



## Introduction

L'Université d'Aix-Marseille détient à ce jour plus d'une trentaine d'herbiers, historiques et contemporains, conservés sur les sites de Saint-Charles et de Luminy<sup>1</sup>. Ces collections de spécimens, certains ayant valeur de type, patiemment récoltés et rassemblés depuis deux siècles, totalisent environ 500 000 échantillons, ce qui les classe au 5<sup>e</sup> rang national (Vila, 2018). Objet d'études et outil pédagogique unique, elles fournissent des archives de la biodiversité d'autant plus exceptionnelles qu'elles ont servi de matériels à de nombreuses communications scientifiques (Hardion et al., 2023 ; Vila et Robles, 2023). Basées sur ces herbiers, les flores publiées réalisent une triple conjonction historique : un échantillon bien identifié, une zone géographique délimitée et un état des connaissances formellement daté. Ces flores, régulièrement présentées dans les annales scientifiques de l'époque, constituent un matériel documentaire de première main. Mais compte-tenu des moyens techniques de l'époque, elles se limitent le plus souvent à la seule description de l'échantillon. Il serait particulièrement intéressant d'établir un lien simple et direct entre un spécimen et sa description au sein de l'ouvrage. Après la généralisation des campagnes de numérisation des divers patrimoines historiques, cette association pourrait être réalisée par l'insertion directe d'une illustration dans le texte numérique. Pour les herbiers aujourd'hui supportés par des bases de données, on obtiendrait alors la double relation : un document ancien enrichi et modernisé par l'image, un spécimen documenté par sa description.

Suite à la numérisation des *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille*<sup>2</sup> en 2017, première grande collection éditée par la Faculté des sciences à être intégralement numérisée, le traitement des *Annales du Musée Colonial de Marseille*<sup>3</sup> s'imposait naturellement. Par la vocation de l'Institut et ses compétences, la botanique y trouve une large place et toutes les plantes jugées utiles aux besoins humains (science, médecine, industrie, commerce et agriculture), et qui poussent dans les colonies françaises, y sont à l'honneur. Les voyages d'exploration aidant et les appels à l'envoi d'échantillons en métropole régulièrement lancés, les récoltes d'espèces se succèdent : nombre d'entre-elles sont nouvelles ou mal connues et demandent un travail considérable d'identification et de classification.

Si ces herbiers sont un trésor inestimable pour l'humanité, le feuilletage en ligne de la collection d'Antoine Duss, peu de temps après la numérisation de sa flore publiée en 1896 dans les *Annales de l'Institut Colonial*<sup>4</sup>, soulevait immédiatement l'évidente question du lien entre ces planches et leurs descriptions dans les travaux scientifiques. Comment établir une passerelle entre ces deux univers, pourtant solidaires, mais numérisés en toute ignorance l'un de l'autre ?

## I. Les sources

**Étude de la botanique et constitution d'un herbier** – Après des études à la Congrégation des Pères du Saint-Esprit près de Paris, le Père Antoine Duss est affecté dans les Antilles françaises de 1865 à 1895 : d'abord à la Martinique, puis à la Guadeloupe. Nommé maître d'étude puis professeur, son

goût pour les Sciences naturelles s'éveille. Il profite de son temps libre pour étudier les nombreux ouvrages de la bibliothèque du Jardin botanique de St-Pierre, herborise durant ses jours de congé et visite des îles voisines (la Dominique et Ste-Lucie) durant ses vacances (H. Stéhlé, 1943). Il constitue alors

