva@makina-corpus.com

Directeur Général

Tél : 06 82 59 06 42

Makina Corpus

36 rue Jacques Babinet

31100 Toulouse

www.makina-corpus.com

L'essentiel en quelques mots

Choisir Makina Corpus pour garantir le succès de l'application

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 Android. Elle sera utilisée par une cinquantaine d'agents du Parc National des Écrins.

Cette application fonctionnera en mode déconnecté. Elle doit donc synchroniser des données bi-directionnelles avec la base de données installée sur un serveur du Parc.

Les points clés de notre intervention

La proposition de Makina Corpus s'appuie sur quelques lignes directrices :

- l'accent mis sur l'ergonomie et le design
- réunion avec les utilisateurs pour tester les pistes ergonomiques
- déploiement d'une version bêta en situation réelle pour vérifier sur le terrain l'adéquation aux besoins
- un budget extrêmement serré

Makina Corpus met particulièrement en avant :

- une compétence technique reconnue dans le monde application mobiles et des SIG
- l'utilisation de logiciels libres, données libres et protocoles ouverts

Le succès passe par une application de qualité

Pour améliorer le service rendu à leurs utilisateurs internes et externes, les Parcs doivent disposer d'une application en ligne, moderne et ergonomique.

Au-delà des fonctionnalités décrites dans l'expression de besoins, Makina Corpus s'attachera à doter l'application de qualités essentielles :

- L'application doit être rapide et réactive
- Elle doit offrir des interfaces et des graphismes séduisants pour favoriser l'adoption.
- Elle permettra aux utilisateurs de se concentrer sur leurs besoins et s'intégrer à leur travail quotidien.
- Elle doit donc se faire oublier : les tâches doivent être réalisées le plus naturellement possible.
Cela passe notamment par une prise en main rapide associée à la possibilité d'auto-découverte : l'utilisateur doit trouver facilement comment l'application peut répondre à son besoin immédiat.
- L'application ne doit pas entraîner des fausses manipulations récurrentes, elle doit paraître logique.

Outil nomade pour la saisie de données faune

- L'application ne doit pas être figée : elle doit être un logiciel évolutif qui accompagnera les besoins du Parc dans le temps.

Comment nous construirons l'application

Makina Corpus propose de développer une application sur mesure à partir de briques open source.

L'application sera construite sur quelques principes architecturaux fondamentaux :

- c'est une vraie application métier : en plus de fournir les fonctionnalités demandée, elle doit répondre aux contraintes d'une utilisation professionnelle (intuitivité, efficacité, ergonomie...).
- découpage en modules interopérables s'interfaçant en utilisant des normes ouvertes
- des développeurs internes du Parc pourront faire évoluer l'application et la modifier

L'application sera également construite sur quelques principes techniques essentiels :

- utilisation exclusive de logiciels libres, sans coûts de licences
- utilisation de composants largement répandus
- utilisation de bibliothèques JavaScript légères et modernes
- utilisation d'un framework de développement modulaire permettant de faire vivre l'application dans le futur

Choisir Makina Corpus pour garantir le succès de l'application

L'intervention de Makina Corpus s'appuie sur cinq éléments essentiels :

- Une **expertise** du développement d'applications métiers web mêlant mobilité, cartographie, workflows et outils métiers ;
- Une **démarche interactive agile** garantissant que le produit fini correspondra de façon optimale aux attentes des différentes parties ;
- Un **développement** à l'aide de composants libres ;
- Une **équipe pluri-disciplinaire** : ergonomie, graphisme, cartographie, développement...
- La mise à disposition d'un **développeur pouvant intervenir** sur place

Makina Corpus est avant tout une société d'ingénierie logicielle **spécialiste des applications web et mobiles**.

Nous prenons en compte tous les aspects nécessaires à la création d'une application réussie : ergonomie, design, sécurité, développement, déploiement, évolutivité, montée en charge...

C'est grâce à notre expertise que nous avons pu attirer la confiance de grands comptes tels que La Poste, MasterCard, Orange, la Française des Jeux, Royal Mail, TDF, Total, les Nations-Unies... pour qui nous avons développé des applications métiers.

Outil nomade pour la saisie de données faune

Afin de garantir une adéquation totale avec les besoins du Groupement, il est nécessaire de faciliter la communication tout au long du projet. Makina Corpus propose donc une approche itérative fondée sur le dialogue et les échanges permanents pour parvenir, sans surprise, au résultat souhaité.

Les équipes du Parc et Makina Corpus communiqueront tout au long du projet.

Cette méthode permettra de montrer l'avancement du projet et d'obtenir l'adhésion des parties concernées au sein du Groupement.

Grâce au dialogue et à l'approche itérative, le Groupement connaîtra au jour le jour l'état d'avancement de son application.

On ne peut répondre à l'enjeu de l'application au sein du Parc à l'aide d'un logiciel sur étagère.

Makina Corpus testera et déploiera l'architecture la plus adaptée aux besoins de performance et d'ergonomie de l'application. Elle utilisera des **briques libres standardisées** et réalisera le moins de développements spécifiques possibles. Ces briques seront assemblées et communiqueront à l'aide de **protocoles standard ouverts**.

L'expérience du développement public de logiciels libres est la garantie de la qualité du code et de l'architecture. C'est en effet indispensable pour que les développements soient acceptés et repris par les différentes communautés.

Makina Corpus s'attachera à mettre à la disposition du Parc l'**ensemble des compétences** nécessaires à la création d'applications efficaces. Pour traiter des sujets tels que l'ergonomie, le graphisme, la cartographie, le développement... Makina Corpus aura recours aux différents experts présents dans la société.

Gilles Bassière, un expert PostGIS de Makina Corpus, spécialisé en SIG et formateur, interviendra aussi souvent que possible dans les locaux des Parcs Nationaux. Il est en effet basé à Marseille et à toute latitude pour **rencontrer les parties prenantes** autant que de besoin.

Grâce à son organisation, Makina Corpus s'engage sur un démarrage immédiat de la prestation et sur des délais de réalisation courts. Elle assurera un dialogue constant de ses équipes avec le Parc afin de créer un véritable partenariat.

Les évolutions des développements étant accessibles en temps réel, le Parc pourra s'assurer de la satisfaction de ses exigences au quotidien.

L'expertise de Makina Corpus associée à un mode de développement itératif et coopératif conduira au meilleur résultat possible pour le Parc des Écrins.

Au-delà de la pure compétence professionnelle, les équipes de la société sont fortement motivées par les problématiques liées à l'environnement en général comme l'atteste leurs références mais aussi leurs engagements personnels.

En choisissant Makina Corpus, le Parc National des Écrins disposera d'experts compétents, proches et passionnés par la mission.

Table des Matières

<u>Choisir Makina Corpus pour garantir le succès de l'application</u>	3
<u>Contexte</u>	3
<u>Les points clés de notre intervention</u>	3
<u>Le succès passe par une application de qualité</u>	3
<u>Comment nous construirons l'application</u>	4
<u>Choisir Makina Corpus pour garantir le succès de l'application</u>	4
1 <u>Compréhension du besoin</u>	7
2 <u>Démarche</u>	8
[2.1] <u>Interfaces et interactions - tests utilisateurs</u>	8
[2.2] <u>Architecture technique</u>	8
[2.3] <u>Développements</u>	9
[2.4] <u>Tests utilisateurs</u>	9
[2.5] <u>Développement final</u>	9
3 <u>Architecture technique</u>	10
[3.1] <u>Applications mobiles</u>	10
[3.2] <u>Gestion des cartes</u>	11
[3.3] <u>Application web côté serveur</u>	11
[3.4] <u>Poste de travail</u>	12
[3.5] <u>Choix des terminaux</u>	12
4 <u>Interactions</u>	14
[4.1] <u>Démarche</u>	14
[4.2] <u>Principes d'interactions</u>	14
[4.3] <u>Suggestions d'IHM pour l'étape n°1</u>	15
[4.4] <u>Suggestions d'IHM pour l'étape n°2</u>	16
[4.5] <u>Suggestions d'IHM pour l'étape n°3</u>	17
[4.6] <u>Suggestions d'IHM pour l'étape n°4</u>	18
[4.7] <u>Suggestions d'IHM pour l'étape n°7</u>	19
5 <u>Graphismes</u>	20
6 <u>Calendrier d'intervention</u>	21
[6.1] <u>Principes de découpage de la prestation</u>	21
[6.2] <u>Échéancier</u>	22
7 <u>Budget et conditions commerciales</u>	23
[7.1] <u>Budget</u>	23
[7.2] <u>Confidentialité et droits</u>	23
Annexe 1 : Makina Corpus, société éco-responsable	24
<u>Une forte implication dans le Logiciel Libre</u>	25
<u>Au service du développement durable</u>	26
Annexe 2 : Quelques références mobiles	27
<u>Expertise technique</u>	27
<u>Créateurs du Programme Développeurs Orange</u>	27
<u>Formations</u>	27
<u>Quelques références - cartographie sur smartphones</u>	28
<u>Quelques références supplémentaires</u>	30
<u>Contributions libres</u>	32
Annexe 3 : Quelques références en webmapping	33

1 Compréhension du besoin

Le Parc National des Écrins souhaite disposer d'applications mobiles améliorant les conditions d'enregistrement d'observations de la faune du Parc.

