

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

AGOL	ArcGIS Online
BD	Base de Données
BLOB	Binary Large Object
DETA	Département de l'Environnement des Transports et de l'Agriculture
DGNP	Direction Générale de la nature et du paysage
DirBio	Direction de la Biodiversité
ESRI	Environmental Systems Research Institute
FME	Feature Manipulation Engine
GPS	Global Positioning System
LgéO	Loi Fédérale sur la Géoinformation
PLS	Plan de Surveillance
SEMO	Service de la mensuration officielle
SITG	Système d'Information du Territoire Genevois
SGBD	Système de Gestion de Bases de Données
SGE	Service des Gardes de l'Environnement
SGOI	Service de Géomatique et de l'Organisation de l'Information
UTC	Coordinated Universal Time

GLOSSAIRE DU RAPPORT ET DES NOTICES D'UTILISATION

ArcGIS for Server	Logiciel ESRI qui permet de gérer internement à une organisation les informations géographiques, au moyen de services web
Blob	Binary Large Object, type de données qui permet le stockage d'images, sons, vidéos, etc. (données binaires)
Collector for ArcGIS	Application ESRI de collecte de données géolocalisées, pour smartphones et tablets
Feature Service	Service d'entités
Feature Access	Accès aux fonctions du service d'entités
Operations Dashboard for ArcGIS	Logiciel ESRI de visualisation et monitoring des évènements liés à la collecte de données
Oracle	Système de gestion de base de données relationnel-objet, à composantes spatiales (édité par la société homonyme)
Portal for ArcGIS	Logiciel "on-premise"(ou dans le Cloud également) qui permet la même expérience de AGOL mais dans l'infrastructure informatique de l'organisation
Survey	Enquête
Survey123	Application ESRI de collecte de données "formulaire" et géolocalisées, pour smartphones et tablets
Survey123Connect	Logiciel ESRI de conversion des XLSForms en formulaires et interface de publication des formulaires dans le Cloud ESRI (ou dans le Portal for ArcGIS)

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	7
L'ORGANISATION D'ACCUEIL	7
LE MANDAT : « PROJET ARCGIS COLLECTOR POUR LES GARDES DE L'ENVIRONNEMENT »	8
L'OUTIL : COLLECTOR FOR ARCGIS.....	10
PROBLEMATIQUE.....	13
2. MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES.....	15
METHODES ET MATÉRIEL.....	15
DONNEES : LA FICHE DE RETOUR	17
3. RESULTATS	19
COLLECTOR : GUIDE ET CLASSES D'ENTITES.....	19
SURVEY123 : XLSFORM.....	22
INFOFLORA ET NATURALIST	24
SYNTHÈSE DES RENDUS DGNP	25
4. DISCUSSION.....	28
PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS	28
DÉROULEMENT DU STAGE	29
DIFFICULTES	30
5. CONCLUSION	31
6. BIBLIOGRAPHIE	32
7. ANNEXES	33

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 CARTE DES SECTEURS ET "POSTES DE REFERENCE" DES GARDES DE L'ENVIRONNEMENT (SOURCE DONNEES: DGNP)	9
FIGURE 2 SCHEMA FLUX DE DONNEES ENTRE COLLECTOR-AGOL-DESKTOP	12
FIGURE 3 APERÇU DE L'ANALYSE DES RUBRIQUES DE LA FICHE DE RETOUR	17
FIGURE 4 TABLES DES MATIERES AIDE-MEMOIRE PREPARATION DES DONNEES	20
FIGURE 5 UTILISATION SIMULTANEE DE LA COUCHE FFP_SGE_INTERVENTIONS	21
FIGURE 6 EXEMPLE DE CARTE AGOL. VISUALISATION COUCHE DES INTERVENTIONS ET CADASTRE FORESTIER.....	22
FIGURE 7 APERÇU DE LA CREATION D'UN FORMULAIRE POUR SURVEY123	23
FIGURE 8 SURVEY123, EXEMPLE "CHOIX CONDITIONNEL"	24
FIGURE 9 SYNTHESE DES RENDUS DGNP	26
FIGURE 10 ARCHITECTURE STOCKAGE DONNEES GEOGRAPHIQUES (NOTICE DGNP)	27

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 CONTRAINTES PRINCIPALES DU PROJET.....	14
TABLEAU 2 LOGICIELS ET APPLICATIONS UTILISES.....	16

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du Certificat en Géomatique de l'Université de Genève il était possible d'effectuer un stage en entreprise pour terminer la formation. J'ai choisi cette option pour pouvoir mettre en pratique et approfondir les compétences acquises pendant la formation, et afin d'acquérir une expérience professionnelle en géomatique dans la gestion publique du territoire. Le stage s'est déroulé sur presque trois mois à plein temps – du 11 mai 2015 au 31 juillet 2015 – au sein de la Direction Générale de la Nature et du Paysage du canton de Genève.

Ce rapport de stage n'a pas vocation à être une notice d'utilisation. De ce fait, les documents techniques plus détaillés, et les livrables demandés par l'employeur, sont présentés dans les annexes.

L'ORGANISATION D'ACCUEIL

La Direction Générale de la Nature et du Paysage (DGNP) fait partie du Département de l'Environnement, des Transports et de l'Agriculture (DETA) et s'occupe de la gestion durable du patrimoine naturel à l'échelle du canton de Genève. Sa mission est celle de « *garantir durablement au bénéfice de la population genevoise, le développement d'un patrimoine naturel de haute valeur, en particulier au niveau des espèces de la faune et de la flore sauvages - par le maintien et la gestion active d'espaces suffisants* »¹. Elle est divisée en trois sous-directions : la Direction du Paysage, la Direction des Espaces Naturels et la Direction de la Biodiversité (DirBio). D'après le Bilan Nature 2010, les domaines d'actions de cette autorité cantonale sont les suivants (DGNP, 2010 :15) :

- *gestion des espèces animales et végétales sauvages*
- *gestion des milieux naturels, exploitation forestière et entretien des cours d'eau*
- *intégration de la protection de la nature dans les autres politiques sectorielles (en particulier, agriculture, aménagement du territoire, etc.)*
- *soutien à la formation, à l'information et à l'éducation à la nature*

La direction générale travaille donc à plusieurs échelles, tant globale que locale, et en étroite collaboration avec plusieurs acteurs d'autres domaines. Sur le plan opérationnel, pour simplifier les champs d'activités et les compétences, les domaines d'actions de la DGNP sont partagés en 13 thématiques [Annexe 1] : Faune, Pêche, Flore, Arbres, Sites protégés et milieux naturels, Forêt, Nature en campagne, Nature en ville, Cours d'eau et lac, Activités de plein air, Continuum et corridors biologiques, Education nature, Paysage.

Mon stage s'est déroulé sous la responsabilité de la DirBio, plus précisément dans le bureau des Systèmes d'Informations Nature, qui centralise les compétences en géomatique pour l'ensemble de la DGNP. Le produit de mon mandat principal était destiné principalement aux Gardes de l'Environnement [Annexe 3]. Mon engagement prévoyait également de remplir quelques fonctions d'appui à différentes directions de la DGNP, selon les besoins. Dans mon cas, j'ai eu l'occasion de préparer quelques cartes thématiques pour des collaborateurs de la DirBio.

¹ <http://ge.ch/nature/> [consulté le 09/08/2015]

LE MANDAT : « Projet ArcGIS Collector pour les gardes de l'environnement »

Mon mandat a eu pour objectif d'explorer les possibilités et d'entamer une réflexion sur les nouveaux outils de collecte de données et de gestion des flux d'informations du terrain vers le bureau. Le développement d'ArcGIS Online et des nombreuses applications de suivi et saisie de données ont effectivement ouvert des nouvelles perspectives pour les administrations publiques, que la DGNP souhaite explorer.

Le projet principal du stage a été celui d'approfondir, de décrire et de tester les possibilités de l'outil ArcGIS Collector et conséquemment de l'interface ArcGIS Online. Il s'agit donc d'un projet pilote pour l'ensemble des directions. L'exemple pris pour la mise en situation a été celui, bien concret, de la transmission des informations contenues dans les "fiches de retour des surveillances" établies par les gardes de l'environnement [Annexe 2]. Une partie de ces données doivent idéalement être géolocalisées mais la saisie papier ne garantit aucune précision. À ce jour, les observations faites sur le terrain chaque jour par les gardes sont transmises sous forme papier et doivent être ensuite retranscrites sous forme numérique dans plusieurs tableaux Excel. Cette approche est particulièrement chronophage, puisqu'elle occupe l'apprenti en charge de cette tâche pendant environ une journée de travail. De plus, entre la saisie des fiches sur le terrain et la réception des informations au bureau, une semaine voire plusieurs peuvent s'écouler. Ce flux pourrait être optimisé à l'aide des formulaires géoréférencés saisis à partir d'ArcGIS Collector.

Notons que ce mandat maintient un caractère principalement exploratoire, et qu'il s'insère dans un ensemble de changements majeurs qui sont en train de s'opérer dans la gestion des Systèmes d'Informations Géographiques à l'échelle du canton. Le SGOI (Service de Géomatique et de l'Organisation de l'Information) est effectivement en train de repenser sa structure et de rendre opérationnelle l'interface Online de ArcGIS sur ses servers, à l'aide d'ArcGIS for Server. Le schéma de l'Annexe 3, élaboré par Fabien Luthi dans le cadre de son stage au SITG, illustre cette démarche en explicitant les relations entre la base de données métiers, les servers du SITG et les applications de terrain. La DirBio souhaite prendre un rôle de pionnière et participer activement au renouvellement des méthodes de travail SIG que l'interface Online permettrait de réaliser. Ce projet est une première pour la DGNP mais également pour le SITG et le SGOI.

Les livrables attendus du mandat étaient principalement un rapport méthodologique et technique concernant les développements possibles du projet, de manière à en garantir la reproductibilité, ainsi que les classes d'entités paramétrées pour l'édition dans l'application Collector. Idéalement l'outil aurait dû être livré pour la fin du stage, juillet 2015, puisque les gardes devaient être équipées de Smartphones avant le début de la saison de la chasse². Par contre, l'opérationnalisation de l'outil a été repoussée à janvier 2016, de manière à ne pas modifier les méthodes de travail des gardes en cours d'année et de manière à leur laisser quelques mois pour se familiariser avec l'application. De plus, il fallait attendre la fin de la mise en place de ArcGIS for Server de la part du SGOI. L'horizon 2016 donne suffisamment de temps pour compléter des tests approfondis sur le bon fonctionnement de la nouvelle infrastructure, et la réelle adaptation aux besoins.

² Dans le canton de Genève la chasse est interdite, et la régulation de la faune sauvage (sangliers, cerfs, etc.) est sous la compétence des gardes de l'environnement. Les Smartphones avaient pour but de permettre la réception des images prises par les pièges photos

UTILISATEURS: les gardes de l'environnement

Nous avons vu que, pour mettre en place ce projet pilote, le cas bien concret de la fiche de retour des surveillances des gardes a été proposé. Nous présentons ici brièvement les principaux destinataires de notre projet : les gardes de l'environnement.

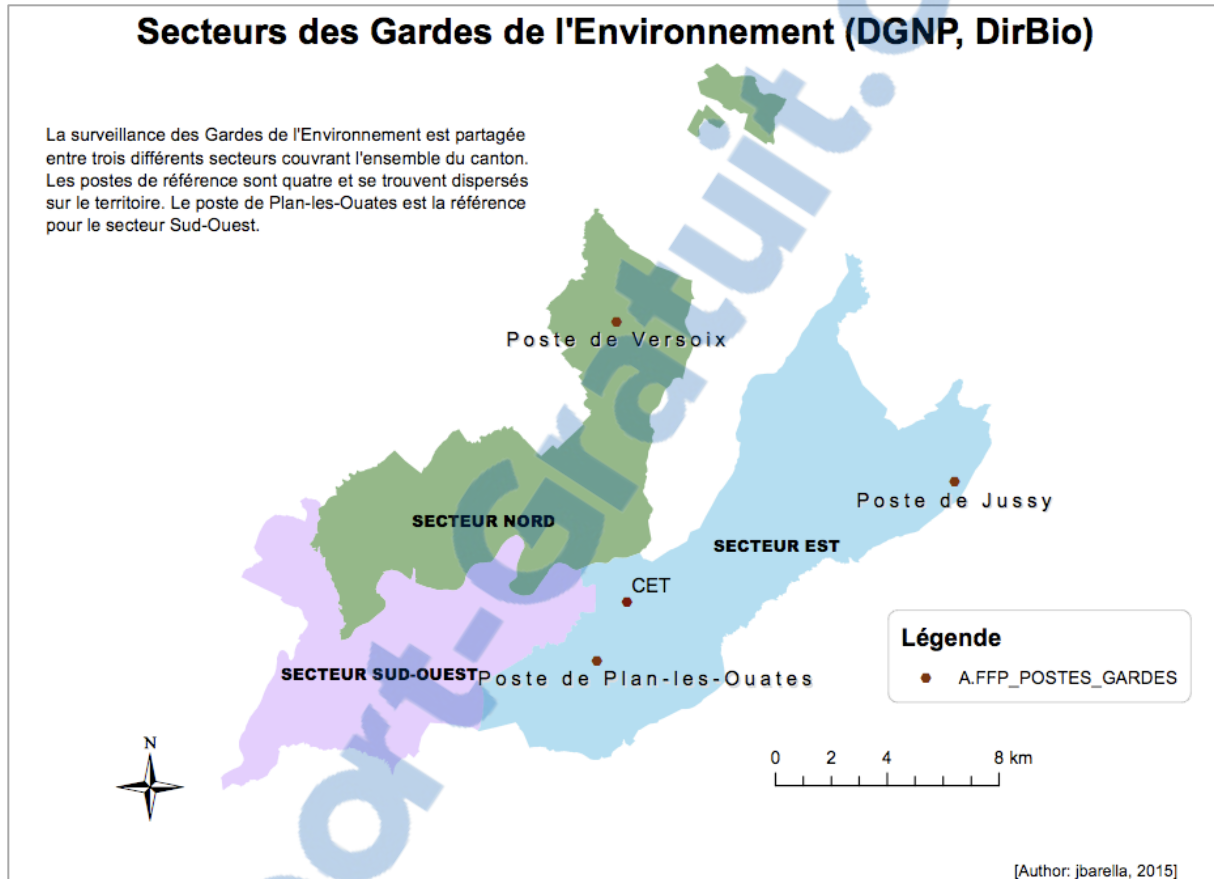


Figure 1 Carte des secteurs et "postes de référence" des Gardes de l'environnement (source données: DGNP)³

Le Services des Gardes de l'Environnement (SGE) est composé de 12 personnes, dont 11 gardes et le chef de service, qui se répartissent entre trois secteurs de travail [Figure 1]. Les Gardes représentent « les yeux du bureau »⁴ sur les problématiques cantonales de gestion des milieux naturels et de la faune sauvage. Parmi leurs compétences principales et champs d'action il y a la surveillance, dont la planification se fait selon six secteurs thématiques : Forêt, Sites Protégés, Cours d'eau, Lac, Espace Rural, Braconnerie. Ils exercent un travail de prévention des infractions, de sensibilisation du public, ainsi que d'observation des impacts des activités sur le milieu naturel et les espèces. Ce travail de monitoring s'opère, entre autre, à l'aide d'une fiche de surveillance papier [Annexe 2], qui permet de transmettre aux responsables des thématiques DGNP (faune, flore, pêche, activité de plein air, etc.) les observations issues du terrain. Pour d'autres raisons relatives à leur fonction de surveillance de la faune sauvage, les gardes seront équipées de Smartphones. Le choix de collecter les informations de

³ La localisation des postes de référence n'est pas actualisée, puisque la mise à jour de la classe d'entités était en train de se faire.

⁴ Dändliker Gottlieb, communication personnelle, juin 2015

la fiche mentionnée, au moyen d'une application pour mobile telle que Collector, s'inscrit donc dans une démarche de renouvellement des méthodes de travail. Enfin, dans leurs tâches quotidiennes, les gardes ne sont pas concernés par l'utilisation d'outils SIG. Seulement quelques-uns parmi eux utilisent couramment les applications de SwissTopo ou bien SITG Mobile pour des intérêts privés.

Enfin, il ne faut pas oublier que la donnée doit également être réceptionnée. Les autres destinataires des résultats de ce projet sont ceux qui vont réceptionner les données issues de Collector. Il s'agit, en particulier, des responsables des thématiques de la DGNP et des techniciens, auxquels s'adressent les données collectées au moyen de la fiche de retour.

L'OUTIL : Collector for ArcGIS

Choix orienté utilisateurs

Le choix d'explorer les possibilités de Collector s'est fait pour des raisons bien précises. Nous présentons ici les fonctionnalités principales de Collector for ArcGIS et les motivations qui ont poussé la DGNP à considérer cet outil en particulier.

Collector for ArcGIS est une application pour mobile développée par ESRI. Cette application permet de collecter et mettre à jour les informations de terrain de manière simplifiée, en temps réel, avec ou sans connexion et de manière mobile. Il permet la création, l'édition et la modification d'objets vectoriels et des tables attributaires associées. Collector est un outil orienté vers les utilisateurs et, de ce fait, il est particulièrement accessible. Il ne demande pas de connaissances approfondies en SIG, au contraire il est particulièrement ergonomique et intuitif en raison de sa simplicité et rapidité de saisie. Sa maniabilité lui permet de s'adapter au degré d'expertise des destinataires, en l'occurrence des gardes de l'environnement, dont l'expérience de travail ne prévoit pas l'utilisation de technologies ou logiciels SIG au quotidien. De plus, il permet de travailler hors ligne, ceci est essentiel pour les gardes puisqu'ils sont appelés à aller dans des sites reculés du canton et ne disposent pas de réseau internet en dehors des quatre « postes de référence » [Figure 1]. En outre, il permet d'effectuer des saisies avec un fond de plan géoréférencé.

Collector répond donc aux besoins de par sa rapidité dans la saisie et dans la gestion des flux de données, et à la simplicité de sa prise en main⁵. De plus, la DGNP souhaitait adopter une application compatible avec les outils SIG déjà utilisés en interne, en l'occurrence la suite ArcGIS d'ESRI, pour garantir la continuité des méthodes de travail.

Enfin, notons que Collector for ArcGIS est un outil d'édition de données géographiques, qui est disponible pour Android et Apple, et qui nécessite un compte d'organisation ArcGIS. Il faut disposer de ArcGIS Online, ou Portal for ArcGIS, ou ArcGIS for Server, pour pouvoir utiliser cette application⁶. Le schéma de la figure 2 illustre les interactions entre Collector, l'application d'organisation et l'application Desktop. Dans le cas du canton de Genève, ceci est permis par le déploiement d'ArcGIS

⁵ Pour approfondir le fonctionnement de la saisie des données dans ArcGIS Collector se référer au mode d'emploi pour les gardes de l'environnement, dans les annexes : ArcGISCollector_GuideUtilisation [Annexe 9]

⁶ <http://doc.arcgis.com/fr/collector/> [consulté le 20 juillet 2015]

for Server (version 10.3)⁷ sur les servers du SGOI, qui sera complété dans les mois prochains. Collector, qui implique l'utilisation de AGOL, la DGNP veut proposer un projet innovant, non seulement pour ses services mais également pour l'ensemble des départements, si le pilote s'avère concluant.

L'expérience TPG (Transports Publics Genevois)⁸

Collector for ArcGIS a été notamment adopté par l'organisation des TPG (Transports Publics Genevois), qui ont partagé leurs réalisations géomatiques lors d'un forum organisé par les SITG.

Les activités et la prise de décision de nombreuses entreprises dépendent d'informations géographiques, et de constant flux de données entre les différentes personnes impliquées. Les TPG (Transports Publics Genevois) ont mandaté ArxiT⁹ pour tester Collector for ArcGIS dans le cadre de la maintenance des voies des trams. Cette expérience s'est conclue de manière très satisfaisante et Collector a été adopté par les équipes de maintenance des équipements aux arrêts TPG, au printemps 2014.

Grâce à Collector, les différentes équipes de terrain peuvent signaler des pannes ou demander des interventions sur les équipements, en temps réel, aux autres équipes. Connaître où sont les pannes, et de quel type de défaut il s'agit, permet de cibler les interventions des équipes, qui peuvent prévoir en avance le matériel nécessaire et la répartition des interventions entre les différentes équipes. Lorsque l'intervention a été effectuée le statut de l'équipement est modifié et « l'alerte » est enlevée. Le responsable des équipes de maintenance, avec lequel j'ai eu l'occasion de discuter brièvement, était très satisfait en raison de la simplicité et rapidité de l'outil, qui pour leurs besoins s'est révélé un outil de communication efficace. De plus, les post traitements de ces échanges permettent de monitorer les interventions effectuées sur les équipements en aidant à améliorer la planification des ressources humaines au sein de l'entreprise même. Si d'un côté l'application permet de optimiser l'identification des lieux qui demandent une intervention, de l'autre, elle aide à contrôler la main d'œuvre sur le terrain et soutient la prise de décision. Ce simple outil de collecte de données se rend utile à plusieurs niveaux de la hiérarchie de l'entreprise.

Malgré le fait que la DGNP ne s'est pas directement inspirée à l'expérience des TPG, cet exemple nous a permis dans un premier temps d'entrevoir les fonctionnalités et le potentiel de Collector.

Le fonctionnement de Collector en bref¹⁰

Pour pouvoir éditer des données dans Collector for ArcGIS il est nécessaire de suivre quelques étapes dans un ordre bien précis :

⁷ Adrien Vieira De Mello (SGOI, Responsable en organisation de l'information et en géomatique), communication personnelle, juillet 2015

⁸ Informations tirées de la conférence publique "Les réalisations géomatiques des TPG", Forum SITG, Espace public, 16 avril 2015. Ce forum s'est tenu avant le début de mon stage à la DGNP. Plus d'informations se trouvent à l'adresse <http://ge.ch/sitg/calendrier/espace-public/les-realizations-geomatiques-des-tpg-1004>

⁹ ArxiT est une société qui offre des prestations personnalisées dans le domaine des SIG, mais uniquement autour de la gamme de produits ESRI.

¹⁰ Pour plus d'informations concernant Collector et la préparation des données pour la collecte des données se référer aux guides d'utilisation en annexe. Celles-ci expliquent de manière plus détaillées les fonctionnalités et le paramétrages possibles de Collector. [Annexes 9 et 10]

1. *Création de la classe d'entités géographiques*

La préparation et structuration de ces données pour l'édition est un processus qui demande une réflexion approfondie. Dans Collector on peut créer et modifier des objets vectoriels, mais surtout éditer les valeurs associées à ces objets. La structure de la table attributive de la classe d'entités se reflète dans la collecte des données. Notamment, si on attribue un domaine¹¹ à un champ attributaire, celui-ci apparaîtra dans collector sous forme de menu déroulant. Le type de donnée influence également la saisie. C'est le cas du type « date » qui dans collector est visualisé sous forme de calendrier.

2. *Publication de la couche en tant que service cartographique sur AGOL*

Cette étape permet de rendre disponible la couche au téléchargement depuis l'application Collector. C'est dans AGOL qu'on attribue des droits de visualisation, partage, utilisation de la donnée, ainsi que quelques paramètres d'affichage qui se répercutent sur la vue dans Collector

3. *Utilisation de ce service depuis un appareil mobile avec l'application Collector*

Une fois publiée, la couche est maintenant disponible au téléchargement dans l'application mobile. L'accès aux données requiert un compte AGOL. Ensuite, la synchronisation des observations permet de faire remonter les données AGOL en les rendant ainsi disponibles à la visualisation et aux géotraitements. Le « formulaire Collector » qu'on visualise et qu'on peut éditer dans l'application correspond à la table attributive de la couche.

