

## CHAPITRE 11

# **L'expertise sur une plateforme collaborative du Web : Les Herbonautes**

*Lorna Heaton et Florence Millerand*

La multiplication des plateformes collaboratives sur le Web suscite de nombreux débats sur la place de l'expert et de l'expertise : pensons aux controverses entourant Wikipédia qu'a observées O'Neil (2010). Les plateformes de sciences citoyennes qui permettent à tout un chacun de contribuer à l'activité scientifique offrent des terrains d'analyse particulièrement intéressants pour étudier les formes et les figures de l'expertise dans le contexte numérique. Ce chapitre présente les résultats d'une étude de cas réalisée sur Les Herbonautes (<http://lesherbonautes.mnhn.fr>), un « herbier numérique collaboratif citoyen ». Dans le sillage de travaux récents en communication et en science, technologie et société (STS) sur le renouvellement des catégories d'expertise (Collins et Evans, 2007 ; Hartelius, 2010) et l'analyse de ses manifestations dans l'environnement numérique (König, 2013 ; Pfister, 2011), nous nous intéressons à la manière dont l'expertise se manifeste et se construit dans le contexte de la production de connaissances sur une plateforme collaborative. Plus largement, l'analyse de cette plateforme soulève des questions sur la participation d'une grande diversité d'acteurs, y compris des non-scientifiques, à la production de connaissances sur Internet, et sur la réarticulation des espaces de circulation et de reconnaissance de l'expertise dans un contexte où le dispositif technique joue un rôle important.

La plateforme Les Herbonautes, mise en place par le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, vise la création d'une base de données scientifique à partir des millions de photos de plantes hébergées dans l'Herbier de Paris<sup>1</sup>. Les contributeurs, appelés « herbonautes », sont invités à repérer les éléments d'identification présents sur les images numérisées des planches d'herbier (par exemple, le nom de la plante, sa date de collecte, le nom du récolteur et sa provenance géographique) et à les transcrire dans les champs d'information de la base de données. La plateforme s'apparente à un jeu où les contributeurs participent à des missions, gagnent des badges, sont classés en fonction de leur productivité (« top contributeurs »), etc. À la mi-2018, près de 3200 herbonautes avaient consigné presque trois millions de contributions sur quelque 271 000 spécimens.

L'enjeu principal est d'identifier et de transcrire correctement les informations repérées sur les images numérisées. Les contributeurs rassemblent des professionnels de la botanique, des amateurs et des internautes non spécialistes. Dès lors, comment savoir si un individu a transcrit l'information correctement, surtout dans le cas où un autre a transcrit une information différente? Les différences de statut des contributeurs interviennent-elles dans les discussions en cas de désaccord? La plateforme prévoit des espaces de discussion pour régler les « conflits » d'interprétations. Nous nous sommes intéressées aux manifestations de l'expertise au sein de ces discussions en particulier.

Sur le plan méthodologique, nous avons procédé par observation participante, en prenant part au jeu pendant deux mois, ce qui nous a permis d'acquérir une expertise propre, de progresser à travers les différents niveaux du jeu et d'expérimenter les situations de conflit d'interprétations et leur règlement. Nous avons également analysé les messages trouvés dans les espaces de discussion de deux missions auxquelles nous n'avons pas participé.

---

1. Forte de son succès, la plateforme Les Herbonautes commence maintenant à s'étendre à d'autres collections. Ainsi, la mission « Immersion en Amérique du Nord » qui a débuté en février 2018 a pour but la transcription des planches numérisées de la collection de l'Herbier Marie-Victorin à Montréal. La numérisation de ces planches a été décrite dans le chapitre 10 de ce livre, et elles seront hébergées sur Canadensys (voir le chapitre 14).

FIGURE 11.1

## Page d'accueil de la mission « Nouvelle-Calédonie : une flore unique au monde! »



**Nouvelle-Calédonie : une flore unique au monde !**

**Mission terminée**  
La Nouvelle-Calédonie est un territoire apprécié des botanistes, qu'ils soient amateurs ou scientifiques avides d'étudier une flore originale, riche en espèces présentes uniquement dans cet archipel. Partons ensemble à la découverte des plantes rarement vues, rarement récoltées...

Nombre de spécimens 5214  
Chef de mission vinvernon  
Ouverture 20 juillet 2017  
**Mission terminée**

15 janvier 2018  
**Mission accomplie !**  
Un grand merci à tous les herbonautes ! Merci à Phily, DBF et GHISI pour vos nombreuses contributions, ainsi que à CVD pour avoir terminé d'informatiser les images qui ne s'affichaient pas. A très bientôt sur Les Herbonautes pour des nouvelles aventures !

