

# Rapport • Recherche utilisateur



## Contexte de la mission DIG

Le CGDD **produit de l'information** (études, données chiffrées, données géolocalisées...) qui a vocation à **alimenter le dialogue environnemental entre l'Etat et ses citoyens** (experts, décideurs publics, grand public).

Le CGDD envisage de **refondre les dispositifs de diffusion de l'information** et de promouvoir **une mise à jour des données en mode collaboratif**.

Pour cela, il compte **s'appuyer sur les données géographiques** de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) qui de son côté **produit de la donnée cartographique** et envisage de **permettre à des communautés d'experts métiers de produire de la donnée et la diffuser**.

Le défi **Sequoia** : concevoir un nouveau portail de diffusion de l'information environnementale alimenté en mode collaboratif

Prototyper le nouveau portail d'information au citoyen au CGDD



Marie Ramon-Daré  
Designer d'Intérêt Général



Olivier Garry  
Mentor

Prototyper un service de production collaborative de données géolocalisées à l'IGN



Charlotte Marmet  
Designer d'Intérêt Général



Laurent Delgado  
Mentor

## Contexte de la mission à l'IGN

Depuis 2016, l'**Espace Collaboratif** permet la consultation et l'amélioration des données en signalant des évolutions ou des erreurs **via une interface dédiée**.

Forte de son socle technique mais **épineuse dans sa prise en main**, le but de la mission est de **faciliter l'accès aux fonctionnalités et aux services** que peut offrir l'écosystème collaboratif.

La première phase de la mission s'est déroulée en accord avec le programme DIG sur un axe de réflexion du collaboratif prioritaire mais en cours de route, la mission a subi **une ré-orientation vers un axe de conception** plus concret pour répondre à une attente de la DINUM de faire émerger la pensée Design au sein de l'administration, illustré par des cas d'usages.

La mission se partage en **deux grands axes** :



### Un axe de conception

Repenser les services de production et de diffusion collaborative de données géolocalisées via des cas d'usage.



### Un axe de réflexion

Accélérer le passage au collaboratif pour positionner l'IGN comme fédérateur dans l'écosystème de l'information géographique. Cet axe concerne une réflexion plus macro sur le collaboratif.

## Périmètre de la mission

A ce jour à l'IGN, le collaboratif se résume à des **outils (web et mobile)**, des **processus**, des **utilisateurs** (IGN et externes) et des **parties prenantes**.

Dans le but d'assurer la cohérence des parcours utilisateurs de l'écosystème collaboratif, il était important de les traiter **en même temps et de se servir de la recherche utilisateur pour alimenter la conception**. Pour mieux répondre à l'axe de conception en fonction du temps alloué de 6 mois, le périmètre a été réduit **aux applications mobiles**.

La recherche utilisateur offrant une réelle plus-value pour alimenter **la conception de cas d'usages** : les applications mobile **Géodésie de Poche, Espace Collaboratif et Aléa**.

 CAS D'USAGES

	ESPACE CO WEB	PLUG-IN	ESPACE CO MOBILE	ALÉA	GÉODÉSIE DE POCHE
POINT	●		●	●	●
DESSIN	●				
OBJET VECTORIEL	●	●	●		
DOCS TOUT FORMAT	●	●	PHOTO		PHOTO
GÉOLOCALISATION	●		●	●	●
HORS-LIGNE			●		●
INSCRIPTION	●				
GUICHETS	●		●		
SIGNALEMENTS	●	●	●	●	●



## La recherche utilisateur

**Pourquoi faire de la recherche utilisateur** et comment peut-elle aider à répondre au problème en proposant des solutions ?

La recherche utilisateur permet de :

1. Prendre le temps de capturer tous les besoins métiers.
2. Avoir une représentation de qui sont les utilisateurs.
3. Savoir comment les utilisateurs évaluent les outils collaboratifs.
4. Savoir ce que les utilisateurs aimeraient faire avec le service.
5. Développer des fonctionnalités utiles pour les utilisateurs finaux.



Aller à la rencontre des utilisateurs grâce à des **méthodes complémentaires** apportants des résultats différents :



### La recherche quantitative

**Elle permet de représenter des mécanismes observés sur des échantillons d'utilisateurs et d'estimer par la suite ce qu'il se passera pour les autres.**



### La recherche qualitative

**Elle permet de comprendre plus en profondeur l'utilisateur : sa situation, ses buts, son expertise, son comportement, ses attentes, les problèmes qu'il rencontre.**



## 1ère méthode utilisée : le questionnaire exploratoire

Les méthodes quantitatives ont une vocation d'analyse statistique ; elles nécessitent donc de plus grands échantillons pour assurer la représentativité et la validité des résultats obtenus. Le questionnaire exploratoire permet de **mieux connaître les utilisateurs**, qui ils sont et ce qu'ils font avec les outils.

Le recrutement des utilisateurs s'est effectué via la **liste RGPD** de **2707 contacts** abonnés à la liste de diffusion de l'Espace Collaboratif.

Au total, **142 réponses** ont été collectées

### QUESTIONS POSÉES DANS LE QUESTIONNAIRE

- Quel(s) outil(s) de l'Espace Collaboratif utilisez-vous le plus ?
- Pour quelle raison utilisez-vous ce(s) outil(s) ?
- Dans quel cadre utilisez-vous l'Espace Collaboratif ?
- Grille d'utilisabilité
- Complétion de phrases :
  - Le point fort de l'Espace Collaboratif c'est...
  - Le point faible de l'Espace Collaboratif c'est...
  - Ce qui me ralentit dans mon usage de l'Espace Collaboratif c'est...
  - Ce que j'attends essentiellement de ce type de service c'est qu'il soit...
  - Si j'avais une baguette magique, je ferais en sorte que l'Espace Collaboratif soit...
- Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?



## 2ème méthode utilisée : le questionnaire standardisé

Le questionnaire standardisé est scientifiquement très fiable et permet de comprendre **comment les utilisateurs évaluent les qualités d'une interface**. Pour cette méthode, c'est le **SUS (System Usability Scale)** de Brooke (2013) qui a été utilisé et adapté pour mieux s'intégrer au questionnaire exploratoire.

Le questionnaire standardisé a été intégré au questionnaire exploratoire envoyé via la **liste RGPD** de **2707 contacts** abonnés à la liste de diffusion de l'Espace Collaboratif.

Au total, **142 réponses** ont été collectées



### Mode d'utilisation

**Complétez les phrases le plus spontanément possible :**  
*(Question obligatoire)*

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Ni d'accord ni pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
J'utilise ce service fréquemment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve ce service inutilement complexe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je pense que ce service est facile à utiliser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai souvent besoin de l'aide d'un support technique pour être capable d'utiliser ce service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve que les différentes fonctions de ce service ont été bien intégrées	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve qu'il y a trop d'incohérences dans ce service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'imagine que la plupart des gens apprendraient à utiliser ce service très rapidement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je trouve ce service très contraignant à utiliser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je me sens très en confiance en utilisant ce service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai eu besoin d'apprendre beaucoup de choses avant de pouvoir utiliser ce service efficacement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

← PrécédentSuivant →

## 3ème méthode utilisée : les entretiens utilisateurs

Les entretiens utilisateurs permettent d'obtenir un éventail assez large de l'activité observée et du point de vue des utilisateurs et d'**accéder directement au raisonnement et aux émotions de l'utilisateur.**



Recherche qualitative



GENRE

Homme : 45%  
Femme : 55%



AGE

Moyenne : 40 ans



CSP

Cadres et professions  
intellectuelles  
supérieures



NIVEAU  
INFORMATIQUE

Bon

**13 entretiens** ont été menés par téléphone d'une durée moyenne d'une heure :

- > 2 **collecteurs** IGN
- > 2 **DATA** IGN
- > 3 **responsables SIG** en SDIS
- > 4 **responsables SIG** (structure publique) et **gestionnaires d'un groupe**
- > 1 **membre d'un groupe** de l'Espace Collaboratif
- > 1 **utilisateur individuel** (sans groupe)



## 4ème méthode utilisée : les ateliers de co-conception

Les ateliers de co-conception permettent d'**inclure les utilisateurs** dans **la réflexion et la conception** de l'outil.

Les **objectifs** à travers ces ateliers :

- Savoir qui sont les utilisateurs
- Connaître leurs besoins vis à vis des outils



**3 ateliers** menés à l'IGN avec des utilisateurs externes :

- Ateliers de **co-réflexion Géodésie de Poche** · 14/11
- Atelier de **co-conception Aléa** · 20/11
- Atelier de **co-réflexion « collaboratif »** · 03/12

## Planning de la mission

La mission s'échelonne à travers de grandes étapes allant de **la compréhension du projet** à **la conception finale**.



PLANIFICATION



EXPLORATION



IDÉATION



PROTOTYPAGE



TEST

1. **Planification** · Définir les objectifs du projet
2. **Exploration** · Recueillir les besoins des utilisateurs
3. **Idéation** · Générer des idées avec les utilisateurs
4. **Prototypage** · Concevoir la solution
5. **Test** · Tester la solution avant le développement.