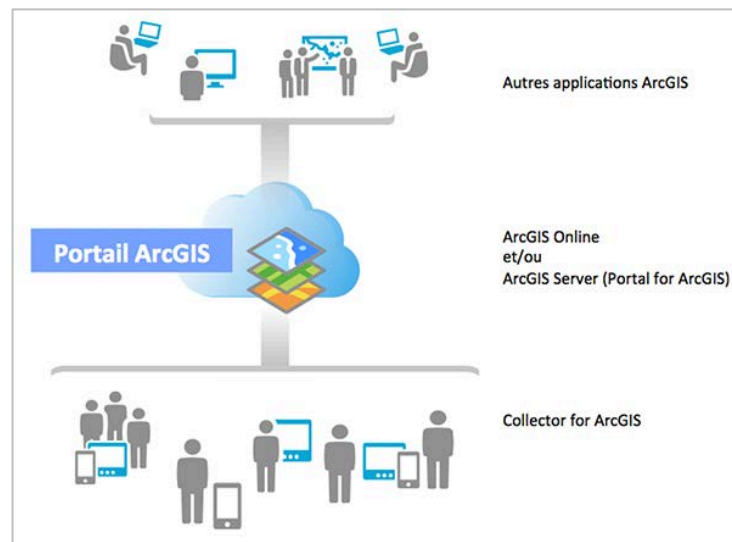


Figure 2 Schéma flux de données entre Collector-AGOL-Desktop¹²

¹¹ Dans une base de données, un domaine permet d'attribuer un ensemble de valeurs prédéfinies à un champ attributaire. Conséquemment, quand un domaine est associé à un champ, ce dernier ne pourra accepter que les valeurs définies dans le domaine.

¹² Source du schéma <http://www.arcorama.fr/2013/11/redecouvrir-collector-for-arcgis-avec.html> [consulté le 15/07/2015]

PROBLEMATIQUE

Objectifs du stage

Dans la volonté d'optimiser les flux de données de terrain de la surveillance des Gardes de l'Environnement, la Direction Générale de la Nature et du Paysage (DGNP) avait besoin d'explorer les possibilités offertes par l'application de collecte de données Collector for ArcGIS. Le cas concret de la fiche de retour des surveillances des gardes de l'environnement [Annexe 2] a été choisi pour cette démarche. L'objectif du stage était de créer des classes d'entités qui puissent substituer la fiche mentionnée et permettre la saisie de ces informations dans Collector. Dans un premier temps la mise en production était prévue pour fin juillet 2015, la date à laquelle les gardes devaient idéalement être équipées des nouveaux téléphones. Finalement elle a été repoussée à janvier 2016, mais cela n'a pas modifié notre mandat ni ses objectifs.

L'objectif du stage consistait donc à essayer de répondre à la question suivante :

Comment collecter les données de la fiche de retour des surveillances dans l'application pour mobile ArcGIS Collector?

La question de départ a été formulée volontairement de manière générale. Puisqu'il s'agissait d'un projet pilote et exploratoire, le but était notamment de problématiser l'opérationnalisation de Collector pour le cas spécifique des fiches de retour. Le mandat nous a bien sûr obligés à nous poser d'autres questions pour pouvoir aboutir à un résultat:

- A quels types de données avons-nous à faire ? Quelles informations sont contenues dans la fiche de retour des surveillances ?
- Collector for ArcGIS est-il l'outil plus adapté pour collecter ces données ? Quelles sont les limites de cet outil ?

Contraintes

La création de couches géographiques doit répondre à trois contraintes en particulier, qui ont influencé notre travail dès le début. Toute répondent au fait de devoir *insérer le projet Collector dans l'existant*. Premièrement, il est nécessaire de répondre aux besoins métiers, à la fois de la DirBio et des gardes, et de garantir la continuité des données qu'ils fournissent. Il est important d'assurer une bonne transition entre la fiche en papier et la saisie dans Collector, tout en évitant de bouleverser leurs méthodes de travail et en garantissant l'intégrité de la donnée. Deuxièmement, les organisations étatiques ont des protocoles bien définis quant à la production, utilisation et archivage des informations géographiques internes. Dans le cas de la DGNP les normes sont énoncées dans la *Notice pour la gestion des données géographiques sous la responsabilité de la DGNP* (DGNP, 2013) et il faut garantir la conformité avec celles-ci pour assurer l'intégrité de la donnée. Ces normes explicitent les objectifs et responsabilités de la DGNP en matière de données géoréférencées, définissent les règles de structuration du système d'information géographique et énoncent les directives que chaque nouveau projet SIG doit intégrer. Dans notre cas, il a été important d'énoncer clairement l'architecture de la donnée, ses champs, mais également de remplir le critère de répétitivité, en assurant la durabilité des méthodes. Troisièmement, l'implémentation de nouveaux outils dépend également des capacités de l'infrastructure IT à les héberger.

Thème	Contraintes	Remarques
Méthodes de travail des gardes	Respecter les méthodes de travail des gardes. Trouver une solution qui leur permet de saisir les données une seule fois à la fin de leur tour de surveillance (comme ils le font actuellement).	
Continuité des post-traitements (statistiques)	Assurer la continuité des méthodes de traitement de la donnée en vigueur. Permettre la collecte de données qui peuvent, telles quelles, aller nourrir les tableaux Excel existants.	Aucune réflexion sur la possibilité de repenser le contenu de la fiche et les méthodes de réception, ou sur la pertinence des secteurs et thématiques de référence, n'a été entamée.
Notice DGNP	Garantir le respect des directives de création, utilisation et stockage des géodonnées mentionnées dans la Notice DGNP	

Tableau 1 Contraintes principales du projet

Il nous a donc été nécessaire de tenir compte de ces quelques contraintes, mais également de garder à l'esprit que Collector ne représente qu'une des possibilités de collecte de données géographiques depuis un mobile. Parmi les alternatives on peut mentionner, par exemple :

- Survey123 for ArcGIS, une application développée par ESRI et dont on parlera dans la suite du travail ;
- GeoODK¹³, une application développée par des chercheurs associés à l'Université de Maryland et à l'IIASA (International Institute of Applied System Analysis) ;
- Geopaparazzi¹⁴, une application « orientée » Open Source et développée par la société d'ingénierie ambientale HydroGIS.

¹³ Geo Open Data Kit, <http://geoodk.com/> [consulté le 26/08/2015]

¹⁴ <https://geopaparazzi.github.io/geopaparazzi/index.html> [consulté le 26/08/2015]

2. MÉTHODOLOGIE ET DONNÉES

La nature de ce travail nous a obligés à analyser de manière détaillée d'une part la fiche de retour des gardes et d'autre part les fonctionnalités de Collector for ArcGIS. Par conséquent, le savoir-faire et la méthodologie adoptés pour réaliser ce travail sont variés. Nous présentons ici des « catégories » de méthodologies différentes, mais dans la réalité, le processus a été itératif et a intégré plusieurs supports méthodologiques à la fois. Par la suite, nous allons présenter la fiche de retour des surveillances, qui représente notre « donnée » principale.

METHODES ET MATÉRIEL

Mon mandat était essentiellement partagé entre deux tâches : l'exploration des fonctionnalités d'AGOL et Collector, d'un côté, et le décryptage du contenu de la fiche de retour des surveillances, de l'autre. Pour le côté « technique » c'est la recherche bibliographique et les nombreux tests pratiques, effectués de manière autonome, qui ont primé. Alors que pour la compréhension, « déconstruction et reconstruction » de la fiche de retour c'est la discussion avec les différents acteurs qui a prévalu.

Recherche bibliographique et méthodologique

Dans un premier temps, afin de comprendre nos objets de travail il a été nécessaire de rassembler un maximum d'informations sur la fiche de retour et sur Collector for ArcGIS. D'un côté, ceci impliquait de connaître le rôle, les tâches et les méthodes de travail des gardes. De l'autre, d'apprendre le fonctionnement, les potentialités et surtout les limites de Collector et de AGOL.

Pour effectuer cette recherche, plusieurs sources papier et virtuelles ont été consultées :

- notes personnelles et documentation des cours du Certificat en géomatique
- différentes aides en ligne ESRI : AGOL, Collector, ArcGIS for Server, Portal for ArcGIS, Survey123, etc.
- documentation technique interne à la DGNP
- documents officiels sur les champs d'action de la DGNP (i.e. Bilan Nature)
- documents officiels de travail des gardes de l'environnement¹⁵
- documents officiels du monitoring du travail des gardes¹⁶

Tests pratiques et techniques sur la gamme de produits ESRI

Une étape essentielle a été celle de tester continuellement à la fois les fonctionnalités et les limites de Collector, mais également d'AGOL et par la suite de Survey123 for ArcGIS. Les nombreux forums SIG et tutoriels relatifs aux applications mentionnées ont été indispensables pour me familiariser avec les outils et en évaluer les limites (surtout de Collector) Le Tableau 1 ci-dessous présente les logiciels et les applications utilisés dans le cadre du stage.

¹⁵ Compétences et champs d'actions ; Analyses des PLS 2013 et 2014 ; Valorisation du PLS 2014 et annexes avec les détails de toutes les remarques faites en 2014 dans les fiches de retour.

¹⁶ Rapports hebdomadaires ; Main courante ; Notification des heures lors d'un PLS ;

NOM	VERSION	REMARQUES
ArcGIS for Desktop	10.2	Licence : <i>Advanced</i>
Collector for ArcGIS	10.3.1	<i>Dernier téléchargement : juin 2015</i>
Survey123	1.0.144	<i>Dernier téléchargement : mi-juillet 2015</i>
Survey123 Connect	1.0.118	<i>Dernier téléchargement : fin juin 2015</i> Première version avec setup pour le port :80. Les versions précédentes utilisent le port :8080 qui est bloqué dans l'environnement étatique. Des setup pour le port :443 sont également prévus. (GitHub/Survey123Community)
InfoFlora	1.0.9	<i>Dernier téléchargement : juillet 2015</i>
NaturaList	0.44	<i>Dernier téléchargement: juillet 2015</i>
SITG Mobile	2.0.2.1	<i>Dernier téléchargement : juillet 2015</i>

Tableau 2 Logiciels et applications utilisés

En ce qui concerne l'accès à AGOL, j'ai effectué les tests au moyen de mon login étudiant de l'UniGe, puisque l'infrastructure ArcGIS Server du SITG n'était pas encore complètement opérationnelle. Les services cartographiques ont donc été publiés dans le Cloud ESRI et non pas sur le server du SITG.

Vers la fin du stage, j'ai effectué un test de saisie des données avec plusieurs utilisateurs. Le but était de vérifier que, lors de l'utilisation simultanée de la couche de collecte, les données ne soient pas « perdues » ou que des bugs ne se présentent. Ceci a été possible grâce à Camille Agier et Benjamin Guineaudau – eux aussi stagiaires en géomatique à la DGNP – à Joëlle Massy, et à l'accès AGOL de l'Université de Genève.

Entretiens et communications personnelles (rdv, mails, etc)

Le mandat qui m'a été confié nécessitait de comprendre le travail des destinataires du projet, mais également les nécessités internes à la DGNP. Un grand travail de communication avec les personnes m'entourant a donc été essentiel pour essayer de répondre aux besoins, mais également pour vérifier sa réception au sein des équipes. Effectivement, des feedbacks réguliers ont été envisagés, de manière à valider fréquemment l'avancement de mon travail par les acteurs impliqués (notamment les gardes de l'environnement, le chef de service, ainsi que mes responsables de stage).

En dehors de Joëlle Massy, responsable du stage, les contacts les plus fréquents ont eu lieu avec le chef du service des gardes, Alain Rauss. J'ai pu participer à deux séances des gardes de l'environnement, qui se tiennent chaque semaine au Poste de Plain-les-Ouates en présence de toutes les gardes. De plus lors d'une sortie de terrain avec toute la DirBio, j'ai eu l'occasion de discuter personnellement avec certains d'entre eux sur la manière dont ils effectuent le travail de surveillance, dans un cadre plus décontracté. J'ai eu beaucoup de contacts également avec les techniciens du service, qui étant souvent au bureau étaient assez facilement repérables. De plus, ils sont directement impliqués par une des rubriques de la fiche de retour et de ce fait leur intégration dans mon travail a été fondamentale. Enfin, pour pouvoir comprendre le contenu des fiches de surveillance, j'ai discuté avec des collaborateurs internes à la direction¹⁷. Ces rendez-vous se sont

¹⁷ Bertrand VonArx (directeur DirBio), Alain Rauss (chef service des gardes), Dimitri Jaquet (responsable et technicien pêche), Gottlieb Dändliker (responsable faune), Mathieu Comte (responsable sites protégés et

déroulés à la DirBio, selon les disponibilités des interviewés. Etant en pleine période de vacances, il n'a pas été possible d'interpeler tout le monde. Ces échanges ont été essentiels pour comprendre comment les informations de la fiche étaient perçues et quel genre de données on souhaitait obtenir au moyen de ses fiches.

Quelques échanges avec les responsables du SGOI (notamment avec Adrien Vieira De Mello, Isabella Pacchiani, Olivier Binz et le stagiaire Fabien Luthi) ont été très précieux pour comprendre les exigences IT du projet. Cet aspect du projet sort cependant du cadre de ce stage.

Enfin, j'ai sollicité à plusieurs reprises des collaborateurs d'ESRI, notamment Fabio Oliosi (responsable des ventes ESRI Suisse)¹⁸ et Ismael Chivite (Apps Senior Product Manager Lead de ESRI, et responsable de Survey123)¹⁹.

DONNEES : la fiche de retour

Le décryptage de la fiche de retour des surveillances a constitué une partie importante du stage. Suite à de nombreux entretiens et au dépouillage de documents internes concernant les gardes, l'analyse de la fiche que nous avons retenue est présentée dans l'Annexe 3. Cette « lecture » a orienté les choix de structuration des classes d'entités Collector, et soulevé des questionnements quant au choix de l'application mentionnée. Pour des raisons de lisibilité, seul un aperçu du contenu de la fiche de retour est présenté en Figure 3 tandis que l'analyse plus détaillée est disponible en Annexe 3.

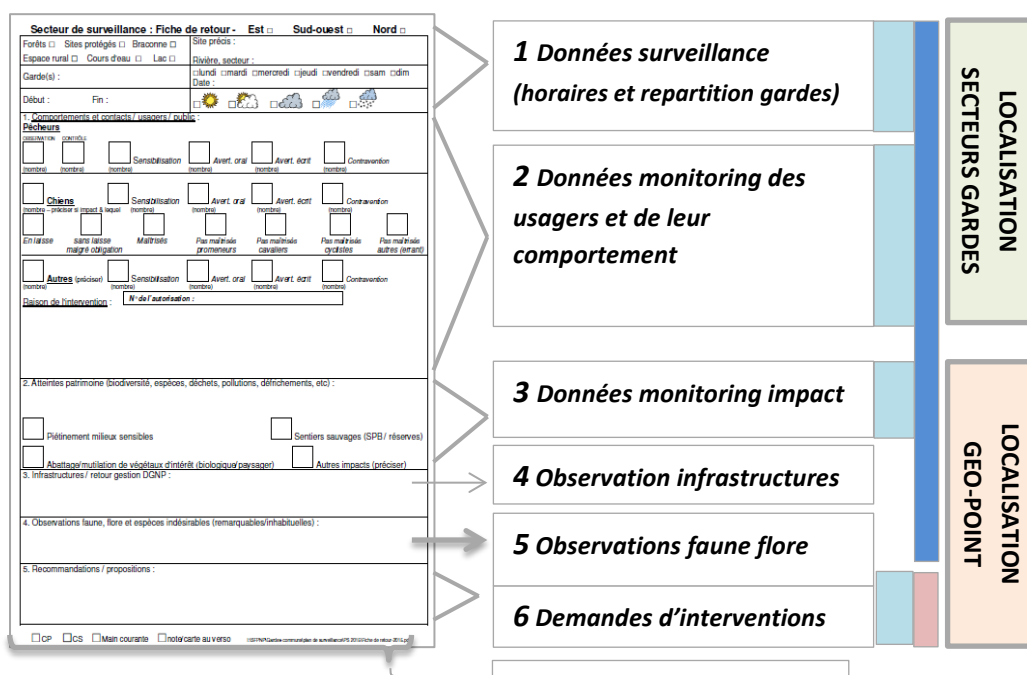


Figure 3 Aperçu de l'analyse des rubriques de la fiche de retour

technicien), Céline Rochet (mandataire faune), Emmanuelle Favre (responsable flore), Ursula Balestra (technicienne infrastructures DGNP et activités de plein air), Sébastien Carini (technicien forêt « privé Etat »), Michel Jaggy (technicien forêt « publique »)

¹⁸ Plusieurs contacts téléphoniques et par mail.

¹⁹ Contacté par mail.

Les résultats détaillés de l'analyse de la fiche de retour sont présentés dans le troisième chapitre ([Résultats](#)), mais on peut noter qu'en terme de localisation géographique deux types de besoin ont été identifiés : par secteur de surveillance, et par point d'observation. De plus, les deux premières rubriques contiennent des informations qui sont saisies en fonction des catégories, ou des valeurs, choisies avant. Par exemple, le « site précis » de la surveillance, c'est-à-dire le sous-secteur, dépend de la thématique de surveillance (forêt, sites protégés, cours d'eau, etc.).

3. RESULTATS

L'analyse de la fiche de retour nous a permis de comprendre que les informations contenues sont de nature hétéroclite, d'utilisation hétérogène et adressées à des acteurs variés. Une partie des informations dépendent des secteurs thématiques de planification des surveillances (qui structurent le travail des gardes sur le canton), alors que d'autres informations nécessitent une localisation précise (les gardes devant annoter les coordonnées géographiques). De plus, les données de la fiche sont utilisées à la fois pour planifier le travail de surveillance, pour contrôler les usagers des espaces, pour signaler des interventions et pour annoter certaines espèces observées (selon l'appréciation du garde qui remplit la fiche). Afin de permettre la saisie des ces informations depuis des applications mobiles, nous avons donc décidé de traiter les rubriques de la fiche selon leurs modalités de localisation – par secteur thématique ou par localisation précise (point d'observation) – et selon la complexité de l'information, par exemple choix conditionnels et sous-catégories.

Dans sa version actuelle, Collector ne permet pas l'utilisation de sous-types, ni le paramétrage de choix conditionnels. L'outil ne permet donc pas de respecter le mode actuel de saisie des premières rubriques de la fiche. Si les rubriques relatives au monitoring des impacts (n°3), aux observations faune-flore (n°5) et aux demandes d'intervention (n°6) ne sont pas concernées par ce problème, des alternatives ont été recherchées et proposées pour les autres rubriques. Cela a abouti à l'intégration de la nouvelle application Survey123 for ArcGIS dans le processus. En ce qui concerne les observations faune-flore, deux autres applications déjà utilisées par la DGNP ont été retenues : InfoFlora et Naturalist. Nous expliquerons les raisons de ces choix dans les sous-chapitres qui suivent.

COLLECTOR : guide et classes d'entités

Guide préparation des données

Le rendu principal concernant le projet Collector a été la mise en place d'une méthodologie pour la création des données. Cette méthodologie a été livrée sous forme de document dont nous présentons en Figure 4 la table des matières. Pour plus de détail le document complet peut être consulté en Annexe 9, ainsi qu'un manuel d'utilisation de Collector [Annexe 10].

Aide-Mémoire Préparation Données Collector	DGNP - DirBio
Table des matières	
Préparation des classes d'entités pour l'édition dans ArcGIS Collector	3
Step 1 : ArcGIS Desktop	3
Step 2 : ArcGIS Online :	5
a. Paramètres de la carte	5
b. Paramètres de la couche.....	6
c. Gestion des champs attributaires.....	7
d. Partage du contenu avec un groupe	8
Step 3 : Collector for ArcGIS	8
(Re) synchronisation AGOL / Collector	9
Différence de visualisation entre la carte AGOL et Collector:	9
Utilisateurs multiples d'une même couche : test d'utilisation simultanée	10
Exemple FFP_SGE_INTERVENTIONS	10
Visualisation des données saisies.....	12
Plan B : assurer la continuité de la saisie en cas de problèmes.....	13
Limites de Collector for ArcGIS et problèmes techniques pas résolus	14
Pour plus d'informations et aide dans la résolution des bugs:	14
Gestion des droits et rôles de l'organisation.....	15
Perspectives	16

Figure 4 Tables des matières Aide-Mémoire préparation des données

Classes d'entités

La rubrique n°3 *Données monitoring des impacts et atteintes au patrimoine naturel* et la n°6 *Demandes d'interventions* ont été converties en données géographiques de type point, dont la table attributaire structure le formulaire qu'on remplit dans Collector. Les modèles des données de ces deux couches sont présentés dans l'Annexe 5.

Le domaine associé au champ **THEMATIQUE** est le même dans les deux couches, et représente les secteurs thématiques qui structurent la planification du travail de surveillance des gardes. Les valeurs des domaines des typologies d'interventions (**FFP_TYPE_INTERV**) et des typologies d'atteintes (**FFP_TYPE_ATEINTES**), en revanche, sont issues d'un travail synthétique important à partir des éléments suivants :

- toutes les données des fiches de retour collectées pendant l'année 2014
- le lexique utilisé dans les couches géographiques existantes
- le lexique spécifique utilisé au sein de la DGNP (documentation interne)
- les besoins des responsables des thématiques DGNP

Il nous semblait important de définir ces typologies en lien avec un lexique déjà partagé par l'ensemble des acteurs concernés. Ces choix ont été validés par les techniciens, dans le cas de la

couche des interventions, et par certains des responsables thématiques, dans le cas de la couche des atteintes au patrimoine.

Dans les deux couches nous avons prévu des champs de type texte libre à saisir par les gardes. Enfin, sur les deux couches les options du suivi éditeur et des pièces jointes ont été activées. Puisque chaque login AGOL SITG est nominatif, le suivi éditeur permettra de voir quel garde a édité la donnée et quand, sans qu'il ait à saisir ces informations lui-même.

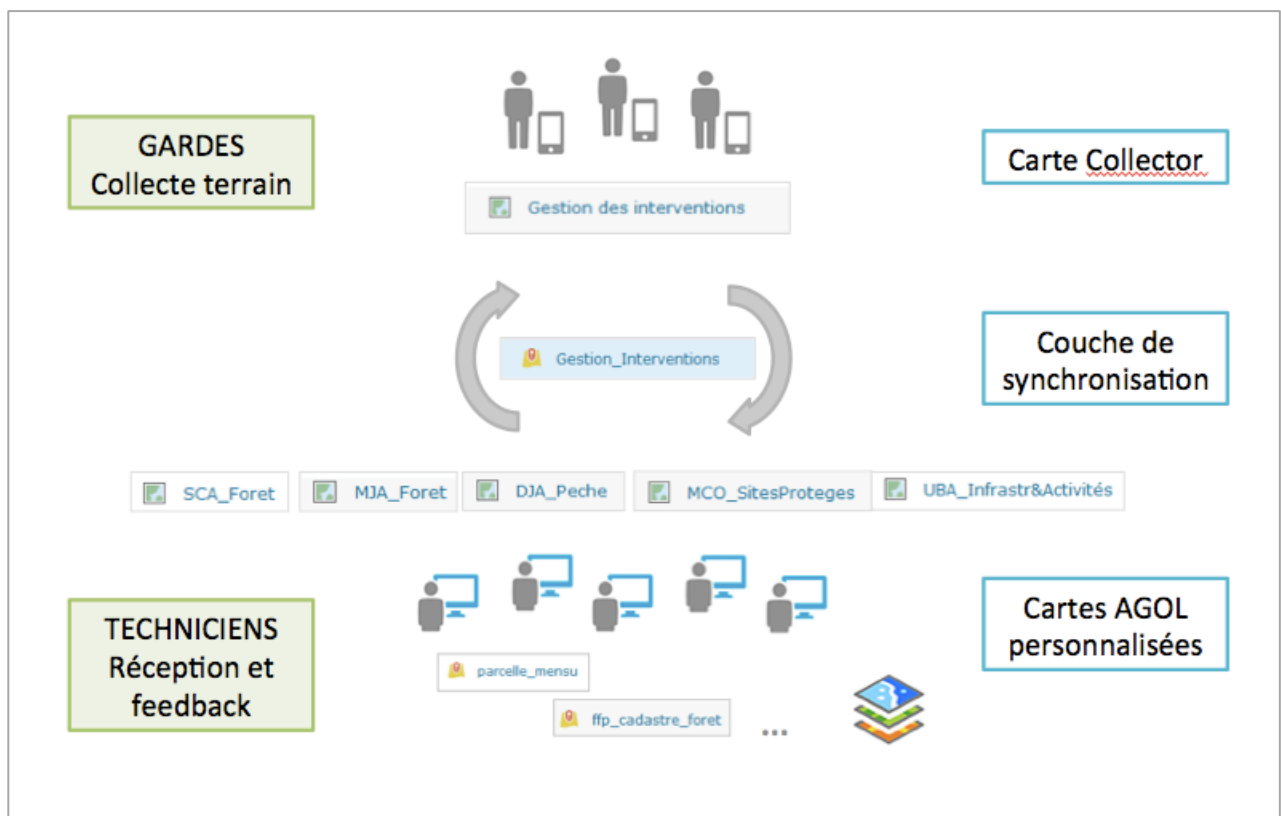
Les métadonnées de ces deux nouvelles classes d'entités ont également été renseignées et livrées à la fin du mandat.