119 membres 5281 spécimens vus 5267 spécimens complets  
Avancement de la mission  
Objectif : 74995 / 80000 contributions  
Top contributeurs  
phily DBF GHISI

Présentation Stats Contributions Membres Carte Tags (1) Discussions (1) Derniers messages

La Nouvelle-Calédonie est un territoire apprécié des botanistes, qu'ils soient amateurs ou scientifiques avides d'étudier une flore originale, riche en espèces présentes uniquement dans cet archipel. Partons ensemble à la découverte des plantes rarement vues, rarement récoltées...

**steph**  
Merci GHISI, merci MarcP pour cette info sur une prochaine nouvelle mission passionnante. A très bientôt. En attendant je commence à contrôler des photos sur Reconnait...  
Il y a 6 mois

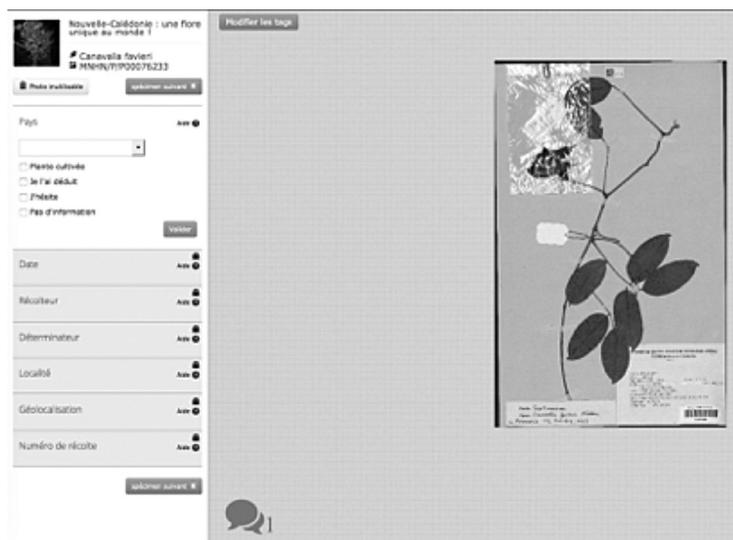
Source : site Internet Les Herbonautes

## Une description de la plateforme et de son fonctionnement

L'activité sur le site est organisée en différentes « missions » limitées dans le temps. Cela permet de centrer sa participation sur un type de plante, une région géographique, une expédition, etc. Pour chaque mission, le nombre de spécimens à compléter ou à « renseigner » (c'est-à-dire pour lesquels on doit transcrire des renseignements) ainsi que la progression des contributions sont clairement indiqués (figure 11.1). Le nombre de contributeurs et le classement des « top contributeurs », les membres les plus actifs de la mission, sont également mentionnés. Chaque mission est prise en charge par un ou une « chef de mission » responsable de gérer les contributions, de répondre aux questions et d'assurer le lien avec les administrateurs du site. Les pages des missions constituent les principaux espaces du site où les différents contributeurs se retrouvent et communiquent.

Au sein de chaque mission, les participants sont invités à « jouer » en transcrivant dans des champs appropriés les éléments présents sur les étiquettes des spécimens numérisés. Le contrôle des informations inscrites est encadré, premièrement, par les choix offerts dans les menus déroulants.

FIGURE 11.2

**Page spécimen du jeu**

Source: site Internet Les Herbonautes

Il suffit de cliquer sur le bouton « Contribuer » à l'intérieur d'une page « Mission » pour afficher une page « Spécimen » (figure 11.2). Les champs à remplir (à la gauche de l'écran) sont d'abord limités à des informations de base (par exemple, le pays ou la région de la récolte). L'herbonaute acquiert l'accès aux champs qui demandent certaines compétences (par exemple, le nom du récolteur ou du déterminateur) au fur et à mesure de sa contribution, en fonction du nombre de spécimens. La plateforme comptabilise chaque champ rempli comme une contribution. En moyenne, un spécimen complété est le fruit d'une vingtaine de contributions.

Dans l'exemple de la figure 11.2, les informations contenues sur l'étiquette manuscrite ont été complétées par une étiquette dactylographiée qui facilite beaucoup le travail de transcription. Mais déchiffrer des étiquettes demande souvent d'avoir des connaissances particulières et de porter des jugements. Étant donné le travail d'interprétation requis, plusieurs herbonautes sont appelés à travailler sur chaque étiquette, et chaque champ doit être validé par au moins deux contributeurs. Cela renvoie à un modèle opératoire de production collective par les pairs qui sous-tend la plupart des plateformes collaboratives visant le cumul de

connaissances : publier d'abord, corriger ensuite, et tableur sur la force et la sagesse du grand nombre pour apporter (rapidement) les corrections nécessaires. Toutes les contributions ont le même poids, peu importe les lettres de créance de leur auteur. Dans le cas d'informations contradictoires, le dispositif décèle un conflit, et on invite les personnes aux opinions divergentes à discuter pour régler le différend.

