



Projet Inventaire de la flore de Bienne | P24130
Version 1
Auteurs Lena Zórawski, Prona SA
Date Bienne, le 9 janvier 2025



Inventaire de la flore de Bienne

Instructions pour le travail de cartographie



Direction des travaux publics, de l'énergie
et de l'environnement de la Ville de Bienne
Rue Centrale 49, 2501 Bienne

suisse.ing



Table des matières

1.Introduction	2
1.1. Objectif de la cartographie	2
1.2. Périmètre du projet : carrés kilométriques	2

2.Marche à suivre	3
2.1. Parrainages de carrés	3
2.2. Bases	3
2.3. Cartographie en général	4
2.4. Cartographie en détail	4

3.Utilisation de FlorApp	6
4.Carnet en ligne	7

Photo de couverture : G. Lauper, Prona SA, 2023

Remarque : dans une démarche d'uniformisation de la méthodologie régionale, ce document se réfère à l'inventaire de la flore de Thoune. Certains passages en sont directement repris.¹

¹ Der Artenvielfalt auf der Spur - Floreninventar Region Thun, 26.10.2024

1. Introduction

1.1. Objectif de la cartographie

La cartographie vise à dresser une liste complète des espèces végétales spontanées présentes à Bienne, ainsi qu'à collecter des informations concernant leur répartition sur l'ensemble du territoire communal. Les espèces protégées et les néophytes invasives y font l'objet d'une attention particulière. Le présent document est un guide pour la réalisation des relevés de terrain.

1.2. Périmètre du projet : carrés kilométriques

Le territoire de la ville de Bienne, qui s'étend sur 21,4 km², a été subdivisé en 41 carrés kilométriques (Figure 2), pour les besoins de l'inventaire de sa flore. La grille repose sur le réseau des coordonnées nationales (figure 1). Le tableau 1 indique pour chaque carré le pourcentage de surface faisant partie du territoire communal.

Sur InfoSpecies, le territoire de la ville de Bienne a fait l'objet, de la part de 275 cartographes, de 28237 observations portant sur 1160 plantes vasculaires (VDC, état au 15.10.2014).