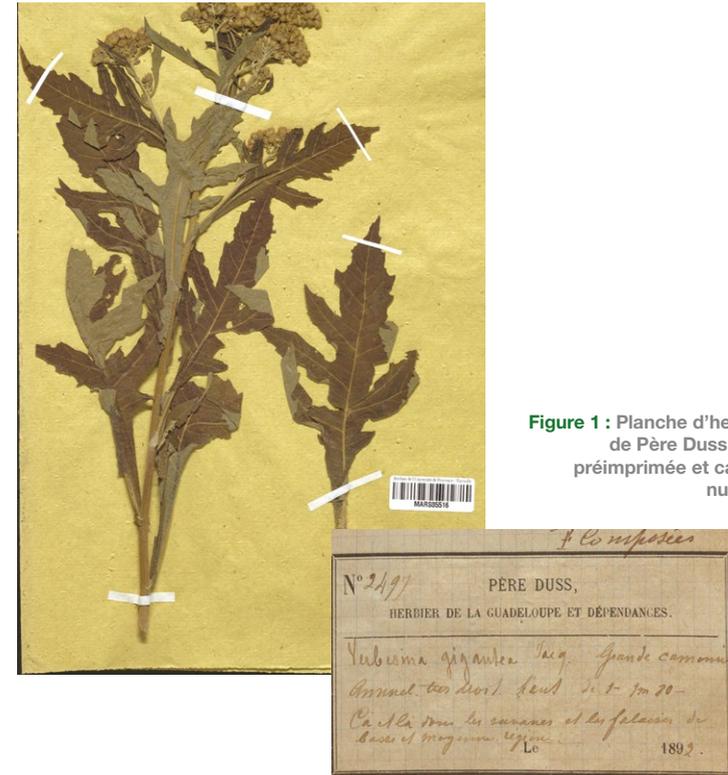


Figure 1 : Planche d'herbier des Antilles françaises de Père Duss avec détail de son étiquette préimprimée et caractéristique comportant le numéro de récolte (ici le 2497).

un herbier qu'il donnera au Musée colonial de Marseille lorsqu'il rentrera en France. Cet herbier renferme plusieurs centaines des plantes récoltées par l'auteur en Martinique et Guadeloupe. Presque toutes les parts comportent une étiquette préimprimée au nom du « Père Duss, Herbarium de la Guadeloupe

et dépendances » à laquelle est associée de manière manuscrite par l'auteur un numéro de récolte, le nom de la plante, sa famille, sa date et son lieu de collecte (Figure. 1).

1 <https://www.mnhn.fr/fr/collections/programmes-infrastructures/reseau-botanique-e-recolnat/aix-marseille-universite>

2 <https://odyssee.univ-amu.fr/items/show/18>

3 <https://odyssee.univ-amu.fr/items/show/270>

4 <https://odyssee.univ-amu.fr/items/show/267>

**Rédaction d'une flore** - Dès 1881, Duss est déterminé à faire œuvre scientifique en mettant en chantier une Flore de la Martinique. Mais c'est lors de sa participation à un Congrès scientifique international à Paris en 1891 qu'il envisage la réalisation d'une Flore des Antilles françaises. Grâce à l'aide du Professeur Ignace Urban de Berlin, spécialisé dans la flore des Antilles, qui vérifia beaucoup de ses déterminations, il publie au sein des Annales de l'Institut colonial de Marseille, la Flore phanérogamique des Antilles Françaises (Guadeloupe et Martinique) (Figure. 2). Il s'agit bien plus qu'un simple travail de nomenclature : la description de chaque espèce est suivie des annotations du professeur Dr Édouard Heckel (directeur de l'Institut colonial) sur son utilisation locale traditionnelle et son habitat, lui donnant ainsi une dimension historique et culturelle de grande valeur. La plupart des espèces mentionnées dans l'ouvrage font références aux échantillons conservés dans son herbier de grande valeur. La plupart des espèces mentionnées dans l'ouvrage font références aux échantillons conservés dans son herbier de grande valeur.

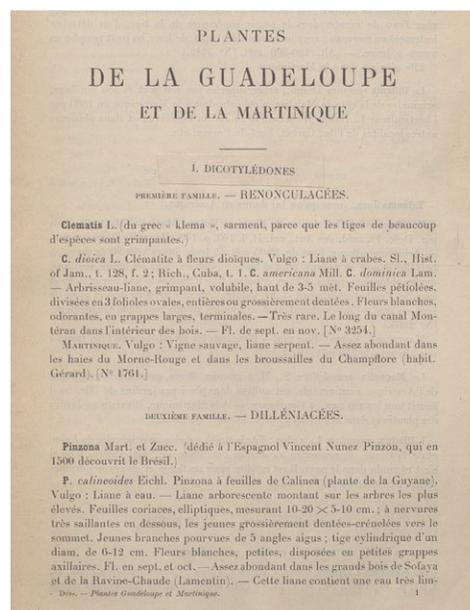
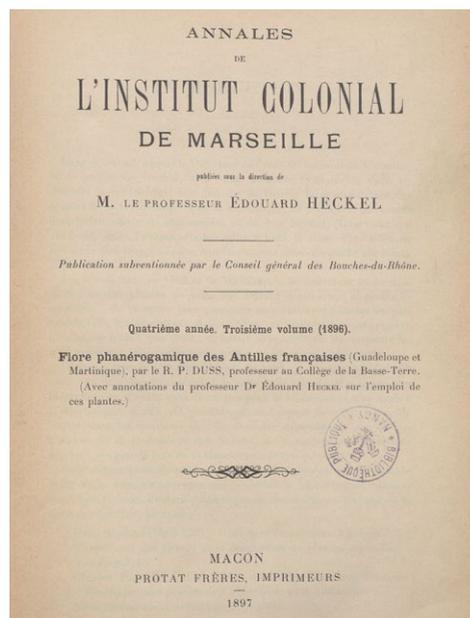


Figure 2 : Les plantes de la Guadeloupe et de la Martinique publié en 1896 par le R. P. Antoine Duss.