## Les étapes de la recherche utilisateur

La recherche utilisateur **début**e dès la **planification** et est surtout utilisée **lors de la phase d'exploration** mais tout au long du projet **on peut y revenir pour l'alimenter**.



PLANIFICATION



EXPLORATION



IDÉATION

**Aout/Sep 19**



### Rencontres parties prenantes

Pour mieux comprendre les enjeux et le projet, nous avons rencontré une dizaine de parties prenantes IGN.

**Sep 19**



### Questionnaire exploratoire

Pour savoir comment ils évaluent les outils collaboratifs, nous avons lancé un questionnaire aux utilisateurs.

**Oct 19**



### Résultats du questionnaire

Les résultats du questionnaire ont comptabilisé plus de 142 réponses pour une douzaine de questions.

**Nov 19**



### Entretiens téléphoniques

Les entretiens utilisateurs ont débuté en octobre avec au total une quinzaine d'utilisateurs.

**Nov 19**



### Prototypage des applications

Début des prototypes des parcours utilisateurs des applications mobiles.

**Déc 19**



### Journée utilisateurs

L'idée de cet atelier était de récupérer des informations sur le futur de l'outil selon les utilisateurs.

# Résultats

## Attentes des utilisateurs

Au regard des réponses livrées par les utilisateurs au sein du questionnaire et pendant les entretiens, nous avons pu extraire **trois attentes majeures** selon lesquelles la recherche utilisateur sera exposée et dans lesquels trois axes seront considérés. Les résultats de la recherche utilisateur mêlent à la fois la recherche quantitative et la recherche qualitative. Dans chaque axe, on observera à la fois des **facteurs reliés au projet, à l'équipe et à l'organisation**.



### Échange

Concerne l'information, la valorisation des utilisateurs et de leurs remontées ainsi que la notion de « collaboration »



### Accessibilité

Concerne l'accès aux outils en terme de parcours utilisateur mais aussi en terme de communication et d'accompagnement.



### Réutilisation

Concerne la gestion des bases de données des signalements et d'ouverture des outils aux utilisateurs.

Note : Les verbatims des résultats de la recherche utilisateur tels qu'énoncés ne font pas l'objet d'une interprétation de notre part - sauf pages « constats et opportunités ».



## Échange

Concerne l'information, la valorisation des utilisateurs et de leurs remontées ainsi que la notion de « collaboration »



## Accessibilité



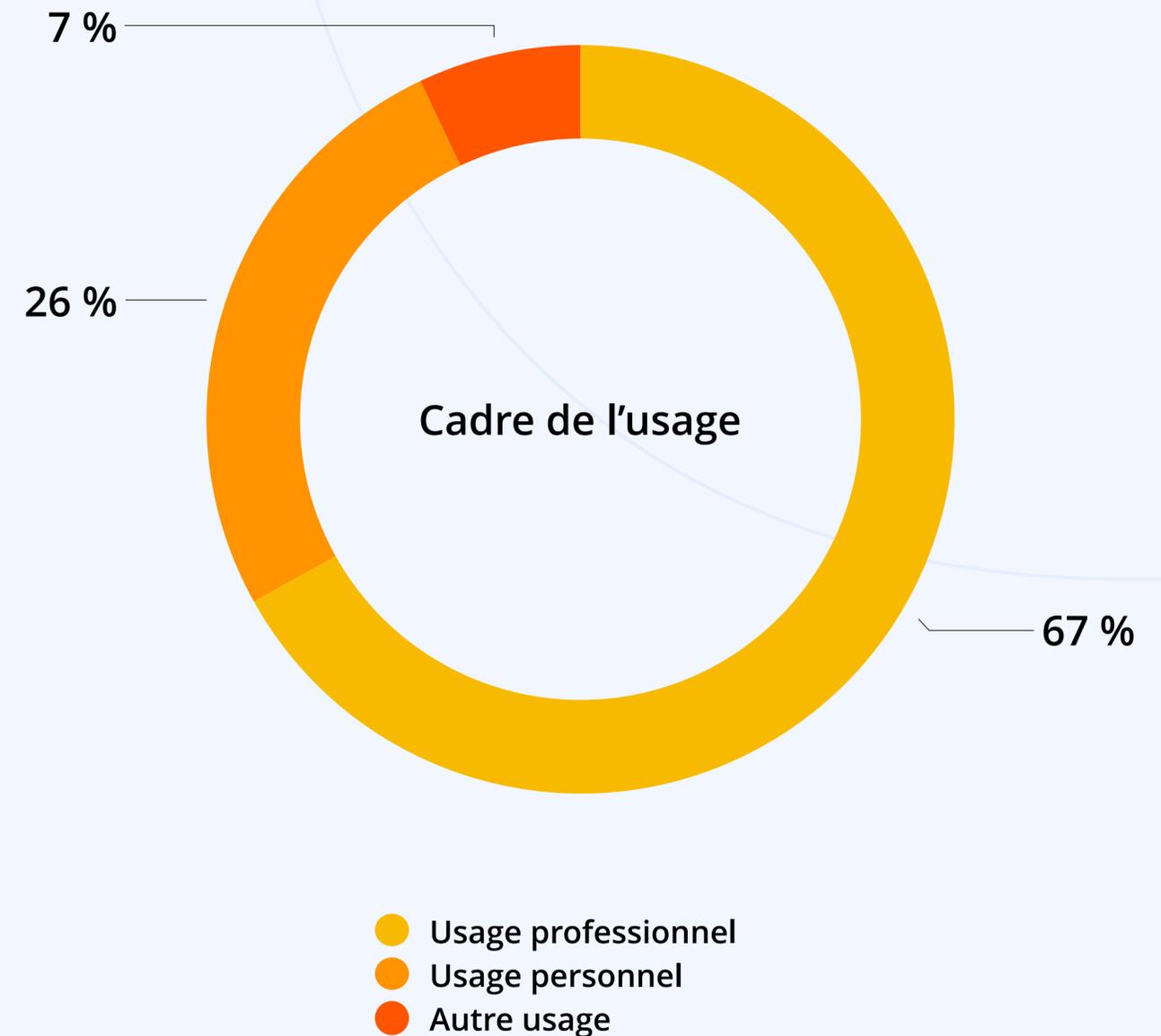
## Réutilisation

## Qui sont les impliqués ?

Les outils collaboratifs sont **l'outil de travail** de **63% des utilisateurs sondés** et beaucoup d'entre eux **ont déjà créé de la documentation** pour former leurs utilisateurs.

L'IGN peut s'appuyer sur **une communauté d'utilisateurs proactive** pour partager de l'information sur les outils collaboratifs et pas seulement les partenaires institutionnels.

> Plus des deux tiers des utilisateurs interrogés utilisent l'Espace Collaboratif **dans un cadre professionnel**



## Plus de simplicité, de rapidité et de convivialité

Ce **nuage de mots** a été créé par rapport aux données textuelles du questionnaire. Les mots qui apparaissent en plus gros sont **les mots les plus cités**.

On peut lier les termes :

- > **Simple** avec les côtés intuitif, efficace, facile et ergonomique de l'outil,
- > **Ouvert** avec les côtés connectable et accessible (quand on parle de données notamment).

**Simple, rapide, accessible, innovant et convivial** sont les mots les plus cités par les utilisateurs lorsqu'ils réfléchissent à **leurs attentes** concernant le service.



« On aimerait que l'IGN **mutualise** un certain nombre de choses avec **des formations en ligne** par exemple, où l'on pourrait **mettre nos moyens en commun.** »

« J'attends de l'IGN qu'il ait un **rôle de diffuseur d'information** et de **point de rencontre.** »

## 1er axe : informer l'utilisateur



### Constats

**Peu de documentation des outils** et lorsqu'elle existe elle est difficile à s'approprier.

Les gestionnaires sont plutôt positifs vis à vis d'une nouvelle communication depuis quelques mois mais selon eux il manque encore des échanges notamment pour partager des conseils, des retours d'expérience ou de la documentation.

Les gestionnaires sont **rarement informés des évolutions.**



### Opportunités

Créer une **communauté en ligne** où l'IGN pourrait créer et partager des tutoriels, des conseils. **Les utilisateurs et des ambassadeurs volontaires pourraient aussi contribuer** pour partager des retours d'expérience sur leurs utilisations.

Réfléchir à un **dictionnaire de termes** interne IGN/externe afin que tout le monde s'entende sur des termes compréhensibles et clair.