L'application doit disposer des fonctionnalités suivantes :

- fonctionnement en mode déconnecté
- pointage des observations sur une carte
- guidage des saisies en fonction de différentes règles-métiers et des saisies précédentes
- pour chaque observation, enregistrement de différents types d'information suivant un enchaînement précis
- envoi des observations vers la base de données centrale lors de la synchronisation
- récupération de données métiers (unités, liste et classement des taxons...)

L'utilisation de terminaux nomades et d'applications informatiques doit apporter plusieurs bénéfices :

- efficacité et unicité des saisies : une observation n'est saisie qu'une fois, sur le terrain ; il n'est plus nécessaire d'utiliser des formulaires en papier, de saisir des données dans le système une fois revenu à base
- qualité des saisies : l'application doit contraindre l'observateur à saisir les bonnes données et doit permettre de limiter les saisies incomplètes ou erronées. Les enchaînements doivent être respectés
- assistance à la saisie : les applications fourniront des informations sur les données importantes, les taxons prioritaires... afin de guider les utilisateurs dans leurs observations
- assurer l'homogénéité des observations
- garantir de ne pas perdre de données
- offrir plusieurs types d'interactions pour une même action à chaque fois que cela est possible (pour s'adapter aux préférences des utilisateurs) des possibilités de saisie multiples pour les applications mobiles

Makina Corpus se propose de répondre à ce besoin en construisant des applications sur mesure utilisant uniquement des logiciels libres standard et bien connus.

Les applications s'appuieront sur quelques principes structurants issus de notre expérience, par exemple :

- prise en compte des technologies et savoir-faire maîtrisés au sein des équipes du Parc
- utilisation de logiciels souples permettant au service scientifique du Parc de modifier et faire évoluer les applications par la suite
- ...

La proposition qui suit détaille certains des points les plus importants pour construire l'application. Il ne s'agit pas là d'une liste exhaustive : nous nous engageons à être en conformité avec le cahier des charges même si nous n'avons pas abordé le sujet dans le présent document.

Durant le dialogue avec le Parc, Makina Corpus pourra suggérer des améliorations de l'application si elles sont compatibles avec le budget et le système d'information du Parc.

On peut par exemple envisager de :

- prendre un photo au cours d'une observation et de l'y associer.

Outil nomade pour la saisie de données faune

- enregistrer les traces GPS pour reconstituer les trajets...

2 Démarche

[2.1] Interfaces et interactions - tests utilisateurs

Le développement des applications commence par la définition de l'interface et des interactions. En effet, la conception des écrans et des fonctionnalités disponibles permet de mieux comprendre les contraintes de l'application. De plus, s'agissant d'une application métier devant être utilisée tous les jours dans des conditions pouvant être difficiles, la qualité de l'Interface Homme Machine (IHM) (saisie, écrans, enchaînements...) est primordiale pour assurer un grand confort et l'adoption de l'application par les utilisateurs.

Une première discussion est lancée à partir de maquettes de l'application. Elle permet de partager une vision commune des services rendus à l'utilisateur et des grandes orientations de l'interface.

Une réunion est ensuite organisée avec un échantillon de futurs utilisateurs. Nous leur demandons d'accomplir des scénarios d'utilisation (e.g. « observation d'un chamois mâle à 300 m au nord ») en utilisant des maquettes de l'application. À ce stage, ces maquettes sont des écrans en papier et c'est notre ergonome qui présente l'enchaînement des actions.

Des éléments de l'application sont également présentés sur de véritables terminaux afin d'en tester la lisibilité et de donner une idée du comportement des interactions. Makina Corpus installera ces éléments sur ses terminaux ainsi que sur ceux que le Parc pourrait avoir à sa disposition.

Les terminaux de test de Makina Corpus sont :

Terminal	Définition (pixels)	Taille écran (pouces)
HTC Wildfire S	320 × 480	3.2"
Samsung Galaxy Nexus	720 × 1280	4.7"
Samsung Galaxy Note	1280 × 800	5.3"
Galaxy Tab	1280 × 800	8.9"

Cette réunion et les échanges avec les utilisateurs permet de mieux comprendre leurs attentes, leurs besoins ainsi que les éventuels blocages.

Pour s'assurer d'explorer les différents aspects de l'application, il faut prévoir au moins quatre heures d'échange avec les utilisateurs.

[2.2] Architecture technique

En parallèle, l'architecte de Makina Corpus échangera avec l'interlocuteur technique du Parc afin d'analyser les contraintes de l'application : MCD, synchronisation, connectivité, postes de travail...

Lors de la première réunion physique, Makina Corpus proposera une architecture côté mobile, serveur et synchronisation et discutera de son adéquation avec les besoins.

Après cette première réunion, les propositions d'IHM et d'architecture seront soumises à

Outil nomade pour la saisie de données faune

l'interlocuteur du Parc jusqu'à validation finale.

[2.3] Développements

Le développement des applications débutera le plus rapidement possible afin de pouvoir présenter des fonctionnalités concrètes et de s'assurer de la faisabilité des choix d'IHM et d'architecture.

Le Parc pourra installer des versions intermédiaires des applications (*build*) afin de suivre les progrès du développement et de pouvoir émettre des suggestions.

[2.4] Tests utilisateurs

Une version bêta sera livrée afin de lancer un test en conditions réelles auprès de quelques utilisateurs sélectionnés.

Tout au long de ce test, Makina Corpus recueillera les commentaires des utilisateurs et leurs demandes d'évolution.

Il est important que différents profils d'utilisateurs soient impliqués, des personnes friandes de technologies aussi bien que des réfractaires.

Les tests doivent durer suffisamment longtemps pour couvrir des cas d'utilisation variés.

[2.5] Développement final

À la lumière des enseignements apportés par les tests, les versions finales des applications seront alors développées.

Cette version finale sera validée par l'interlocuteur technique du Parc et présentée aux utilisateurs.

Les différentes parties des applications seront alors fournies pour installation sur les équipements du Parc.

3 Architecture technique

[3.1] Applications mobiles

[3.1.1] Quelques principes

Un effort particulier sera accordé à la réactivité de l'application.

Des stratégies seront mise en œuvre pour économiser la batterie et prévenir l'utilisateur de la mise en veille prochaine du terminal.

Il sera par exemple possible de lancer la désactivation du GPS depuis les applications pour économiser une batterie en fin de charge.

Les saisies sont enregistrées au fur et à mesure des actions de l'utilisateur. Ainsi, même si la batterie venait à se décharger au milieu d'une saisie, les informations (état de l'application, données) seraient préservées.

Il ne sera nécessaire d'installer que les applications Contact et Mortalité sur les terminaux (probablement sous forme d'un seul paquet). Aucun autres logiciel ou application ne sera nécessaire sur les terminaux.

[3.1.2] Outils de développement

Trois grands choix s'offrent pour le développement des applications Android :

- application native développée en Java avec le SDK Android
- application développée en HTML5/CCS3/JavaScript et encapsulée dans une application native à l'aide de PhoneGap/Cordova (appelé PhoneGap dans le reste du document)
- web application avec *offline storage* utilisable dans le navigateur du terminal. Nous écartons cette méthode car la gestion de cartes volumineuse est difficile, l'accès aux capteurs des terminaux est problématique voire impossible et l'ergonomie est lourde.

D'autres choix sont possibles mais n'ont aucun intérêt dans le cadre du projet du PNE : développements en C, avec Titanium...

Les deux méthodes que Makina Corpus retient sont le développement en java ou le développement avec PhoneGap. Les deux méthodes permettent de créer des applications natives, d'accéder aux capteurs du terminal et de créer des paquets d'installation apk.

PhoneGap permet d'utiliser des techniques du web (HTML5/CSS3/JS) pour développer des programmes installables par les stores spécifiques aux OS (Apple App Store, Android Market...).