**Des documents numérisés** - La Flore des Antilles présente ainsi un double intérêt. En plus de toutes les pièces originales consultables en bibliothèque, elle est d'une part disponible sous forme d'un texte numérisé et d'autre part elle s'adosse à des échantillons d'herbiers eux aussi numérisés en 2018 et donc disponibles à distance. Si la flore compte près de 700 pages assez denses, la volumétrie de l'herbier physique paraît très raisonnable : 665 planches enregistrées sous E-RecolNat (Figure. 3), toutes en principe bien identifiées (famille/genre/espèce), dans un contexte de prélèvement précis (n° de récolte, localisation et datation) et inscrites dans un inventaire de portée nationale (code-barres univoque).

Il résulte ainsi que dans les deux sources documentaires numérisées, apparaissent clairement les numéros de récoltes uniques attribués à chaque échantillon d'herbier. C'est ce numéro de récolte unique qui permet de faire le lien incontestable entre les deux sources documentaires.

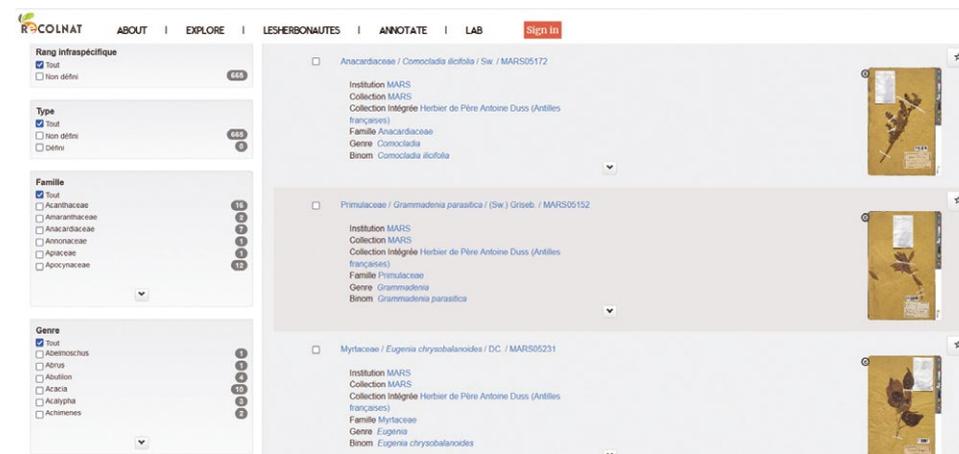


Figure 3 : L'herbier du Père Antoine Duss (Antilles françaises) lorsqu'on interroge la base nationale e-RecolNat (MNHN)

## II. Recherche technique de mise en lien numérique flore-herbier

*A. crispum* G. Don. ; Ab. crispé. Cav. Diss., t. 7, f. 2; t. 135, f. 2. Dill., *Eltham.*, t. 5; Plum., t. 25. — Frutescent, sarmenteux, à tige et branches grêles, très flexibles, légèrement pubescentes. Feuilles petites, en cœur à la base, pointues au sommet, duvetées et grises en dessous, crénelées. Fleurs axillaires, solitaires, portées sur des pédoncules filiformes et articulés, au-dessus du milieu et presque aussi longs que le limbe de la feuille; pétales blanc-jaunâtre, plus longs que le calice; lobes du calice, ovales, pointus. Fruit gonflé, vésiculaire, blanc jaunâtre, contenant 10-12 carpides, dont chacun renferme habituellement 3 semences polies et brunes. — Peu abondant. Ça et là dans les endroits secs, rocailleux et chauds de la basse région. Environs des cimetières de la Basse-Terre, Le Baillif, Deshaies (Gros-Morne). [N° 2342.]

MARTINIQUE. — Assez rare. Boulevard de Saint-Pierre, Prêcheur, Sainte-Anne. [N° 852.]