Chaque spécimen a sa propre page de référence, à l'extérieur du jeu. C'est là que l'on peut consulter les contributions sur le spécimen en question et entamer des échanges à leur sujet avec les autres herbonautes. Notamment, les conflits sur la transcription et l'interprétation sont discutés, spécimen par spécimen, au sein de ces pages et non dans le fil de discussion associé à l'ensemble de la mission. La page de référence donne aussi accès à l'image en haute résolution de la base de données (<http://mediaphoto.mnhn.fr/media/1441350765494U6BFh1Sa6oh1RqtR> pour le spécimen de la figure 11.2).

Outre les pages consacrées aux spécimens, chaque herbonaute dispose d'une page de profil qui se remplit par défaut avec des informations statistiques compilées par la plateforme sur sa contribution (nombre de missions, contributions, spécimens) (figure 11.3). Les pseudonymes des herbonautes sont des hyperliens vers leur page de profil. Un contributeur peut aussi enrichir son profil avec des informations telles que son vrai nom, son domicile et son métier. Dernier élément ludique de la plateforme : en plus d'atteindre le niveau supérieur, on peut gagner des badges qui sont affichés sur les pages de profil. Ceux-ci fournissent des indices sur le type d'activité de la personne, soulignant par exemple une spécialisation en déduction dans les cas difficiles (Sherlock), un intérêt pour terminer les missions (Finisseur), ou encore une propension pour le travail de soir (Noctambule).

Plusieurs éléments constitutifs du jeu laissent à penser que la conception de l'expertise de la plateforme est fondée sur des critères quantitatifs, c'est-à-dire sur le nombre de contributions des membres. Autrement dit, l'expertise est basée sur le taux de participation, le rayonnement des membres et leur implication dans le jeu. Par exemple, le changement de niveau est déterminé par le nombre de contributions : plus on contribue, plus on a de chances de passer au niveau suivant. La justesse des contributions ne compte pas. Cet aspect des Herbonautes rejoint ceux et celles qui sont motivés par l'élément ludique des niveaux de jeu et par le désir

FIGURE 11.3

## Une page de profil

DBF

Ville Bretagne (35)

Membre depuis 2 ans

Niveau 8

37 missions 287 945 contributions 47 858 specimens

Sherlock Fraiseur Cool Podium Noctambule Bouge Animateur Eclaireur

Missions Contributions Carte

Flores des Antilles

L'aspirine, une origine végétale

Les Sapindiacées de Nouvelle-Calédonie

A la découverte des Gentianes de France

Son activité

DBF a identifié le champ Pays pour le spécimen Psychotria americana (DBF/15/1750534131) dans le mission Nouvelle-Calédonie : une flore unique du monde.1 2 y a 5 heures

DBF a posté un message sur le spécimen Carthagenon orbatus (DBF/15/1750533685) 2 y a 7 heures

DBF a identifié le champ Pays pour le spécimen Lathraea fragrans (DBF/15/1750534203) dans le mission Nouvelle-Calédonie : une flore unique du monde.1

Source : site Internet Les Herbonautes

de participer. Le jeu ne précise d'ailleurs pas combien de contributions sont nécessaires pour atteindre le niveau suivant. En outre, dans chaque mission, sous l'onglet « Membres », on trouve un classement des herbonautes, ordonné par nombre de contributions, permettant de repérer facilement les « top contributeurs ». La page « Statistiques » du site (<http://lesherbonautes.mnhn.fr/stats>) fournit les mêmes informations pour l'ensemble du jeu.

À l'intérieur des Herbonautes, comme sur la plupart des plateformes participatives, un petit nombre de personnes sont responsables de la majorité des contributions. Ainsi, sur un total d'environ 3000 contributeurs, beaucoup ont participé à une ou deux missions, alors qu'une dizaine de personnes ont plus de 100 000 contributions chacune. La mise en visibilité des statistiques sur la contribution permet de repérer les herbonautes les plus engagés, les plus expérimentés et, par extension, les plus « experts ». Il en résulte une sorte de hiérarchie implicite, qui peut aider les herbonautes moins expérimentés à se situer quand ils se retrouvent en situation de conflit d'interprétations.