« L'outil collaboratif doit nous permettre d'assurer nos missions services publiques et **avoir un prisme beaucoup plus fin** sur ce qu'on a **entre les doigts et pouvoir le valoriser.** »

« Le site web est important pour administrer les choses mais **on en a pas besoin au delà de l'administration et nos clients n'en ont pas besoin.** »

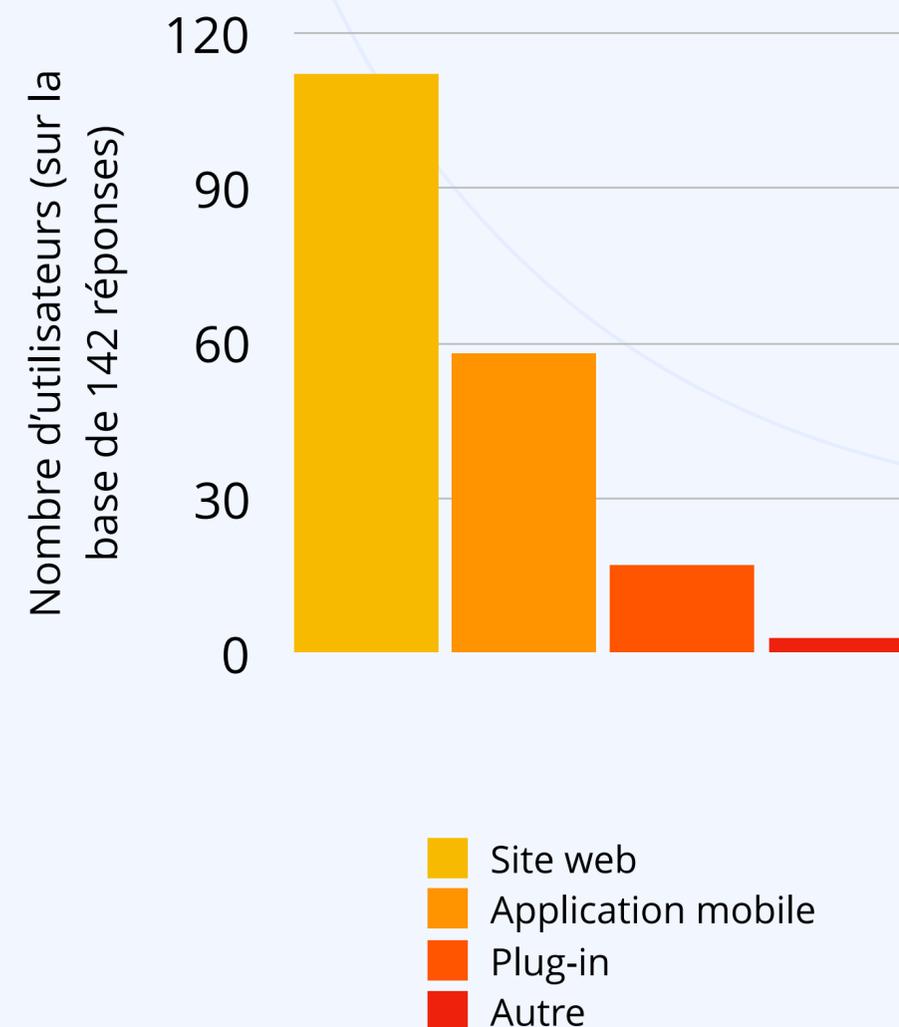
## Web versus mobile

Il y a plusieurs explications au fait que les personnes sondées **utilisent d'avantage l'Espace Collaboratif web** :

- Les utilisateurs qui ont répondu au questionnaire sont plus **des gestionnaires** et ils ont besoin de l'Espace Collaboratif **pour gérer les groupes** ;
- L'application mobile est **plus récente** que le site web ;
- L'application mobile est **moins connue** que le site web.

> **Le site web est d'avantage utilisé** que l'application mobile.

Utilisation des outils de l'Espace Collaboratif



## 2ème axe : valoriser le travail des utilisateurs



### Constats

Les utilisateurs ont l'impression de **ne pas pouvoir valoriser leurs données, leurs informations.**

L'IGN ne **se sert pas des remontées des utilisateurs.**

Le **site web** est **sous utilisé**, uniquement par les gestionnaires pour **gérer les groupes.**



### Opportunités

**Valoriser le travail des utilisateurs** grâce à des messages moins impersonnels et plus conviviaux, montrer aux utilisateurs la réelle plus value de leurs signalements.

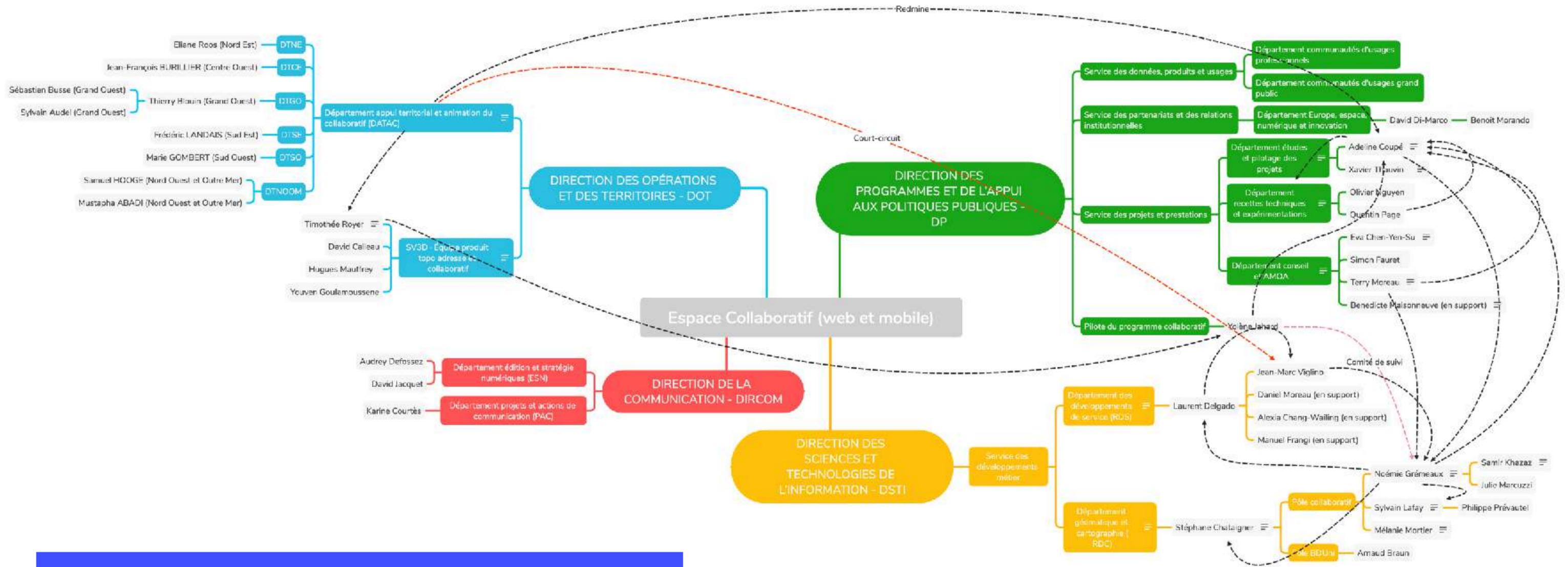
**Se servir des experts métier** sur le terrain et exploiter leurs remontées. Instaurer une confiance envers des utilisateurs et leurs expertises.

**Enrichir le site web** avec par exemple des outils de **visualisation de données** ou un **outil de statistiques** pour que les gestionnaires de groupe puissent valoriser leurs propres remontées et leurs utilisateurs.

« **On n'aime pas que l'on nous change nos collecteurs, on finit par savoir comment les autres travaillent.** »

« **Il faudrait nous poser des questions car on sait comment ça se passe chez les utilisateurs.** »

# Cartographie des acteurs IGN des outils collaboratifs



> Cartographie **riche** mais **disséminée** : les acteurs sont **dispersés** et cela empêche la connexion et la capitalisation des connaissances et des retours d'expérience.

## 3ème axe : encourager la collaboration



### Constats

Actuellement, les DATAC peuvent faire des remontées à l'aide de RedMine mais l'outil **n'est pas adapté pour donner des retours d'expérience**. Il n'existe également pas de moyen de communication optimal entre eux.

Les réorganisations ont engendré des changements de postes et **les utilisateurs préféreraient garder un contact humain avec lequel ils ont déjà travaillé** et qui connaît la réalité de leur travail.

**Il existe peu de liens** entre les utilisateurs et les équipes projets.



### Opportunités

Mettre en place **un réseau social d'entreprise/ plateforme collaborative** où les parties prenantes de l'IGN auraient accès à une multitude de fonctionnalités et de partage en fonction des projets.

Imaginer un système de « *buddy* », dès qu'un utilisateur crée un compte on lui **assigne un compagnon virtuel** qui sera son interlocuteur privilégié.

Créer un **annuaire de personnes à contacter** du côté IGN pour les DATAC ayants des questions ou des remontées spécifiques et Créer un **espace de discussion** pour les retours d'expériences, les remarques des utilisateurs et des DATAC.

## Conclusion · Comment permettre l'échange ?

**1. Informer l'utilisateur** via la création d'une communauté en ligne pour partager des tutoriels, des conseils et des retours d'expériences.