FFP_SGE_ATEINTES

Cette classe d'entités répond au besoin de collecte des données concernant les atteintes au patrimoine naturel. Elle est saisie par les gardes et visualisable par les responsables des thématiques.

FFP_SGE_INTERVENTIONS

Cette classe d'entités répond au besoin de synchronisation des interventions entre les gardes et les techniciens. Elle sera éditable également par les techniciens depuis AGOL, et leur permettra d'afficher le statut du traitement de la demande d'intervention. Le schéma suivant (Figure 5) représente un exemple d'interaction simultanée avec la couche par les gardes (Collector) et les techniciens (AGOL). Alors que la Figure 6 illustre un exemple de carte AGOL que les techniciens pourraient visualiser.



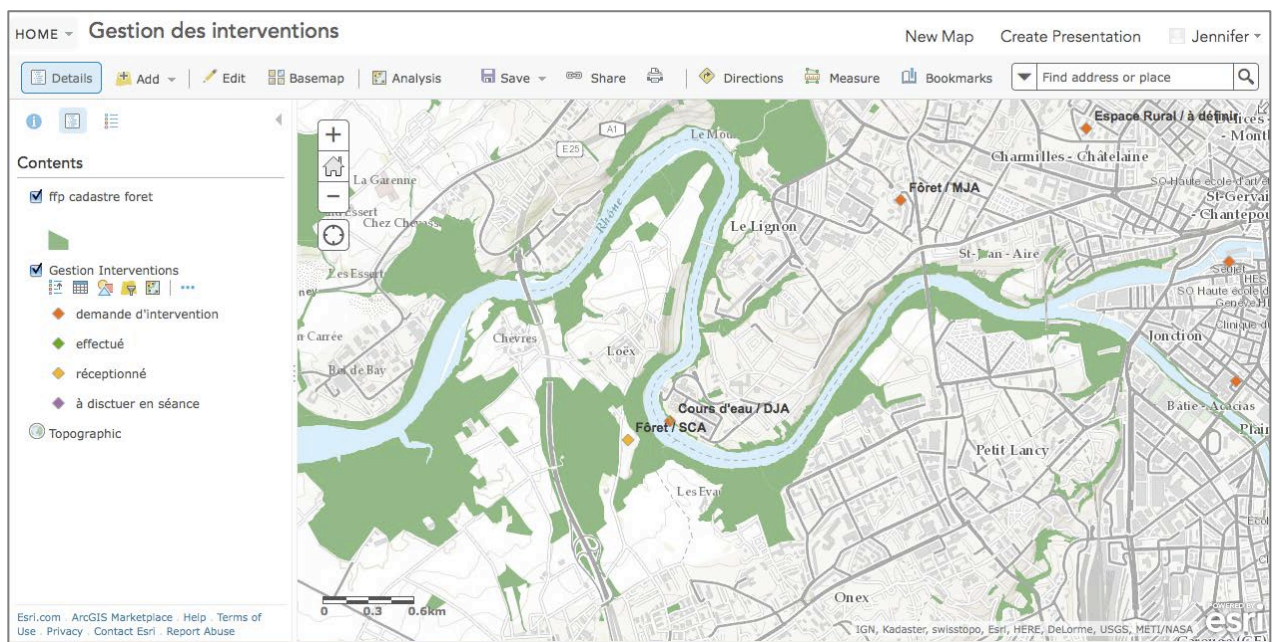


Figure 6 Exemple de carte AGOL. Visualisation couche des interventions et cadastre forestier

Faisabilité

Des tests plus approfondis sont nécessaires avant d'opérationnaliser ces couches dans Collector. Nous proposons quelques pistes dans le chapitre [Perspectives et propositions](#). Si les classes d'entités respectent les critères souhaités, elles pourront entrer en service en janvier 2016, comme prévu.

SURVEY123 : XLSForm

Survey123 for ArcGIS est une nouvelle application pour mobile développée par ESRI Labs²⁰. J'ai découvert cet outil par le biais de Fabio Oliosi (ESRI Suisse). Au moyen des XLSForm, Survey123 permet de créer des formulaires de collecte de données (géographiques ou pas) en implémentant des choix conditionnels. D'après Fabio Oliosi, Survey123 est largement utilisé dans le domaine humanitaire et médical international. Les formulaires de Survey123 ont été employés pour le suivi du virus Ebola et dans l'aide humanitaire aux réfugiés syriens par l'organisation Direct Relief²¹.

La création des formulaires Survey123 passe par l'interface de conversion Survey123Connect, et par la publication des formulaires sous forme de services web. La procédure est illustrée dans la Figure 7.

²⁰ Survey123 n'est plus un produit en version bêta. Il deviendra un produit officiel ESRI, mais pour l'instant il demeure sous la responsabilité des ESRI Labs (Ismael Chivite, communication personnelle).

²¹ <https://www.directrelief.org/tag/syria/> [consulté le 25 juin 2015]

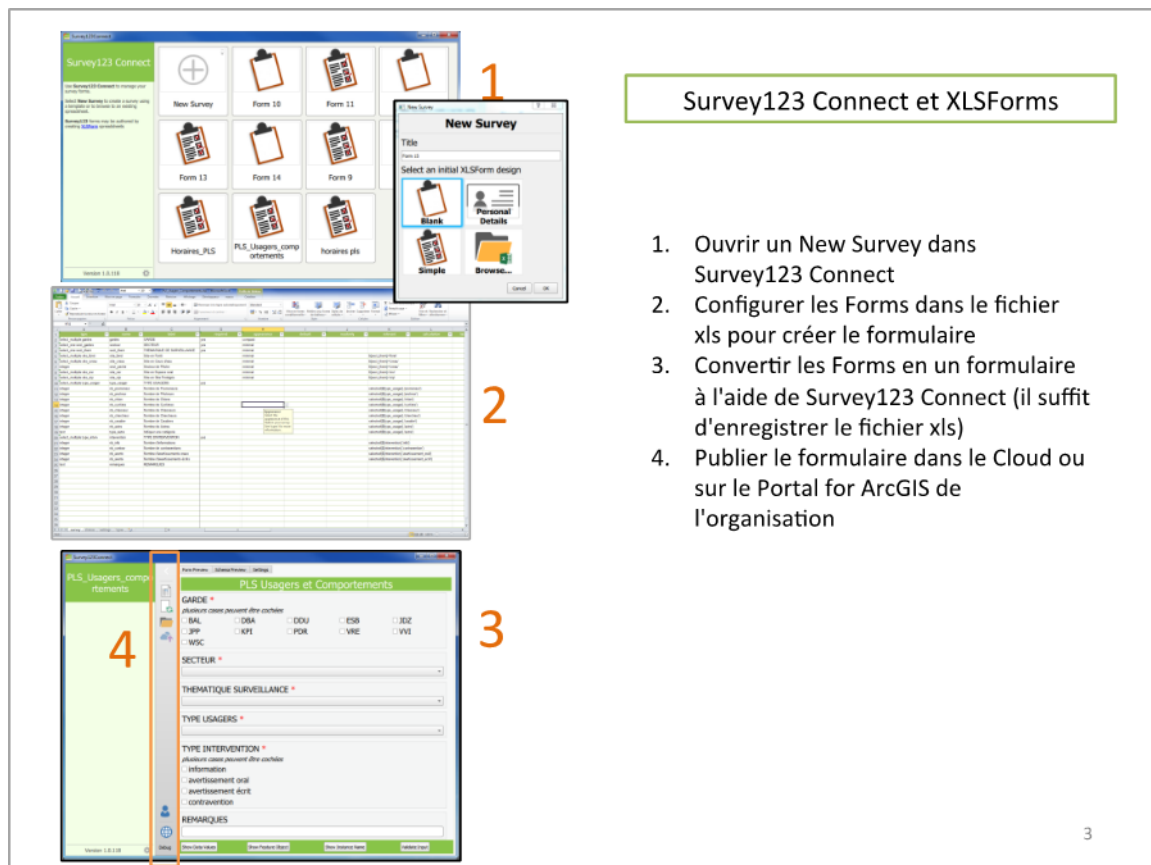


Figure 7 Aperçu de la création d'un formulaire pour Survey123

Cette solution a été testée dans le cadre de mon stage et s'est révélée très efficace pour pallier aux limites de Collector. A la fin du stage, deux fichiers .xlsx contenant les XLSForm ont été livrés. Ils permettent de saisir les données des deux premières rubriques de la fiche, les *données surveillance* et les *données monitoring des usagers*. L'annexe 6 montre une capture d'écran du fichier SurveyForm qui permet de créer le formulaire. On voit le formulaire du *monitoring des usagers* et les options pertinentes ('relevant') qui permettent d'afficher certains champs uniquement si d'autres ont été choisis précédemment. Par exemple, dans la Figure 8, les secteurs des sites Espace Rural s'affichent uniquement si dans le champ précédent « Thématique de surveillance » la valeur « Espace Rural » a été sélectionnée. Ceci a l'avantage de réduire le nombre de fautes de saisie manuelle et d'alléger l'affichage du formulaire.



The screenshot shows a mobile application interface titled "My Survey". It features a green header with a close button (X) and a menu icon (three horizontal lines). The main content area is white and contains several sections:

- GARDE ***: A section with the instruction "plusieurs cases peuvent être cochées". It contains two columns of checkboxes. The first column has checkboxes for BAL, DDU (checked), JDZ, KPI (checked), VRE, and WSC. The second column has checkboxes for DBA, ESB, JPP, PDR, and VVI.
- SECTEUR ***: A dropdown menu currently displaying "Nord".
- THEMATIQUE SURVEILLANCE ***: A dropdown menu currently displaying "Espace Rural".
- Site Espace Rural**: A section with a list of checkboxes for site selection: Champagne, Compesières (checked), Jussy (checked), Mandement, RAE Arve-Lac (checked), and RAE D.

A green bar at the bottom of the form contains a white checkmark icon, indicating that the form is ready for submission.

Figure 8 Survey123, exemple "choix conditionnel"

Enfin, comme pour Collector, nous avons préparé un aide-mémoire pour la préparation des XLSForm et un guide pour l'utilisation de l'application mobile [Annexe 11].

Faisabilité

Les XLSForms développées dans le cadre de mon stage et relatives aux données de surveillance et au monitoring des usagers sont prêts à être publiés et utilisés pour la collecte de données. Cependant, l'opérationnalisation de Survey123 dépend du choix du SGOI de déployer le Portal for ArcGIS sur ArcGIS Server, ou de s'appuyer temporairement sur le Cloud ESRI. La mise en production de Survey123 n'est donc pas encore garantie, parce que, d'après Adrien Vieira De Mello, elle n'assurerait pas la sécurisation de la donnée. Je me suis informé auprès de Ismael Chivite, Apps Senior Product Manager Lead de ESRI, par rapport à ce problème et le Portal for ArcGIS semblerait être la meilleure solution [Annexes 7].

InfoFlora et Naturalist

La rubrique de la fiche relative aux *observations faune et flore* (n° 4) a été relativement simple à convertir en application mobile. Le directeur de la DirBIO avait annoncé la volonté d'intégrer les outils de saisie de données InfoFlora (pour la flore) et Naturalist (pour le faune) au sein de ses équipes de terrain²². Effectivement, un partenariat avec les développeurs de ces deux applications et la DGNP a été envisagé, de manière à donner accès à la DGNP à toutes les observations concernant son

²² Forums Espace Public, SITG ; « les données de la biodiversité », 20 mai 2015, déclarations du directeur de la DGNP Bertrand Von Arx.

périmètre de compétence. De ce fait, les observations faune flore faites par les gardes, seront saisies directement dans ces deux applications, allant ainsi nourrir les bases de données cantonales. Ce choix permet une meilleure vue d'ensemble sur le thème faune-flore à l'échelle cantonale.

Faisabilité

Cette solution est déjà envisageable, puisque les gardes sont déjà équipés de ces applications sur leurs Smartphones.

SYNTHÈSE DES RENDUS DGNP

La figure 8 présente les différents rendus de mon stage. Ils sont organisés selon le plan de classement des directives SIG de la DGNP²³. Hormis ces éléments, plusieurs manuels d'utilisations et aide-mémoire ont été fournis, pour les gardes et pour les responsables des systèmes d'informations géographiques [Annexe 9, 10 et 11]. Puisqu'il s'agit de documents et géodonnées toujours en cours d'utilisation (exploratoires), les différents contenus sont stockés sur le serveur « fichier » SITG/SI-NATURE (Figure 9), dans les dossiers respectifs existants (Classes d'entités ; Documentation ; Métadonnées ; Projets mxd). Pour identifier le projet, tous les dossiers s'appellent **SGE_Collector_JBA**. De plus, les fichiers .txt donnent des informations supplémentaires sur le contenu de certains dossiers.

²³ Notice pour la gestion des données géographiques sous la responsabilité de la DGNP, version 1.4 mars 2013.

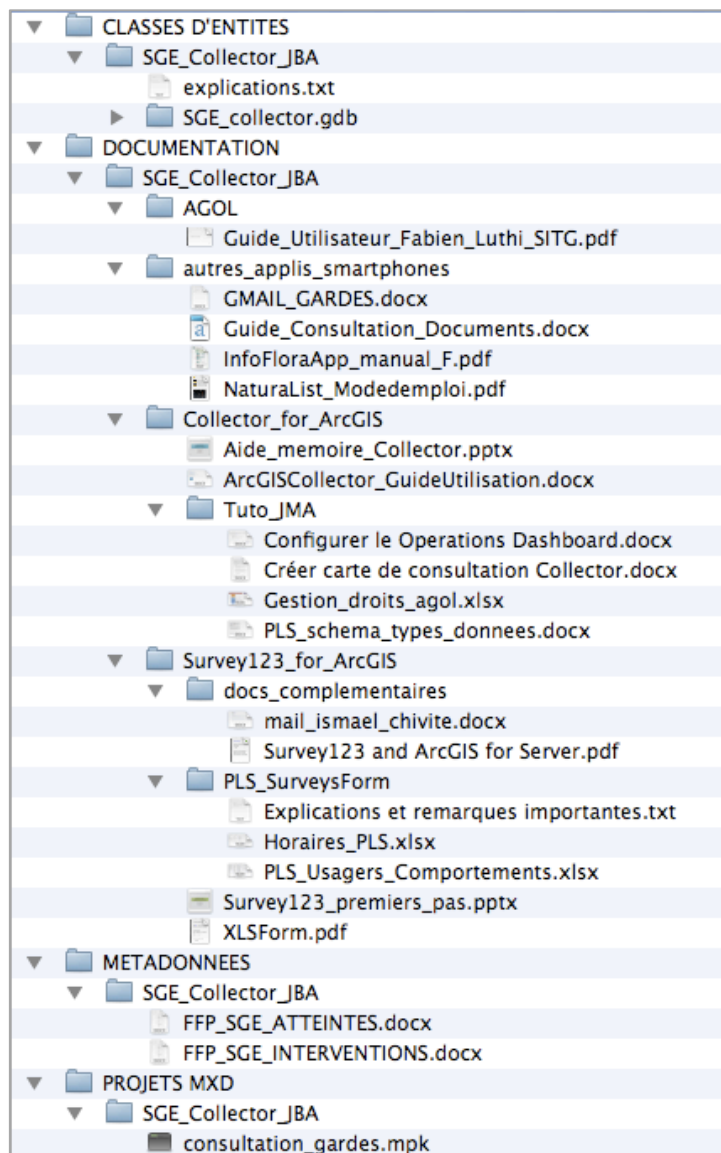


Figure 9 Synthèse des rendus DGNP

Pour information, la Figure 10 présente l'architecture de stockage et gestion des fichiers et des données géographiques de la DGNP (Notice DGNP, 2013) à laquelle j'ai dû me conformer. Le server SI-NATURE (MIERIS dans le schéma) sert au stockage des données temporaires, exploratoires ou en cours de modification. Le server STEVINUS (METIER) sert au stockage de la dernière version mise à jour des données géographiques. Le contenu de ce server est accessible en consultation à toute la DGNP, mais les droits d'édition sont attribués uniquement aux personnes qui doivent y faire des modifications.

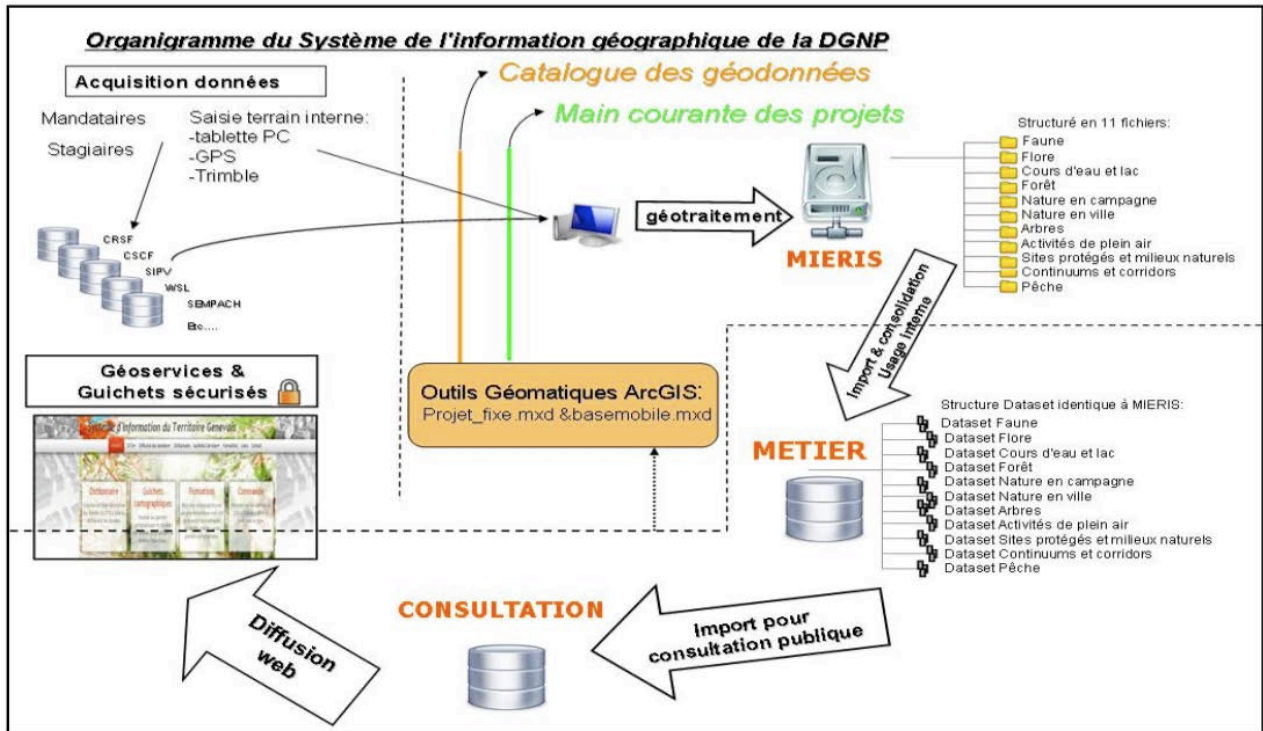


Figure 10 Architecture stockage données géographiques (Notice DGNP)

4. DISCUSSION

PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS

Mon mandat à la DGNP s'est conclu, mais le projet « Collector » se poursuivra. Plusieurs tests, traitements, validations, sont encore à envisager.

Phase de test et transition

Mon mandat a pris sa fin au moment où il aurait fallu envisager des tests de terrain, et au moment où l'infrastructure d'AGOL du SITG était encore en train de se mettre en place. Quand cette dernière opération sera complétée, toutes les personnes impliquées auront un accès AGOL SITG au travers de leur account étatique (Novell). Ceci impliquera la définition de droits personnalisés selon les utilisateurs [Annexe 8]. La personne qui prendra ma place pourra publier les classes d'entités à éditer que j'ai livrées. À ce moment tous les gardes auront accès à un login AGOL SITG, au moyen duquel ils pourront télécharger la carte de collecte dans Collector sur leur Smartphones. Une phase de test devrait donc être envisagée pour :

- Permettre aux gardes de s'approprier les nouveaux outils
- Vérifier l'adéquation de la structure des couches par rapport aux besoins
- Vérifier que la donnée soit réceptionnée correctement
- Évaluer les besoins en terme de fréquence de mise à jour et d'archivage des données collectées

Pour garantir la continuité de la donnée pendant cette phase de test et transition, la saisie dans Collector devrait être accompagnée de la saisie sur la fiche en papier. La durée des tests pourrait être envisagée par exemple sur deux ou trois semaines, et répétée le cas échéant. Le ut étant celui de vérifier que les aller-retour des informations entre terrain et bureau se font de manière fluide.

Post-traitements de la donnée

Étant distribuées par le server ArcGIS du SITG, les couches et leurs données sont facilement accessibles depuis ArcGIS Desktop. Il suffira d'automatiser l'extraction des données à l'aide de scripts FME et de macros Excel. Les tableaux existants pourront donc être remplis automatiquement.

Naturalist, InfoFlora et sites prioritaires

Il serait intéressant de coupler les données de faune issues de Naturalist avec la couche des sites prioritaires pour la faune, sur laquelle la stagiaire DGNP Camille Agier est en train de travailler. Il serait notamment utile de mettre en place un système d'alertes, pour les responsables faune, lorsque des espèces considérées comme prioritaires sont observées dans le canton. La même procédure pourrait être envisagée pour les sites prioritaires pour la flore et l'application InfoFlora.

Autres formulaires gardes

On pourrait profiter de l'expérience de ce stage pour initier une réflexion sur les possibilités d'optimiser la saisie d'autres formulaires par les gardes, notamment:

- *Formulaire de constat de dégâts dus à la faune*
- *Intervention faune – Bêtes mortes (sauf sangliers)*
- *Intervention sanglier*

Par contre, ces formulaires sont bien plus complexes que la fiche de retour. De ce fait, il faudrait envisager l'utilisation de Survey123, ou même d'autres applications, si des améliorations dans les choix conditionnels ne sont pas implémentées dans Collector.

DÉROULEMENT DU STAGE

Le « projet Collector » était exploratoire et de ce fait les retours des utilisateurs étaient essentiels. Il y a eu différents échanges concernant la structure des couches de collecte des données et les réflexions du mandat ont évolué au fur et à mesure de l'intégration des remarques des gardes, des techniciens et des responsables.

Au cours de ce mandat, j'ai été amenée à travailler de manière très autonome, ce qui a demandé un important investissement personnel et beaucoup d'esprit d'initiative. Le support de mes responsables a été très important pour le déroulement du stage, car je souhaitais valider en permanence mes avancements et mes choix. J'ai été très bien suivie par ma responsable DGNP Joëlle Massy, mais également par le chef des gardes Alain Rauss et le directeur de la DirBio Bertrand Von Arx. Le suivi académique du stage a été très précieux.

Le fait de consacrer trois mois à un seul projet est un autre élément positif du stage. Ceci m'a permis d'approfondir mes recherches de manière ciblée et sans être concentrée sur différents projets simultanément. Par exemple, j'ai passé beaucoup de temps à me familiariser avec la fiche de retour, Collector et surtout Survey123. Dans le cadre du projet Collector j'ai paramétré les Smartphones pour les gardes (personnalisation, enregistrement de documents, téléchargements applications, etc..). En dehors du mandat principal j'ai préparé quelques cartes thématiques pour les collaborateurs DGNP (en apprenant d'ailleurs à utiliser les pages dynamiques, grâce à François Niggli).

Je regrette seulement de n'avoir pas pu accompagner l'opérationnalisation des applications, et de n'avoir pas pu effectuer des tests de terrain, avec les gardes et au moyen de l'infrastructure SITG. Les trois mois de stage n'étaient pas suffisants pour pouvoir suivre le « projet Collector » de son début à sa mise en production. Il a donc été nécessaire de laisser une trace de mon travail pour ceux qui prendront le relais, de manière à assurer la continuité du projet.