### Trois manifestations d'expertise

Nos observations et une analyse des messages dans les espaces de discussion sur les spécimens nous conduisent à discerner trois manifestations distinctes de l'expertise dans les situations de règlement de conflits d'interprétations. Sur la plateforme, on trouve à la fois des manifestations classiques d'expertise et des formes inédites. L'expertise peut s'affirmer dans la référence à une source d'autorité externe, ou par l'expression d'une opinion d'expert qui impose son interprétation. Mais on observe aussi une coconstruction de connaissances dans les discussions entre contributeurs. Examinons tour à tour ces manifestations.

#### *La référence à une source externe*

Un conflit d'interprétations se règle souvent assez vite avec l'apport d'un complément d'information. La manière la plus directe de résoudre un conflit consiste à faire appel à une source d'autorité externe. Par exemple, pour mettre fin à un conflit sur la localisation d'un spécimen d'iris, un contributeur écrit simplement : « Bonsoir [Herbonaute 1], Hercynia est le nom latin du Fôret Noire (cf. Gaffiot). » Le site propose des outils aux herbonautes, et les contributeurs plus expérimentés se servent d'autres instruments qu'ils apportent à la communauté. Dans leur expression la plus simple, il peut s'agir d'un texte de référence, d'un lien ou d'un site Web, comme le Harvard Index of Botanists, où l'on peut apprendre que Ludwig Hahn, le collecteur indiqué sur l'étiquette de la figure 11.2, a été actif au Mexique en 1865.

Dans cet autre exemple, le chef de la mission « Proteaceae d'Afrique (et de Madagascar) » apporte des précisions sur un récolteur en réponse à la question d'un contributeur :

Herbonaute 1: Bonjour, sur beaucoup d'étiquettes il est indiqué « Collection de Drège », est-ce que cela signifie que c'est lui qui a fait la récolte, ou que c'est sa collection? et en l'absence d'autres indices de récolteurs peut-on le renseigner comme récolteur?

Chef de mission: Bonjour, concernant Drège voyez sur Wikipédia la notice concernant Johann Franz Drège qui était le botaniste des frères Drège (huguenots d'origine, mais établis à Hambourg, Allemagne). En tout cas il a fait des récoltes en Afrique du Sud (et non ailleurs), normalement avec des étiquettes avec des numéros indiquant le lieu de récolte précis. Par contre en

absence d'étiquette originale souvent transcrit comme « Cap » ou « C.B.S. » ce qui signifie seulement « quelque part en Afrique du Sud » car une grande partie de ces récoltes ont été faites dans « Western Cape ».

Les herbonautes se fient aussi à l'histoire des interactions à l'intérieur du jeu. Ils peuvent, par exemple, suggérer qu'un autre spécimen a été attribué à tel collecteur et que, comme la signature et le lieu de récolte sont les mêmes, il est probable que le spécimen en question ait été récolté en même temps. Ils échangent des liens menant à d'autres spécimens pour étayer leurs réponses. L'extrait suivant, tiré d'un échange sur un spécimen d'orchidée dont l'ensemble est composé de 46 messages écrits par neuf herbonautes différents<sup>2</sup>, montre que l'expertise acquise s'appuie sur la connaissance de cas antérieurs et sur la comparaison de plusieurs cas :

Herbonaute 1: Je pense qu'il pourrait s'agir de l'écriture de Naudin: <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/po2273794>

Herbonaute 2: Ah non, je n'y vois pas de ressemblances. L'étiquette verticale me fait penser aux étiquettes de Bourgeau voir <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/poo629126>, mais St Tropez n'est pas dans les Alpes maritimes et je n'ai pas d'exemple d'écriture de Bourgeau sous les yeux.

Herbonaute 1: Je vais ratisser dans les récolteurs dans le Var... à suivre!

Herbonaute 1: Plus à éliminer qu'à retenir... Le seul qui se rapproche par son écriture claire et appliquée est Lefèbvre <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/poo587924> L'écriture de Bourgeau est trop petite et ramassée...

Herbonaute 2: Gros doute quand même, je m'abstiens 😊

### ***L'affirmation de son expertise***

Une deuxième manifestation d'expertise renvoie à l'affirmation d'une opinion d'expert qui impose son interprétation. La figure de l'expert apparaît dans ce cas comme performative plutôt que déclarative. En effet, la plateforme n'exige des contributeurs que quelques informations de base pour construire leur profil (la date de l'inscription, la ville de résidence), sans aucune mention de l'activité professionnelle ou du niveau de connaissance du domaine. Précisons que le profil s'enrichit au fur et à mesure de l'activité de l'herbonaute pour indiquer le niveau atteint et le nombre de

2. Voir: <http://lesherbonautes.mnhn.fr/specimens/MNHN/P/Po2099194>.

contributions réalisées. C'est principalement à travers l'historique de l'activité sur le site (nombre de contributions, nombre et type de missions auxquelles la personne a participé, niveau atteint, etc.) et la participation aux discussions que se révèle ce statut d'expert.