Cependant ces programmes ne sont pas faits avec du code natif de chaque OS. Ils se contentent d'appeler le moteur du navigateur de chacun d'eux : UIWebView pour iOS, WebView pour Android, BrowserField2 pour Blackberry, QtWebKit pour Symbian...).

Le moteur web a accès aux services du téléphone : accéléromètre, appareil photo, GPS, contacts...

PhoneGap permet donc de créer des applications web téléchargeables sur les app stores, ce qui présente de nombreux avantages : développements fonctionnant sur un grand nombre de plates-formes, utilisation de compétences web...

Outil nomade pour la saisie de données faune

Les conséquences négatives de ce mode de fonctionnement sont :

- performances : l'interface du navigateur est peu moins performante qu'une interface native. Cela n'a d'importance que pour les applications demandant une forte réactivité (jeux complexes, réalité augmentée). Il existe cependant de nombreux jeux fonctionnant sous PhoneGap
- indisponibilité de certaines fonctions avancées ; les cas d'utilisation impossibles sont cependant très rares
- difficulté à fournir des interfaces au design natif ; cela est contrebalancé par la possibilité d'avoir un design unifié sur de nombreuses plates-formes

L'avantage de PhoneGap est de pouvoir s'appuyer sur des compétences de développement web (HTML5/CCSS3/JS) pour développer une application et de pouvoir utiliser des bibliothèques JavaScript connues (jQuery Mobile, Sencha Touch...).

Étant donné que l'équipe technique du Parc des Écrins dispose de compétences web et de peu de compétences en java, il semble plus opportun d'utiliser PhoneGap. En effet cette technologie est facilement utilisable par des personnes maîtrisant le HTML, les CSS et JavaScript.

Par ailleurs, grâce à PhoneGap, Makina Corpus réutilisera le code de l'application de relevés terrain ce qui nous permet d'offrir un budget contenu.

[3.2] Gestion des cartes

Afin d'offrir une meilleure navigation, l'application utilisera des fonds de carte (ortho, scans...) sous forme de tuiles. Cela permet une navigation fluide et d'optimiser la synchronisation (seules les tuiles changées devront être transférées).

Les tuiles seront stockées dans les terminaux Android au format MBTiles ou PNG dans des bases SQLite.

Le format MBTiles (<http://mapbox.com/mbtiles-spec/>) est un format efficace que Makina Corpus utilise sur l'ensemble de ses applications cartographiques mobiles.

La transformation des données du Parc (unités, ortho-photographie, scans...) en tuiles au format MBTiles sera faite du côté serveur par notre application web. Elle se charge de ces transformations et n'impose aucun changement dans le mode de stockage (JPEG 2000, ECW...) ou le système de projection des données originelles du Parc.

L'affichage cartographique sera géré par Leaflet : <http://leaflet.cloudmade.com/> qui permet tant d'afficher que permettre du dessin cartographique.

L'application pourra gérer l'orientation au Nord ou suivre celle du terminal.

[3.3] Application web côté serveur

Makina Corpus installera une application web légère côté serveur.

Cette application prendra en charge :

- la connexion à PostGIS et l'extraction / injection des informations
- la création des tuiles
- la synchronisation des tuiles et des données de la base
- la communication avec la base de données PostGIS
- l'envoi de la géométrie vectorielle du contour des unités
- ...

Cette application sera construite à l'aide de Django, GeoDjango (<http://geodjango.org/>), Mapnik et Landez (<https://github.com/makinacorpus/landez>). Elle n'occupera que très peu de ressources de la machine.

L'application disposera d'une adresse IP pour communiquer soit avec les postes de travail fixe (synchronisation par câble en mass storage USB ou MTP) soit directement avec les terminaux mobiles (synchronisation en ligne 3G ou Wi-Fi).

Avec une adresse IP publique, l'application peut être mise à disposition des partenaires du Parc.

Différents mécanismes seront mis en œuvre pour éviter la perte de données en cas d'erreur de synchronisation (e.g. sauvegarde et archivage des données du terminal dans un répertoire séparé).

[3.4] Poste de travail

Une petite application Windows sera écrite afin d'automatiser la connexion MTP et la synchronisation des données entre l'application web serveur et les terminaux raccordés physiquement à ce poste de travail.

Nous envisageons d'écrire cette application avec la bibliothèque libre Qt, très facile à prendre en main et à déployer.

Cette application peut également prendre en charge de pousser le paquet APK sur les terminaux mobiles pour l'installation initiale ou la mise à jour avec une nouvelle version.

Les postes de travail devront être reliés au serveur contenant l'application web soit par un réseau interne soit par Internet.

[3.5] Choix des terminaux

Le choix des terminaux est important. Pour un utilisateur, le terminal constitue le contact physique quotidien avec l'application.

Il est donc nécessaire de considérer de nombreux aspects :

- taille de l'écran
- luminosité pour une exploitation en extérieur
- protection intrinsèque et ajoutée (housse)
- précision du GPS, particulièrement en mode déconnecté
- utilisation possible d'un stylet
- autonomie
- résistance aux conditions atmosphériques (température, humidité...)

Makina Corpus testera les applications sur plusieurs terminaux et les notera.

Un espace de stockage interne de 8Go devrait être suffisant pour les applications Contact et Mortalité. Aussi peu de mémoire limite les possibilités d'extension et d'installation de nouvelles applications. Il est donc recommandé d'avoir au moins 16 Go d'espace de stockage.

Étant donné le volume des données il est même préférable de choisir des terminaux disposant d'espaces de stockage amovibles (cartes mémoire).

Nous recommandons des écrans de bonne résolution comme ceux du Galaxy Nexus (720 x 1280 pour un écran de 4.7"), du Samsung Galaxy Note (1280 x 800 pour un écran de 5.3") ou de tablettes (1280 x 800 pour des écrans de 7 à 10").

Il est cependant possible de construire l'application sur des écrans bien plus petits mais avec des interactions différentes.

N'importe quel terminal récent offre suffisamment de puissance pour faire fonctionner plusieurs applications comme Contact Faune, Mortalité ou une future application Flore.

L'espace de stockage

Les batteries de terminaux modernes (Galaxy Note, Tablettes) peuvent durer plusieurs jours si les composants radio (Wi-Fi, GSM, 3G, Bluetooth) sont désactivés. Cependant, le GPS est un gros consommateur d'électricité.

L'application sera conçue pour pouvoir s'adapter à de nouveaux terminaux et de nouvelles résolutions d'écran.

4 Interactions

[4.1] Démarche

Nous souhaitons mettre en œuvre une démarche de conception centrée sur l'utilisateur afin d'adapter le produit aux besoins et attentes de l'utilisateur final plutôt que de lui imposer une solution choisie uniquement par des concepteurs.

Cette démarche permettra de concevoir une application qui soit à la fois utile, c'est à dire correspondant aux besoins des utilisateurs, mais aussi utilisable, c'est à dire qui remplissant des critères d'efficacité, efficacité et de satisfaction.

Déroulement :

- 1) La **phase d'analyse** permettra de préciser les attentes et les besoins des utilisateurs finaux. En particulier des séances d'observations permettront de prendre connaissance de la tâche réelle des utilisateurs et d'analyser le contexte dans lequel ils effectuent. Des renseignements particulièrement intéressants pourront être obtenus en étudiant l'utilisation de l'application flore sur PDA.
- 2) La **phase de conception**. Grâce aux éléments recueillis durant la phase d'analyse, une première maquette du produit sera conçue. Elle évoluera ensuite en fonction des retours de la phase suivante d'évaluation.
- 3) La **phase d'évaluation** permettra de mesurer l'utilisabilité du produit en particulier à l'aide de tests utilisateurs. L'évaluation permet d'identifier les points à améliorer sur la maquette et donc de préparer la version suivante qui sera à nouveau testée. Deux ou trois itérations suffiront pour finaliser la conception de l'interface.

[4.2] Principes d'interactions

Grâce à son expérience, l'équipe de Makina Corpus a défini un guide des principes d'interactions permettant de construire des applications faciles à utiliser.

En voici un extrait qui sera mis à profit dans la conception de l'application du Paris :

- utiliser des pictogrammes en face de chaque intitulé dans une liste pour une reconnaissance visuelle plus rapide que la lecture
- offrir plusieurs mode de passage d'un écran à l'autre. Les utilisateurs se serviront de l'interaction leur convenant le mieux. :
 - touches Suivant/Précédent ou dessins de flèches droite/gauche : l'interaction est visible
 - *swipe* d'écrans (vers la gauche pour Suivant) : l'interaction est découvrable et correspond à des habitudes acquises ou enseignées.
- éviter la demande de validation (bouton « Valider »). Toute donnée entrée est immédiatement enregistrée
- assister l'utilisateur dans la saisie : eg faire apparaître des indications dans le champ texte
- toujours permettre la saisie tactile au doigt ; autoriser la saisie avec un stylet sans l'imposer

Outil nomade pour la saisie de données faune

– ...