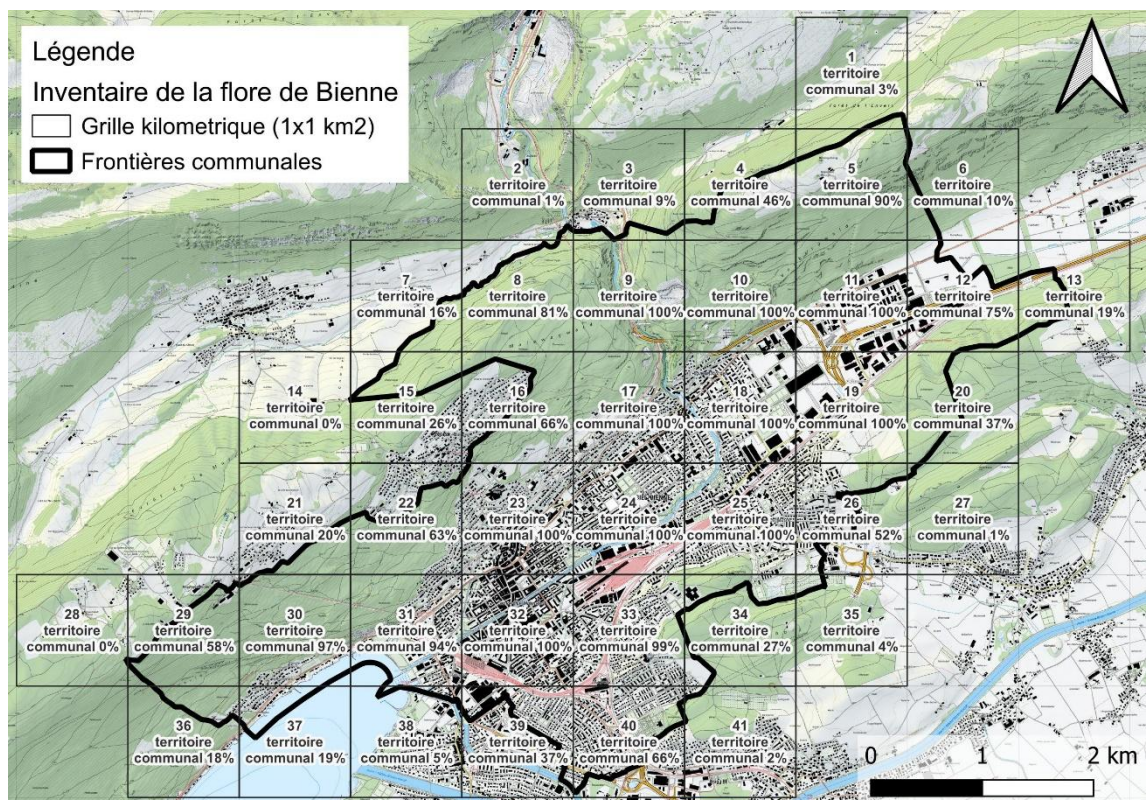


Figure 1 : Aperçu des carrés kilométriques de la ville de Bienne avec leur ordre de numérotation et leur pourcentage de territoire communal (carte de base de Swisstopo, adaptée par Prona SA, 25.11.2024).

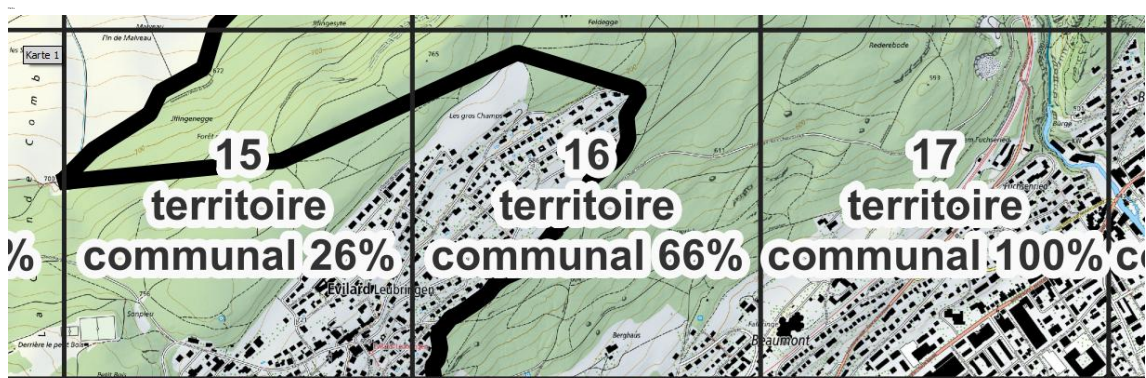


Figure 2 : Détail de la figure 1, carrés kilométriques n° 15 à 17, la limite du territoire communal étant marquée en noir (carte de base de Swisstopo, adaptée par Prona SA, 25.11.2024).

Tableau 1 : Indication pour chaque carré kilométrique de la surface appartenant au territoire communal biennois (en km²).

Numéro du carré	Surface [km ²]	Numéro du carré	Surface [km ²]
1	0.03	22	0.6
2	0.01	23	1
3	0.09	24	1
4	0.5	25	1
5	0.9	26	0.5
6	0.1	27	0.01
7	0.2	28	0.0003
8	0.8	29	0.6
9	1	30	1
10	1	31	0.9
11	1	32	1
12	0.8	33	1
13	0.2	34	0.3
14	0.00005	35	0.04
15	0.3	36	0.2
16	0.7	37	0.2
17	1	38	0.05
18	1	39	0.4
19	1	40	0.7
20	0.4	41	0.02
21	0.2	Somme	21.4 km²

2. Marche à suivre

2.1. Parrainages de carrés

Chaque carré kilométrique fait l'objet d'un parrainage. Un tel parrainage est assumé par une à trois personnes, dont une au moins possédera de solides connaissances de botanique (capacité d'identifier des espèces sans se tromper, bonne expérience). Pour chaque parrainage de carré, une personne doit avoir la vue d'ensemble du relevé systématique et veiller à ce que le travail de cartographie se fasse correctement. Il faut notamment qu'elle sache avec quel degré d'exhaustivité le relevé du carré kilométrique a été effectué.