La plupart des conversations observées ont fait ressortir une certaine « politique de la modestie » respectée par tous les herbonautes. La vaste majorité des contributeurs se mettent en avant à travers leurs performances et les chiffres qui en découlent, plutôt que par des affirmations directes. Cette réalité est surtout observable dans les discussions relatives aux missions (et non aux spécimens). Une telle « politique de la modestie » repose également sur l'usage d'une diversité de formules de politesse et sur des modes de manifestation de la sympathie, notamment au moyen d'émoticônes. Ainsi, lorsque les herbonautes sont en désaccord, ils s'en informent mutuellement avec beaucoup de précautions, et de manière cordiale. Ils attachent généralement beaucoup d'importance au respect des consignes, parfois difficiles à appliquer à tous les spécimens. De ce fait, les discussions associées aux missions tournent généralement autour de spécimens particuliers qui ne rentrent pas dans les « cases » prévues par les administrateurs du site. Les herbonautes se réfèrent alors directement à la figure d'autorité de la mission : le ou la chef de mission. Dans l'extrait ci-dessous, les propos du chef de mission sont repris par un herbonaute. C'est en s'appuyant sur les réponses de cette figure d'autorité que le contributeur justifie son interprétation auprès d'un autre :

Herbonaute 1 : En principe pour la détermination, les deux noms sont équivalents puisque *orchis beyrichii* est le nom de l'hybride entre *orchis simia* X *orchis militaris*. Je vais poser la question au responsable de la mission.

Herbonaute 1 : [Le chef de la mission] a répondu : il faut mettre « pas d'information » pour laisser la paternité du déterminateur anonyme qui a donné le nom, Amardeilh n'ayant que confirmé.

Herbonaute 2 : Je me suis trompé d'endroit pour répondre ! J'ai répondu sur la discussion générale... Je ne vois pas de déterminateur anonyme ici. D'autre part, l'année est 1900 ; il y a une série comme ça. On lit mieux par exemple sur Po279950 ou Po279954.

Herbonaute 1 : C'est normal que vous ne voyiez pas le nom puisqu'il est anonyme  
 ☺ Sur les exemples que vous citez il y a concordance entre le nom d'« enregistrement » et le nom donné par Amardeilh. Dans notre cas, il n'y a pas concordance bien que ce soit la même chose. Apparemment [le chef de la

mission] préfère qu'on laisse le bénéfice de l'appellation *Beyrichii* à l'anonyme (P.H.?) et considérer l'indication d'Amardeilh comme une confirmation.

Herbonaute 2: Hem... on se comprend mal ☺ les deux fiches c'était uniquement pour la date 1900 ☺ Cette fiche a bien un nom attribué en haut à gauche « espèce et genre ». Qui lui a donné? Je croyais que c'était les botanistes du muséum au moment de la numérisation. D'où ce nom peut-il venir sinon? Rien sur les étiquettes ne mentionne « *beyrichii* ». Pour moi c'est différent d'une détermination anonyme qui est le bon nom sur une étiquette sans aucune mention d'un patronyme. Sinon... expliquez-moi ☺

Herbonaute 1: D'après la réponse [du chef de la mission] en discussion générale, le déterminateur anonyme est celui qui a classé cette planche dans la chemise des o. *beyrichii*. J'avoue que je ne pensais pas que ma question initiale soulèverait tant de problèmes.

Herbonaute 2: Oui, étonnant!

Cet autre exemple est tiré de la mission « Vol pour le Québec et ses grands espaces... »:

Herbonaute 1: Parce qu'il s'agit d'arbres plantés, c'est un spécimen cultivé, et je pense qu'il relève de l'option non utilisable

Herbonaute 2: Cet arbre est planté, mais ce n'est pas une variété horticoles. Il s'agit bien évidemment de *Populus balsamifera* Unnaeus et non pas *P. virginiana* (mal identifié par le déterminavit). Il arrive encore très fréquemment que l'on plante des arbres indigènes du Québec autour de nos maisons. Le Frère M.-V. avait bien identifié ce spécimen qui est tellement bien renseigné que ce serait dommage de perdre l'information. Pour ces raisons, je suggère de maintenir ce spécimen comme une récolte normale (en maintenant toutes les informations qui entourent ce spécimen, pas seulement la localité). [...] Pour la géolocalisation, j'ai l'adresse exacte de l'ancien Collège de Longueuil qui existe toujours, et j'ai pointé la cour à +/- 20 m : 13 rue Saint-Laurent Est, Longueuil. C'est là que résidait la communauté des Frères des écoles chrétiennes à l'époque de Marie-Victorin.