À titre d'exemple, nous proposons en annexe deux versions de l'application :

- une version simple à prendre en main (en particulier pour les personnes peu ou pas familières des smartphones/tablettes) mais au design un peu plus chargé
- une version plus épurée mais qui pourra demander un léger temps d'adaptation

Puisque cette application vise à être utilisée couramment, nous suggérons plutôt la seconde qui devrait être plus agréable à utiliser une fois la période de prise en main passée.

Il ne s'agit là que d'un exemple du travail qui peut être réalisé et de ce qui peut être proposé à la simple lecture du CCTP. L'application finale ne peut être conçue sans dialogue avec le référent technique et les utilisateurs.

Nous détaillons ci-après la démarche que nous adoptons pour construire la première version des écrans, des interactions et des enchaînements dans le cadre de l'application de saisie de contact faune.

Il s'agit d'exemples et non pas de solutions exhaustives.

[4.3] Suggestions d'IHM pour l'étape n°1

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 en mode <u>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	

Principale difficulté ergonomique :

Le pointage manuel précis est très difficile à réaliser en extérieur, particulièrement en utilisant le doigt (qui n'est pas pointu et masque la zone cliquée).

Il est donc nécessaire d'offrir une façon de réaliser un pointage précis par des interactions peu précises.

Outil nomade pour la saisie de données faune

Solutions proposées...

On privilégiera des interactions directes avec la carte (sans utilisation de boutons) pour le zoom, les déplacements et les rotations pour les modifications grossières sur la carte. Des boutons permettront en revanche d'effectuer des déplacements plus précis lors du pointage de la position de l'animal.

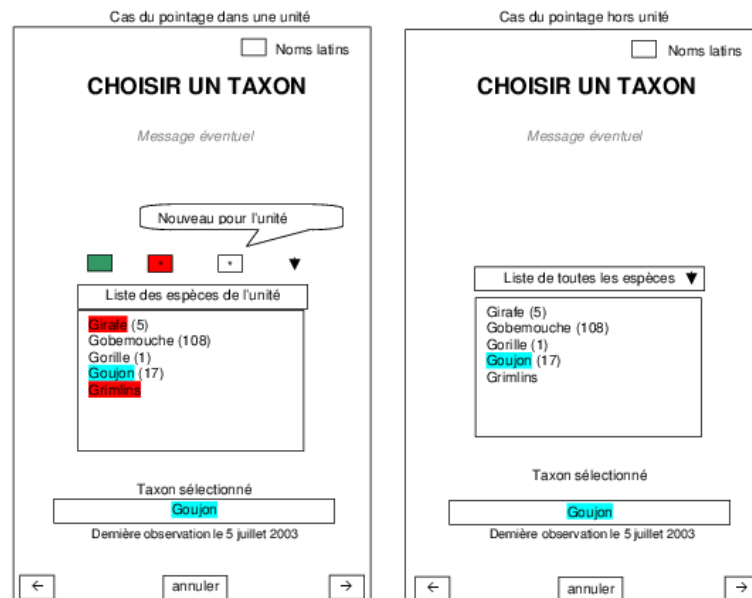
Un affichage de la carte en perspective (2,5D) pourrait être envisagé mais il sort du cadre budgétaire prévu.

Il faudra définir avec les utilisateurs les valeurs par défaut les plus pertinentes, en particulier pour :

- le niveau de zoom
- la position de l'animal
- le type d'affichage du fond

La solution sera proche d'une application comme Google Map.

[4.4] Suggestions d'IHM pour l'étape n°2



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

← annuler →

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

← annuler →

Principales difficultés ergonomiques :

Il n'est pas facile de rapidement sélectionner un taxon parmi 350.

Rendre possible la consultation de la liste pour rapidement trouver les taxons les plus intéressants à observer et saisir

Solutions proposées...

- entrée du nom en français ou en latin avec auto-complétion
- regroupement en catégories (mammifères, reptiles, oiseaux) et en sous-catégories {rapaces, galliformes, passereaux...}
- choix de favoris
- *swipe* pour faire défiler la liste (avec l'initiale qui apparaît en gros)
- affichage de l'alphabet avec *swipe* pour le faire défiler
- possibilité d'afficher la liste par ordre alphabétique ou par fréquence d'apparition du taxon

Outil nomade pour la saisie de données faune

dans l'unité

- possibilité d'afficher la liste par ordre croissant ou décroissant
- afficher des photos/pictos à côté de chaque nom

Il est possible de proposer des variations par rapport au système de différentiation des trois catégories de taxons proposé dans le CCTP. On peut également utiliser la graisse ou des symboles. Nous proposons ici deux systèmes ajoutant un symbole, souvent plus rapide à repérer dans une liste qu'une couleur :

- Un symbole + deux couleurs

Le symbole indique que le taxon doit impérativement être saisi.

Deux couleurs permettent de démarquer les taxons déjà aperçus de ceux jamais vus dans l'unité sélectionnée.

Catégorie 1 : à saisir en priorité → couleur 1 + symbole
Catégorie 2 : facultative → couleur 1
Catégorie 3 : jamais observé → couleur 2 + symbole

- Un symbole + trois couleurs

Le symbole indique que le taxon doit impérativement être saisi.

Trois couleurs pour démarquer toutes les catégories de taxons.

Catégorie 1 : à saisir en priorité → couleur 1 + symbole
Catégorie 2 : facultative → couleur 2
Catégorie 3 : jamais observé → couleur 3 + symbole

[4.5] Suggestions d'IHM pour l'étape n°3

cas général	cas chamois – bouquetin - cerf
<p>DENOMBREMENT</p> <p>Adulte mâle <input type="text" value="8"/></p> <p>Adulte femelle <input type="text" value="2"/></p> <p>Adulte indéterminé <input type="text" value="0"/></p> <p>Non adulte <input type="text" value="2"/></p> <p>Sexe et âge indéterminés <input type="text" value="1"/></p> <p>← annuler →</p>	<p>DENOMBREMENT</p> <p>Adulte mâle <input type="text" value="3"/></p> <p>Adulte femelle <input type="text" value="0"/></p> <p>Adulte indéterminé <input type="text" value="1"/></p> <p>Sexe et âge indéterminés <input type="text" value="0"/></p> <p>Yearling (étagne / étagne, daquet / bichette) <input type="text" value="0"/></p> <p>Jeune (cabri, chevreau, faon) <input type="text" value="0"/></p> <p>← annuler →</p>

Principale difficulté ergonomique :

Entrer facilement les nombres.

Solutions proposées...

- boutons + et -

Outil nomade pour la saisie de données faune

- molette tactile
- incrémenter/décroémenter en utilisant les boutons de volume du terminal
- faire défiler une liste de nombres par un *swipe*

[4.6] Suggestions d'IHM pour l'étape n°4



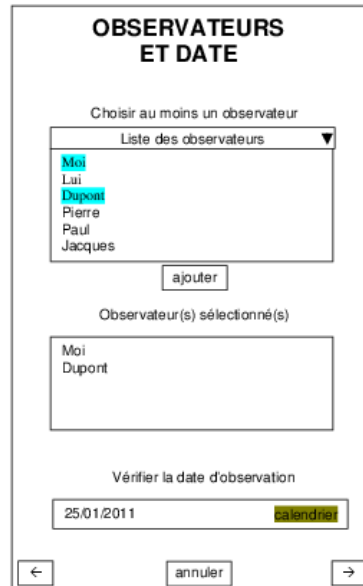
Principale difficulté ergonomique :

Sélectionner un critère avec facilité (sans avoir à viser ou s'y reprendre à plusieurs fois)

Solutions proposées...

- zone de sélection étendue à toute la largeur de l'écran
- transformation de la liste en pavé carré ou en boutons
- faire défiler avec les boutons de volume

[4.7] Suggestions d'IHM pour l'étape n°7



Principale difficulté ergonomique :

Sélectionner un nom avec facilité (sans avoir à viser ou s'y reprendre à plusieurs fois)

Sélectionner une date avec facilité (sans avoir à viser ou s'y reprendre à plusieurs fois)

Solutions proposées...