**2. Valoriser le travail des utilisateurs** via la mise en place de partenariats et l'exploitation des données utilisateurs si possible et via l'enrichissement du site web pour donner plus de valeurs aux remontées.

**3. Encourager la collaboration en interne** via la clarification des rôles et la mise en place d'un réseau social d'entreprise.

*« On aimerait avoir un forum pour les utilisateurs de l'Espace Collaboratif ou l'on puisse partager nos astuces, nos problèmes, etc. Si on est plusieurs à signaler un soucis ou un problème, vous seriez plus à même de répondre. »*



Échange



Accessibilité

Concerne l'accès aux outils en terme de parcours utilisateur mais aussi en terme de communication et d'accompagnement.



Réutilisation

« Pour les utilisateurs, ce n'est pas clair parce qu'on peut avoir un **guichet technique payant** mais on peut aussi avoir **une gestion des signalements payante**. »

« L'IGN est un peu fermé car **c'est un peu nouveau pour eux**, si ils communiquaient plus ils auraient plus de contributeurs. »

## 1er axe : mettre en avant les outils



### Constats

La page d'accueil présentant l'Espace Collaboratif **manque de clarté** et les utilisateurs **ne comprennent pas vraiment ce qu'il y a derrière chacune des offres.**

L'Espace Collaboratif n'est **pas très connu parmi les outils collaboratifs** malgré le fait que lorsque les utilisateurs le découvrent ils en sont satisfaits. De plus, depuis le site de l'IGN l'Espace Collaboratif n'est pas trouvable.



### Opportunités

**Clarifier les offres** pour que les utilisateurs (lorsqu'il arrive sur l'Espace Collaboratif) comprennent mieux l'offre de services et puissent choisir ce qui leur convient le mieux.

**Offrir plus de visibilité** à l'Espace Collaboratif en communiquant d'avantage sur l'outil et se servir du ministère comme **diffuseur de l'outil.**

« Je pense que je suis gestionnaire **mais je ne suis pas sûre.** »

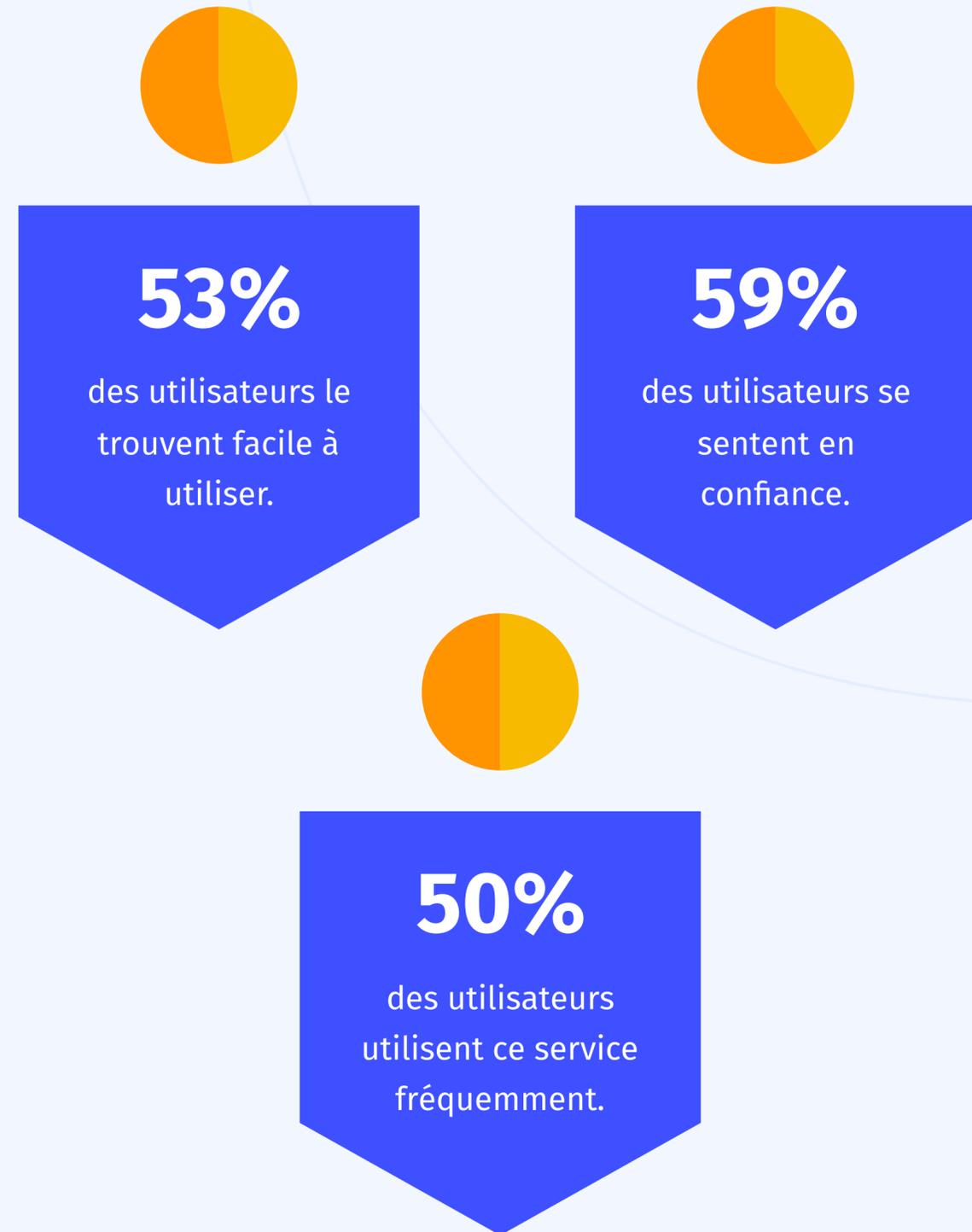
« Les messages d'erreurs ne sont **pas très explicites** et le travail qu'on fait à posteriori n'est **pas valorisé dans le guichet** ; il y a peut être un intérêt que ça le soit : prévenir les utilisateurs que leur remontée à été prise en compte, qu'elle a fait l'objectif d'un rapport terrain et qu'on puisse joindre le rapport. »

## Utilisation des outils

En moyenne **les utilisateurs qui ont un usage fréquent de l'Espace Collaboratif** le trouve **simple d'utilisation**. Plusieurs explications :

- La prise en main est compliquée mais une fois que les utilisateurs ont appréhendé l'outil et compris sa logique, son utilisation devient une habitude.
- Les utilisateurs n'utilisent que très peu de fonctionnalités de l'outil.

> La moitié des utilisateurs se sentent en confiance et trouvent l'Espace Collaboratif simple à utiliser.



## Taux de rebond des pages de création de compte

Sur le rapport de statistiques web, on voit que **le parcours utilisateur de la création de compte** requiert souvent des **actions supplémentaires**, des **retours en arrière** et des **incompréhensions**. Le nombre de visiteurs quittant le site depuis cette page peut aussi être expliqué par le fait **qu'ils ne souhaitent peut être pas se créer de compte**.

L'utilisateur **manque de retours sur ces propres actions** : il est perdu, il ne sait pas où il en est et souvent il abandonne. En 2019, **32% des visiteurs ont survolé : quitter le site après avoir visité une page** et souvent c'est au moment de l'inscription.

Etude du rapport de statistiques web de l'Espace-Collaboratif **sur l'année 2019** et la base de **32710 visites**.

42%

Un peu moins de la moitié des visiteurs ont commencé leurs parcours sur la page de création de compte et tout de suite quitté le site.



## Notes et avis de l'application mobile sur le Play Store

Les avis montrent que les utilisateurs trouvent l'application mobile utile néanmoins **compliquée à prendre en main**.

Même constat que pour le site web : faute de compréhension rapide, **les utilisateurs abandonnent l'application et cela au début du parcours** (souvent au moment de la connexion). Cela peut aussi être dû au fait que les utilisateurs ne souhaitent tout simplement pas se créer de compte.

> La **connexion** sur l'Espace Collaboratif est **problématique**. Soit elle est compliquée, soit les utilisateurs ne souhaitent pas se connecter.

 Ezekiel ezekiel ⋮  
★★★★☆ 21/11/2019  
Bonjour, comment afficher les parcelles du cadastre ?

 Fabien ⋮  
★★★★☆ 30/06/2019  
Très dur à comprendre, ne peut pas se connecter

 Nicolas Raffaelli ⋮  
★★★★☆ 08/08/2019  
Très bien mais impossible de me connecter à mon compte. Dommage

 f5fjI-68 ⋮  
★★★★☆ 29/04/2019  
prise en main compliquée lenteur affichage des cartes

## 2ème axe : améliorer l'expérience utilisateur



### Constats

Au sein de l'Espace Collaboratif, **les utilisateurs ne comprennent pas forcément leurs droits** et leurs « **statuts** » liés à leurs rôles.