Voici en bref, les connaissances et savoir-faire que cette expérience m'a apportés :

- Travailler de manière indépendante sur des sujets techniques et nouveaux
- Découverte des besoins spécifiques des administrations publiques en matière de données géographiques (de la création au stockage)
- Utilisation d'AGOL, Collector, Survey123
- Perfectionnement dans la structuration des tables attributaires de couche géographiques (par ex., domaines, sous-types)
- Approfondissement de mes connaissances sur le fonctionnement des smartphones, et de l'infrastructure IT (des bases de données aux serveurs cartographiques)
- Découverte des pages dynamiques dans ArcGIS Desktop
- Perfectionnement de mon anglais pour communiquer avec les experts ESRI (notamment Ismael Chivite) et dans les forums SIG.

- Découverte de méthodes d'automatisation avec FME – logiciel de traitement et d'échange de données géographiques – et les macros Excel (dans le cadre de séances informatives introductives, données par Joëlle Massy, à tous les stagiaires en géomatique de la DirBio)

Ce stage m'a permis d'approfondir les notions apprises au Certificat et d'explorer d'autres compétences qui n'avaient pas été abordées en cours comme, notamment, ArcGIS Online et les applications de collecte de données pour mobiles. De plus, j'ai eu la possibilité de voir « sur le terrain » comment une administration publique gère les informations géographiques et quelles sont ses priorités. Les questions soulevées par les modalités d'hébergement de Survey123 ont montré que la sécurisation des données est un enjeu crucial pour le Service de Géomatique et de l'Organisation de l'Information. ArcGIS Online offre un grand potentiel pour le partage instantané de données géographiques et pour l'utilisation de nouvelles applications SIG, comme par exemple Collector et Survey123. Un des grands avantages de AGOL est effectivement celui de permettre à tous les utilisateurs, et notamment aux non spécialistes, de produire, d'utiliser et partager du contenu SIG. ESRI propose de plus en plus d'applications de collecte des données, nous l'avons vu avec Survey123, dont l'utilisation est ergonomique et immédiate, notamment au moyen du Cloud ESRI. Malgré les logiciels comme ArcGIS for Server, les servers de ESRI deviennent ainsi de plus en plus importants dans le stockage et la gestion des données à l'échelle mondiale. Effectivement, il est difficile d'imaginer qu'une administration publique comme la DGNP puisse acquérir des servers performants et flexibles comme ceux du leader mondial des SIG. Les technologies bougent très rapidement, et le « nuage » semble être la solution privilégiée, ou en tout cas la solution plus accessible. Les administrations publiques qui veulent se maintenir à jour avec les nouveautés risquent, peut-être, de se retrouver piégées entre la nécessité de sécurisation de la donnée et la rapidité de mutation de la technologie et des outils SIG. A partir de ces considérations, des questions sur le contrôle des données, mais également sur les droits de propriétés intellectuelles des données dans le Cloud, pourraient se poser. De sa part, ESRI affirme garantir la propriété des données à ceux qui la déposent sur leurs servers²⁴, mais certaines administrations publiques demeurent réticentes et préfèrent « tout cacher » localement derrière leur infrastructure. Il sera sûrement intéressant de voir si le positionnement des administrations publiques vis-à-vis du Cloud restera le même, ou si on assistera à une inversion des tendances dans les prochaines années. Le débat reste ouvert.

DIFFICULTES

La plus grande difficulté de ce stage a été de devoir explorer un projet nouveau, qui n'avait jamais été entrepris ni au sein de la DGNP, ni au sein des autres directions et départements. Les outils utilisés n'avaient jamais été mobilisés au sein des autres directions et départements. Le fait de devoir creuser dans un domaine encore peu connu par mes responsables, et surtout par moi-même, m'a demandé un grand effort de réflexion et d'autonomie.

Trouver des informations sur le déploiement de Survey123 for ArcGIS dans ArcGIS for Server SITG n'a pas été une tâche aisée, puisque cela dépassait initialement mon champ de compétences.

Enfin, la rédaction de ce rapport a été un exercice compliqué en raison de l'ampleur du mandat et du nombre d'acteurs impliqués, ainsi que du nombre important de réflexions entamées dans le cadre du stage, qui n'ont malheureusement pas pu toutes être abordées dans ce document.

²⁴ <http://doc.arcgis.com/en/trust/security/arcgis-online-security.htm> [consulté le 25 juillet 2015]

5. CONCLUSION

Nous rappelons brièvement la question de départ, qui a structuré notre travail pour le mandat « Le Projet ArcGIS Collector pour les gardes de l'environnement de la DGNP ». L'objectif du stage était de répondre à la question, et aux sous-questions, suivantes :

Comment collecter les données de la fiche de retour des surveillances dans l'application pour mobile ArcGIS Collector ?

- De quels types de données avons-nous à faire ? Quelles informations sont contenues dans la fiche de retour des surveillances ?
- Collector for ArcGIS est-il l'outil plus adapté pour collecter ces données ? Quelles sont les limites de cet outil ?

Nous avons vu que la fiche de retour était composée de données hétéroclites, adressées à plusieurs acteurs, et dont l'utilisation était variée. Le choix de Collector for ArcGIS s'est révélé satisfaisant pour la collecte des informations localisées précisément (point d'observations), mais il n'était pas adapté pour les données localisées par secteur de surveillance des gardes. Dans sa version actuelle, Collector ne permet pas l'utilisation de sous-types, ni le paramétrage de choix conditionnels. L'outil ne permet donc pas de respecter le mode actuel de saisie des premières rubriques de la fiche. Cela a abouti à l'intégration de la nouvelle application Survey123 for ArcGIS, pour les rubriques localisées selon les secteurs.

Globalement, les rendus ont permis de remplir les exigences du stage et ont permis de répondre aux questions du mandat. Par contre, la validation des couches Collector doit encore être envisagée, et le déploiement de Survey123 doit être discuté. Les guides d'utilisations, tant ceux pour les utilisateurs que ceux pour les géomaticiens, ont été conçus de la manière la plus simple possible et illustrés de captures d'écrans pour détailler un maximum la procédure. Garantir la continuité de cette réflexion, après mon départ, était un des enjeux plus importants de ce mandat. Le projet de la fiche de retour n'est donc clairement pas clos. Au contraire, ce mandat a permis d'esquisser toute une série d'autres réflexions qui devront être entamées entre DGNP et SGOI, mais également au sein de la DGNP même.

Enfin, nous avons vu que la sécurisation des données est un enjeu crucial pour la gestion des géodonnées dans les administrations publiques. Nous avons émis l'hypothèse que, dans les années à venir, cette volonté pourrait rentrer en conflit avec les technologies plus récentes, qui s'appuient sur le Cloud ESRI et sur la puissance et flexibilité de l'infrastructure du leader mondial des SIG.

6. BIBLIOGRAPHIE

Documentation DGNP

DGNP, 2010, "Nature dans le canton de Genève. Bilan de 10 ans d'actions et perspectives", Etat de Genève

DGNP, Service des activités de plein air, 07 avril 2015, "Impact des activités de plein air sur les milieux naturels à Genève. Valorisation du Plan de Surveillance 2014 des Gardes de l'Environnement", document interne

DGNP, 2013, *Notice pour la gestion des données géographiques sous la responsabilité de la DGNP*, version 1.4

Tableaux des relevés du Plan de Surveillance (PS) du Service des Gardes de l'Environnement,

DGNP, SGE, 02 février 2015, Analyse du Plan de Surveillance 2014,

DGNP, SGE, Rauss A., 24 septembre 2013, Compétences et champs d'action

DETA, DGNP, janvier 2015, Organigramme de la Direction Générale de la Nature et du Paysage

Conférences

« Les réalisations géomatiques des TPG », Forum SITG, Espace public, 16 avril 2015

« Les données de la biodiversité », Forum SITG, Espace Public, 20 mai 2015

Articles scientifiques

HAKLAY M. (et al), 2008, « Web Mapping 2.0 : The Neogeography of the GGeoWeb », *Geography Compass*, Vol. 2, Issue 6, November

Webographie générale

AGOL Aide : <http://doc.arcgis.com/fr/arcgis-online/>

Collector for ArcGIS Aide : <http://doc.arcgis.com/fr/collector/>

DGNP : <http://ge.ch/nature>

GitHub/Survey123 Community : <https://github.com/Esri/Survey123Community>

Survey123 Aide : <http://survey123.esri.com/#/home>

Survey123 WordPress : <https://survey123forarcgis.wordpress.com/>

SITG : <http://ge.ch/sitg>

7. ANNEXES

ANNEXE 1 : Organigramme fonctionnel DGNP (janvier 2015)

ANNEXE 2 : Fiche de Retour des Surveillances (2015)

ANNEXE 3 : Schéma analyse du contenu de la fiche de retour (Barella, 2015)

ANNEXE 4 : Schéma Base de données – AGOL (Fabien Luthi, 2015)

ANNEXE 5 : Modèles de données pour Collector (barella, 2015)

ANNEXE 6 : SurveyForm « Monitoring des usagers » (Barella, 2015)

ANNEXE 7 : Hébergement Survey123, Mail Ismael Chivite (ERSI)

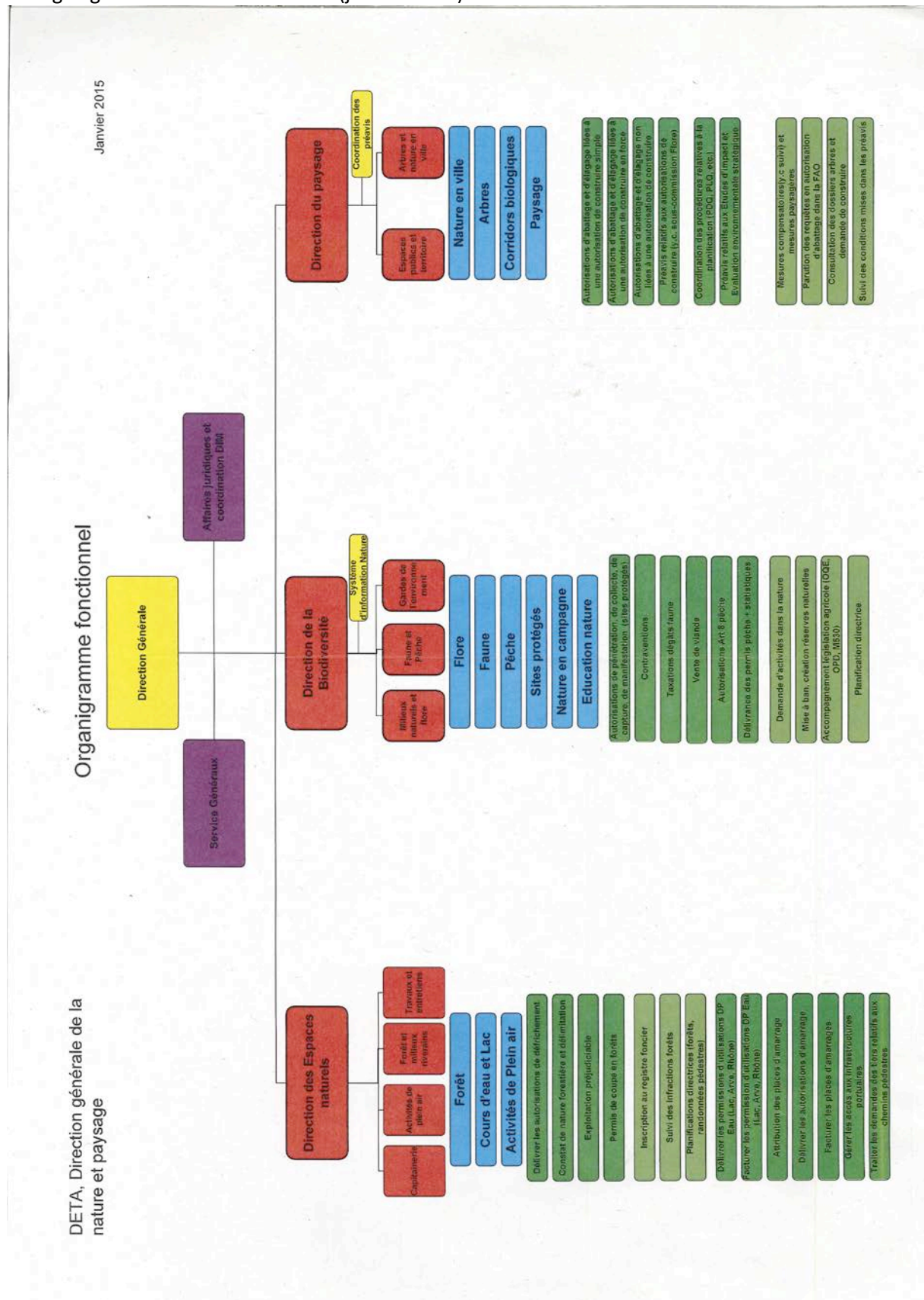
ANNEXE 8 : Gestion des rôles de l'organisation (Barella, 2015)

ANNEXE 9 : Collector for ArcGIS Guide utilisation pour les gardes (Barella, 2015)

ANNEXE 10 : Aide-mémoire préparation données Collector (Barella, 2015)






ANNEXE 11 : Aide-mémoire Survey123 (Barella, 2015)

1. Organigramme fonctionnel DGNP (janvier 2015)



2. Fiche de Retour des Surveillances (2015)

Secteur de surveillance : Fiche de retour - Est Sud-ouest Nord

Forêts <input type="checkbox"/> Sites protégés <input type="checkbox"/> Braconne <input type="checkbox"/> Espace rural <input type="checkbox"/> Cours d'eau <input type="checkbox"/> Lac <input type="checkbox"/>	Site précis : Rivière, secteur :
Garde(s) :	<input type="checkbox"/> lundi <input type="checkbox"/> mardi <input type="checkbox"/> mercredi <input type="checkbox"/> jeudi <input type="checkbox"/> vendredi <input type="checkbox"/> sam <input type="checkbox"/> dim Date :
Début : Fin :	<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 
1. Comportements et contacts / usagers / public :	
Pêcheurs	
OBSERVATION <input type="checkbox"/> (nombre)	CONTRÔLE <input type="checkbox"/> (nombre)
<input type="checkbox"/> Sensibilisation (nombre)	<input type="checkbox"/> Avert. oral (nombre)
<input type="checkbox"/> Avert. écrit (nombre)	<input type="checkbox"/> Contravention (nombre)
<input type="checkbox"/> Chiens (nombre – préciser si impact & lequel)	<input type="checkbox"/> Sensibilisation (nombre)
<input type="checkbox"/> Avert. oral (nombre)	<input type="checkbox"/> Avert. écrit (nombre)
<input type="checkbox"/> Contravention (nombre)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> En laisse	<input type="checkbox"/> sans laisse malgré obligation
<input type="checkbox"/> Maîtrisés	<input type="checkbox"/> Pas maîtrisés promeneurs
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas maîtrisés cavaliers
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas maîtrisés cyclistes
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pas maîtrisés autres (errant)
<input type="checkbox"/> Autres (préciser) (nombre)	<input type="checkbox"/> Sensibilisation (nombre)
<input type="checkbox"/> Avert. oral (nombre)	<input type="checkbox"/> Avert. écrit (nombre)
<input type="checkbox"/> Contravention (nombre)	
Raison de l'intervention : <input type="text" value="N° de l'autorisation :"/>	
2. Atteintes patrimoine (biodiversité, espèces, déchets, pollutions, défrichements, etc) :	
<input type="checkbox"/> Piétinement milieux sensibles	<input type="checkbox"/> Sentiers sauvages (SPB / réserves)
<input type="checkbox"/> Abattage/mutilation de végétaux d'intérêt (biologique/paysager)	<input type="checkbox"/> Autres impacts (préciser)
3. Infrastructures / retour gestion DGNP :	
4. Observations faune, flore et espèces indésirables (remarquables/inhabituelles) :	
5. Recommandations / propositions :	

CP CS Main courante note/carte au verso

I:\SFPNP\Gardes-communs\plan de surveillance\PS 2015\Fiche de retour-2015.pdf

3. Schéma analyse du contenu de la fiche de retour

Secteur de surveillance : Fiche de retour - Est Sud-ouest Nord

Forêts Sites protégés Braconnage Site précis :
Espace rural Cours d'eau Lac Rivière, secteur :
Garde(s) : lundi mardi mercredi jeudi vendredi sam dim
Date :
Début : Fin :

1. Comportements et contacts / usagers / public :
Pêcheurs
OBSERVATION CONTRÔLE
 (nombre) (nombre) (nombre) Sensibilisation (nombre) Avert. oral (nombre) Avert. écrit (nombre) Contravention (nombre)

Chiens
 (nombre - préciser si impact à lequel) (nombre) Sensibilisation (nombre) Avert. oral (nombre) Avert. écrit (nombre) Contravention (nombre)

En laisse sans laisse malgré obligation Maltrisés Pas maltrisés promeneurs Pas maltrisés cavaliers Pas maltrisés cyclistes Pas maltrisés autres (enfant)

Autres (préciser) (nombre) Sensibilisation (nombre) Avert. oral (nombre) Avert. écrit (nombre) Contravention (nombre)

Besoin de l'intervention : N° de l'autorisation :

2. Atteintes patrimoine (biodiversité, espèces, déchets, pollutions, défrichements, etc) :

Piétinement milieux sensibles Sentiers sauvages (SPB/ réserves)
 Abattage/mutilation de végétaux d'intérêt (biologique/paysager) Autres impacts (préciser)

3. Infrastructures / retour gestion DGNP :

4. Observations faune, flore et espèces indésirables (remarquables/inhabituelles) :

5. Recommandations / propositions :

CP CS Main courante note/carte au verso

Données concernant le déroulement de la **surveillance**, par rapport à la planification de la surveillance établie au début de l'année (répartition des heures selon les thématiques) : contextualisent géographiquement les observations de la fiche; indiquent la durée de la surveillance du garde et le jour.
Rubrique importante pour tout ce qui est temporel!

PLANIFICATION
SURVEILLANCES

Données concernant le **monitoring** des **usagers** et de leur **comportement** sur le territoire. Rubrique créée pour contrôler les comportements des usagers sur le territoire, et notamment localiser dans l'espace et dans le temps les infractions. La dimension géographique est moins importante car on ne nécessite pas d'une localisation précise de l'observation. Cependant il faut pouvoir localiser les infractions dans les différentes thématiques de la surveillance, ainsi que dans le temps (jours semaine, saison, etc.). Catégories susceptibles d'être modifiées selon l'année. Les gardes indiquent le nombre de personnes observés et le nombre d'interventions par type d'usagers et type d'intervention.

STATISTIQUES
FREQUENTATION

Données concernant le **monitoring** (idéalement géolocalisé) des **atteintes au patrimoine**, impacts, observées par les gardes. Nécessite idéalement d'une localisation précise pour pouvoir surveiller ponctuellement le problème, ou, le cas échéant, prendre des mesures.

RAPPORT
IMPACTS

Observations concernant les problèmes, remarques, propositions portant sur les infrastructures directement dépendantes de la DGNP. Le plus souvent sont les mêmes que dans la point n°5.

Données observations d'espèces végétales et animales... Il s'agit d'observations géolocalisées.

Données concernant les **demandes d'intervention** sur le terrain qui sont directement adressées aux techniciens. Il s'agit de données qui doivent être idéalement géolocalisées, et distribuées aux techniciens selon le partage des thématiques

MAIN
COURANTE

ACTION

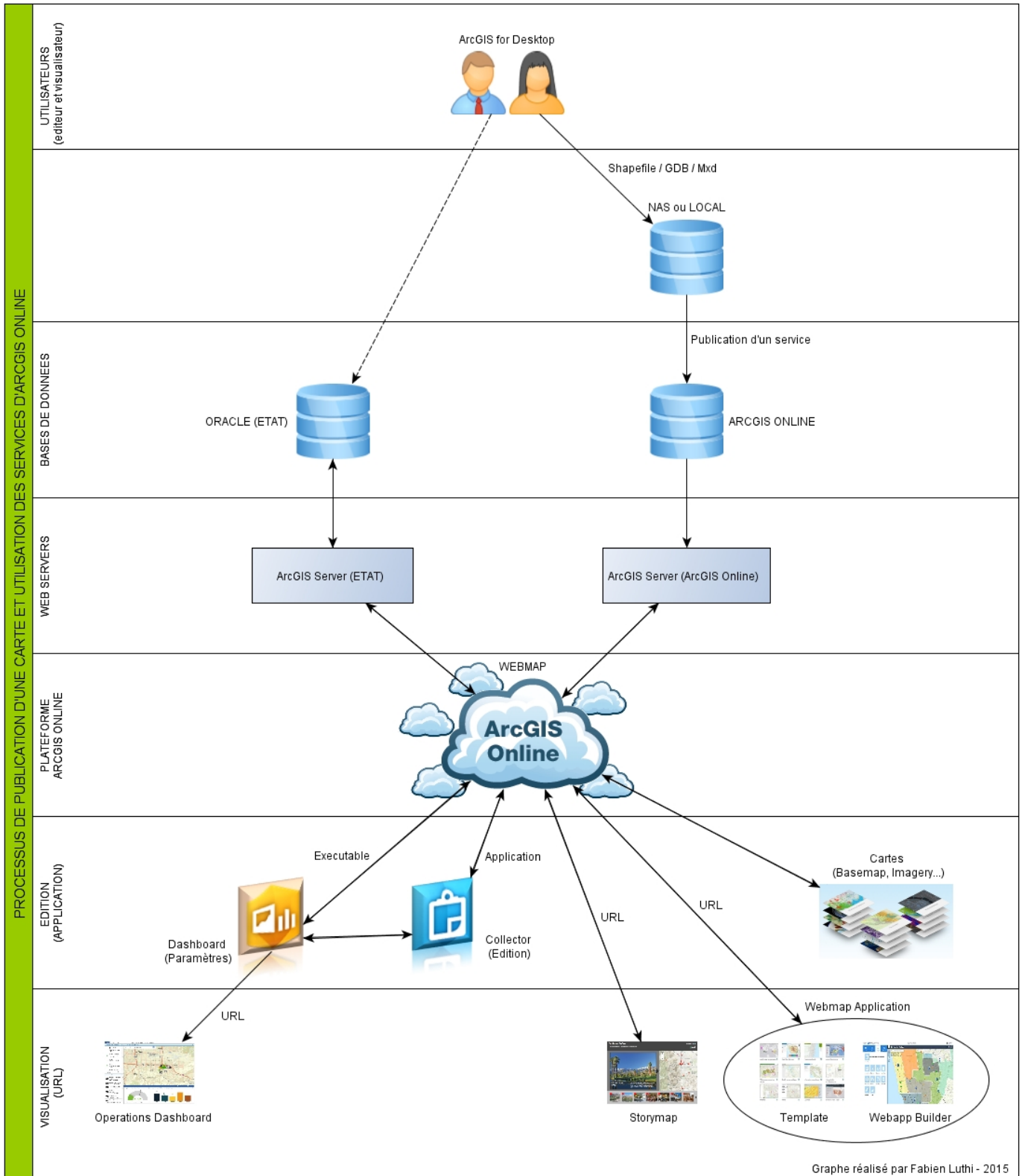
LOCALISATION SECTEUR

LOCALISATION GEO-POINT

4
Détails de la prise en charge de la fiche de retour (Chef Poste – Chef Secteur) et

4. Schéma Base de données – AGOL (Fabien Luthi, 2015)

Le schéma illustre les relations entre l'utilisateur, la base de données, AGOL et les applications d'édition et visualisation. Dans le côté droit du schéma l'utilisateur dépose ses données directement dans le Cloud ESRI. Dans le côté gauche la base de données métiers est référencée sur ArcGIS for Server, qui permet d'héberger les services chez l'organisation étatique, sans perdre le contrôle de la donnée. Pendant mon stage le SGOI était en train de mettre en place la démarche de gauche.



5. Modèles de données pour Collector

Remarques sur la lecture des modèles des données

Les champs en **gras** sont les champs obligatoires où les valeurs nulles ne sont pas acceptées. Les valeurs encadrées en orange sont les valeurs définies par défaut.


Les domaines de valeurs ont été précodés en tant que champs *texte*, de manière à garder l'information de la saisie lorsque la table est exportée pour des post-traitements.

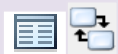
Dans les deux couches le suivi éditeur et les pièces jointes ont été activés. Ces deux options génèrent des champs dans la table attributaire qui se remplissent automatiquement.

Un aperçu de la structure de la table de stockage des pièces jointes est également proposé.