Ici, un herbonaute justifie son raisonnement dans une situation de conflit. En réponse, l'un des « top contributeurs » de la mission, un Québécois et botaniste de profession, d'après son profil, fait intervenir non seulement ses connaissances strictement botaniques, mais aussi ses connaissances du contexte québécois. Enfin, pour la géolocalisation du spécimen, il fournit encore une information précise que lui seul semble connaître et ajoute des informations contextuelles et historiques.

En ce qui concerne l'expertise technique ou procédurale, les contributeurs se tournent surtout vers les administrateurs de la plateforme. En fait, un des thèmes de discussion récurrents porte sur les défauts de la plateforme et du jeu, et sur les améliorations à y apporter. Au fur et à mesure de leur expérience, plusieurs herbonautes mettent le doigt sur un dysfonctionnement et demandent un perfectionnement des paramètres. Certains herbonautes se spécialisent d'ailleurs dans la détection d'erreurs en amont de la numérisation, par exemple, en ce qui concerne l'orthographe juste des noms des spécimens à renseigner. On observe d'ailleurs que les responsables prennent très au sérieux les remarques des membres.

Certaines interrogations précises dans le fil de discussion général donnent suite à un affinement des consignes générales :

Herbonaute 1: J'aurais une petite question : quand, comme dans la part Iris xiphium (MNHN/P/Po2163688), le nom d'un botaniste, ou son abréviation en l'occurrence (Coss.) apparaît après le nom du spécimen, peut-on considérer que c'est explicitement le déterminateur ?

Chef de la mission: Je pencherai pour vous répondre oui cependant ne pouvant affirmer à 100 % que cela signifie que Cosson est le déterminateur dans ce cas, la réponse d'herbonautes expérimentés en herbier m'intéresse particulièrement également.

Herbonaute 2: C'est tout à fait correct. Sur les étiquettes imprimées de Balansa, Bourgeau et quelques autres botanistes au milieu du 19<sup>e</sup> siècle, (Coss.) signifie que Cosson est le déterminateur. (Boiss.) = Boissier

Chef de la mission: Merci [...] ☺

Herbonaute 1: Merci [au chef de mission] et [...] pour ces précisions.

Chef de la mission: Il y a eu une question similaire sur la maison gentiane, du coup c'est rajouté dans la page consigne! <http://lesherbonautes.mnhn.fr/contents/consignes>

Herbonaute 3: Merci [...], les consignes sont de plus en plus complètes et précises grâce à ces ajouts, et tous les herbonautes en profitent ☺

D'autres réponses aux questions peuvent faire office de guide d'usage pour toute la mission sans qu'il y ait révision formelle des consignes :

Herbonaute 1: Doit-on considérer une plante issue d'un parc comme cultivée, même si cela n'est pas spécifié ?

Herbonaute 2: En complément à la question de [...], est-ce que le mot jardin doit entraîner la classification du spécimen comme cultivé ? Ce serait une règle simple. (le spécimen déclencheur: MHNH/P/Po2160258)

Chef de la mission : Pas systématiquement, cher [...]. Un jardin peut aussi être un milieu de croissance d'espèces sauvages... Mais logiquement ça doit nous mettre la puce à l'oreille quand il s'agit d'Iris...

La modification officielle (ou non) des consignes passe toujours par une personne chargée de l'administration de la plateforme (chef de mission ou membre du personnel du Muséum).

### ***La coconstruction de connaissances***

L'expertise sur Les Herbonautes se manifeste également dans les discussions où des contributeurs partagent des éléments d'information et construisent ensemble la solution. Nous avons déjà expliqué que plusieurs participants donnaient les mêmes informations pour un seul spécimen. Si les réponses d'au moins deux herbonautes diffèrent, on se trouve en situation de conflit d'interprétations. Face à un conflit, l'herbonaute peut soit valider la proposition de l'autre, en s'appuyant sur son expertise, soit maintenir sa proposition. Dans ce dernier cas, le conflit demeure et ce sera donc à d'autres herbonautes de confirmer ou d'infirmer la proposition<sup>3</sup>. Aussi, dans la rubrique « Consignes », il est fortement conseillé à quiconque a choisi de maintenir sa proposition en cas de conflit d'en discuter sur la page du spécimen concerné pour trouver une solution.