Les parcours utilisateurs **ne sont pas très clairs, notamment sur le site web** et les utilisateurs ont souvent besoin de retourner à leurs notes pour effectuer des choses.



### Opportunités

**Simplifier le parcours utilisateur d'inscription** à l'Espace Collaboratif. Rendre **l'entrée** sur le site web **plus compréhensible** pour que l'utilisateur continue son parcours.

**Communiquer d'avantage au sein de l'outil** : indiquer **où l'utilisateur se trouve sur un fil rouge** de son parcours et lui faire **des retours sur ces actions** pour qu'il comprenne où il en est et ce qu'il reste à faire.

Rendre tout le site web **Responsive** pour qu'on puisse renvoyer sur la création de compte depuis les applications mobiles

« C'était un peu brut de mettre tout de suite l'application dans les mains de nos utilisateurs, **on doit les assister.** »

« Comme on ne comprends pas bien comment faire une trace **on insiste pas beaucoup dessus** mais pourtant c'est dommage car la fonctionnalité existe. »

## Maîtrise des nouvelles technologies

Les utilisateurs de l'Espace Collaboratif sont en moyenne plutôt **des expert·e·s dans leur corps de métier** et des professionnels issus du domaine géographique.

La cible professionnelle et gestionnaire fait que les utilisateurs maîtrisent en moyenne **très bien les nouvelles technologies** mais les gestionnaires évoquent le fait que leurs utilisateurs ne maîtrisent pas toujours les nouvelles technologies.

> Les utilisateurs qui ont répondu au sondage sont plutôt **à l'aise** avec les nouvelles technologies.

6%

Débutant

37%

Intermédiaire

47%

Confirmé

9%

Expert

## 3ème axe : accompagner les utilisateurs



### Constats

Les gestionnaires **doivent former leurs utilisateurs à utiliser les outils**. Tous les publics ne sont pas forcément à l'aise avec la technologie. Beaucoup ont **créé de la documentation ou des tutoriels pour les aider**.

Les gestionnaires eux mêmes **ne connaissent pas tout de l'Espace Collaboratif** et même si ils savent que des fonctionnalités sont disponibles, ils n'insistent pas dessus car **ils n'en comprennent pas le fonctionnement et n'ont pas de documentation pour les aiguiller**.



### Opportunités

**Documenter les outils de manière plus ludique** avec par exemple des tutoriels vidéos, une chaîne YouTube où sur un forum avec de la documentation écrite.

Penser aux **Webinar** pour **discuter des fonctionnalités et les partager** aux utilisateurs.

Faire des **formations** avec certification pour **accompagner les utilisateurs dans leur compréhension de l'outil**.

Mieux accompagner les utilisateurs dans l'intégration de leur base de données pour **les assister dans la compréhension et la mise en place des outils** (forfait assistance).

## Comment faciliter l'accessibilité ?

**1. Mettre en avant les outils** via la clarification des offres et offrir plus de visibilité à l'Espace Collaboratif.

**2. Améliorer l'expérience utilisateur** grâce à la simplification des parcours utilisateurs et la communication au sein de l'outil.

**2. Accompagner les utilisateurs** grâce à la mise en place de formation certifiante et à la documentation ludique.

*« Je suis convaincu qu'il faut faire des outils Fisher Price : très ludiques et simple d'utilisation pour qu'ils puissent être utilisés sans avoir à être formés. »*



Échange



Accessibilité



**Réutilisation**

Concerne la gestion des bases de données des signalements et d'ouverture des outils aux utilisateurs.

« 50% de mon boulot c'est de l'**interconnexion des bases de données** entre elles. »

« Quand on intègre la BDTopo, cela prend 2 mois sauf que l'on a fixé comme règle qu'**on ne peut pas se permettre d'attendre 6 mois pour avoir les infos terrain.** »

« Les deux modèles de données ne sont pas structurés de la même manière. **La partie où l'on met en commun pourrait être automatisée.** »

## 1er axe : gérer la liaison entre les bases de données



### Constats

**L'interconnexion des bases** est probablement le travail qui demande **le plus de temps** et **d'allers-retours** aux gestionnaires. Ils font un travail **chronophage** et souvent en **doublon avec leurs propres bases de données**.

Actuellement, beaucoup d'utilisateurs **détournent le système existant** car il ne répond pas correctement à leurs besoins. La base est solide et efficace mais ils aimeraient pouvoir **personnaliser plus de choses** et pouvoir **ajouter leurs propres outils**.

**L'intégration massive est très attendue** et perçue d'un point de vue très positif, mais encore une fois les utilisateurs ne sont pas tous au courant que c'est en cours de développement.



### Opportunités

Caractériser les bases de données sur un **langage commun** où **un système de traduction** pour empêcher le travail chronophage et la saisie en doublon.

Permettre aux utilisateurs de **travailler sur la base de production** grâce à **un contrat de confiance** : mettre en places des **partenariats** pour que **les experts métiers puissent contribuer directement sur la base**.

Donner aux gestionnaires **plus d'accès et plus de droits** en ce qui concerne les données et les groupes.

**Automatiser la mise en commun des modèles de données** pour faciliter le travail et optimiser le temps.

« Des fois on doit faire **de la vérification** car on considère que **dans 80% des cas on souhaite garder la manière dont on a fait la remontée.** »

« Il y a une **double gestion du signalement.** Pour un de nos partenaire, le signalement peut avoir 4 statuts et quand il fait un signalement il est reçu dans nos services mais ils le gardent tel quel dans leur base de donnée et **nous n'avons pas la possibilité de différencier le traitement.** »

## 2ème axe : assurer le suivi des signalements



### Constats

Les utilisateurs indiquent une **profusion de mails** lorsqu'ils font **beaucoup de signalements à la fois** et ne déclarent **ne pas s'intéresser à tout**.

Les signalements ont **différents statuts à différents niveaux d'utilisations** et tout le monde n'a pas la même définition de ces statuts, cela crée une double gestion des signalements et fait perdre du temps à la traduction entre les deux langages.



### Opportunités

**Personnaliser les notifications au sein du site web** pour que les gestionnaires puissent choisir ce qu'ils souhaitent recevoir et ne pas être pollués par des mails qui ne les intéressent pas.

Travailler sur un **annuaire du socle de langage universel** (avec des définitions) pour que tout le monde puisse puiser dans cette base commune et mieux se comprendre.

**Automatiser le processus global** et **relier les différents outils** pour qu'il n'y ait plus de double gestion de signalements.

« **On aimerait que le site nous ressemble** en adoptant notre identité mais le plus simple serait que **l'IGN garde la main**, l'idée n'est pas de rendre l'IGN invisible. »

« J'attends de l'IGN qu'ils développent l'outil et qu'ils soient un peu **comme des éditeurs de logiciels.** »

« On a besoin de savoir si l'IGN est prêt à pouvoir **donner les sources** pour développer et **adapter le besoin.** »

## 3ème axe : s'approprier les outils ou les données



### Constats

Les utilisateurs **ne trouvent pas l'Espace Collaboratif très convivial** dans la mesure où l'espace ne leur ressemble pas. Ils aimeraient pouvoir **personnaliser cet espace**.

Pour pouvoir répondre à leurs différents besoins, **les utilisateurs aimeraient avoir accès aux sources** pour pouvoir développer leurs propres outils par dessus un socle commun et ainsi **faciliter leur travail**.



### Opportunités

Mettre l'IGN en position **d'éditeur de logiciels** pour que les gens puissent **personnaliser l'interface et customiser l'outil selon leurs besoins**.

Donner accès aux sources, **rendre l'outil Open Source** pour que les utilisateurs viennent eux même **développer des fonctionnalités et alimenter l'outil** pour répondre à de multiples besoins.

## Comment favoriser la réutilisation ?

**1. Gérer la liaison entre les bases de données** soit via l'automatisation des processus soit via l'ouverture de la base de données sur un contrat de confiance.

**2. Assurer le suivi des signalements** via l'automatisation du processus où une meilleure compréhension via un socle commun de définitions.

**3. S'appropriier les outils ou les données** via le positionnement de l'IGN en tant qu'éditeur de logiciel ou l'automatisation des processus.

*« L'intégration massive a un fort intérêt pour nous pour bénéficier d'un endroit unique où sont faites nos remontées et les partager à nos contributeurs, informer les gens, créer de l'émulation pour encourager ceux qui n'ont pas encore contribué. »*

# Synthèse et personae

## Échange



### Une plateforme collaborative

Favoriser la communication entre les utilisateurs l'IGN mais également entre les parties prenantes de l'IGN pour favoriser l'échange en interne et capitaliser sur les outils pour mieux accompagner les utilisateurs.



### Un dialogue au sein de l'outil

Instaurer un dialogue au sein même de l'application pour créer davantage d'interaction humain/machine et favoriser une meilleure prise en main des outils.

## Les trois attentes en résumé

### Accessibilité



### Des parcours utilisateurs simplifiés

Favoriser l'interaction entre les utilisateurs et les outils. Simplifier les parcours utilisateurs pour rendre les outils plus facile d'accès en plus de favoriser la cohérence entre les différents outils.