Rapport-Gratuit.com

FFP_SGE_INTERVENTIONS				
Attribut	Type	Description	Domaine associé et valeurs	Origine
OBJECTID	ID	Identifiant unique		Automatique
SHAPE	Géométrie	Point, géométrie		Automatique
THEMATIQUE	Texte (précodé)	Indique la thématique de surveillance dans laquelle a été demandée une intervention	Sites Protégés	Saisie
			Forêt	
			Espace Rural	
			Cours d'eau	
			Lac	
			Braconnage	
TYPE_INTERV	Texte (précodé)	Typologie standard des interventions possibles (premier grand tri des observations)	FEUX ET FOYERS	Saisie
			DECHETS ET DEPOTS	
			SIGNALISATION (panneaux, marquages, etc)	
			ARBRES (tombés, dangereux, élagages, etc)	
			VEGETATION (prairies, haies, néophytes, rives, etc.)	
			POLLUTION	
			OUVRAGES (ponts, ponceaux, ouv. portuaires, etc)	
			GESTION FAUNE (exclos, clôtures cult., pièges, etc)	
			INFR.ACTIVITES (chemins, places, obs., tables, portails, etc)	
DETAILS_INTERV	Texte	Détails de l'intervention expliqués par le garde		Saisie
NOM_TECH	Texte (précodé)	Indique le nom du technicien auquel l'intervention est adressée. Peut également être réattribué à un autre technicien	DJA	Saisie
			MJA	
			MCO	
			SCA	
			UBA	
			à définir	
STATUT_TRAITEMENT	Texte (précodé)	Indique le statut de traitement de l'observation (effectué, pris en charge, ..)	effectué	
			réceptionné	
			demande d'intervention	
			à discuter en séance	
REMARQUES_TECHS	Texte	Remarques des techniciens sur l'intervention		Saisie
created_user	Texte	Suivi Editeur, nom de l'éditeur		Automatique
created_date	Date	Suivi Editeur, date de création		Automatique
last_edited_user	Texte	Suivi Editeur, nom du dernier éditeur		Automatique
last_edited_date	Date	Suivi Editeur, date de la dernière mise à jour		Automatique

FFP_SGE_ATTEINTES 				
Attribut	Type	Description	Domaine associé et valeurs	Origine
OBJECTID	ID	Identifiant unique		Automatique
SHAPE	Géométrie	Point, géométrie		Automatique
THEMATIQUE	Texte (précodé)	Indique la thématique de surveillance dans laquelle a été demandée une intervention	Sites Protégés	Saisie
			Forêt	
			Espace Rural	
			Cours d'eau	
			Lac	
TYPE_ATTEINTES	Texte (précodé)	Catégories des types d'impacts et d'atteintes au patrimoine naturel (premier grand tri des observations)	Braconne	Saisie
			FEUX ET FOYERS	
			INTROD. ESPECES INDESIRABLES	
			SENTIERS SAUVAGES (SPB et réserves)	
			MUTILATION VEGETAUX (abattage, coupe, etc.)	
			FAUCHE PREMATUREE (avant 15 juin)	
			PREDATION FLORE	
			PREDATION FAUNE	
			DECHETS ET DEPOTS	
MODIFICATIONS MILIEU NATUREL				
AUTRE				
DETAILS	Texte	Explication plus détaillée de l'atteinte observée (ex. surface estimée, importance de l'atteinte, etc.)		Saisie
REMARQUES	Texte	Remarques générales des Gardes		Saisie
created_user	Texte	Suivi Editeur, nom de l'éditeur		Automatique
created_date	Date	Suivi Editeur, date de création		Automatique
last_edited_user	Texte	Suivi Editeur, nom du dernier éditeur		Automatique
last_edited_date	Date	Suivi Editeur, date de la dernière mise à jour		Automatique

FFP_SGE_xx_ATTACH 				
Attribut	Type	Description	Domaine associé et valeurs	Origine
ATTACHMENTID	ID	Identifiant de l'objet		Automatique
REL_OBJECTID	Entier Long	Identifiant de la relation		Automatique
CONTENT_TYPE	Texte			Automatique
ATT_NAME	Texte	Nom de la pièce jointe		Automatique
DATA_SIZE	Entier Long	Taille de la pièce jointe		Automatique
DATA	Blob	Pièce jointe		Saisie

Stockage des pièces jointes

La relation entre la table originale [par exemple, celle de la classe d'entités FFP_SGE_INTERVENTIONS] et la table secondaire [pour cet exemple, FFP_SGE_INTERVENTIONS_ATTACH] a une cardinalité de type 1-N. De ce fait pour chaque entité plusieurs pièces jointes peuvent exister, mais à chaque pièce jointe correspond une seule entité. Une Classe de relations de fichier géodatabase est également créée.

6. SurveyForm « Monitoring des usagers »

A	B	C	G	H	I	J	K	L
type	name	label	required	apparence	default	readonly	relevant	calculat
1								
2	select_multiple gardes	GARDE	yes	compact				
3	select_one sect_gardes	SECTEUR	yes	minimal				
4	select_one sect_them	THEMATIQUE DE SURVEILLANCE	yes	minimal				
5	select_multiple site_foret	Site en Forêt		minimal			\$(sect_them)='foret'	
6	select_multiple site_creau	Site en Cours d'eau		minimal			\$(sect_them)='creau'	
7	integer	sect_peche		minimal			\$(sect_them)='creau'	
8	select_multiple site_esr	Site en Espace rural		minimal			\$(sect_them)='esr'	
9	select_multiple site_sip	Site en Site Protégés		minimal			\$(sect_them)='sip'	
10	select_multiple type_usager	TYPE USAGERS	yes					
11	integer	Nombre de Promeneurs					selected(\${type_usager}, 'promeneur')	
12	integer	Nombre de Pêcheurs					selected(\${type_usager}, 'pecheur')	
13	integer	Nombre de Chiens					selected(\${type_usager}, 'chien')	
14	integer	Nombre de Cyclistes					selected(\${type_usager}, 'cycliste')	
15	integer	Nombre de Chasseurs					selected(\${type_usager}, 'chasseur')	
16	integer	Nombre de Chercheurs					selected(\${type_usager}, 'chercheur')	
17	integer	Nombre de Cavaliers					selected(\${type_usager}, 'cavalier')	
18	integer	Nombre de Autres					selected(\${type_usager}, 'autre')	
19	text	Indiquer une catégorie					selected(\${type_usager}, 'autre')	
20	select_multiple type_interv	TYPE D'INTERVENTION	yes					
21	integer	Nombre d'informations					selected(\${intervention}, 'info')	
22	integer	Nombre de contraventions					selected(\${intervention}, 'contravention')	
23	integer	Nombre d'avertissements oraux					selected(\${intervention}, 'avertissement_oral')	
24	integer	Nombre d'avertissements écrits					selected(\${intervention}, 'avertissement_écrit')	
25	text	REMARQUES						
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								

Relevant
This gives you the ability to skip questions or make additional questions appear based on the response to a previous question. A question is made relevant by meeting the conditions in the relevant field (e.g., \${name} = 'value').

7 . Hébergement Survey123, Mail Ismael Chivite (ERSI)

De : Ismael Chivite [<mailto:ichivite@esri.com>]
Envoyé : mercredi 8 juillet 2015 21:56
À : Barella Jennifer (DETA)
Cc : Fabio Oliosi (Esri CH)
Objet : RE: Host Survey123 with ArcGIS for Server

Hi Jennifer and Fabio,

Thanks for your interest in Survey123 for ArcGIS!

As described in the blog post you reference, Survey123 for ArcGIS can be integrated with ArcGIS for Server but it requires Portal for ArcGIS 10.3.1. As of ArcGIS 10.3, the Portal for ArcGIS extension to ArcGIS for Server is included at no additional cost with the Standard and Advanced editions. In some cases, the ArcGIS for Server license also includes at no additional cost a pack of named users that you could use to collect data with Survey123 for ArcGIS. To truly have full control over your surveys, the best is to install Portal for ArcGIS. If it is not possible for you to upgrade to 10.3.1 and configure Portal for ArcGIS, then we can look at other non-ideal alternatives. For example, you could combine ArcGIS for Server 10.3 and ArcGIS Online:

1. Publish your survey to ArcGIS Online first, this will create three items in your Contents: a web map, a feature service and a code sample item containing your survey
2. Download the schema of your feature service as a file geodatabase and publish that empty geodatabase into your own ArcGIS For Server
3. In Survey123 Connect go into the Data tab of your Survey and replace the URL of the feature service so it points to your own ArcGIS for Server feature service
4. Publish the form again using Survey123 Connect to ArcGIS Online and delete the ArcGIS Online feature service (since it is no longer being used)

Using the steps above, the definition of your Survey will be stored in ArcGIS Online, but the data you actually collect will be persisted in your own ArcGIS for Server. For the above to work the best is that you make your ArcGIS Server service public (anonymous access enabled). Otherwise the Survey123 app will not be able to connect to it.

The catch with the hybrid proposal above is that your ArcGIS For Server service will need to be set as anonymous access, which is not good unless it sits behind the firewall or you are willing to rely on security by obscurity.

If the above is not clear, I will be happy to join you in a conference call or answer additional questions.

As for the life-span of the survey: you are in complete control. Unless you delete the survey it will be there forever...

I would love to be able to join Adrien in person in San Diego. We have three sessions where we will talk about Survey123 for ArcGIS. To find the time and place, please search in the online agenda: <http://www.esri.com/events/user-conference/agenda/> use the keyword Survey123 to find the sessions.

Additionally, I plan to visit Geneva the week of September 28. In fact, the idea is to coordinate a small Survey123 for ArcGIS seminar for people in the area that may want to attend. I will correspond with Fabio so we can coordinate this.

Ismael

From: Barella Jennifer (DETA) [<mailto:Jennifer.Barella@etat.ge.ch>]

Sent: Wednesday, July 08, 2015 6:47 AM

To: Ismael Chivite

Cc: Fabio Oliosi (Esri CH)

Subject: Host Survey123 with ArcGIS for Server

Dear Mr. Chivite,

I'm writing to you because I'd like to have more informations concerning how to host Survey123 with ArcGIS for Server, and concerning "survey's lifetime".

I'm Jennifer and I'm doing an internship for the "Direction Générale de la Nature et du Paysage" in Geneva, Switzerland. Fabio Oliosi, from ESRI Switzerland, contacted you two weeks ago regarding Survey123 and its incorporation into ArcGIS as an official product. I'm the Geneva customer Fabio was talking about.

My task is to find some possible ways to structure ArcGIS Collector for replacing an 'old' paper survey and collecting data on the field with a smartphone. Initially, the idea was to use only ArcGIS Collector, but its lack of complexity (cannot implement subtypes and logic choices) got me searching for alternatives. Thanks to Fabio I discovered and tested Survey123, which fits particularly well with some of the data we need to collect.

As you may have guessed, like it happens in many public departments, our organization put the emphasis on securing and having full control of their data. The Geomatics department is concerned about the possibility to keep Survey123's forms, surveys and collected data, directly on their servers and databases, instead of publishing it in the esri cloud. They work with ArcGIS for Server 10.3, and don't use Portal for ArcGIS on-premises at the moment.

The only information I found about this matter is this article on wordpress.com

(<https://survey123forarcgis.wordpress.com/2015/06/25/survey123-and-arcgis-for-server/>).

Is it possible to host Survey123 for ArcGIS – and also the XLSForm conversion of Survey123 Connect – in ArcGIS for Server, and take a full control over surveys and data? Could you tell me more about this procedure?

Finally, I wanted to know for what kind of surveys is Survey123 conceived. Is it conceived for short-term surveys (temporary survey), or also for a long-term survey? I'm asking this question because we need an apps that ensure survey's continuity during at least a year, ideally speaking.

I look forward to hearing from you, and thank you for your attention to this matter.

Best regards.

Jennifer Barella

P.S. Mr. Adrien Vieira De Mello, a manager of our Geomatics department, is going to take part in the Esri UC in SanDiego. I heard the User Conference is a good moment to meet Esri's staff. It'd be very beneficial if you could find a moment to meet him.

8. Gestion des rôles de l'organisation

GESTION DES ROLES AGOL				Principaux besoins fonctionnels	sharing	geoservic
Admin Géomatique	JMA	Joëlle	Massy	"Super-utilisatrice", Admin du groupe, Peut tout voir et modifier	groups and organization	non
Chef Service	ARA	Alain	Rauss	Monitoring Dashboard, consultation AGOL, peut voir tout le contenu du groupe	groups	non
Gardes	BAL	Benjamin	Allen	édition Collector, consultation agol, consultation autres couches	groups	non
	DBA	David	Badstuber			
	DDU	Didier	Dubelly			
	ESB	Emmanuelle	Sallet-Brulhart			
	JDZ	Jean-Daniel	Zufferey			
	JPP	Jean-Pierre	Perruchoud			
	KPI	Kim	Pieracci			
	PDR	Patrick	De Rutte			
	VRE	Vital	Rebsamen			
	VVI	Valérian	Vittet			
Techniciens	DJA	Dimitri	Jaquet	édition Collector, édition AGOL (chacun a sa propre carte AGOL), consultation autres couches	groups	non
	MCO	Mathieu	Comte			
	MJA	Michel	Jaggy			
	SCA	Sébastien	Carini			
	UBA	Ursula	Balestra			

9 . Collector for ArcGIS Guide utilisation pour les gardes (Barella, 2015)

GUIDE D'UTILISATION ARCGIS COLLECTOR

Petit guide d'utilisation de l'application ArcGIS Collector pour la saisie de données de terrain géolocalisées des gardes de l'environnement



Barella Jennifer (DETA)

Stagiaire en géomatique, DGNP - DirBio, juillet 2015

TABLE DES MATIÈRES

I.	Première mise en route d' ArcGIS Collector	4
	Télécharger les fonds de carte	5
	Télécharger les cartes avec les couches de saisie	5
	Mode connecté et déconnecté	6
II.	Workflow collecte de données (hors-ligne)	7
	Ouverture de la carte	7
	Saisie des observations	8
	Consulter ou modifier une entité	9
III.	Synchronisation	10
IV.	Autres fonctionnalités	11
	Mesurer des distances et des surfaces	11
	Enregistrer des Sites d'intérêt personnalisés	12
	Visualisation de la "Carte de consultation"	13

Notice du collecteur

Ce guide a pour but de proposer un ensemble d'instructions techniques orientée vers la saisie des données, pour se familiariser avec l'utilisation de l'application ArcGIS Collector. Il se peut que les noms des cartes, des couches, etc. ne soient pas identiques à la vue sur votre appareil. Pour toute information complémentaire concernant les fonctionnalités et le fonctionnement d'ArcGIS Collector consulter les tutoriels officiels d'ESRI en ligne : <http://doc.arcgis.com/fr/collector/> ou contacter JMA

Ce manuel a également pour but de clarifier, pour l'ensemble des collecteurs, les modalités de création et de gestion de la donnée, ainsi que leurs responsabilités à l'égard de sa production.

Qu'est-ce que Collector for ArcGIS?

ArcGIS Collector est une application pour mobile faisant partie de la suite ArcGIS (une suite de logiciels d'information géographique). Cette application permet de collecter et mettre à jour les informations de terrain de manière simplifiée, en temps réel, sans connexion et de manière mobile.

Le schéma simplifié ci-dessous illustre l'insertion d'ArcGIS Collector dans le flux d'échanges de données entre le terrain et les bureaux.

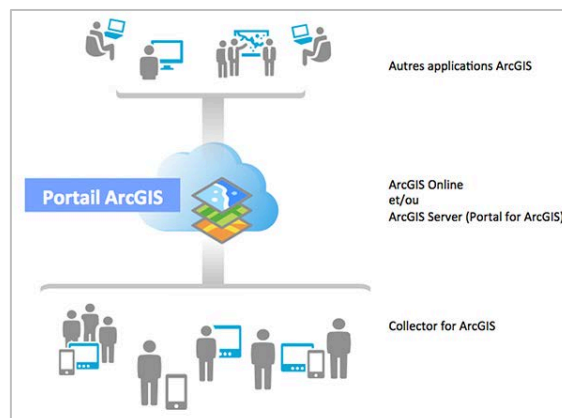
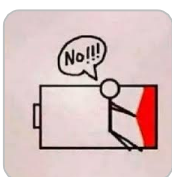


Figure 1 Flux d'informations simplifié entre la saisie des données de terrain et leur utilisation

Pour toute information complémentaire concernant les fonctionnalités et le fonctionnement d'ArcGIS Collector consulter les tutoriels officiels d'ESRI en ligne : <http://doc.arcgis.com/fr/collector/>

Recommandations utilisation smartphone



- Afin d'optimiser la durée de vie de la batterie de votre appareil, évitez l'utilisation d'outils énergivores en continu – par exemple le traçage GPS. De plus, quittez les applications lorsque vous en avez plus besoin (en appuyant longtemps sur le bouton du milieu et fermant les applications).
- Ne pas vider les caches du téléphone (au moins pas de Collector), cela pourrait entraîner une perte des informations d'ArcGIS Collector stockée en local.



I. Première mise en route d' ArcGIS Collector

Attention : Connexion WI-FI nécessaire pour configurer son compte et télécharger les cartes!

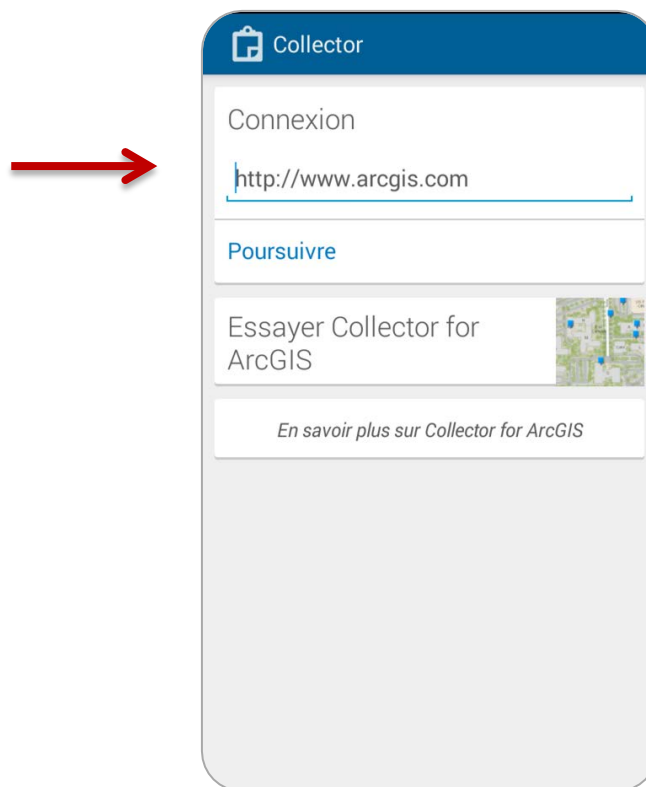
1. Démarrer l'application ArcGIS Collector 
2. Au premier démarrage, configurer votre compte ArcGIS Online SITG [mêmes paramètres account Novell de l'Etat que sur votre poste d'ordinateur]

Connexion : <http://sitg.maps.arcgis.com>

→ Poursuivre

USER : *prénom.nom@etat-ge.ch*

PASSWORD : *votre password de l'account Novell*

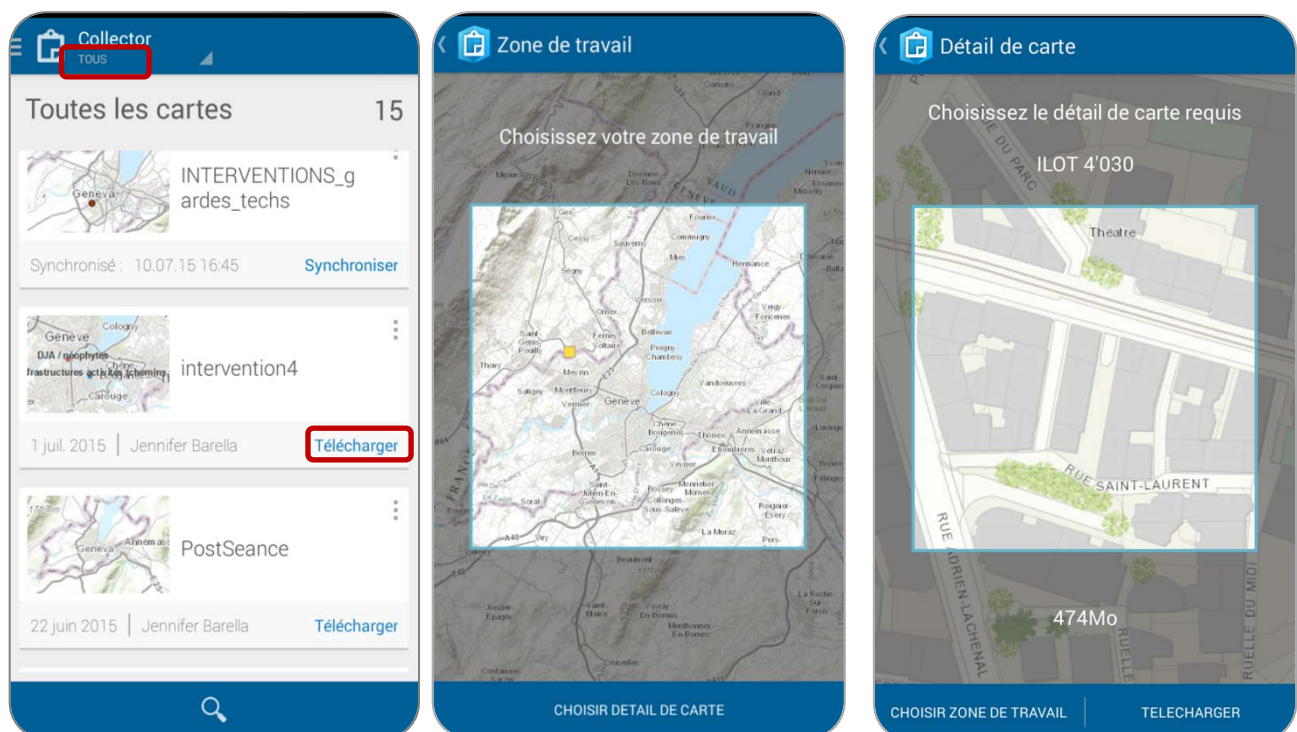




Télécharger les fonds de carte

Les fonds de carte seront stockés localement sur le téléphone, pas besoin de les télécharger chaque fois. À priori, comme pour le login, vous allez effectuer cette étape uniquement lors de la première utilisation de Collector sur un nouveau téléphone.

1. Dans la Bibliothèque des cartes, en mode TOUS, choisir Télécharger sur la carte souhaitée
2. Choisir Télécharger le Fond de plan
3. Choisir l'étendue de la Zone de travail (Le Canton ou votre secteur)
4. Définir le niveau de détail de l'affichage de la carte, en zoomant manuellement jusqu'à l'échelle souhaitée [Plus l'échelle est précise, plus lent sera le téléchargement]
5. Lancer le téléchargement



5

Le fond de carte est maintenant stocké localement sur votre appareil et vous pouvez le réutiliser pour visualiser les cartes hors connexion.



Télécharger les cartes avec les couches de saisie

1. Dans la Bibliothèque des cartes, en mode TOUS, choisir Télécharger
2. Choisir l'étendue à télécharger à l'aide du zoom manuel, par rapport au fond de carte précédemment téléchargé
3. Lancer le téléchargement
4. Tadaaan! Votre appareil est prêt pour aller sur le terrain!

Mode connecté et déconnecté




Affiche toutes les cartes contenues dans le groupe auquel vous appartenez. Également celles que vous ne pouvez pas télécharger ou modifier...

Affiche uniquement les cartes qui ont été téléchargées sur votre téléphone, et qui sont donc accessibles hors-ligne!

6

La Bibliothèque des cartes est l'écran "d'accueil" de l'application. C'est l'écran où l'on choisit la carte dans laquelle se trouve la couche qu'on souhaite éditer. À chaque carte correspondent une, ou plusieurs, couches éditables.

Pour passer du mode connecté à celui déconnecté, il suffit de quitter la connexion wi-fi ou data de votre appareil, et vice-versa.

Attention : en mode Carte (page 7), via la touche Menu du téléphone  il est possible de paramétrer le téléchargement et la synchronisation des cartes, de manière à autoriser, ou pas, l'utilisation des données mobiles pour cette tâche.