Par exemple, les interrogations sur la collection de Drège dans la mission « Proteaceae d'Afrique », donnée en illustration plus haut, suscitent beaucoup de discussions, comme en témoigne l'extrait suivant :

Herbonaute 1 : Il y a un certain intérêt à savoir si Carl récoltait aussi des plantes, mais cela ne change rien dans cette mission. On renseigne le nom du botaniste comme il est écrit sur l'étiquette. On ne rajoute pas de prénom quand il n'y en a pas. Pour plus d'information voir : [https://en.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Franz\\_Drège](https://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Franz_Drège)

Herbonaute 2 : Dans cette mission, quand on indique Drège comme récolteur, on ne retient pas de date si elle est postérieure à 1834, date à laquelle J.F. est rentré en Europe, d'où l'interrogation.

Chef de la mission : @protea cela ne devrait pas – en théorie – poser de problème. Si un contributeur « disparu » a fait une erreur, celle-ci apparaîtra comme

---

3. Il faut que d'autres herbonautes ajoutent leur contribution pour que l'une des réponses soit validée. Les conflits non résolus sont ainsi « recouverts » par de nouvelles contributions. Le nombre de contributions concordantes requis varie selon les champs.

un conflit lorsqu'une autre personne donnera une réponse différente. Il y aura donc besoin d'une 3e personne pour basculer/valider une donnée. Hormis pour le champ localité, qui est encore figé, cela devrait fonctionner dans la plupart des cas.

Herbonaute 3: Après son retour d'Afrique Drège a une «nursery» où il cultive des plantes à partir de la plante cultivée ou spécimen ramené ou envoyé par son frère (apparemment ils partaient ensemble en expédition) Pas d'initiale de prénom à cause de cela ?

Herbonaute 4: Bonjour, en effet je me suis basée sur Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/Johann\\_Franz\\_Drège](https://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Franz_Drège) en anglais et on mentionne le frère Carl qui serait retourné et resté en Afrique du Sud après janvier 1836. Il continuait à récolter et envoyer des spécimens à son frère vivant à Hambourg d'où mon choix de considérer comme récoltés les spécimens notés Drège sans prénom, maintenant aux spécialistes de décider!!

On voit aussi dans cet extrait l'interpénétration de connaissances botaniques et de connaissances sur le fonctionnement des Herbonautes – comme la consigne de transcrire fidèlement ce que l'on voit sur les étiquettes, et l'effet d'un contributeur «disparu» sur le renseignement d'un spécimen.

Si les discussions associées aux missions portent la plupart du temps sur des questions de méthode à propos de la transcription des éléments analysés sur les étiquettes ou sur des questionnements larges, liés aux «dénominateurs communs» des spécimens regroupés dans la mission (les lieux, les botanistes, leurs types d'écriture, etc.), les discussions sur les pages des spécimens ne sont lancées qu'en situation de conflit. Elles concernent habituellement un nombre restreint de contributeurs et leur permettent de défendre leurs choix de réponses tout en visant une forme de consensus. Comme l'autogestion des conflits est au cœur du dispositif et que sa pratique doit être intégrée par les herbonautes pour que les opérations de référencement soient optimales, les chefs de mission n'interviennent généralement pas dans ces discussions.

Dans l'échange suivant, on remarque que les herbonautes partagent des informations utiles à la résolution du conflit et ne tentent en aucun cas d'imposer leurs réponses aux autres. Ils mènent une réflexion ensemble en s'appuyant sur des propos antérieurs de leurs pairs et sur un travail d'analyse pour trouver la solution, donnant ainsi à voir une construction collective du savoir :

Herbonaute 1: Je suppose que Saint-Pierre est en France, mais sans certitude. Quant à la signature, quelqu'un a-t-il réussi à l'identifier ?

Herbonaute 2: Après moult hésitations (comme [Herbonaute 3]), je reviens à Durand-Duquesnay. Sa signature en propre montre de plus jolis D.D. Si vous regardez bien, c'est un stylo différent qui a apposé ces 2 D. L'écriture de St Pierre correspond assez bien, de plus il a récolté à Dives, à Falaise dans le département du Calvados où se trouve aussi St Pierre de Dives

Herbonaute 2: Sur cette planche, son nom a été rajouté avec des D comme ici: <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p00230394?listIndex=B&listCount=68> Je soupçonne Cosson d'avoir écrit et complété le récolteur comme ici: <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p00230344?listIndex=B&listCount=68> avec deux versions de DD

Herbonaute 3: J'avais mis Durand-Duquesnay, mais je l'ai retiré et en revoyant ses paraphes sur Sonnerat, ça ne ressemble pas aux siens DD au lieu de D.D. voir par exemple <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p00230393?listIndex=7&listCount=91> <https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/collection/p/item/p01787728?listIndex=32&listCount=91>

Herbonaute 2: Oui, j'avais bien vu que vous l'aviez mis puis retiré. J'avais fait pareil... Mais je reste sur l'idée qu'on l'a mis comme récolteur sans que ce soit lui qui écrive, comme sur le p00628844 avec deux versions proches, mais différentes

Herbonaute 1: C'est bien Durand-Duquesnay le récolteur. Il n'a pas signé lui-même. Les signatures que j'ai vues (P00654734, P00654736, P01787728...) sont bien différentes avec les deux « D » généralement liés. Je ne crois pas que le texte soit de lui non plus (voir P00749869) et je pense que toute l'étiquette est d'une même main, avec des traits plus appuyés sur la signature. Je me rallie à l'hypothèse St Pierre sur Dives pour une récolte Durand-Duquesnay.