Nom :

- un appui long ou au contraire bref sur la zone contenant un critère dans la liste le sélectionne directement
- choix de favoris
- sélection parmi des groupe d'observateurs ajoutés
- saisie du nom avec auto-complétion (s'il la liste est longue et dépasse deux écrans)

Date :

- un appui sur la date permet d'afficher le système de saisie des dates (*date picker*) natif ou inspiré d'autres systèmes d'exploitation

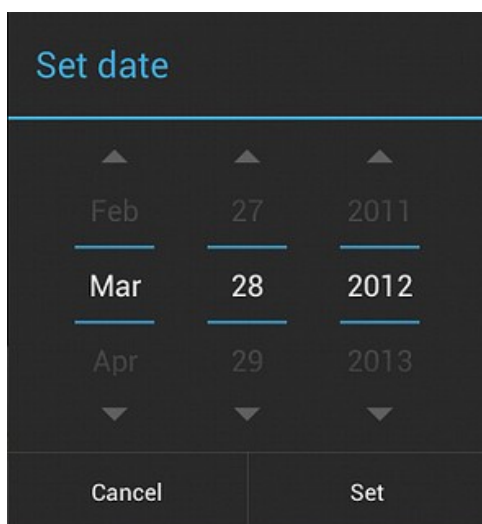


Illustration 1: Date picker natif pour Android 4



Illustration 2: Date picker natif iOS

5 Graphismes

Une fois les interactions choisies, Makina Corpus réalisera l'habillage graphique.

Le graphisme participe lui-même à l'ergonomie.

Une interface très colorée est souvent attractive lors de la prise en main. À l'usage, elle peut finir par lasser les utilisateurs.

Au contraire, une interface épurée permet de se concentrer sur la tâche à accomplir.

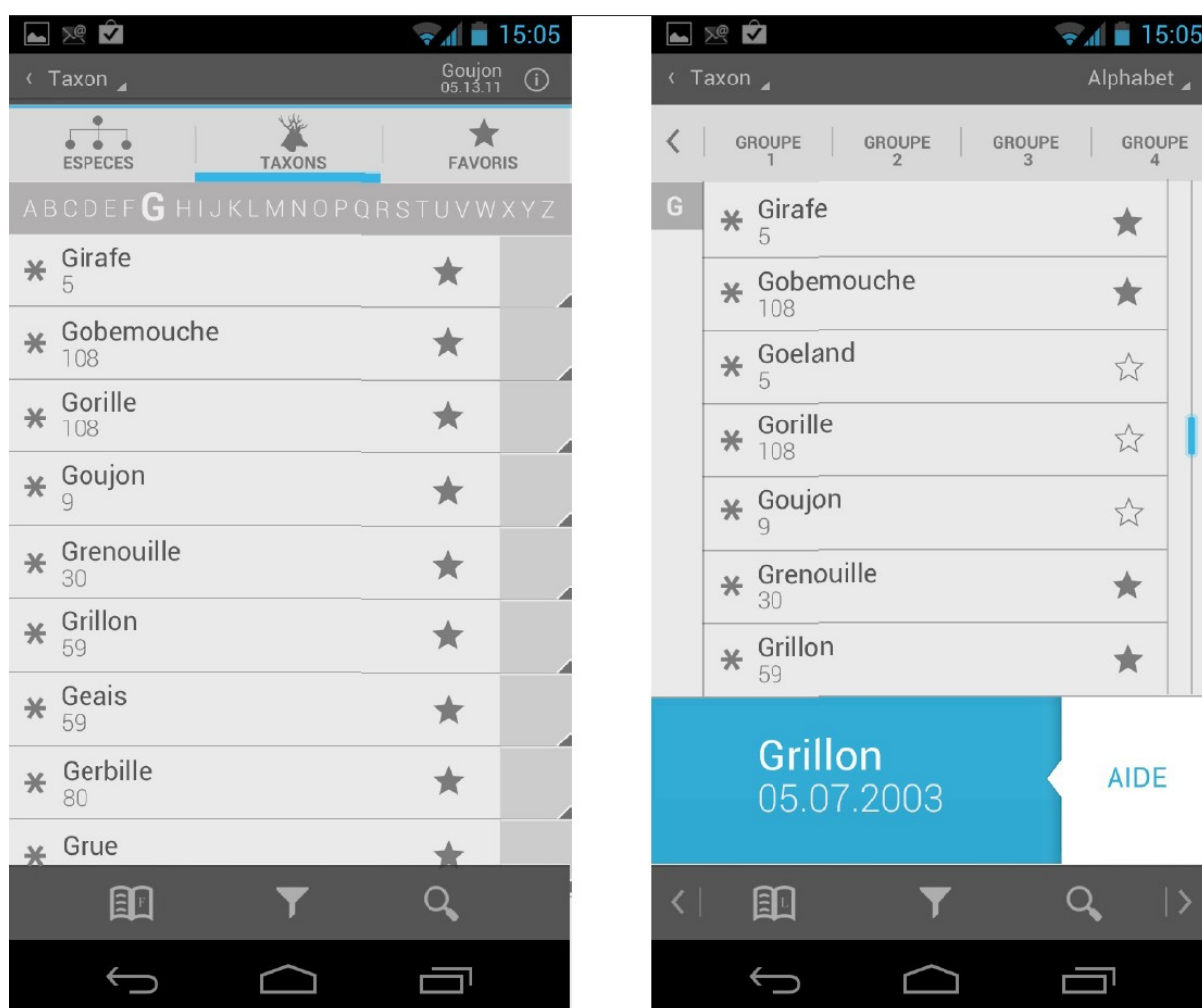


Illustration 3: Exemple d'interfaces épurées respectant le style Android 4

Le contraste sera particulièrement travaillé afin d'obtenir la meilleure lisibilité possible dans des conditions de forte luminosité.

6 Calendrier d'intervention

Le calendrier de l'intervention sera arrêté au moment de la réunion de lancement du projet. Nous en proposons ci-dessous de grandes lignes qui pourront guider le choix.

Dans tous les cas, Makina Corpus s'engage à respecter la date limite du 15 octobre pour une version bêta et à développer l'application en moins de huit mois.

Nous proposons cependant un calendrier plus court.

[6.1] Principes de découpage de la prestation

Le développement de l'application se déroulera en six phases :

- une phase de conception des interfaces
- une phase de design technique et d'architecture
- une phase de production d'une version bêta
- une phase de tests utilisateurs et d'optimisation des interfaces
- une phase de production de la version définitive
- une phase de clôture (recette, transfert de compétences)

Après la notification du marché, une réunion de lancement du projet sera organisée au Domaine de Charance. Cette réunion servira permettra d'échanger des informations et d'approfondir la compréhension du besoin au-delà du CCTP. Rien ne remplace des conversations pour éclaircir les zones d'ombre et comprendre le détail des besoins et des attentes.

Nous apprécierions que toutes les parties prenantes soient présentes à cette réunion afin de ne négliger personne et de n'oublier aucun aspect.

Nous souhaitons ensuite consacrer un temps important à peaufiner les interfaces principales, l'ergonomie générale et les principes d'interactions. Nous considérons en effet que ces points sont les gages d'une adoption aisée des applications par leurs utilisateurs cibles.

La partie visible de l'application sera conçue en échangeant le plus possible avec les parties prenantes des Parcs Naturels. Nous valorisons fortement le dialogue et la co-conception.

L'architecture et les spécifications techniques seront construites en parallèle suivant la même logique de dialogue et d'échanges.