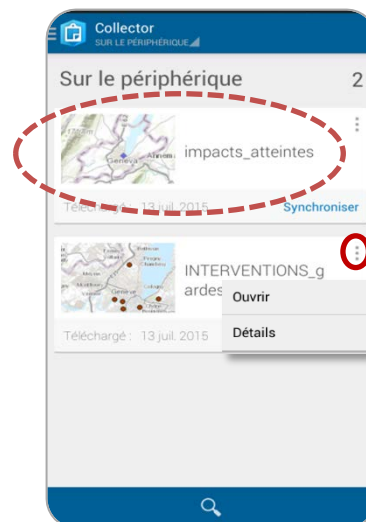
II. Workflow collecte de données (hors-ligne)

Voici comment votre application devrait se présenter dans la Bibliothèque des cartes en mode "SUR LE PÉRIPHÉRIQUE". Il s'agit du mode qui montre le contenu accessible hors connexion, c'est-à-dire ce qui a été stocké sur votre appareil.

Ouverture de la carte

Les cartes de saisie peuvent être ouvertes de deux manières différentes:

- A. En cliquant sur la miniature
- B. En cliquant sur le petit symbole  et choisissant "Ouvrir"





Voici un aperçu du "Mode Carte", dans lequel se déroule la saisie des observations.







MODE "CARTE"

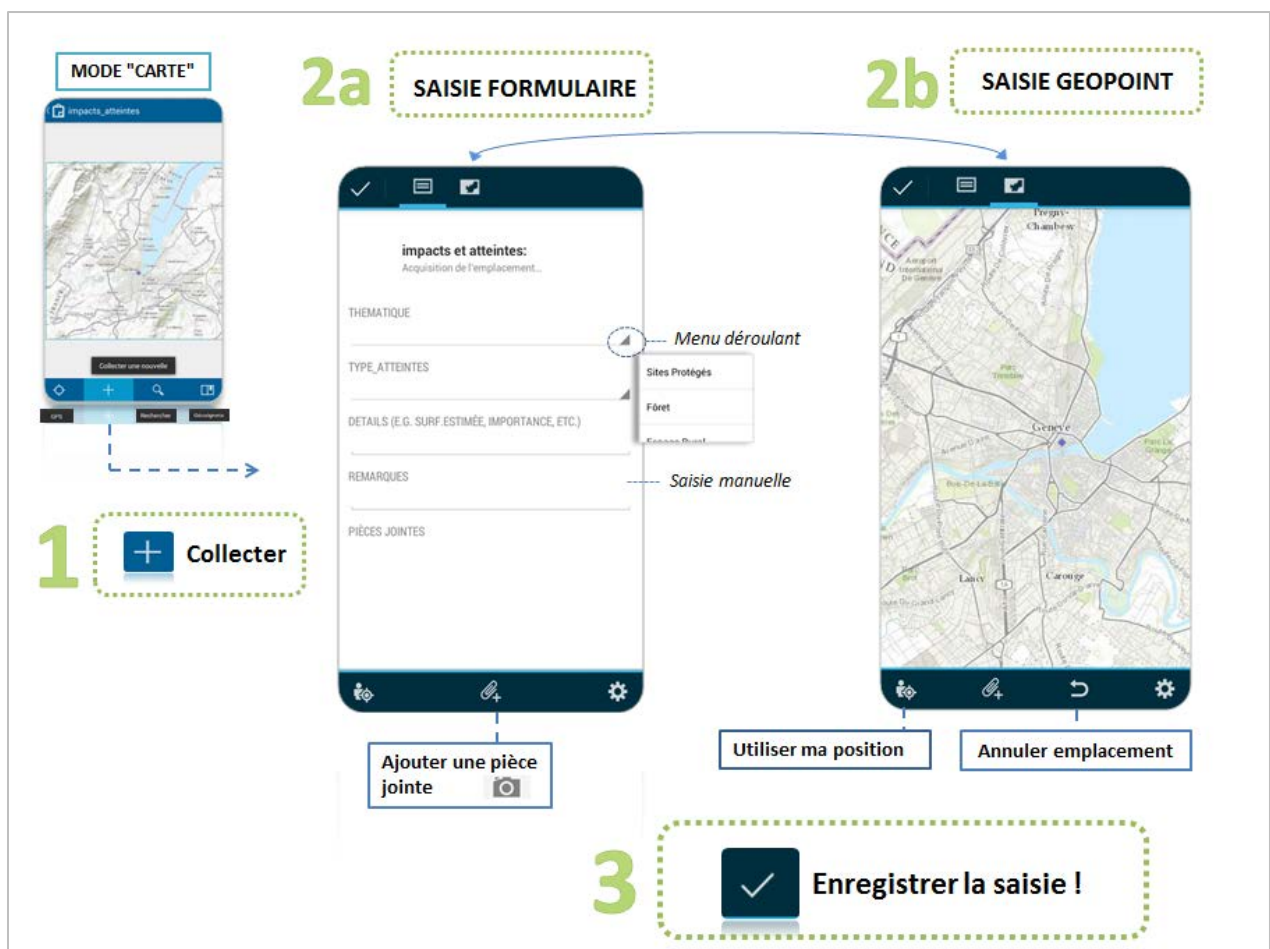
Couche active
Indique la couche que vous êtes en train de modifier / Retour à la Bibliothèque

Fonctionnalités

-  **Collecter une nouvelle entité**
Ouvre le formulaire de saisie
-  **Activer le GPS, indiquer ma position**
Affiche constamment votre position sur la carte. Energivore! Ne pas activer si pas nécessaire!
 GPS actif, carte centrée sur votre position
 GPS actif, carte centrée ailleurs
-  **Outil Recherche**
Recherche d'adresse, entités, etc. Connexion wi-fi ou data requise.
-  **Outils Géosignets**
Accéder aux zones d'intérêt prédéfinies ou à "Mes sites"

Saisie des observations

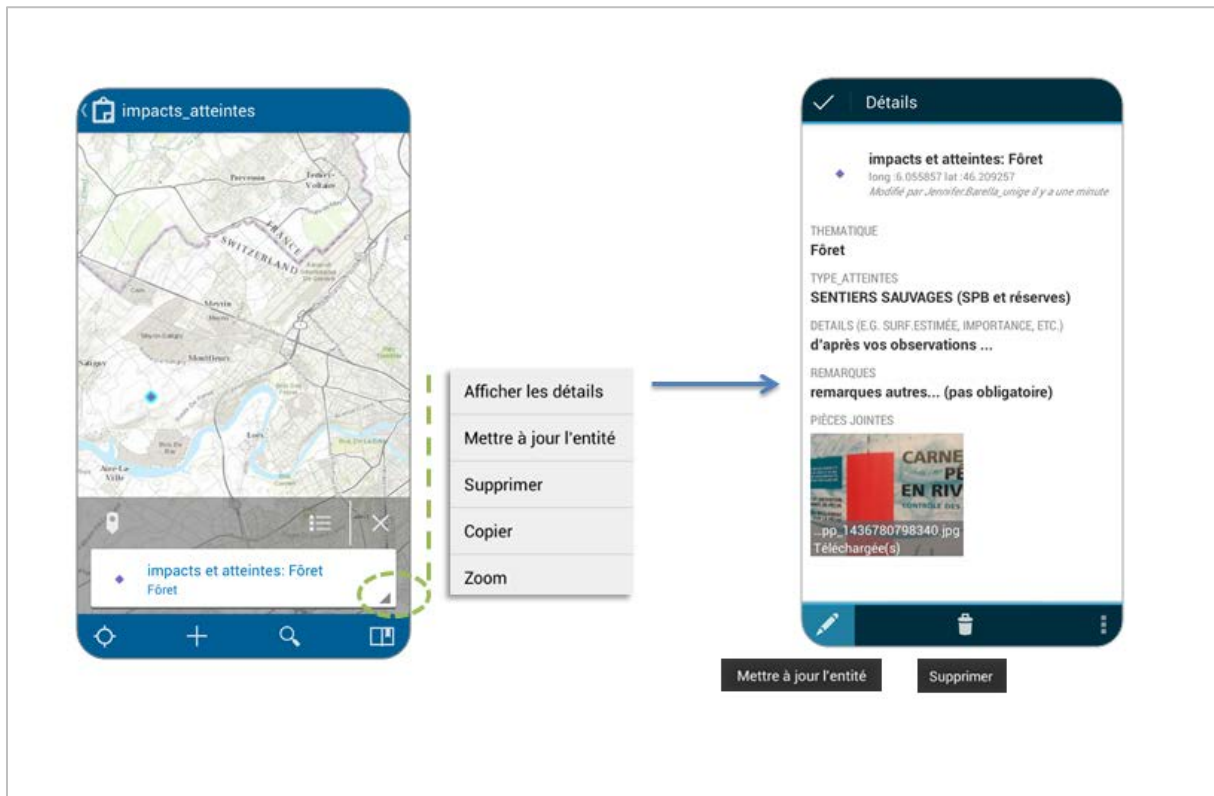
1. Depuis le Mode Carte choisir le symbole de collecte 
2. Mode Saisie:
 - a. Vous accédez ainsi au formulaire de saisie des observations. Celui-ci se compose de *menus déroulants* – dans lequel on ne peut choisir qu'une seule valeur – et de champs de *libre saisie* –qui donnent accès au clavier du téléphone et peuvent être remplis manuellement. Si cela s'avère utile, vous pouvez compléter votre observation par une pièce jointe (par exemple, une image). 
 - b. Basculer en mode "saisie geopoint", qui vous donne accès à la carte, pour enregistrer l'emplacement de votre observation. Dans cet écran vous pouvez insérer manuellement un emplacement sur la carte. Si l'observation se trouve où vous êtes, vous pouvez l'enregistrer utilisant votre position. 
3. Pour enregistrer votre observation cliquer sur le symbole de validation 



Consulter ou modifier une entité

Si vous vous trompez dans la saisie de l'observation, vous pouvez bien sûr les modifier. De même, vous pouvez consulter les informations des classes d'entités, c'est notamment le cas de la carte provisoire de consultation.

1. Dans le "Mode Carte", sélectionner l'entité que vous désirez modifier. Celle-ci se met en surbrillance et son étiquette s'affiche en bas de l'écran.
2. Afficher les détails de l'entité de manière à vous assurer qu'il s'agit bien de l'observation que vous souhaitez modifier. Vous pouvez y accéder en cliquant directement sur la miniature ou bien depuis le menu en bas à gauche de l'étiquette. Vous consultez ainsi les détails de l'entité.
3. Activer la "Mise à jour de l'entité" pour basculer en Mode Saisie et modifier les informations [cf. Saisie des observations]
4. Enregistrer vos modifications





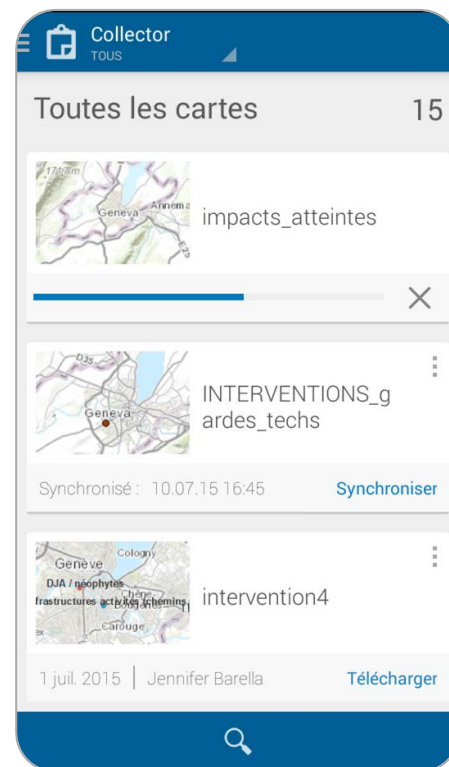
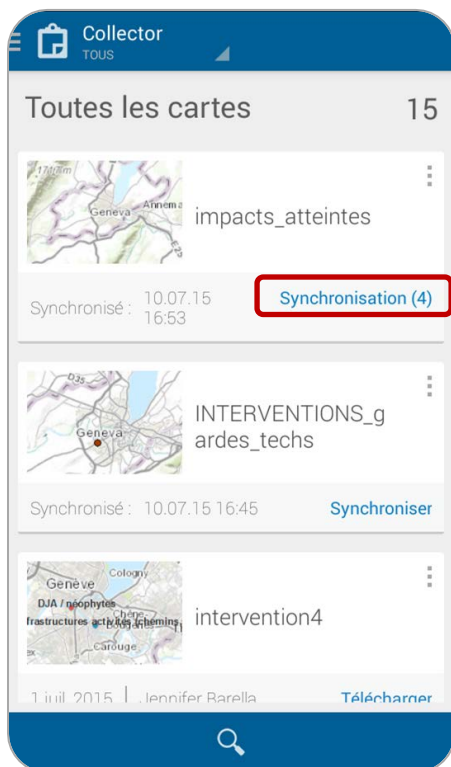
III. Synchronisation

Cette étape permet de mettre à jour les données de la carte sur le serveur central. Ceci donne automatiquement accès aux observations saisies tant dans les cartes online (ArcGIS Online SITG) que dans la base de données Oracle. Les données synchronisées sont instantanément accessibles par vos collègues concernés.

Le nombre d'entités saisies qui doivent encore être synchronisées est indiqué sur la carte concernée.

1. Connectez-vous au réseau wi-fi et cliquez sur "Synchronisation (nb)".
2. La synchronisation est correctement effectuée lorsque le nombre d'entités à synchroniser disparaît.

NB: Si un message d'erreur devait apparaître, assurez-vous d'avoir une bonne réception du réseau et répétez cette opération.




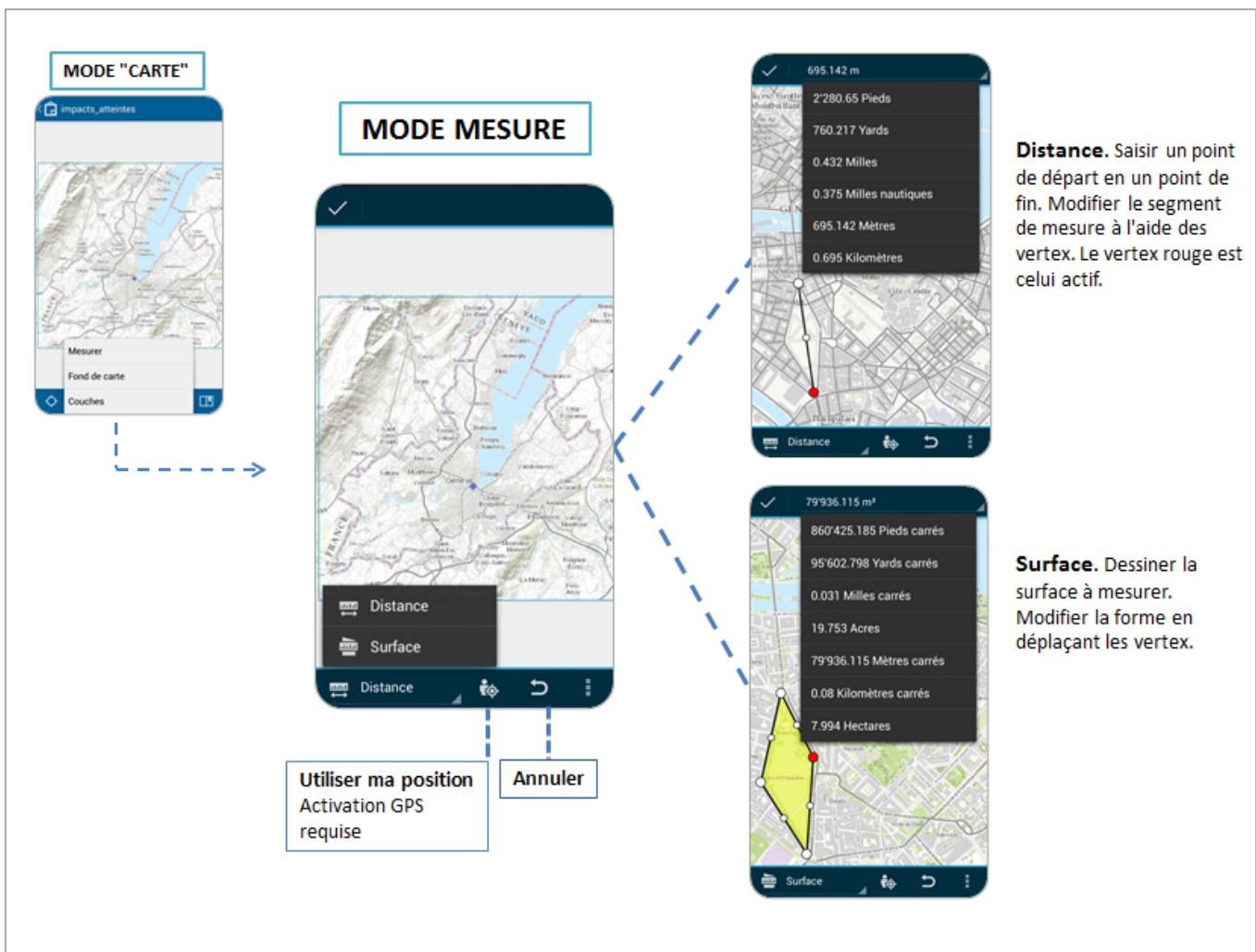
IV. Autres fonctionnalités

Voici quelques fonctionnalités qui pourraient être utiles pour votre travail.

Mesurer des distances et des surfaces

Les outils de mesures permettent de mesurer des distances et des surfaces, ainsi que de les afficher dans des unités de mesure différentes. Cette fonction est bien sûr disponible sans connexion.

1. Depuis le "Mode Carte" cliquer la touche Menu du téléphone 
2. Choisir l'option "Mesurer" pour accéder au Mode Mesure
3. Dessiner l'objet à mesurer sur la carte ou bien utiliser sa position GPS



MODE "CARTE"

MODE MESURE

Distance

695.142 m
2'280.65 Pieds
760.217 Yards
0.432 Milles
0.375 Milles nautiques
695.142 Mètres
0.695 Kilomètres

Surface

79'936.115 m²
860'425.185 Pieds carrés
95'602.798 Yards carrés
0.031 Milles carrés
19.753 Acres
79'936.115 Mètres carrés
0.08 Kilomètres carrés
7.994 Hectares

Distance. Saisir un point de départ en un point de fin. Modifier le segment de mesure à l'aide des vertex. Le vertex rouge est celui actif.

Surface. Dessiner la surface à mesurer. Modifier la forme en déplaçant les vertex.

Utiliser ma position
Activation GPS
requis

Annuler

Enregistrer des Sites d'intérêt personnalisés



L'outil Géosignets, dans le Mode Carte, permet d'enregistrer des sites favoris. Cette option est utile pour recentrer et zoomer rapidement la carte sur des lieux prédéfinis (ex. centre du secteur de surveillance, etc.). Vous pouvez enregistrer ces zones d'intérêt selon vos préférences, car elles sont stockées directement sur votre appareil.

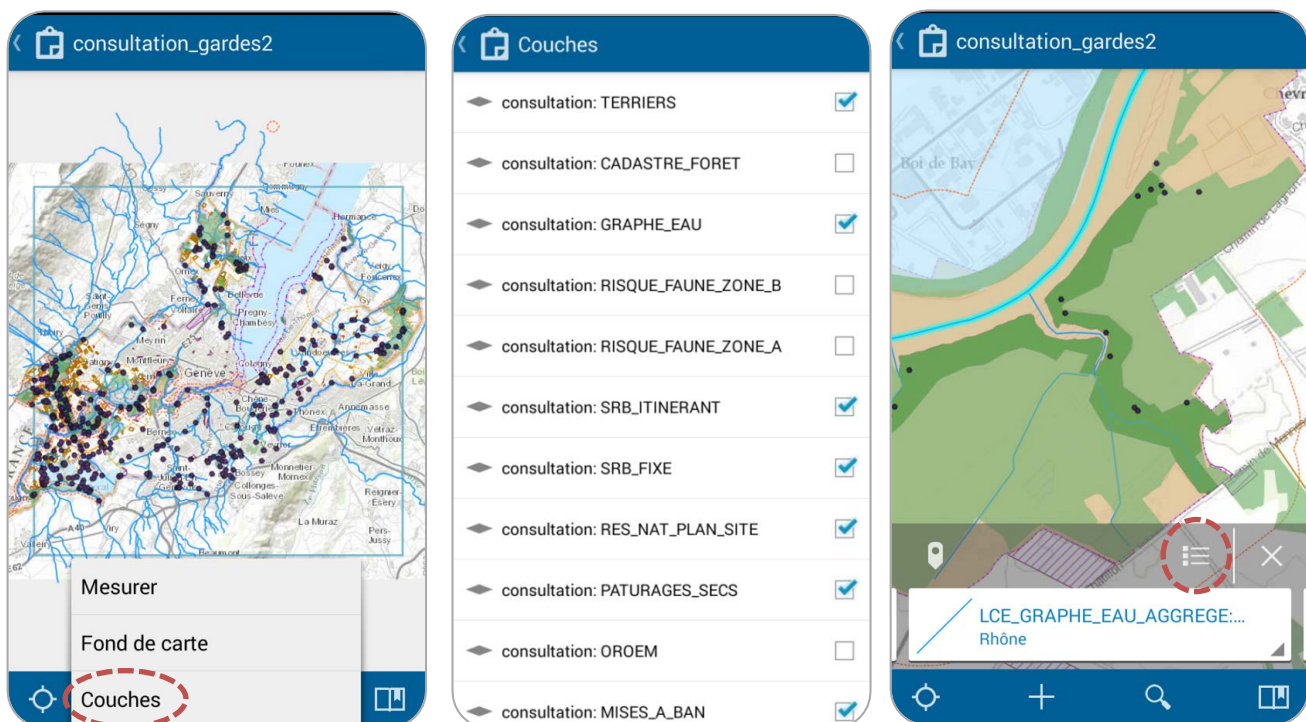
1. Appuyer le doigt sur le lieu que vous souhaitez enregistrer jusqu'à qu'un symbole bleu apparaisse sur la carte.
2. Ouvrir le petit menu de l'infobulle de la punaise et choisir "Ajouter à mes sites"
3. Nommer votre site, et cliquez OK. Si le site a été enregistré correctement, le symbole devrait changer de couleur.
4. Dans l'outil Géosignets, sous l'onglet "Mes sites", vous retrouverez les lieux enregistrés que vous pouvez consulter (et supprimer) à tout moment.



Visualisation de la "Carte de consultation"

Pour que vous puissiez avoir accès à certaines couches géographiques nous avons créé une carte de consultation dans Collector à l'intérieur de laquelle les couches officielles ne peuvent pas être modifiées. Voici comment procéder pour la consulter.

1. Dans le "Mode Carte" ouvrir la carte de consultation
2. Dans le menu du téléphone  choisir "Couches", la liste des couches visibles apparaît
 - a. La carte contient beaucoup d'informations et la lisibilité n'est pas toujours optimale, pour résoudre cela maintenir actives uniquement les couches qui vous intéressent
 - b. Revenir à la carte avec la touche retour du téléphone en bas à droite, ou en cliquant sur "Couches" en haut à gauche de l'écran
3. Sélectionner les entités que vous souhaitez interroger, celles-ci se mettent en surbrillance et leurs étiquettes apparaissent en bas de l'écran. Cliquer sur l'étiquette pour voir les détails.
 - a. Si l'entité sélectionnée n'est pas celle qui vous intéresse cliquer  pour accéder à la liste d'entités sélectionnables et resélectionner celle souhaitée



Remarques: ArcGIS Collector est une application pensée pour la saisie de données uniquement. De ce fait, nous avons dû intégrer une couche fictive éditable dans la carte de consultation. Celle-ci apparaît dans la liste de couches mais ne contient pas d'informations.