### Une clarification des offres

Clarifier les offres pour favoriser la compréhension des utilisateurs vis à vis des outils et des fonctionnalités possibles.

## Réutilisation



### L'ouverture des données où des outils

Favoriser la réutilisation grâce à l'ouverture des données mais aussi des droits des utilisateurs pour que les utilisateurs puissent se saisir, s'appropriier les outils et les données.



### Le développements de fonctionnalités

Faciliter le développement de fonctionnalités qui pourraient aider les utilisateurs à mieux travailler.

## Représentation des utilisateurs à travers des fiches *personae*

Avant de concevoir un produit, un service, un système, etc., il se doit de définir les caractéristiques de ou des utilisateurs visés en créant ce produit.

Ce **profil utilisateur** s'appelle un persona.

Le persona sert à établir une liste de critères qui vont indiquer, donner une idée **des activités de l'utilisateur**, et donc de **ce dont il aura besoin**.

Ils ont vocation à être consulté tout au long du projet et également à évoluer à travers le temps.



### QUOI ?

Représenter une typologie d'utilisateur avec des caractéristiques précises d'après des études quantitative et qualitatives.



### COMMENT ?

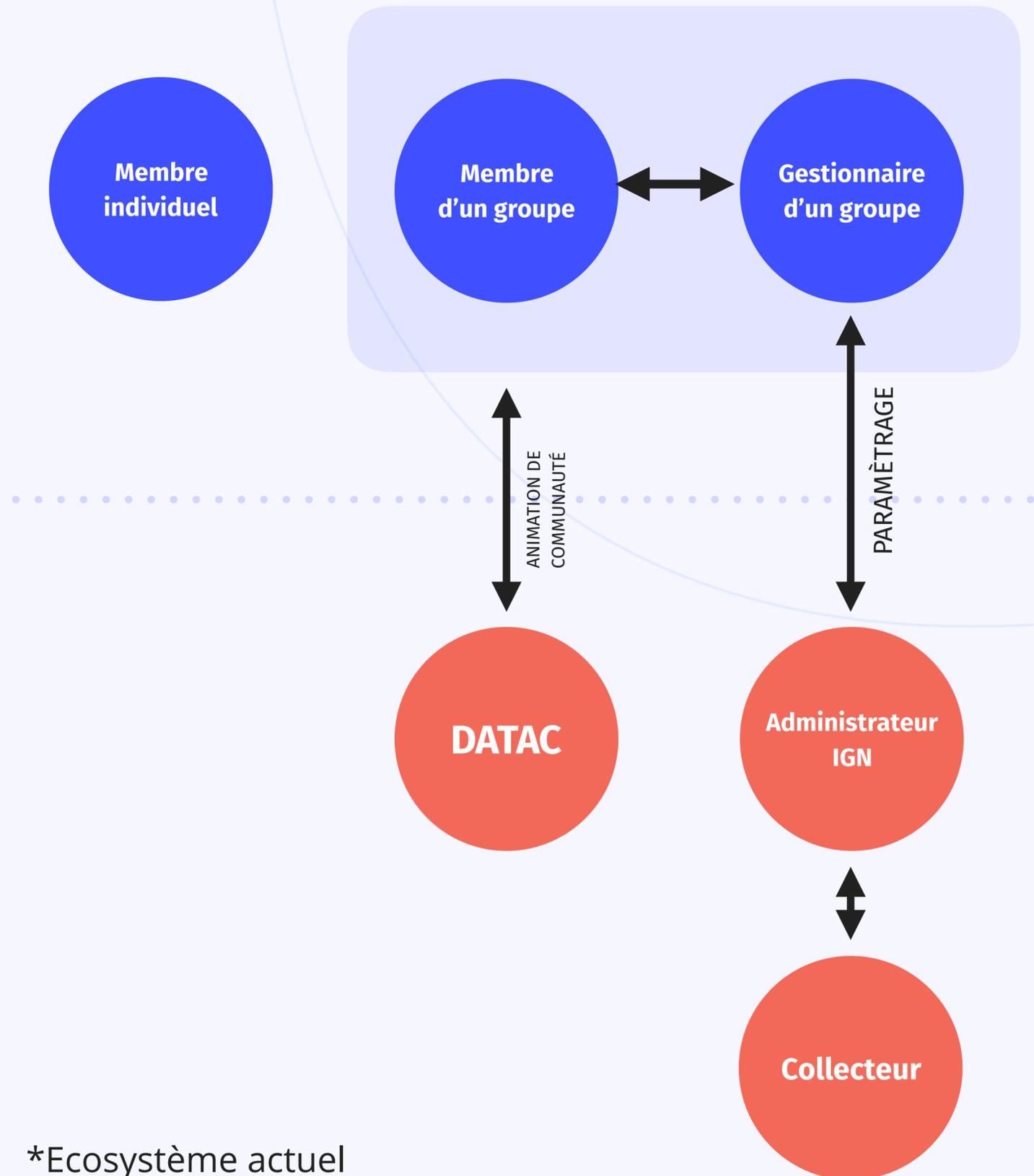
En créant une fiche persona établissant toutes ces caractéristiques et en s'y référant tout au long du projet pour ne pas s'éloigner des besoins et contraintes.

## Typologies et interactions entre les différents utilisateurs

Les gestionnaires de groupes sont **un pivot entre leurs socle d'utilisateurs** (qui remontent les informations du terrain) **et les administrateurs de l'IGN** (qui centralisent les besoins remontés et disposent de droits spécifiques pour gérer les groupes).

Les membres individuels gravitent autour de l'Espace Collaboratif sans vraiment avoir une place définie :

*« Je ne suis dans aucun « groupe ». Je ne vois pas ce que ça m'apporterait ; je ne vois pas pourquoi serais-je dans un ; je ne sais même pas si on choisit soi-même d'être dans un groupe ou si, par exemple, il faut faire parti d'un club quelconque. »*





« Je doit jouer un rôle d'intermédiaire et gérer beaucoup de choses à mon poste. »

**Age :** 35 ans

**Travail :** Administrateur de l'Espace Collaboratif

**Domicile :** Vincennes

## Problématique

Diplômé de l'ENSG, Marc a eu plusieurs postes au sein de l'IGN avant d'avoir des responsabilités sur la partie collaborative. Il gère la partie utilisateurs hors IGN notamment dans la gestion des paramètres des groupes et des bases de données. Son objectif est d'accompagner les utilisateurs dans leurs usages de l'Espace Collaboratif.

## Tâches

- Jouer le rôle d'intermédiaire entre les acteurs du collaboratif
- Garder un lien avec les utilisateurs pour avoir une idée de leurs besoins
- Superviser les groupes, signalements où les problèmes de manière ponctuelle.
- S'assurer que les données soient correctes.
- Assurer le support de l'outillage terrain du collecteur.
- Travailler sur les spécifications de la BD Uni.

## ÉCHANGE

- **Capitaliser** les différentes remontées des DATAC et des utilisateurs.

## ACCESSIBILITÉ



## Nota bene

Ce persona nécessite d'être approfondi grâce à des rencontres pour mieux appréhender son profil utilisateur.

## RÉUTILISATION



« Mon métier est très varié mais difficile car je passe d'un sujet à l'autre et cela demande un fort engagement intellectuel. »

Age : 47 ans

Travail : Chargée d'étude - DATAC

Domicile : Lyon

## Problématique

Cela fait 10 ans que Sylvie est à Lyon et 20 ans qu'elle travaille à l'IGN. Après avoir été sur un poste de développement informatique, aujourd'hui son objectif est d'**accompagner les utilisateurs vers le collaboratif** (spécialisé SDIS) et de faire un lien entre eux et l'IGN.

## Tâches

- En contact direct avec les utilisateurs, elle remonte ce qu'il se passe à l'équipe collaborative.
- Collaborer avec les autres DATAC.
- Accompagner les structures dans la mise en place du collaboratif en fonction des besoins des partenaires.
- Faire des points réguliers avec les partenaires.
- Faire des demandes d'évolutions de l'outil en fonction des retours utilisateurs.

## ÉCHANGE

- **Avoir un retour** sur les priorités de développements.
- Avoir un **agrégateur** avec des noms de personnes en face de thématiques de questions.
- Connaitre les gens et les rencontrer.

## ACCESSIBILITÉ

- **Documenter** l'Espace Collaboratif pour **montrer les fonctionnalités précises**.
- **Traduire le discours externe et interne**, entre le vocabulaire des partenaires et le vocabulaire IGN.
- Faire des ateliers avec les utilisateurs pour définir le produit.

## RÉUTILISATION

- **Différencier le traitement des signalements** car il peut avoir plusieurs statuts chez nos partenaires et dans nos bases de données.