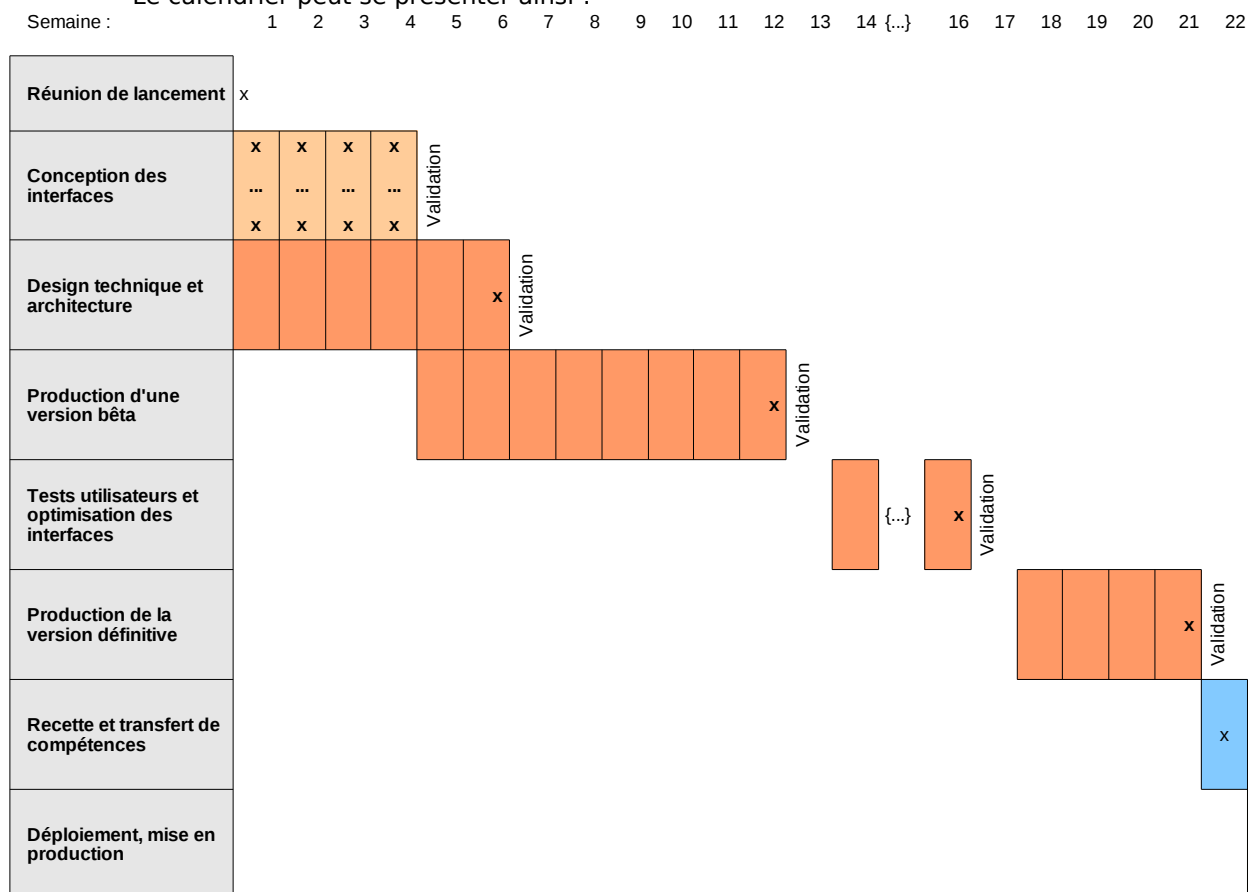
Tout au long des développements, l'équipe du Parc aura accès aux serveurs de développement et pourra émettre des commentaires et des suggestions.

[6.2] Échéancier

Nous proposons un échéancier avec le découpage suivant :

Conception des interfaces et principes d'interactions	~4 semaines
Design technique et architecture	~6 semaines
Production d'une version bêta	~8 semaines
Tests utilisateurs et optimisation des interfaces	suivant les besoins
Production de la version définitive	~4 semaines
Clôture	~1 semaine

Le calendrier peut se présenter ainsi :



Suivant la date de démarrage et la disponibilité des équipes du Parc durant les congés, la version bêta devrait être prête longtemps avant le 15 octobre.

Le projet sera réalisé dans un temps inférieur aux 8 mois demandés dans le CCTP.

7 Budget et conditions commerciales

[7.1] Budget

Les différents éléments de la prestation sont proposés dans les conditions suivantes :

Prestation	Prix (€ HT)
Application mobile et outils serveurs de synchronisation	18 000
Option « Transfert via réseau mobile »	1 500
Garantie 1 an	inclus
Maintenance	2 000 €/an

La maintenance consiste à :

- mettre à jour les différents composants de l'application lorsqu'un correctif de sécurité est disponible
- adapter l'application pour s'assurer qu'elle fonctionne avec de nouveaux terminaux Android (smartphones, tablettes) qui pourraient être achetés par la suite
- adapter l'application pour qu'elle fonctionne avec de nouvelles versions d'Android

[7.2] Confidentialité et droits

Makina Corpus s'engage à ne divulguer aucune information confidentielle portée à sa connaissance lors de la réalisation du contrat.

La totalité des logiciels utilisés pour la construction des applications seront des logiciels sous licence libre.

Makina Corpus n'utilise que des logiciels libres et fournit l'ensemble de ses développements sous licence libre.

Outil nomade pour la saisie de données faune

Annexe 1 : Makina Corpus, société éco-responsable

Développons de nouveaux horizons

Makina Corpus développe et intègre des solutions web et mobile sur mesure.
Elle est spécialisée en Systèmes d'Information Géographiques et en traitement de données.

Makina Corpus réalise le développement, l'intégration, le support et la maintenance de solutions informatiques et fournit des prestations de formation et de conseil en ergonomie et conception de sites Web collaboratifs.

Nos valeurs :

La collaboration comme mode de vie

Makina Corpus croit fermement aux **valeurs d'ouverture et de partage du logiciel libre** et s'implique comme **ardent promoteur et contributeur** de la communauté du libre. La valeur ajoutée est forte et concrète pour nos clients : les logiciels libres leur garantissent en effet une totale indépendance par rapport à leurs fournisseurs, réduisent les coûts, et assurent une grande pérennité.



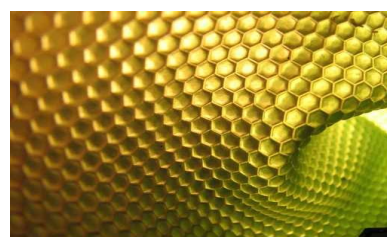
Vivre en symbiose avec son environnement

Avec l'ambition de devenir le prestataire de référence dans l'**éco-informatique**, Makina Corpus est fortement positionnée auprès des acteurs du **développement durable** et sur les projets de promotion des territoires et de gestion de l'environnement.



Agilité

Pour une nouvelle approche de la relation client-fournisseur, Makina Corpus met en œuvre la méthode agile pragmatique et pro-active **Scrum**. Les échanges fréquents et programmés entre le client et l'équipe de développement permettent d'identifier et corriger au plus tôt d'éventuels problèmes et surtout de répondre au mieux aux **besoins réels du client**.



Une forte implication dans le Logiciel Libre

Les valeurs d'ouverture et de partage du Logiciel Libre sont au cœur de la dynamique interne de Makina Corpus. C'est l'assurance d'une ouverture permanente sur les nouvelles technologies et d'un respect des standards dans les orientations techniques. Pour les clients, les logiciels libres garantissent une totale indépendance par rapport à leurs fournisseurs, une réduction des coûts, et une grande pérennité.

Des actions concrètes :

Un engagement quotidien dans les projets et communautés

La réputation de Makina Corpus a été forgée par l'ensemble de son équipe et ses contributions régulières à Mapnik, Mapbox, OpenStreetMap, OpenLayers, Drupal, Plone, Django, Pyramid, Talend, Ubuntu, Debian, Varnish...

Les apports aux communautés sont diverses : développements et patches, rédactions de documentations, traductions, animations de forums...

Makina Corpus est core committer sur les projets Pyramid, Plone et Drupal



Plone



Des logiciels libres développés en propre :

- MBTilesDroidSpitter : lecture et gestions des tuiles cartographiques portables MBTiles sous Android
- Landez : logiciel permettant de créer des cartes portables pour iPhone et Android
- BisonVert : site Web de covoiturage intégrant des Web services ;
- zgeo.wfs : implémentation open source d'un service web spatial WFS sous Zope/Plone ;
- Plomino : développement d'applications collaboratives ;
- PloneMailList : ajout des listes de diffusion à Plone ;
- csvreplicata : import/export de données CSV ;
- ...



Une promotion continue du libre

Makina Corpus soutient activement :

- L'**APRIL** : Association de promotion et de défense du logiciel libre ;
- La Drupal Association ;
- L'Association Francophone Python ;
- Les actions des GUL locales comme Paulla ou Toulibre.



Makina Corpus participe activement à des structures regroupant les acteurs du logiciel libre et favorisant ainsi les synergies :

- **Alliance Libre**, le pôle d'expertise en logiciels libres de la région Nantaise ;
- **PLOSS**, la communauté d'entreprises open-source formée en Île de France ;
- **Graine Libre** : pépinière d'entreprises privées au service du Logiciel Libre à Toulouse.



Outil nomade pour la saisie de données faune

Makina Corpus accompagne ses clients dans la publication des solutions développées afin qu'elles profitent à la communauté.

Au service du développement durable

Conscient de sa responsabilité environnementale, Makina Corpus contribue à son échelle à la protection de notre planète dans son fonctionnement interne, mais également dans sa stratégie de développement.

Éco-informatique



La dimension environnementale est au cœur même de la stratégie d'entreprise de Makina Corpus avec l'ambition de devenir le **prestataire de référence dans l'éco-informatique**, l'informatique au service de la gestion de l'environnement et du développement durable.