2.2. Bases

2.2.1. Bases fournies

- **Dossier** avec : instructions pour le travail de cartographie, brève description du carré, deux plans d'ensemble, liste d'espèces (avec statut de la liste rouge/ statut de néophyte), carte d'utilisation du sol, surfaces à ne pas cartographier (voir chapitre 6.1 de la description du projet).
- **Aides à la détermination :**
 - Ouvrages de référence (voir chapitre 8 de la description de projet)
 - Liste des applications utiles (voir chapitre 8 de la description de projet)
 - Soirée de détermination mensuelle, avec un/e spécialiste (voir chapitre 7.2 de la description du projet)
 - Signalement des cas incertains, retour d'information d'un/e spécialiste
 - Dossier interne au projet renfermant divers documents comme les aides à la détermination, les aperçus des familles et les introductions aux groupes d'espèces. Ces documents servent toutefois d'informations de base et non de clés de détermination. Voir [lien aux aides à la détermination](#).

2.2.2. Équipement de base des cartographes

Équipement : smartphone avec l'application FlorApp, dossiers de base et de vérification, loupe, crayon, lettre de confirmation, littérature/applications utiles à la détermination (au choix).

2.3. Cartographie en général

Le travail de cartographie doit s'effectuer dans le **carré kilométrique vous ayant été attribué**. Chaque point de la liste ci-dessous est développé plus loin, au chapitre 2.4.

1. Choisir dans son propre carré un type d'habitat ou une surface.
2. Sur une surface représentative (voir tableau 2) de cet habitat, relever à l'aide de FlorApp toutes les espèces présentes dans le projet d'inventaire de la flore. De cette façon, la plupart des espèces y vivant seront enregistrées.
3. Parcourir le reste de ce type d'habitat, afin d'identifier les espèces n'ayant pas encore été enregistrées.
4. Quand un type d'habitat a été parcouru, le hachurer sur le plan d'ensemble du dossier annexé, afin de garder la vue d'ensemble des sites parcourus.
5. À la fin de la saison de cartographie, remettre la carte à la direction de projet.

Tableau 2 : taille des surfaces par type d'habitat pour des relevés représentatifs de la végétation²

< 1 m²	Plans d'eau couverts de lentilles
1 à 5 m²	Végétation des sources, végétation riveraine avec joncs, végétation piétinée, végétation de rochers et fissures de murs
5 à 10 m²	Hauts marais, petites gouilles de marais, prairies intensives, prairies pionnières pauvres en espèces
10 à 25 m²	Prairies, pelouses maigres, pelouses de montagne, landes à arbrisseaux nains, végétation aquatique, roselières, cariçaies, végétation de hautes herbes
25 à 100 m²	Plantes adventices et végétation rudérale, rocailles, végétation des coupes forestières, buissons
100 à 1000 m²	Forêt

2.4. Cartographie en détail

2.4.1. Détails relatifs au point 1 – terrain privé

Ne pénétrer sur des **terrains privés**, comme des jardins privés, qu'avec le consentement du propriétaire. Les populations végétales reconnaissables au-delà des clôtures peuvent être cartographiées, pourvu qu'il ne s'agisse pas d'espèces plantées. Pour les grands jardins privés possédant une végétation proche de l'état naturel, il vaut souvent la peine de demander aimablement la permission d'y accéder, en produisant la confirmation écrite de la Ville de Bienne.

2.4.2. Détails sur le point 2

2.4.2.1. FlorApp

Données obligatoires lors de l'enregistrement dans FlorApp :

- **Position** (définie automatiquement, si les données de localisation sont activées)
- **Photo des caractéristiques de détermination** (plusieurs si nécessaire)
- **Fréquence** :
 - **<1 m²** : **unité de comptage** individus /touffes/tiges + abondance (nombre)
 - **>1 m²** : **unité de comptage** surface (m²) + abondance (nombre)
- **L'interprétation des données est facultative, mais souhaitée dans la mesure du possible** : La plante s'est-elle échappée d'un jardin, ou s'agit-il de l'apparition inattendue d'une espèce locale ? Sa présence est-elle due à un ensemencement ou à une plantation ? Ou l'espèce rencontrée se serait-elle naturalisée après avoir été ensemencée et cultivée ? L'avis des cartographes est précieux pour le projet et il convient donc de saisir l'occasion de le consigner dans l'application, sous « **Degré de naturalisation de la population** ».

² DIERSCHKE, H., Pflanzensoziologie – Grundlagen und Methoden. 683 S., 343 Abb., 55 Tab. UTB – Große Reihe. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1994. ISBN 3-8252-8070-0.