« »

**Age :** 33 ans

**Travail :** Collectrice

**Domicile :** Paris

## Problématique

Sabine est collectrice à l'IGN, entre 1 et 2 mois par an, **en fonction du besoin et de l'importance du signalement, elle va sur le terrain par zone définie pour enrichir la base de données.** On gère aussi des signalements au bureau car suivant le thème on sait qui est l'auteur.

## Tâches

- Utiliser une tablette ou un GPS lorsqu'elle est sur le terrain pour enregistrer, transférer la donnée via l'ordinateur et faire la correction pour l'envoyer dans la BD.
- Récupérer les signalements depuis l'Espace Collaboratif.
- Utiliser le plug-in GéoConcept pour se créer des alertes, hiérarchise ces alertes pour définir quand est-ce qu'elle doit aller sur le terrain.
- Comparer les bases avec les photos aériennes (tous les 2/3 ans).
- Faire la réconciliation chaque jour pour prendre en compte la modification.



## Nota bene

Ce persona nécessite d'être approfondi grâce à des rencontres pour mieux appréhender son profil utilisateur.

## ACCESSIBILITÉ

- **Être sur les listes de diffusion des mairies** pour qu'il y ait d'avantage de collaboration et que Sabine n'ait pas besoin de regarder les arrêtés pour voir ce qui l'intéresse.

## RÉUTILISATION

- **Automatiser les signalements** lors de la mise à jour de la base pour éviter les conflits.



« Cette mission donne beaucoup de sens à mon travail car je suis obligé de l'orienter sur des enjeux d'opérations au delà de nos propres enjeux de géomaticiens. »

**Age :** 42 ans

**Travail :** Responsable cellule SDIS

**Domicile :** Les Landes

## Problématique

Avec une formation de géomaticien, Sameet est responsable SIG au SDIS 40 et doit **permettre une distribution des secours optimale** : quand une victime appelle le 18, les SDIS doivent être en capacité de localiser la victime et envoyer le moyen le plus rapide et le plus adapté.

## Tâches

- Maintenir le système opérationnel le plus à jour possible
- Gérer l'interconnexion avec d'autres technologies.
- Fournir des cartes numériques ou papiers aux pompiers.
- Filtrer les remontées des pompiers car certaines données n'intéressent pas l'IGN.

## ÉCHANGE

- Garder un **contact humain** avec un référent à l'IGN qui répond à ses questions et ses demandes.
- Avoir **plus de visibilité sur les changements** des outils ou les développements en cours.

## ACCESSIBILITÉ

- Disposer des **relevés fiables**, sur le terrain, de l'IGN mais sans attendre plusieurs mois pour que la donnée soit prise en compte.
- Ne pas être envahie de trop de notifications.

## RÉUTILISATION

- Avoir une base de données **mise à jour régulièrement** et **revue par l'IGN**.
- Calquer leurs modèles de données sur celles de l'IGN pour que toutes les bases soient unifiées et qu'il n'y ait plus besoin de multiplier les actions.
- Idéalement **tout automatiser** et réussir un processus où l'information navigue et se met à jours automatiquement.



« Nous sommes face à des clients qui ne vont pas forcément chercher donc on aimerait avoir un outil plus simple à utiliser. »

**Age :** 43 ans

**Travail :** Administratrice SIG

**Domicile :** Béthune

### Problématique

Avec une formation en Systèmes d'Information Géographiques, Amandine intervient dans une structure publique pour le traitement des données et le développement Web de la cartographie en tant que chargée SIG. Elle a pour objectif de **gérer les bases de données à travers l'exploitation des données d'information géographique** et l'exploitation ainsi que le développement des outils.

### Tâches

- Cartographier de manière automatique la BD existante et la mettre à disposition dans l'application de l'Espace Collaboratif.
- Pousser les données dans l'application
- Complétion des BD
- Affecter de nouveaux membres via la partie Web
- Accompagner les clients dans la prise en main des outils

### ÉCHANGE

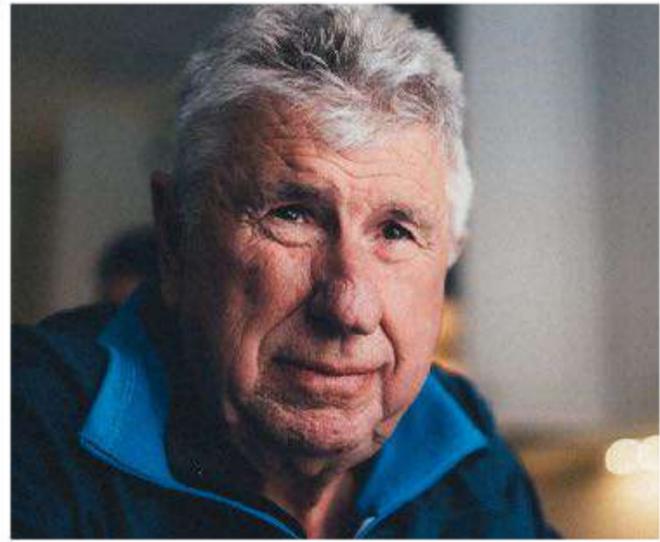
- Avoir **plus de documentation** pour mieux accompagner ses clients car elle ne comprends pas le fonctionnement de certains services.
- Bénéficier du **retour d'expérience** des autres utilisateurs pour exploiter l'outil à son maximum.

### ACCESSIBILITÉ

- Avoir un **outil plus simple à utiliser** car elle est face à des clients qui ne vont pas forcément chercher et qui a besoin d'être assisté.
- Mieux **valoriser les données** qu'elle a entre les mains.

### RÉUTILISATION

- Déployer l'application plus rapidement mais avec un **développement de fonctionnalités supplémentaires** qui correspondraient d'avantage aux besoins de sa structure.



« Je ne suis pas très à l'aise avec ce genre de choses, j'ai dû être assisté pour faire un signalement. »

**Age :** 53 ans

**Travail :** Gestionnaire forestier

**Domicile :** Marnoz

## Problématique

Jean-Louis est gestionnaire forestier et au sein de son domaine s'y promène, détecte les anomalies, les maladies, décide des arbres à abattre, des essences à planter et à quel endroit pour **s'assurer de la longévité et de la bonne santé des bois**. Il s'appuie sur un outil de gestion forestière en ligne, et ainsi de l'application mobile de l'Espace Collaboratif pour assurer le suivi de sa parcelle.

## Tâches

- Faire des signalements
- Se géolocaliser pour se repérer
- Faire des signalements
- Avoir un accès hors-ligne
- Valoriser ses données

## ÉCHANGE

- Avoir un **contact humain** à qui il puisse poser ses questions et demander des conseils.

## ACCESSIBILITÉ

- Disposer d'un **outil simple** pour faire des signalements.



## Nota bene

## RÉUTILISATION

Ce persona nécessite d'être approfondi grâce à des rencontres pour mieux appréhender son profil utilisateur.



« Je n'ai jamais testé de faire des signalements via l'application, je préfère faire des signalements par mail. »

**Age :** 63 ans

**Travail :** Retraité

**Domicile :** Nice

### Problématique

Grand utilisateur des cartes IGN depuis 1976 En 2010, Jacques est ce qu'on pourrait qualifier un « fan » de l'IGN. Alors qu'il se faisait du vélo près d'une gare, il a constaté qu'un muret était détruit sur lequel était inscrit « RN » et a écrit par mail à l'IGN pour leur demander ce qu'il faisait du repère de nivellement détruit. Depuis, **Jacques utilise Géodésie de Poche par loisir afin de trouver et photographier les repères.**

### Attentes & besoins

- Chercher et consulter des repères géodésiques.
- Regarder les indications d'accès qui sont sur la fiche.
- Voir si le repère a été photographié pour ajouter une photo si il n'y en a pas.

### ÉCHANGE

- Faire les signalements directement par mail pour **garder un contact humain** et une réponse à sa contribution.
- Afficher des messages dans l'application pour faciliter sa compréhension.

### ACCESSIBILITÉ

- Avoir une application plus ludique pour chercher les repères (idées de jeux et de récompenses).



### Nota bene

Ce persona nécessite d'être approfondi grâce à des rencontres pour mieux appréhender son profil utilisateur.