10. Aide-mémoire préparation données Collector (Barella, 2015)

AIDE-MEMOIRE PREPARATION DES DONNEES POUR COLLECTOR FOR ArcGIS

Notice pour la préparation des données pour la collecte dans Collector for ArcGIS de la fiche de retour des surveillances des gardes de l'environnement

Barella Jennifer (DETA)
Stagiaire en géomatique, DGNP - DirBio, juillet 2015

GLOSSAIRE

ArcGIS for Server	Logiciel ESRI qui permet de gérer internement à une organisation les informations géographiques, au moyen de services web
Blob	Binary Large Object, type de données qui permet le stockage d'images, sons, vidéos, etc. (données binaires)
Collector for ArcGIS	Application ESRI de collecte de données géolocalisées, pour smartphones et tablets
Feature Service	Service d'entités
Feature Access	Accès aux fonctions du service d'entités
Operations Dashboard for ArcGIS	Logiciel ESRI de visualisation et monitoring des évènements liés à la collecte de données
Oracle	Système de gestion de base de données relationnel-objet, à composantes spatiales (édité par la société homonyme)
Portal for ArcGIS	Logiciel "on-premise"(ou dans le Cloud également) qui permet la même expérience de AGOL mais dans l'infrastructure informatique de l'organisation
Survey	Enquête
Survey123	Application ESRI de collecte de données "formulaire" et géolocalisées, pour smartphones et tablets
Survey123Connect	Logiciel ESRI de conversion des XLSForms en formulaires et interface de publication des formulaires dans le Cloud ESRI (ou dans le Portal for ArcGIS)

Table des matières

Préparation des classes d'entités pour l'édition dans ArcGIS Collector.....	4
Step 1 : ArcGIS Desktop.....	4
Step 2 : ArcGIS Online :.....	6
a. Paramètres de la carte	6
b. Paramètres de la couche.....	7
c. Gestion des champs attributaires	8
d. Partage du contenu avec un groupe	9
Step 3 : Collector for ArcGIS.....	9
(Re) synchronisation AGOL / Collector.....	10
Différence de visualisation entre la carte AGOL et Collector:.....	10
Utilisateurs multiples d'une même couche : test d'utilisation simultanée	11
Exemple FFP_SGE_INTERVENTIONS.....	11
Visualisation des données saisies.....	13
Plan B : assurer la continuité de la saisie en cas de problèmes	14
Limites de Collector for ArcGIS et problèmes techniques pas résolus.....	15
Pour plus d'informations et aide dans la résolution des bugs:	15
Gestion des droits et rôles de l'organisation.....	16
Perspectives.....	17

Ce document a pour but de résumer les étapes incontournables de la préparation des données pour ArcGIS Collector, ainsi que d'indiquer comment détourner certains des points faibles et des petits "pièges". Sur la base de mon expérience dans le cadre du stage – et d'après tout ce que j'ai pu apprendre sur les besoins des futurs utilisateurs et gestionnaires (gardes, techniciens, responsables, etc.) – je propose également quelques recommandations sur la forme que pourrait prendre le produit fini.

Préparation des classes d'entités pour l'édition dans ArcGIS Collector

Les tutoriels proposés par ESRI sont exhaustifs et détaillés. Nous déployons ici les étapes principales à suivre pour préparer les données à la saisie dans Collector, pour les besoins spécifiques de la collecte de données des surveillances des gardes de l'environnement. Pour toute information complémentaire se référer à la documentation officielle d'ArcGIS Online: <http://doc.arcgis.com/fr/collector/android/create-maps/create-and-share-a-collector-map.htm>

Step 1 : ArcGIS Desktop

1. Créer une nouvelle classe d'entités.
Configurer les champs dans la couche et les domaines dans la gdb.
Définir son étendue.
2. Après l'étape 1, activer le suivi d'éditeur [depuis le Catalogue, click droit > Gérer]: ceci génère quatre nouveaux champs dans la classe d'entités à la fin de la table [created_user/date, last_edited_user/date], qui ne seront pas visibles dans Collector.
3. Configurer la création de tables pour intégrer des pièces jointes, même chemin que pour le suivi éditeur

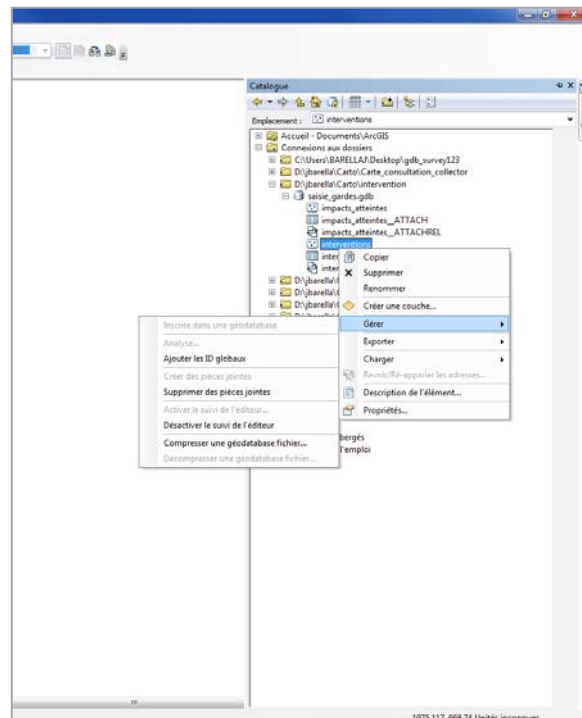


Figure 1 Activer suivi éditeur et autoriser les pièces jointes

Choix de la symbologie:

AGOL ne propose pas une bibliothèque de thèmes et symboles divers comme dans le desktop, cependant il permet de visualiser la plupart des symboles proposés dans ArcMap. Si on souhaite importer une symbologie dans AGOL il faut habiller la classe d'entités dans le desktop, avant la publication. Notons que le choix de la symbologie a des influences sur la visualisation des entités dans Collector [cf. [Différences de visualisation ArcGIS vs Collector](#)]. Toutefois il est toujours possible de modifier la symbologie directement dans AGOL.

Publication d'une couche d'entités hébergées:

Cette étape ne sera plus nécessaire du moment où la couche aura été référencée sur AGOL du SITG!

1. *Publier une seule couche à la fois, idéalement.*
Ceci permet de les retrouver plus facilement dans AGOL, puisqu'autrement elles seraient stockées toutes dans le même Feature Service et ceci est moins ergonomique.
2. *Garder dans le projet ArcMap uniquement la classe d'entités qu'on souhaite publier.*
Lors de la publication toutes les classes d'entités présentes dans le projet ArcMap sont prises en compte dans le Feature Service, même si elles ne sont pas actives.
3. Se connecter avec son Login, depuis le menu fichier, et choisir de partager le service.
Choisir un nom pour le service qu'on veut publier. Ce sera le nom avec lequel le service apparaîtra dans AGOL.
4. Détails pour publier une couche éditable:
 - a. Configurer les capacités en tant que feature access, et non pas tile layer !
 - b. Autoriser toutes les opérations (créer, mettre à jour, supprimer et synchroniser)

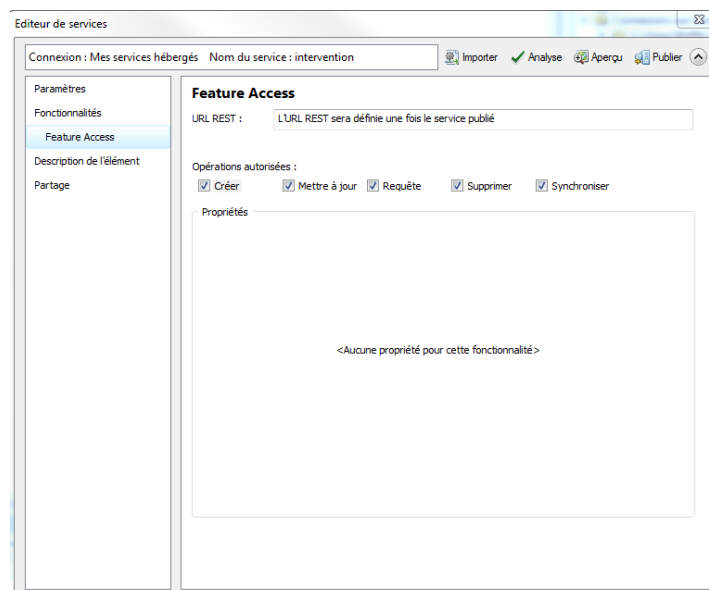


Figure 2 Capabilities du Feature Access

- c. Définir la "métadonnée" du service:
 - i. nom (avec lequel il apparaîtra dans AGOL)
 - ii. tags (obligatoires, mots clés de recherche)
 - iii. brève description
 - iv. description plus détaillée
 - v. etc.
5. Choisir Analyse pour vérifier que tout est en ordre (les messages d'importance moyenne ne posent pas de problèmes à la publication)
6. Choisir Publier, pour lancer la publication du service

Une fois le service publié, dans AGOL ouvrir le service dans une nouvelle carte.

Step 2 : ArcGIS Online :

Pour préparer les données à la saisie dans Collector il est nécessaire de faire attention à la fois aux paramètres de la carte, à ceux de la classe d'entités même et à ceux des champs attributaires. Les deux doivent permettre l'édition et la synchronisation, et la carte doit permettre d'utiliser le mode hors ligne.

a. Paramètres de la carte

Properties

Tags

Credits

Delete Protection Prevent this item from being accidentally deleted.

Save As Allow others to save a copy of this item.

Offline Mode Enable offline mode.

Extent Left: 5.96 Right: 6.18 SET EXTENT
Top: 46.23 Bottom: 46.12

Application Settings Select the tools and capabilities to enable in applications that access this web map

- Routing
- Measure Tool
- Basemap Selector
- Find Locations [-]

Hint text

By Layer

By Address

Figure 3 Capture d'écran de l'onglet Properties de la Carte

Tags: mots clés attribués à la carte lors de sa création

Offline Mode: important d'activer ce mode, autrement la carte, ni la couche à éditer sera téléchargeable sur le téléphone.

Application settings:

Routing : sert à obtenir des itinéraires et chercher des adresses

Measure tools: permet de activer le mode mensuration (distances et surfaces)

Basemap selector: permet de choisir sur quel fond de plan on veut visualiser les données

Find locations: outil pour activer la recherche d'adresses, disponible uniquement online. On peut également paramétrer la recherche des entités à l'intérieur de la couche (<https://doc.arcgis.com/fr/arcgis-online/create-maps/configure-feature-search.htm>). Par contre cette option est applicable uniquement sur les champs de type chaîne et ne peut pas être configurée pour les champs contenant des valeurs précodées!

b. Paramètres de la couche

The screenshot shows the 'Properties' dialog box for a feature class. The 'Tags' field contains 'interventions'. The 'Credits' field is empty. The 'Delete Protection' checkbox is unchecked. The 'Extent' section shows coordinates: Left: 5.74, Right: 6.61, Top: 46.46, Bottom: 46.04, and a 'SET EXTENT' button. The 'Editing' section is circled in green and has a checked checkbox 'Enable editing and allow editors to:' with three radio button options: 'Add, update, and delete features' (selected), 'Update feature attributes only', and 'Add features only'. The 'Export Data' section has an unchecked checkbox 'Allow others to export to different formats.'. The 'Sync' section is circled in green and has a checked checkbox 'Enable Sync (disconnected editing with synchronization)'. The 'Track Edits' section has a checked checkbox 'Keep track of who created and last updated features.' and an unchecked checkbox 'Editors can only update and delete the features they add.' with a red dashed arrow pointing to it. At the bottom, there are 'SAVE' and 'CANCEL' buttons.

Figure 4 Capture d'écran de l'onglet propriétés de la classe d'entités

Tags: mots clés attribués à la classe d'entité lors de sa publication

Editing : Activer l'édition de la couche. Doit être impérativement activé si on souhaite pouvoir éditer la couche dans Collector. Une des trois options ci-dessous est à définir:

- ajouter, mettre à jour et supprimer les entités
- mettre à jour les attributs des entités uniquement
- ajouter de nouvelles entités uniquement

Export : autoriser l'export ou pas

Synch: doit être activé si on veut pouvoir travailler sans connexion

Traks Edits : activation du suivi d'éditeur et option de "verrouillage" des modifications:

- Les entités peuvent être modifiées uniquement par l'éditeur qui les a créées

c. Gestion des champs attributaires

Configuration des Pop-Up : masquer/afficher des champs

Dans AGOL, la Configuration des Pop-Up permet, entre autres, de définir si on souhaite visualiser ou éditer les champs de la table de la couche. Pour plus d'informations sur les fonctionnalités des Pop-Up consulter le tutoriel: <http://doc.arcgis.com/fr/arcgis-online/create-maps/configure-pop-ups.htm>.

Les informations dans les pop-ups précisent les données qui sont accessibles à la consultation et celles qui sont disponibles à la collecte sur le terrain.

1. Dans les options de chaque couche choisir Configurer Pop-Ups
2. Dans la rubrique Pop-up Contents cliquer Configurer attributs, et dans la fenêtre qui s'ouvre gérer les options de visibilité et d'édition (voir image ci-dessous)
L'option "Hint" permet d'associer une étiquette qui suggère le contenu des champs lors de l'édition.
3. Enregistrer les configurations des attributs et les modifications de la Pop-Up
4. Enregistrer la Carte

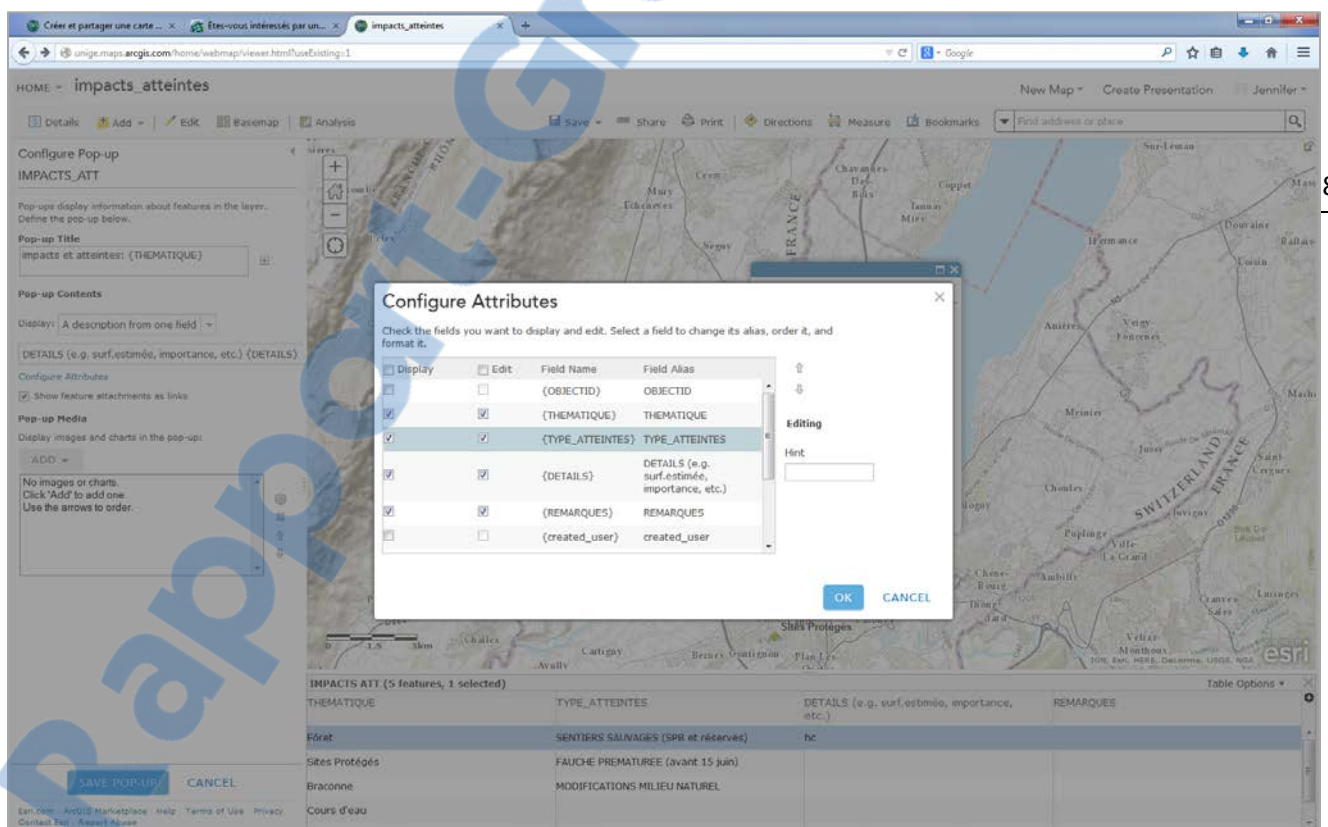


Figure 5 Onglet AGOL Configuration des attributs

d. Partage du contenu avec un groupe

Dans l'onglet Groups de AGOL, créer un groupe et définir la visibilité du groupe et de son contenu.

Inviter les membres de l'organisation avec lesquels on souhaite partager le contenu (le nombre de personnes qu'on peut voir dépend de la gestion des droits des privilèges administratifs). Pour que leur inscription soit activée il faut que les utilisateurs acceptent l'invitation.

Dans ce cas, le contenu du groupe (cartes, layers) devrait être visible qu'aux personnes concernées.

Lorsque la carte est prête on peut passer à la synchronisation avec Collector.

Step 3 : Collector for ArcGIS

Synchroniser Collector avec AGOL pour pouvoir télécharger la carte sur le téléphone. La carte est maintenant prête pour commencer la collecte des données.

Pour plus d'informations concernant le téléchargement et la collecte de données dans l'application Collector, se référer au guide utilisateur pour les gardes : *ArcGISCollector_GuideUtilisation*

(Re) synchronisation AGOL / Collector

Modifications de la couche après synchronisation

Si la couche est modifiée dans AGOL, dans Collector il est nécessaire d'effacer et de télécharger la couche une deuxième fois. La synchronisation ne prend pas toujours en compte les modifications apportées à la couche dans AGOL!

Différence de visualisation entre la carte AGOL et Collector:

Globalement, l'affichage des classes d'entités dans Collector correspond à celui dans AGOL. Cependant, notons ici quelques petites différences qui peuvent avoir une influence sur la visualisation des données dans Collector et parfois également sur le comportement de la saisie des données.

- Si on définit une symbologie avant la publication du service, dans Collector les options de saisie seront organisées selon les catégories de la symbologie. Ceci est très pratique lorsqu'on a qu'une seule couche à éditer (puisque Collector nous propose de choisir quel attribut collector), mais peut devenir problématique si plusieurs couches éditables sont présentes dans la même carte. Si on ne définit pas de symbologie par thème, le choix du type d'entité n'est pas proposé. Donc, lors de la saisie on accède directement au formulaire (exemple du guide). De ce fait si plusieurs classes d'entités éditables sont présentes dans la même carte de collecte il est préférable de ne pas appliquer de symbologie, et de garder un symbole unique par entité.
- Si on définit une symbologie sur un champ auquel une valeur par default a été attribuée, lors de la saisie dans Collector, le geopoint prendra automatiquement la symbologie de la valeur définie par default.
- Dans les cartes en ligne on peut associer des étiquettes aux entités d'une classe d'entités [Labels], cependant elles ne seront pas visibles dans Collector, qui pour l'instant ne permet pas de visualiser ce genre d'informations.
- Dans Collector on ne peut télécharger que les cartes dans lesquelles les couches sont éditables et "synchronisables". De ce fait si on souhaite créer une carte de consultation, au moins une des classes d'entités contenues dans la carte doit être éditable.
- Les champs de type "Date" affichent un calendrier dans Collector, alors que dans AGOL il faut rentrer manuellement l'attribut temporel dans le bon format UTC. (en tout cas lors de mes essais c'était le cas)

- Si on applique des filtres aux observations dans la carte de synchronisation, il semblerait que ceux-ci ne seront pas maintenus dans Collector.

Utilisateurs multiples d'une même couche : test d'utilisation simultanée ¹

Une des fonctionnalités plus intéressantes de Collector est celle de permettre l'édition d'une même couche par plusieurs utilisateurs au même temps. Par contre, les différences de visualisation entre AGOL et Collector, et notamment les impacts de la symbologie sur la collecte des données, nous rendent attentifs aux modalités de partage et visualisation des couches d'édition. Un principe très simple doit être respecté : **la carte d'édition synchronisée avec Collector ne doit être utilisée qu'à cet effet.**

Pour pouvoir visualiser les données collectées il est donc recommandé d'ouvrir le feature service de la couche dans une nouvelle carte AGOL. De cette manière, l'utilisateur peut appliquer des paramètres personnalisés à la couche appelée dans la nouvelle carte – par exemple, changer de symbologie, appliquer des filtres, personnaliser des étiquettes, etc. – sans que cela ne compromette la configuration de la "couche mère" dans la carte de synchronisation.

Exemple FFP_SGE_INTERVENTIONS

Le schéma de la Figure 6 illustre le partage de la couche de collecte entre les différents utilisateurs, à l'aide de l'exemple de la couche des Interventions (FFP_SGE_INTERVENTIONS).

La "couche mère" Gestion_Interventions se trouve dans la carte de synchronisation qui est visible dans Collector par les gardes (Gestion des Interventions). Dans les cartes AGOL des techniciens² on peut ouvrir une "couche fille" de Gestion_Intervention qui permet de voir les informations saisies par les gardes en incluant d'autres couches géographiques (référéncées sur AGOL SITG) dans la même carte, selon leurs besoins spécifiques.

¹ D'après le test d'édition et visualisation simultanée entre AGOL et Collector, effectué le 28/07/2015 avec Camille Agier, Benjamin Guinaudeau, Jennifer Barella et Joëlle Massy. Le test s'est déroulé entre 4 utilisateurs: 1 sur Collector; 2 sur AGOL dans deux cartes différentes et avec des symbologies différentes; 1 sur Operations Dashboard.

² On pourrait envisager de donner accès à Collector également aux techniciens. De cette manière ils pourraient télécharger leur propre carte sur leurs téléphones personnels. Par contre, la couche du parcellaire est trop lourde pour être synchronisée!!

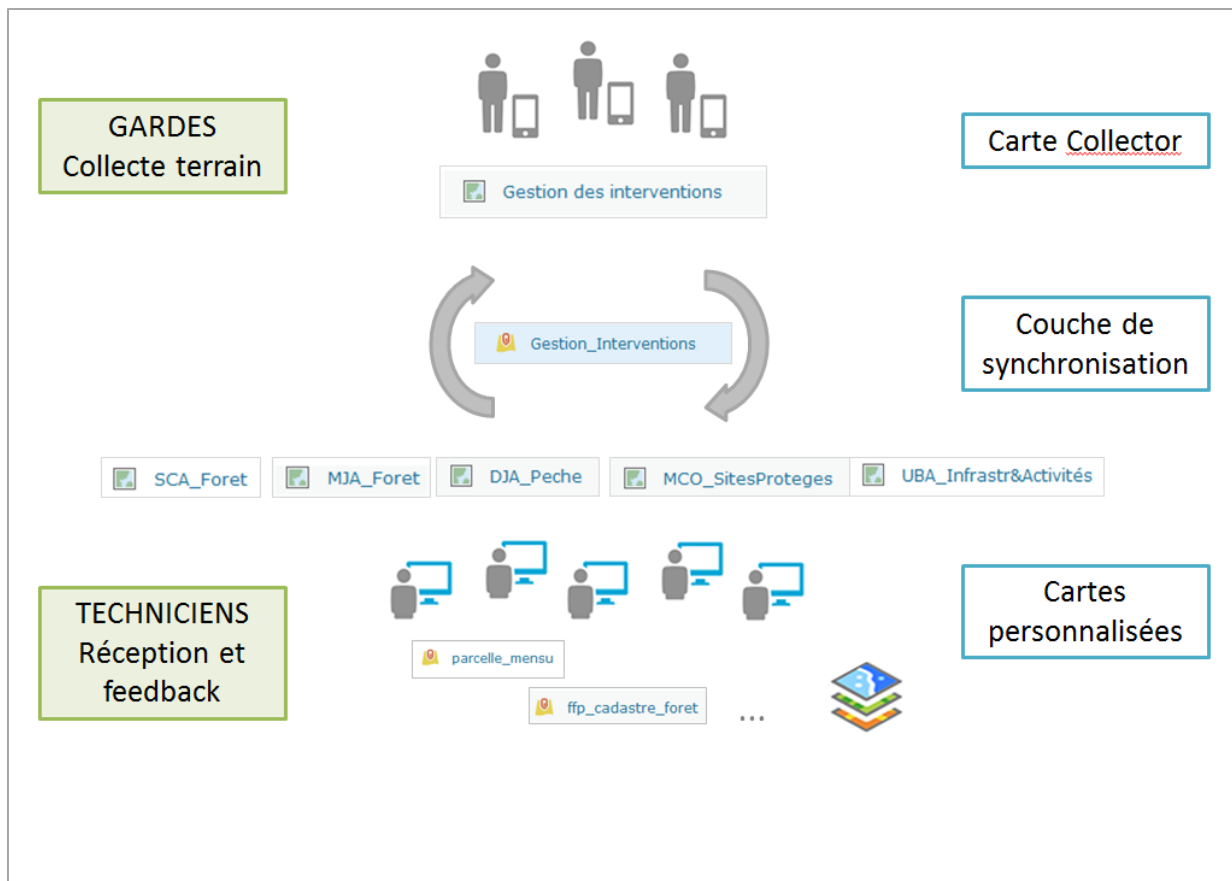


Figure 6 Schéma partage simultané de la couche de collecte

FORET

SCA et MJA ont besoin de différencier la répartition des demandes d'interventions en forêt entre SCA (privé, Etat de Genève) et MJA ("public"). Dans leur cartes AGOL, SCA et MJA peuvent intégrer également le cadastre forestier (CAD_FORET) et le parcellaire (PARCELLE_MENSU), en appliquant une symbologie qui permet de distinguer les deux zones de compétence public/privé. De cette manière ils pourront tout de suite voir si la demande d'intervention se trouve dans le domaine de l'un ou de l'autre....ou de tiers, le cas échéant.