Herbonaute 2: Sans oublier les fantaisies de Sonnerat avec plus souvent Dusquesney avec -ay, alors que c'est bien -ey.

\* \* \*

Le projet Les Herbonautes mise sur la participation citoyenne pour créer une base de données scientifique à partir des millions de photos des spécimens d'herbier rendus accessibles en ligne, en demandant aux participants de déterminer, en se basant sur l'examen des images et de leurs étiquettes, par qui, quand et où les plantes ont été récoltées. Sur la plateforme, l'expertise est basée sur les contributions, et c'est principalement

à travers l'historique de l'activité sur le site qu'elle se révèle. Les connaissances préalables et la référence à des cas semblables déjà traités sont des éléments probants en ce qui concerne les contenus botaniques.

Le forum de discussion général et surtout les discussions qui s'organisent autour de chaque spécimen sont déterminants en matière de régulation de l'expertise. Ces espaces permettent aux contributeurs de s'exprimer, de débattre et de trouver des solutions à des problèmes d'identification et de transcription. La plateforme promeut ainsi la coconstruction des connaissances. Les discussions sur les spécimens regorgent d'exemples d'herbonautes qui cherchent ensemble à déchiffrer l'énigme d'une étiquette de spécimen en apportant des éléments d'arguments et différentes pièces du casse-tête. Qui plus est, ces espaces d'échange documentent l'historique de l'activité, et les discussions peuvent être utilisées de nouveau dans d'autres contextes. Dans ces conditions, les connaissances et les compétences que montrent les herbonautes traduisent une expertise au sens premier du terme. En effet, les participants endossent le rôle d'expert ; ils sont chargés de juger et d'apprécier leurs contributions et celles des autres tout au long de leur cheminement au sein de la plateforme. Cette expertise s'exerce toutefois sur différents plans. Outre les administrateurs et les botanistes professionnels qui jouissent d'un statut d'expert indéniable, on trouve un petit nombre d'herbonautes qui se distinguent par une participation très active (prise de parole sur le fil de discussion, nombre de contributions élevé, etc.). Les autres contributeurs paraissent plus discrets et moins engagés sur la plateforme. Qu'ils soient des botanistes attirés, des naturalistes d'expérience ou des novices, tous les herbonautes montrent des degrés de compétences et de connaissances différents, mais ils travaillent conjointement à la création d'une base de données scientifique.

Si la substance de l'expertise se juge par les contributions aux discussions, la configuration du jeu fournit quant à elle également des indices chiffrés qui permettent d'évaluer l'expertise selon d'autres critères. Que ce soit en mettant en avant l'activité récente sur une mission, en accordant des badges et le statut de « top contributeur » ou en affichant des statistiques sur la contribution d'un herbonaute sur sa page de profil, la plateforme joue un rôle important pour valoriser les contributions et les rendre visibles, participant ainsi à la production de nouveaux marqueurs de reconnaissance et de légitimité. Cela permet à certains de se distinguer, et à tous les herbonautes d'évaluer l'expertise de leurs pairs.

L'expertise semble ainsi résulter d'un processus de coconstruction, qui apparaît non seulement entre les herbonautes aux compétences et aux expériences différentes, tous regroupés dans une catégorie unique (« contributeurs »), mais aussi sur la plateforme et dans le protocole. Le site Les Herbonautes propose une solution novatrice aux défis posés par la constitution et l'alimentation des bases de données massives. Son approche semi-automatisée et le protocole de contribution permettent de tirer profit de l'expertise traditionnellement détenue par un petit nombre tout en faisant appel à des masses pour traiter un grand nombre de spécimens<sup>4</sup>. Cette approche « hybride » permet de constituer un nouveau territoire de construction de l'expertise.

---

4. Voir Blagoderov et Smith (2012) pour plusieurs exemples de numérisation semi-automatisée. Le projet eBird cherche aussi à relever ce défi avec l'approche « feuillet d'observation » intelligente et le filtrage semi-automatique des contributions (voir le chapitre 8 de ce livre).