### RÉUTILISATION

# Conclusion

## Lien avec la mission DIG et le projet CGDD

Dans sa recherche utilisateur, Marie a récolté les besoins des futurs usagers du portail environnemental du CGDD à travers des méthodologies similaires à celles citées plus haut et **les besoins convergent avec les services du projet collaboratif.**

Témoignage d'un futur utilisateur du portail environnemental :

*« Je pense que cela serait utile d'avoir une application permettant de signaler des choses comme par exemple un lieu où il faudrait ramasser des déchets et le signaler ou savoir quoi faire. En bref un outil collaboratif pour récolter de la donnée, se retrouver dessus entre utilisateurs pour échanger. »*

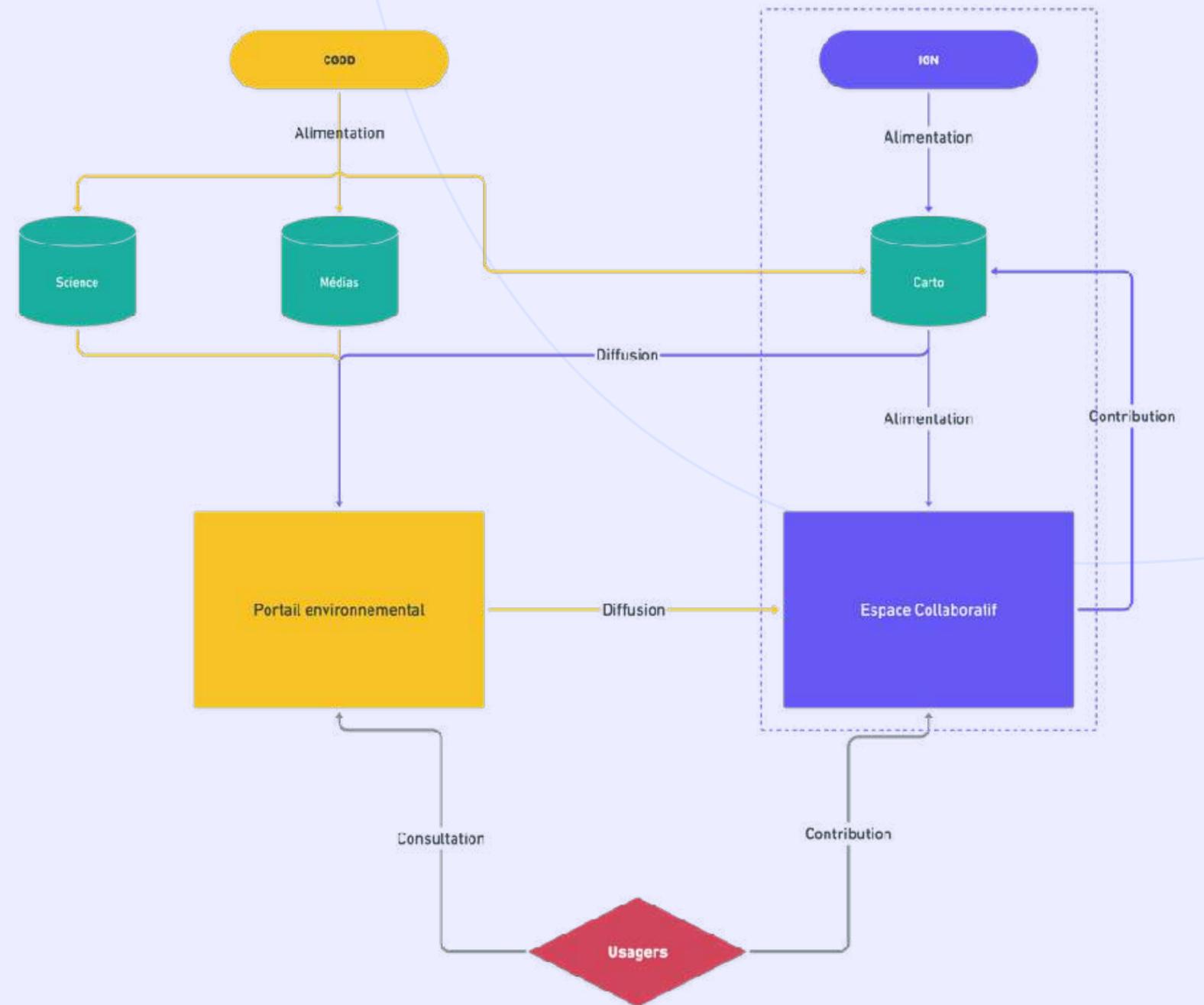


L'objectif est d'entretenir **le lien entre les deux projets** dans le but de :

**Promouvoir les outils collaboratifs** de l'IGN **au sein du portail environnemental** afin **d'encourager les usagers à contribuer** et en retour **valoriser les contributions** au sein du portail environnemental.

## Lien avec la mission DIG et le projet CGDD

Comment **promouvoir les outils collaboratifs** de l'IGN **au sein du portail** environnemental afin d'**encourager les usagers à contribuer** et en retour **valoriser les contributions** au sein du portail environnemental ?



## Un nouvel écosystème d'outils

Le nouvel écosystème se concentre sur l'application mobile **Espace Collaboratif comme un socle répondant à différents besoins**. L'application mobile pourra proposer plus de fonctionnalités comme l'inscription pour éviter les aller retour entre la partie web et mobile et l'incompréhension des utilisateurs.

Comme il s'agit de simplifier l'application mobile, l'idée est aussi de travailler sur **un nouveau moyen de se connecter** : à travers une clef, un numéro que le gestionnaire de groupe fourni sans que l'utilisateur ait besoin de se créer un compte. C'est un sujet qui fait l'objet de prochaines étapes de réflexion.

L'idée c'est de d'abord travailler sur la facilitation de ce qui existe déjà avant d'offrir d'avantage de fonctionnalités, sauf dans le cas où la fonctionnalité parviendrait à résoudre un problème.

	Espace Co Web Plug-In	Espace Co Mobile Géodésie de Poche
Point	●	●
Dessin	●	●
Objet Vectoriel	●	●
Docs Tout Format	●	● PHOTO PHOTO
Géolocalisation	●	●
Hors-Ligne		●
Inscription	●	●
Guichets	●	●
Signalements	●	●

## Les besoins psychologiques des utilisateurs

En tant qu'être humains, **nous recherchons tous à satisfaire des besoins psychologiques.**

En tant qu'UX designer, nous faisons en sorte de comprendre les motivations des utilisateurs en fonction du contexte et de **concevoir une expérience qui répond à ses motivations.** Bien sûr, tous les besoins ne peuvent pas être satisfaits en même temps.

Pour ce projet, il s'agit avant tout d'**identifier les bénéfices des axes proposés par rapport aux attentes et besoins des utilisateurs.**

PLAISIR/STIMULATION

---

FILIATION/APPARTENANCE

---

SÉCURITÉ/CONTRÔLE

---

AUTONOMIE/INDÉPENDANCE

---

COMPÉTENCE/EFFICACITÉ

---

POPULARITÉ/INFLUENCE

---

RÉALISATION/SENS

## Bénéfices des axes proposés par rapport aux attentes des utilisateurs

### ÉCHANGE

Capitaliser

Accumuler des connaissances de chacun pour tirer profit des échanges.



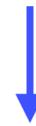
Appartenance

Favorise l'appartenance grâce à une communauté et notamment grâce à l'échange entre utilisateurs externes et internes IGN.

### ACCESSIBILITÉ

Accompagner

Donner des clefs pour favoriser la compréhension des outils.



Autonomie

Favorise l'autonomie dans le choix et l'utilisation des outils grâce à des parcours utilisateurs et une compréhension plus rapide de l'écosystème collaboratif.

### RÉUTILISATION

S'approprier

Donner accès pour mieux adapter les outils et valoriser le travail de chacun.



Sens

Favorise le sentiment de sens et de réalisation grâce à la valeur ajoutée des utilisateurs et la mise en avant de leur contribution et de la réponse à leurs besoins.

# Arbitrages

Quelles trajectoires pour les outils collaboratifs ?

## Échange



### **Vers une plateforme collaborative interne/externe**

*« On aimerait que l'IGN fasse une petite veille ou des groupes de travail pour éviter que l'on ait à créer des tutoriels de notre côté. »*

### **- Arbitrage n°1 -**

Doit-on investir dans la mise en place d'une plateforme collaborative en ligne ?

## Accessibilité



### **Vers une clarification des offres**

*« L'IGN a compris que le Guichet (payant) c'est ce qui plait car on peut associer des couches métiers mais je trouve qu'on perd l'esprit collaboratif et ça met une barrière. »*

### **- Arbitrage n°2 -**

Comment prendre en compte les retours utilisateurs concernant la gratuité des guichets et comment accompagner les utilisateurs dans le choix du service utilisé ?

## Réutilisation



### **Vers l'ouverture des données et des outils**

*« Je ne sais pas si c'est le job de l'IGN de faire des fonctionnalités en plus ou alors de nous donner ses sources pour qu'on puisse le faire. »*

### **- Arbitrage n°3 -**

Comment répondre aux différents besoins des utilisateurs sachant que chaque utilisateur a des besoins très différents ? Comment ouvrir des droits tout en s'assurant de la fiabilité des données ?

# Prochaines étapes

Comment fertiliser la recherche utilisateur à travers du concret ?

## Prochaines étapes



### Echanger

Discuter ensemble des points d'arbitrage et de ce qu'il reste à faire.



### Tester

Faire tester les prototypes aux utilisateurs pour alimenter la conception avec leurs retours.



### Concevoir

Continuer la conception de l'Espace Collaboratif mobile et web en association avec les équipes projet et les utilisateurs.

**Merci !**

Pour plus d'informations, vous pouvez me contacter par mail : [\*\*charlotte.marmet@ign.fr\*\*](mailto:charlotte.marmet@ign.fr)