2.4.2.2. Catégories d'espèces

- **Espèces triviales** : figurent dans la liste d'espèce avec le statut « non menacé » (**LC**).
- **Espèces de la liste rouge** : apparaissent dans la liste des espèces avec les abréviations :
 - **CR** : au bord de l'extinction
 - **EN** : en danger
 - **VU** : vulnérable
 - **NT** : potentiellement menacé
- **Néophytes invasives** : apparaissent dans la liste des espèces avec les abréviations :
 - **NLI** : espèce exotique invasive, dommages supposés (potentiellement envahissante)
 - **NLS** : espèce exotique invasive, dommages prouvés
 - **NLT** : espèce exotique invasive, éradiquée
 - **NLX** : espèce exotique invasive, présence en région limitrophe de la Suisse
 - **NLV** : espèce exotique, interdite selon l'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (RS 814.911 ODE)
- **Espèces à ne pas enregistrer** : voir chapitre 2.4.2.3

2.4.2.3. Enregistrement des catégories d'espèces

En principe, chaque plante vasculaire observée dans le carré kilométrique sera consignée. L'enregistrement dépend toujours des catégories d'espèces précitées (voir chapitre 2.4.2.2).

Tableau 3 : Méthode de relevé par catégorie d'espèces

Catégorie d'espèces	Méthode de relevé	Unité de comptage dans FlorApp	
Espèces triviales	N'enregistrer qu'une seule fois (un point) par type d'habitat/de surface.	Taux de couverture (%) ou surface* (m ²)	
Espèces de la liste rouge + néophytes invasives	Enregistrement de toutes les populations. Comment l'espèce se présente-t-elle ?		
	<i>Individus</i>	Un point par individu	Individus, exemplaires ; touffes, coussinets ; tiges
	<i>Population dense</i>	Un point par population dense	Surface (m ²)
	<i>Population dispersée</i>	Un point par surface et taux de couverture	Taux de couverture (%) <u>et</u> surface* (m ²)

* Surface = estimation de la surface totale recouverte uniquement par cette espèce [m²]

2.4.2.4. Espèces à ne pas recenser

En principe, toutes les espèces colonisant le sol biennois « par leurs propres moyens » doivent être recensées. Donc aussi les néophytes et les plantes échappées de jardins privés et naturalisées. Par souci d'efficacité, les plantes ornementales provenant des jardins n'ont toutefois pas la priorité. Il convient d'enregistrer des plantes qui, comme la bourrache, parviennent à se développer en dehors des jardins et à croître spontanément (« par leurs propres moyens ») pendant plus d'une année. De telles plantes poussent près des habitations et à proximité immédiate des jardins, des parcs, des cimetières, etc.

Plantes échappées : « Espèces non indigènes introduites par l'homme et qui entre-temps, se sont établies et subsistent dans la nature sans assistance humaine³. »

2.4.2.5. Difficultés de détermination

- Le cas échéant, il convient de sélectionner dans FlorApp « détermination incertaine » et de prendre plus d'une photo de la découverte. Toutes les caractéristiques importantes pour la détermination doivent être bien visibles. À cet effet, il est notamment recommandé de prendre des photos à la loupe. Tous les membres de l'inventaire de la flore de Bienne

³ Lüttig und Kasten 2003, Hagebutte & Co J Blüten, Früchte und Ausbreitung europäischer Pflanzen

peuvent voir par filtrage les enregistrements marqués comme incertains dans le cahier en ligne (voir chapitre 4) et contribuer à la détermination.

- Le travail cartographique est prévu sur deux ans. D'où la possibilité, en cas de difficultés de détermination, d'identifier les plantes à une autre phase ou période de végétation.

2.4.3. Détails relatifs au point 3 – carrés kilométriques en périphérie

Carrés kilométriques en périphérie : carrés empiétant sur les communes limitrophes (voir figure 1). Comme indiqué plus haut, toutes les espèces présentes sur le territoire communal biennois doivent être recensées. Le travail de cartographie se poursuivra toutefois au-delà des frontières communales, si le type d'habitat est le même. Le cas échéant, le plus proche changement d'habitat clairement reconnaissable marque la limite des relevés. La figure 3 l'indique exemplairement en rose.

Remarque : le dossier inclut une carte de l'habitat à étudier à l'avance, afin d'évaluer à quelle distance des frontières communales il convient de poursuivre le travail de cartographie.