Makina Corpus a ainsi développé les solutions métiers suivantes :

- système pour la gestion des forêts, et notamment l'écobuage ou la revégétalisation
- système d'information sur l'eau ; système de rapportage
- système de prévision des crues ; gestion des alertes aux riverains
- portail de gestion et suivi d'espèces animales protégées
- tableaux de bord agro-environnementaux
- supervision des sols et des composés chimiques
- outil de supervision et prévision des pollutions maritimes
- solution de covoiturage ; transports multimodaux
- incitation à consommation responsable, animation de communautés...
- supervision et optimisation de la consommation d'énergie en milieu industriel
- gestion des données environnementales dans le cadre d'INSPIRE, de WISE
- applications de gestion des Plans de Déplacements d'Entreprise (PDE)

Nombre de nos experts disposent d'une expertise informatique pour les thématiques environnementales, voire une double compétence informatique – thématicien en sciences de l'environnement.

Ce positionnement a aussi permis à Makina Corpus d'attirer des personnes fortement **engagées à titre personnel** dans des démarches environnementales (construction de maisons passives, implication dans des actions de préservation d'espèces animales, AMAP, covoiturage...).

Makina Corpus a également investi dans le covoiturage et développé la plate-forme libre BisonVert.net. Elle s'adresse aussi bien au grand public qu'aux entreprises ou encore aux collectivités locales souhaitant promouvoir une pratique de transport éco-responsable.



Annexe 2 : Quelques références mobiles

Makina Corpus dispose de compétences variées dans le développement d'applications mobiles.

Expertise technique

La société poursuit en parallèle des développements natifs sous Android et iPhone et des développements HTML5/JavaScript convertis en applications natives.

Après avoir testé plusieurs frameworks permettant de développer pour plusieurs plates-formes (Titanium, Rhomobile, Phone Gap), Makina Corpus a porté ont choix sur PhoneGap / Cordova et son éco-système de développement

Makina Corpus met en œuvre ses pratiques web pour le développement d'applications mobiles : TDD, intégration continue, méthode Scrum...

Créateurs du Programme Développeurs Orange

Makina Corpus a créé et gère l'ensemble du programme Orange « Développeur d'applications smartphones » déployé pour la première fois pour Orange Tunisie.

Le « Programme Développeur Orange » a pour but d'encourager la création d'applications mobiles et la constitution d'un écosystème autour de l'opérateur. Dans ce cadre, Makina Corpus mène notamment les activités suivantes :

- création et animation du centre d'expertise Orange DevCenter dédié aux développeurs. Le DevCenter est un lieu d'échanges et de partage de connaissance entre les membres de la communauté de créateurs d'applications.
- animation du site <http://developpeur.orange.tn/>, écriture des tutoriels <http://developpeur.orange.tn/developper-ensemble/tutoriels...>
- réalisation de formations en écoles d'ingénieurs, au Dev Center et lors de différentes sessions dédiées aux professionnels
- organisation d'évènements destinés aux développeurs : code sprints, bug fests, lightning talks, mercredi d'initiation, conférences, Orange Mobility Forum...
- développement d'applications pour Orange
- ...

Formations

Depuis 2010, Makina Corpus a donné plus de 4 000 journées.hommes de formation aux technologies mobiles : Android, iOS et PhoneGap.

Quelques références - cartographie sur smartphones

Makina Corpus a naturellement mis en œuvre ses compétences en cartographie sur les plateformes mobiles : LibertyGuide (guide de visite en mode déconnecté), Localisation des points de vente d'Orange...

Application de relevés terrain

Makina Corpus a notamment développé un outil HTML5 / Cordova de saisie cartographique en mode déconnecté pour des réseaux de télécommunications : les utilisateurs disposent d'une carte et de données et peuvent en modifier les éléments (tracés, POI)... sans être connectés à Internet.

Les changements sont synchronisés avec le serveur maître dès qu'une connexion devient disponible.

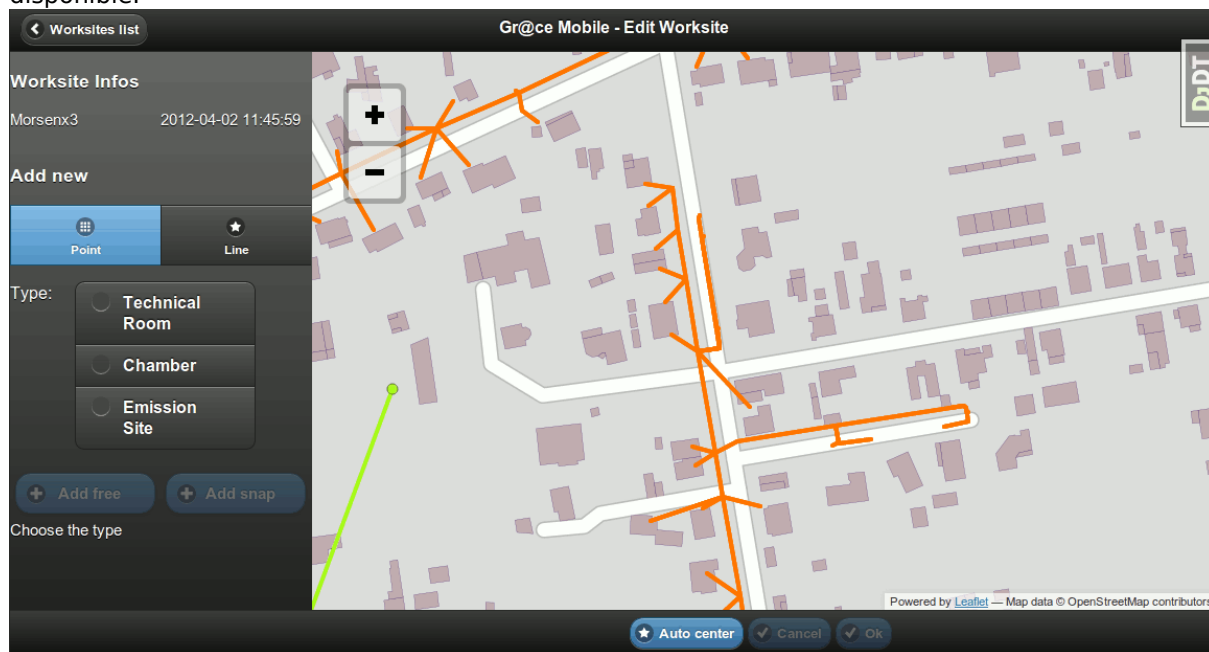


Illustration 5: Édition de données cartographiques sur tablette

Outil nomade pour la saisie de données faune

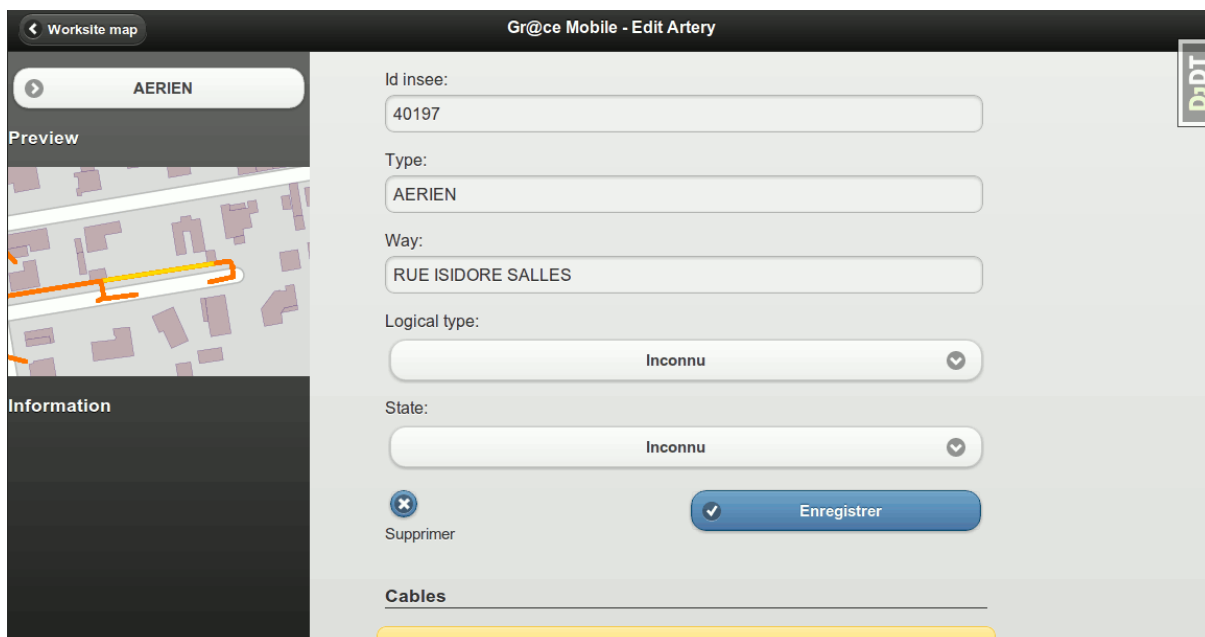


Illustration 6: Édition d'un linéaire

Voir aussi une vidéo de la démonstration de l'application HTML5 sous-jacente : <http://geobi.makina-corpus.net/toolbox/saisie.html>