PECHE ET COURS D'EAU

DJA pourrait intégrer à sa carte les secteurs de pêche (existe en couche géographique??) et le GRAPHE_EAU

SITES PROTEGES

MCO pourrait par exemple intégrer les couches de réserves naturelles (RES_NAT_PLAN_SITE), la couche indiquant les champs où il faut respecter la fauche tardive, etc.

ACTIVITES DE PLEIN AIR

UBA pourrait consulter la couche des ouvrages DGNP (François Niggli, 2013), ainsi que celle des panneaux de la DGNP...ou en générale toutes celles de la classe FFP_ACTIVITE_DE_PLEIN_AIR.

Visualisation des données saisies

AGOL : carte de synchronisation et configuration de cartes personnalisées, notamment pour les techniciens [ils pourraient envisager d'installer Explorer for ArcGIS ou autre pour visualiser leurs cartes avec les paramètres personnalisés]

Prévoir une carte uniquement pour la synchronisation avec Collector, et appeler la même couche dans d'autres cartes personnalisées pour les techniciens. Chacun travaille sur sa propre carte en appelant la couche de collecte.

1. créer une nouvelle carte vide dans son propre espace AGOL
2. Ajouter la couche souhaitée, qui est visualisable depuis les groupes
3. Enregistrer la nouvelle carte
4. Configurer les options personnalisées de la carte
 - a. notamment [d'appliquer des filtres](#) à la carte, et personnaliser l'affichage des données [par ex, ne pas afficher les interventions effectuées, ou seulement celle correspondant à une certaine date]
 - b. configurer un intervalle de mise à jour automatique de la couche (options de la couche > Refresh interval) pour que les nouvelles entités soient rajoutées automatiquement.
 - c. modifier les étiquettes, la symbologie, etc.

Dashboard: Visualisation uniquement. Utile notamment pour voir en temps réel qui est où et en train de faire quoi et obtenir des premières statistiques concernant les données. Pour plus d'informations sur le Dashboard se référer au fichier

ArcMap : post traitement des données, en cas de besoin d'analyses plus poussées ou de rajouts de champs par rapport à d'autres couches...notamment pour les impacts et atteintes? Concerne également l'archivage des données, et le "vidange" de la couche de saisie si trop affolée...

Fréquence de mise à jour et "vidange"

Dépend de la couche et du volume d'informations collectées. Nous avons effectué des estimations du flux de données à l'aide des tableaux des Plans de surveillance des années passés. Par contre, il se pourrait qu'avec le changement de l'outil de collecte de données le volume des flux de données se modifie par rapport à la "saisie-papier". De ce fait, il faudra attendre l'opérationnalisation de Collector (et également de Survey123, le cas échéant) pour évaluer les besoins réels en matière de fréquence d'archivage et de nettoyage de la couche.

L'opération se fait de manière automatisée depuis ArcGIS for Server du SITG directement dans la base de données Oracle. "[cf. Graphe des relations, Fabien Luthi]

Plan B : assurer la continuité de la saisie en cas de problèmes

La technologie n'est pas infaillible, et la bonne réussite de la collecte ne dépend pas uniquement du fonctionnement correct de l'outil, mais également du bon fonctionnement de l'infrastructure IT qui la soutient, de l'accès internet, et du fonctionnement de l'appareil même.

Dans le cas où la collecte de données via les smartphones ne devait pas être possible, il est nécessaire de garantir la continuité du flux d'informations du terrain vers les bureaux. De ce fait, une nouvelle fiche de retour version papier renouvelée permettra de prendre le relais. L'organisation de la nouvelle fiche devra suivre la même logique de saisie que dans Collector, ou Survey, pour que les données soient aisément compatibles. Une fois la fiche papier remplie, il suffira de re-saisir les observations directement dans AGOL, ou dans la classe d'entités concernée.

Limites de Collector for ArcGIS et problèmes techniques pas résolus

Impossibilité de visualiser correctement les sous-types

Pour l'instant, dans AGOL, et conséquemment dans Collector, il n'est pas possible de visualiser la structure en sous-types. Le support ESRI renvoi à l'article technique suivant : <http://support.esri.com/de/knowledgebase/techarticles/detail/43880>

Impossibilité de configurer des choix et affichages conditionnels

La version actuelle de Collector (version 10.3.1) ne permet pas d'intégrer les choix conditionnels entre les champs, et donc d'afficher un champ uniquement si un autre a été choisi auparavant. Cette fonctionnalité permet d'alléger considérablement l'affichage des champs à saisir et aide à diminuer la marge d'erreur dans la saisie. Cette configuration est notamment paramétrable dans les formulaires conçus avec les XLSForms pour Survey123. Il semblerait que ceci fera l'objet des évolutions à venir de l'application, mais à l'heure actuelle ne peut pas être appliqué.

Le mystère de "l'entité fantôme"

Nous avons observés que dans certains cas un bug d'affichage se présente pendant la collecte hors ligne. Effectivement, il se peut que lors de la saisie de nouvelles entités l'emplacement de la données ne s'affiche pas dans la carte (on ne voit pas la symbologie sur la carte). Ceci est problématique puisque le collecteur ne saura pas si son observation a bien été enregistrée et où sur la carte. Il n'est pas non plus possible de sélectionner l'entité fantôme sur la carte.

Invisible features in Collector offline mode <https://geonet.esri.com/thread/160273>

Ce problème de visualisation dans la saisie offline n'est toujours pas résolu, mais il a été signalé à ESRI.

Pour plus d'informations et aide dans la résolution des bugs:

- Aide ArcGIS Online <http://doc.arcgis.com/fr/arcgis-online/>
- Aide ArcGIS Collector <http://doc.arcgis.com/fr/collector/>
- GeoNet ESRI ArcGIS Collector : <https://geonet.esri.com/community/gis/applications/collector-for-arcgis>
- GitHub ESRI: <https://github.com/Esri>

Gestion des droits et rôles de l'organisation

"Un rôle définit les privilèges qu'un membre possède au sein de l'organisation"
<http://doc.arcgis.com/fr/arcgis-online/reference/roles.htm>

Un ensemble de profils prédéfinis sont proposés par ESRI, mais les administrateurs d'une organisation peuvent configurer des rôles personnalisés selon des besoins spécifiques. À chaque rôle correspondent une série de droits de manipulation des données et des cartes. Pour plus de détails sur les configurations possibles et la gestion des rôles dans AGOL, se référer à la documentation en ligne : <http://doc.arcgis.com/fr/arcgis-online/reference/roles.htm>

Dans notre cas nous avons explicités les besoins fonctionnels des personnes concernées, de manière à configurer des profils personnalisés.

Le tableau de gestion des droits AGOL est disponible sur SI-Nature : \\sitgsrv01\si-nature\00-Administration\Documentation\SGE_Collector_JBA\Collector_for_ArcGIS\Tuto_JMA

Perspectives

Les propositions suivantes sont issues des entretiens eu avec les collaborateurs DirBio.

Notifications et alertes

Collector

Il n'est actuellement pas possible de configurer un système de notifications lorsqu'une nouvelle entité est saisie (notamment dans le cas des interventions). Il serait intéressant de réfléchir à la possibilité de recevoir une notification – par email par exemple – signalant l'ajout d'une nouvelle demande d'intervention. Ceci éviterait aux utilisateurs de la donnée de devoir constamment contrôler les nouvelles entités rajoutées.

NaturaList, espèces prioritaires

Voir s'il est possible de recevoir des alertes lorsque des espèces appartenant à la liste des espèces prioritaires (projet Camille Agier) sont observées sur le territoire.

Autres formulaires des gardes

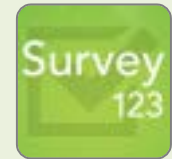
On pourrait également réfléchir à comment optimiser la saisie des autres formulaires des gardes, notamment:

- *Formulaire de constat de dégâts dus à la faune*
- *Intervention faune – Bêtes mortes (sauf sangliers)*
- *Intervention sanglier*

11. Aide-mémoire Survey123 (Barella, 2015)

Rapport-Gratuit.com

INTRODUCTION À SURVEY123 FOR ARCGIS



DGNP - DirBio
Jennifer Barella
Juillet 2015

LIENS INDISPENSABLES

SURVEY123 FOR ARCGIS

Site officiel : <http://survey123.esri.com>

WORDPRESS : <https://survey123forarcgis.wordpress.com/>

SURVEY123 ON YOUTUBE



Getting started (June 2015) : <https://www.youtube.com/watch?v=0gGQbCuPRQI>

Très bon tutoriel conçu par le ArcGIS Apps Senior Product Manager Lead **Ismael Chivite** (<mailto:>). On apprend à utiliser les XLSForms, l'interface Survey123 Connect, le Portal Survey123 et l'app Survey123. Un des exemples proposés est notamment celui du formulaire de monitoring de Ebola.

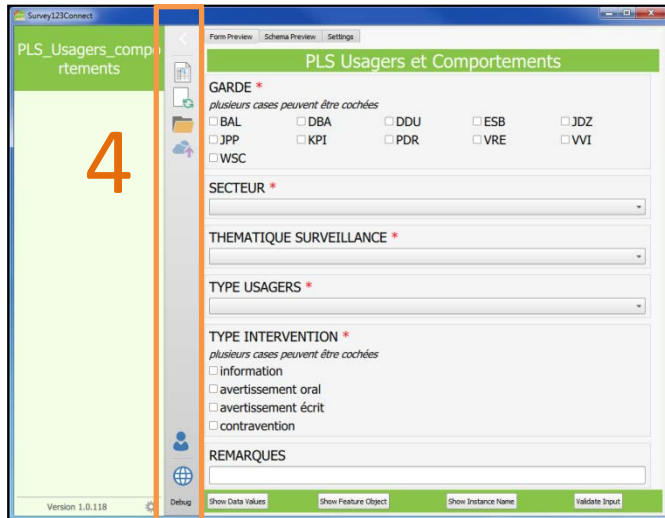
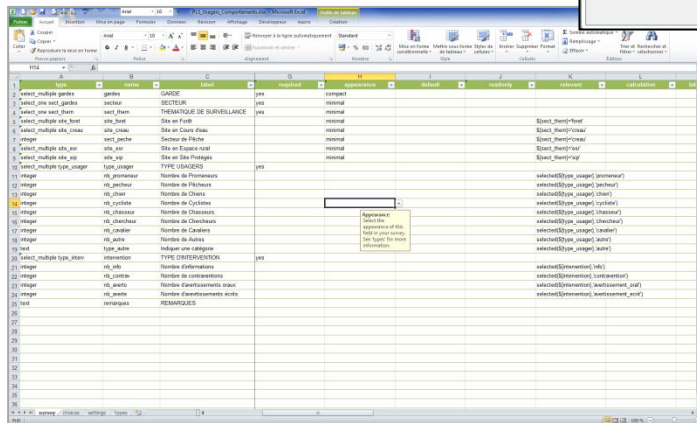
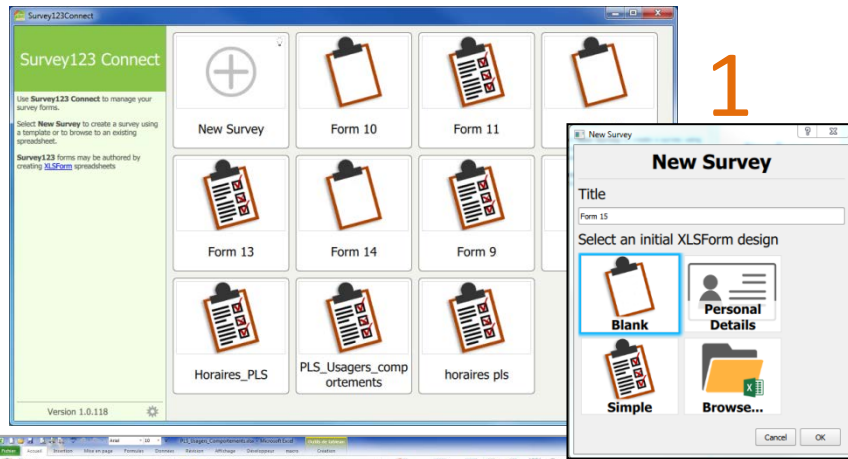
XLSForms ET SUPPORT Survey123

XLSForm : <http://xlsform.org/>

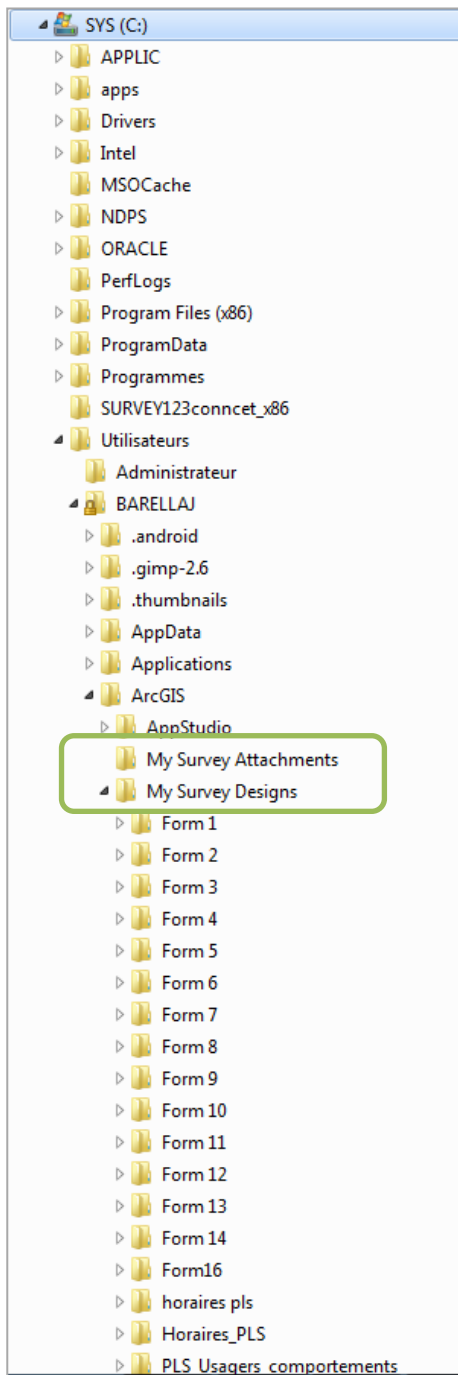
WORDPRESS : <https://survey123forarcgis.wordpress.com/>

GitHub Esri/Survey123Community : <https://github.com/Esri/Survey123Community/issues>

Survey123 Connect et XLSForms



1. Ouvrir un New Survey dans Survey123 Connect
2. Configurer les Forms dans le fichier xls pour créer le formulaire
3. Convertir les Forms en un formulaire à l'aide de Survey123 Connect (il suffit d'enregistrer le fichier xls)
4. Publier le formulaire dans le Cloud ou sur le Portal for ArcGIS de l'organisation



Lors de l'installation de Survey123 Connect les dossier suivant sont créés :

- My Survey Attachments
- My Survey Designs

Dans **C:\Users\nomutilisateur\ArcGIS**

Dans "My Survey Designs" sont enregistrés les Form qu'on a converti et qu'on peut récupérer depuis le Browse de Survey123 Connect.



Cette procédure peut être utile dans les cas où la conversion des Forms ne s'effectue pas correctement...ou si on ne retrouve plus le "bon fichier" 😊

Site de Survey123

The image shows two screenshots of the Survey123 web interface. The top screenshot displays the 'My Surveys' dashboard with a search bar, a 'Sort By: Date Modified' dropdown, and several survey cards. A callout box highlights the 'Share' and 'View Results' buttons on one of the cards. The bottom screenshot shows the 'Form 15 Results' page, which includes a world map, a 'Show Results: All' dropdown, and a 'Download' button. Below the map is a table with columns for various survey data points, and a blue message box stating 'There are no results to display.'

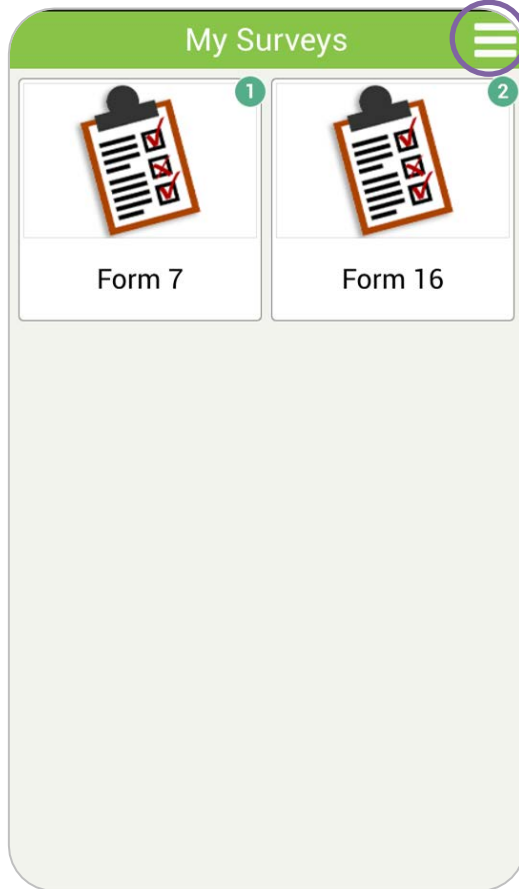
Site	Site	Secteur	Site	Site	TYPE	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre
Foibles	Cours	pêche	Espace	Site	USAGERS	de	de	de	de	de	de	de
	d'eau		Rural	Protégé		personneurs	pêcheurs	cyclistes	chasseurs	chercheurs	canotiers	chiens
There are no results to display.												

1. Après sa publication, le formulaire apparaît dans les portails Survey123, où on peut consulter les résultats et exporter les données collectées en différents formats (.csv, shp, file geodatabase, GeoJson, Feature collection)
2. Synchroniser l'app Survey123 et télécharger le nouveau formulaire

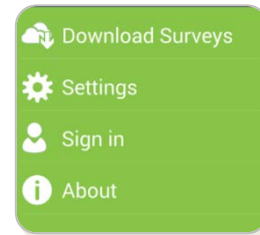
N.B. Un des problèmes de l'utilisation de Survey123 dans un environnement étatique est lié à l'hébergement de cette interface dans ArcGIS for Server du SITG!
[voir mail_Ismael_Chivite.docx et [Wordpress](#)]

QUELQUES CAPTURES D'ECRAN DE L'APP SURVEY123

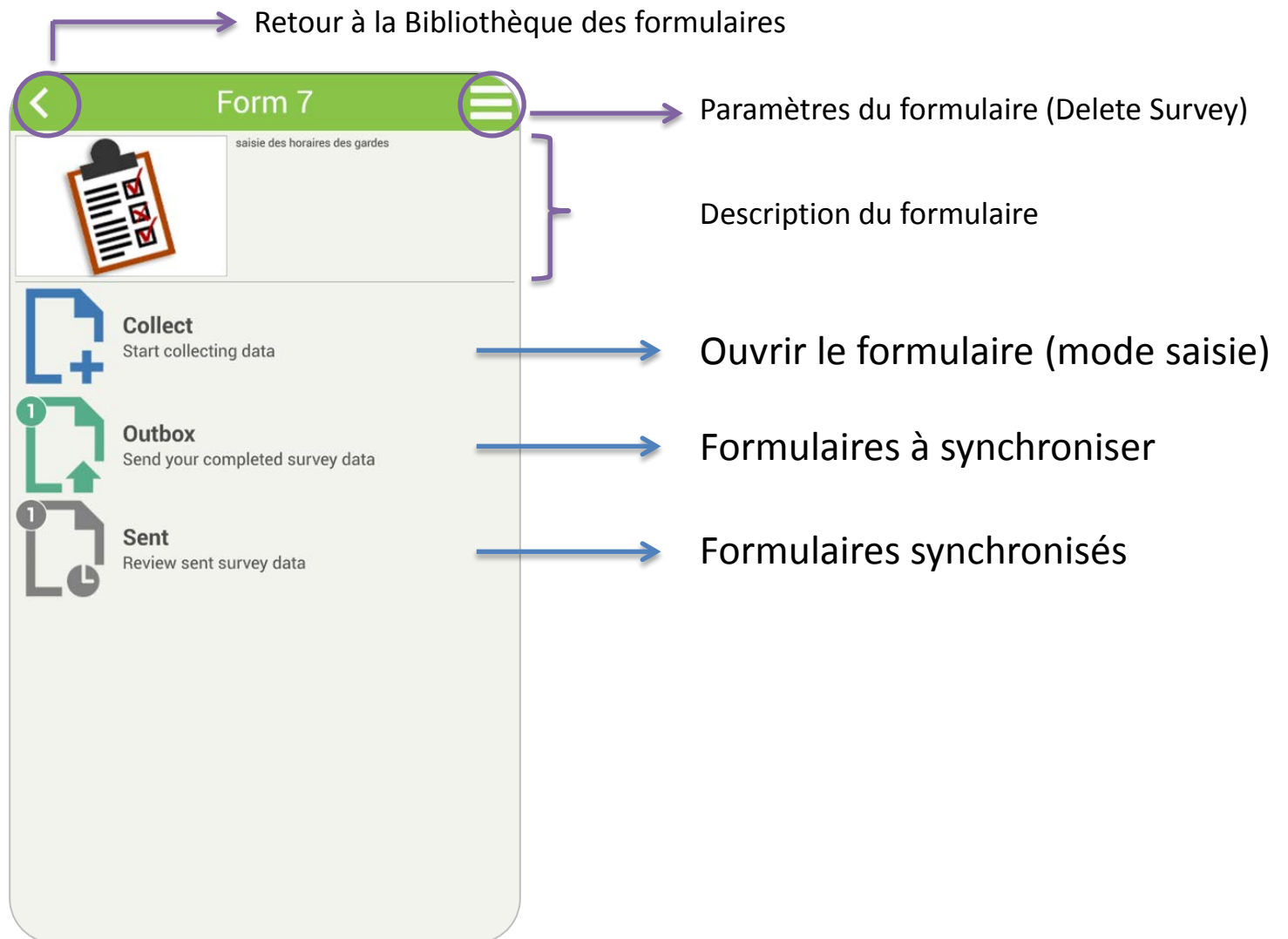
Bibliothèque des formulaires



Paramètres




Accès aux formulaires



FORMULAIRE

Mode Saisie

Quitter la saisie


Confirm Close
What would you like to do?

Close this survey and lose changes

Continue this survey

Save this survey in Drafts

My Survey

GARDE *
plusieurs cases peuvent être cochées

<input type="checkbox"/> BAL	<input type="checkbox"/> DBA
<input type="checkbox"/> DDU	<input type="checkbox"/> ESB
<input type="checkbox"/> JDZ	<input type="checkbox"/> JPP
<input type="checkbox"/> KPI	<input type="checkbox"/> PDR
<input type="checkbox"/> VRE	<input type="checkbox"/> VVI
<input type="checkbox"/> WSC	

SECTEUR *

THEMATIQUE SURVEILLANCE *


TYPE USAGERS *

TYPE INTERVENTION *
plusieurs cases peuvent être cochées

Paramètres


- ★ Set as favorite answers
- ★ Paste answers from favorite


Valider la saisie



Survey Completed
Your device is **offline**
The survey has been saved in the outbox.

Ok

Form 7

 Collect
Start collecting data

 Outbox
Send your completed survey data

 Sent
Review sent survey data

Formulaire