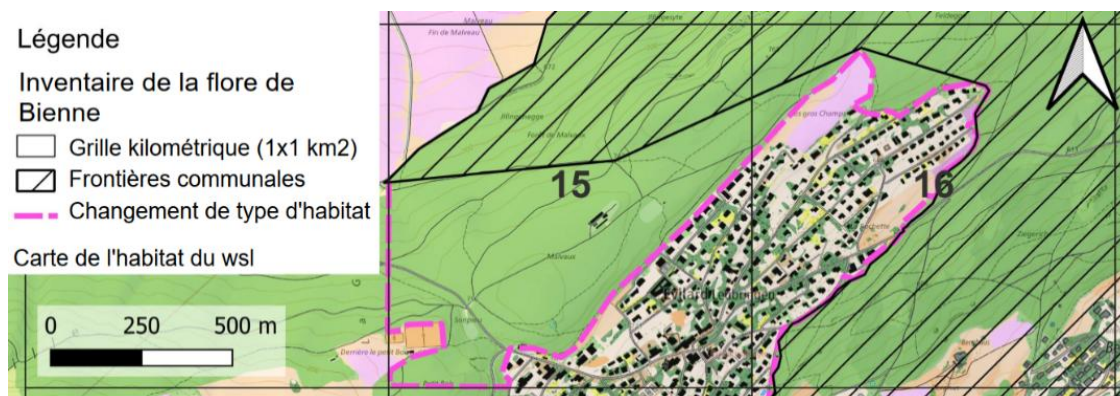


Figure 3 : Carrés kilométriques 15 et 16, avec changement d'habitat signalé en rose (carte de base Swisstopo et carte d'habitat du WSL, adaptée par Prona SA, 25.11.2024.)

2.4.4. Détails relatifs au point 4

Il incombe aux cartographes de hachurer en rouge sur la carte imprimée Swisstopo les **surfaces ne pouvant pas être cartographiées et donc non examinées**. En font partie les aires dangereuses ou inaccessibles comme les parois rocheuses, les îlots routiers (giratoires compris), les talus ferroviaires ou autoroutiers, les bords de route fréquentées et sans visibilité, ainsi que les zones dont l'accès n'est pas autorisé comme les jardins, balcons, décharges, gravières ou aires ferroviaires. Les bermes centrales d'autoroute et les voies ferrées sont expressément exclues de la cartographie. Les cartographes se comporteront en tout temps de manière responsable et ne doivent ni mettre en péril leur propre sécurité ou celle de tiers, ni perturber par exemple l'exploitation ferroviaire.

3. Utilisation de FlorApp



InfoFlora a conçu une application gratuite permettant de recenser directement sur le terrain toutes les plantes vasculaires, les mousses, les champignons, les lichens et les characées poussant à l'état sauvage en Suisse. Une structure de projet intitulée « Inventaire de la flore de Bienne (Florinventar der Stadt Biel) » a été créée pour recueillir les observations effectuées à Bienne. FlorApp permet d'enregistrer les espèces et de les localiser avec le GPS du smartphone même sans réseau téléphonique. Dès que la connexion Internet est rétablie, les observations pourront être téléversées dans le carnet en ligne d'InfoFlora.

Activation du projet :

- Ouvrir FlorApp et cliquer sur le champ « Nouvelle observation ». Sélectionner ensuite une espèce (peu importe laquelle : par exemple *Abies alba*). Modifier le projet en cliquant sur la deuxième ligne (voir n° 1 dans la Figure 4). Une nouvelle fenêtre s'affiche.

2. L'aperçu de projet est un champ à choix multiple, dans lequel le projet par défaut s'affiche automatiquement. Il faut encore actualiser la liste, pour voir apparaître tous les projets avec leurs droits d'accès. Cliquer à cet effet sur l'icône de flèche arrondie (voir n° 2 dans la Figure 4).
3. Le projet « Florinventar der Stadt Biel » apparaît. Une nouvelle fenêtre s'ouvre en cliquant dessus (voir n° 3 dans la Figure 4).
4. Tous les sous-dossiers du projet s'affichent. Sélectionnez votre dossier personnel portant votre nom (voir n° 4 dans la Figure 4).