Carnet de voyages de Voyageurs du Monde

Makina Corpus a réalisé la cartographie en mode déconnecté pour le carnet de voyages de Voyageurs du Monde :

<http://itunes.apple.com/fr/app/voyageurs-du-monde-carnet/id502815848?mt=8>



Illustration 7: Carnet de voyages de Voyageurs du Monde

<http://www.vdm.com/voyage-sur-mesure/divers/application-carnet-de-voyages>

Le carnet de voyage présente jour par jour les détails du séjour, les bonnes adresses, les plans des

Outil nomade pour la saisie de données faune

différentes étapes, les points d'intérêt...

L'utilisateur synchronise son carnet de voyage avant de partir (ou sur place, en wi-Fi).

Toutes les données sont chargées dans le téléphone : le voyageur dispose ainsi de données cartographiques sans avoir à se connecter à un réseau mobile économisant ainsi d'importants frais de roaming.

Makina Corpus a développé la partie cartographique et synchronisation de l'application :

L'application gère l'affichage de la carte de la zone où se déroule le voyage avec plusieurs niveaux de zoom et de nombreux points d'intérêt.

Elle est stockée dans le terminal au format MBTiles grâce une base de données SQLite

Du côté serveur, Makina Corpus produit les tuiles à la demande pour couvrir précisément la zone concernée. Les tuiles sont composées par un moteur de rendu utilisant notamment des données OpenStreetMap.

Quelques références supplémentaires



Quelques exemples d'applications

Outil nomade pour la saisie de données faune



BeeEye
iPhone et iPad



Consommer Responsable
Android, iPhone et iPad



EqualOne pour Android et iPhone

Outil nomade pour la saisie de données faune



Contributions libres

Makina Corpus contribue ou crée des logiciels libres pour la cartographie sur smartphones :

Logiciel	Objet	URL
MBTilesDroidSpitter Logiciel libre Auteur	MBTiles est une format permettant de gérer des cartes en mode déconnecté. Makina Corpus a créé la bibliothèque libre permettant de lire et de gérer des MBTiles sous Android	https://github.com/djcoin/MBTilesDroidSpitter/
Mbutil Logiciel libre Contributeur	Contribution à cette bibliothèque permettant d'importer et d'exporter au format Mbtiles	https://github.com/mapbox/mbutil
Landez Logiciel libre Auteur	Création de ce logiciel permettant de créer des cartes portables pour iPhone et Android	https://github.com/makinacorpus/landez

Outil nomade pour la saisie de données faune

Logiciel	Objet	URL
OSMdroid Logiciel libre Contributeur	Contribution à cette application de visualisation des cartes OpenStreetMap sous Android	http://code.google.com/p/osmdroid/

Annexe 3 : Quelques références en webmapping

La partie serveur de l'application faune doit gérer des données localisées ainsi que la diffusion de cartes et de géométries (unités). Des fonctionnalités de gestion de bases de données, de cartographie et de serveurs web sont donc nécessaires.

Comme le montrent les références ci-dessous, Makina Corpus maîtrise la totalité des composants des chaînes de webmapping : PostGIS, Mapnik, MapServer, OpenLayers, GeoDjango, MBTiles...

	Objet	Enjeux	Outils
Tissé Régie des transports toulousains	Gestion des Plans de Déplacements d'Entreprise	Diffuser les informations et partager les données géographiques pour optimiser les transporter	Drupal OpenLayers PostGIS
BRGM	Création d'une solution de webmapping sur mesure	Création d'un module Drupal adapté aux formats internes du BRGM	Drupal OpenLayers PostGIS
Regional Marine Pollution Emergency, Information and Training Center (REMPEITC) Caribe	Conception d'un outil d'analyse et de construction de routes maritimes Outil d'exploration de l'environnement maritime	Nombreux travaux de modélisation, de calculs d'itinéraires. Analyses des zones de collision avec les baleines et des zones à fort risque de pollution Identification des modifications à effectuer pour baisser le nombre d'incidents	Leaflet jQuery Elastic Search Mbtiles UTFgrid PostGIS Talend SDI
Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea (REMPEC)	Création des outils informatiques pour traiter, croiser et analyser les déplacements des navires et les accidents	Données hétérogènes Traiter des volumes de données très importants Contraintes métiers et réglementaires Offrir des outils compatibles avec des clients SIG Desktops	Django Mapserver OpenLayers PostGIS Talend SDI
Conseil Régional d'Aquitaine	Projet Gr@ce, gestion des infrastructures télécoms	Création des jobs de chargement des données, conversion de formats, modification des géométries	Django Talend OpenLayers PostGIS
Ville de Cannes	Réalisation d'une plateforme de diffusion de l'information géographique disponible dans le service SIG de la ville	Rendre les données cartographiques et spatiales accessibles à différents publics (agents de la ville, particuliers, entreprises...)	GeoServer OpenLayers GeoExt TileCache PostGIS

Outil nomade pour la saisie de données faune

	Objet	Enjeux	Outils
Service de Prévision des Crues DDEA 64	Création d'un outil de gestion de la maintenance du réseau de surveillance des crues de la rivière Adour Création d'un système grand public d'alerte par SMS pour les crues de l'Adour	Intégration de modèles hydrologiques et météorologiques Remontrées des mesures de tout le réseau de capteurs Accès à de très nombreux partenaires impliqués dans la gestion de l'eau Une dizaine d'utilisateurs gestionnaires, des centaines d'utilisateurs simples	GeoServer OpenLayers PostGIS Django Talend
Sol Info	Offrir aux membres de la Chambre Régionale d'Agriculture de Rhône-Alpes un tableau de bord agro-environnemental	Présentation de différents indicateurs Échange d'information Gestion de données hétérogènes Aide à la décision	Drupal Mapserver OpenLayers PostGIS Talend SDI BIRT
Bison Vert	Site de covoiturage www.bisonvert.net	Calcul d'itinéraire Gestion de communautés Représentation cartographique	Django Mapserver OpenLayers PostGIS
United Nations Environment Program (UNEP)	Outil collaboratif de gestion et de supervision de projets environnementaux	Analyse de différents indicateurs Créations de tableaux de bord cartographiques	OpenLayers PostGIS Plone
ITOPF International Tanker Owner Pollution Federation	Outil de gestion de trajets maritimes optimisation des routes	Outil de création de réseaux de routes tenant compte des contraintes légales, physiques, économiques, géopolitiques...	Polymaps node.js PostGIS couchDB

Makina Corpus a réalisé de nombreuses applications de webmapping et SIG dans de nombreux secteurs :

Télécommunications : Agence National des Fréquences, Orange, Orange Cameroun, Orange Tunisie, Orange Côte d'Ivoire, Orange Botswana, Orange Madagascar, Jordan Telecom, Telecom Malagasy, Tunisie Télécom, Mobistar, Setec Télécom...

Eau : Service de Prévision des Crues DDEA 64, EPTB Charente, Associations des EPTB, Office de l'eau de la Martinique, Agence de l'Eau Adour Garonne, ONEMA, APEM...

Environnement : BRGM, Bretagne Environnement, Agence d'Urbanisme Lorraine Nord, ADEME, Chambre Régionale d'Agriculture de Rhône-Alpes, Chambre d'Agriculture du Limousin, DDEA 64, ville de Cannes, CEMAGREF, Ecolab, EcoBAG...

Collectivités territoriales : Toulouse, Nantes, Angers, Cannes, Pau, CC Haute-Bigorre, Pays-Haut - Val d'Alzette, Pays de Val de Saintonge, Vallée d'Aix, Lons, Var, Pyrénées Atlantiques, Haute-Garonne...

Cartographie mobile (iPhone, Android) : Orange, Voyageurs du Monde, Consommer Responsable, Liberty Guide, LesMobilizers...

Outil nomade pour la saisie de données faune

OTAN, Nations Unies, CNRS, Gendarmerie Nationale, Union Sociale de l'Habitat, StarApic...