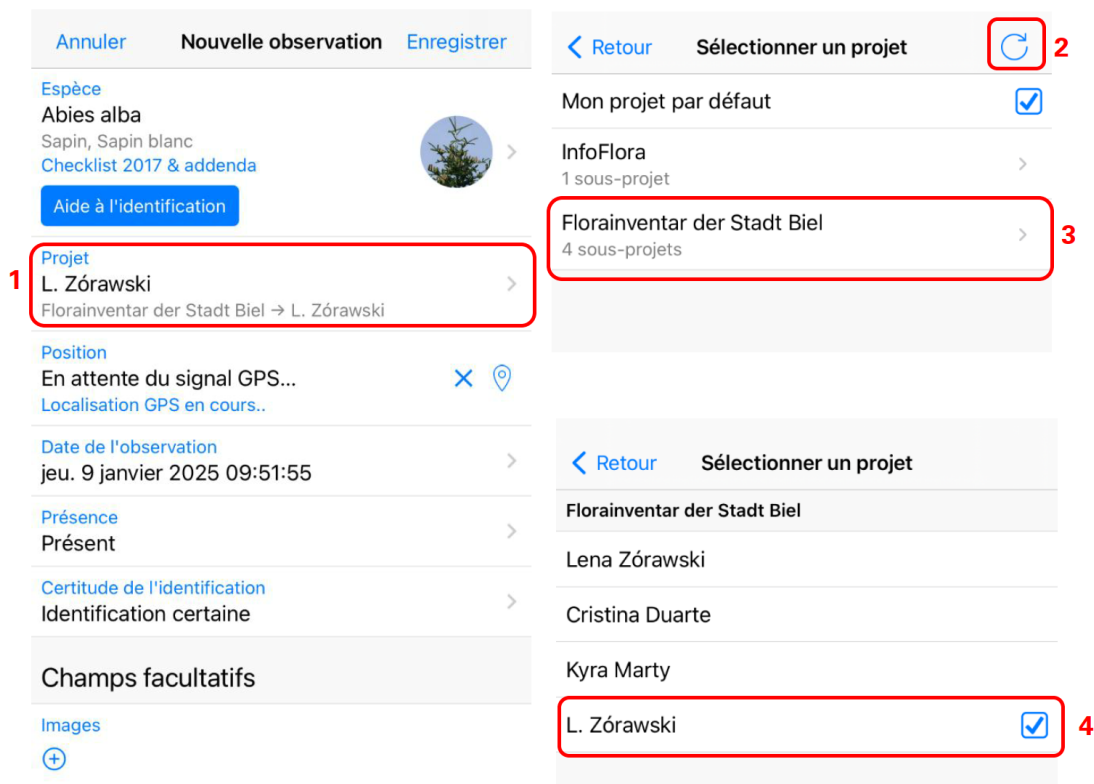


Figure 4 : Marche à suivre pour la sélection d'un projet dans FlorApp, Prona SA, 27.11.2024

Un mode d'emploi complet de l'application peut être téléchargé sur le site d'Info Flora ou [ici](#). Le dossier de projet « Inventaire de la flore de Bienne (Florinventar der Stadt Biel) » et les sous-dossiers personnels seront libérés lors du lancement du travail cartographique.

Avantages : FlorApp propose de nombreuses aides pratiques, comme une application pour la détermination interne à partir des photos. En outre, un clic dans FlorApp sur la photo de la plante aboutit à des informations sur le statut de protection et de liste rouge dans InfoFlora. L'application signale d'emblée s'il s'agit d'une espèce rare à l'endroit indiqué. Cette information apparaît directement, alors que le statut de protection ne s'affiche pas automatiquement.

4. Carnet en ligne

Le carnet en ligne permet de visualiser sur une carte, depuis un ordinateur portable, les données enregistrées avec FlorApp et d'avoir ainsi une vue d'ensemble des surfaces déjà cartographiées. Les données du carnet en ligne (<https://fieldbook.infoflora.ch/fr/home>) peuvent en outre être synchronisées avec FlorApp. Tous les relevés du projet peuvent être consultés. Des modifications de données n'y sont toutefois possibles que dans les limites des droits d'accès obtenus.

En outre, le carnet en ligne comporte des fonctions de filtrage par espèce ou par cartographe. À cela s'ajoute la possibilité de validation qu'ont les spécialistes. Si l'espèce ou le genre sont marqués comme incertains, les autres bénévoles l'apprennent. D'où l'importance de signaler les espèces incertaines pour obtenir plus tard des retours d'informations dans le carnet de terrain et améliorer ainsi la qualité des relevés. Le carnet en ligne permet de voir les validations effectuées.