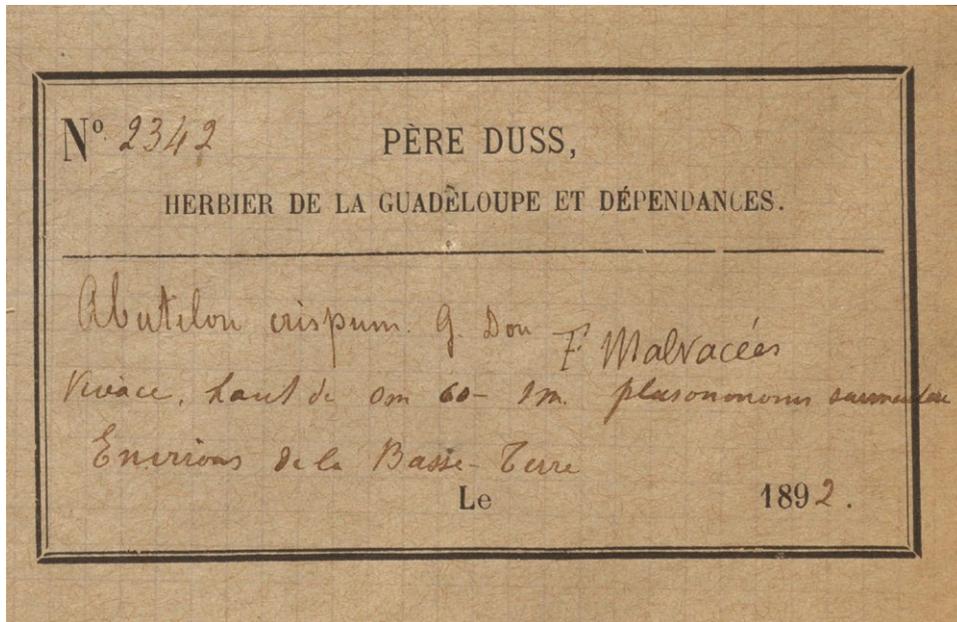


Figure 4 : Extrait de la flore correspondant à la description d'*Abutilon crispum* G. Don., le numéro de récolte apparaissant à la fin du texte et permettant de définir la chorologie. Etiquette de la part d'herbier correspondant. L'exemple est donné pour *Abutilon crispum* G. Don. dont le numéro 2342 correspond à l'échantillon de Guadeloupe.

Pour établir la filiation entre ces deux ensembles au niveau le plus précis, le botaniste doit repérer dans la flore un spécimen qu'il sait présent dans l'herbier numérisé par l'intermédiaire du numéro de récolte. Le lien consiste ensuite à ancrer l'icône de l'échantillon dans le texte en regard de sa description et de la surcharger de son adresse url pointant sur la notice d'e-RecoNat. Pour ce faire, l'image de l'échantillon, capturée en ligne, est collée dans le document numérisé, enrichie du lien http supporté par l'identifiant RecoNat de la notice

(5FDDBF84E154E01995FF37B711CAEF1), et un signet est créé pour accéder directement à la page où se trouve la rubrique dans la nomenclature : la jonction est donc maintenant établie.

La flore apporte ici de précieuses informations taxonomiques, géographiques et linguistiques. Il est désormais possible de la voir, en format très réduit sur le document historique ou en plus grand format et en haute définition sur le site du MNHN, ce que n'ont jamais pu faire les botanistes de l'époque (Figure 5).

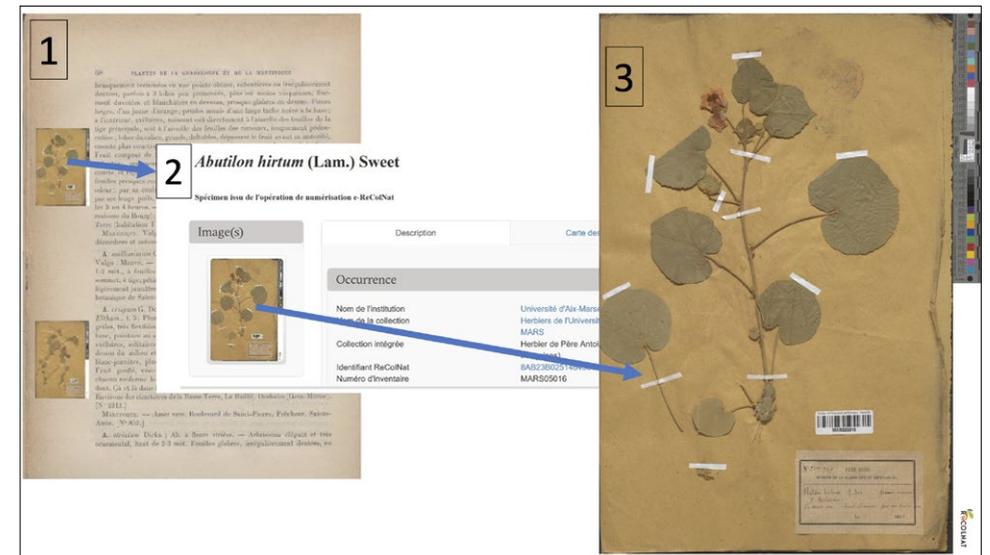


Figure 5 : Du texte à l'image, des *Annales du Musée colonial* au cliché haute définition d'E-recolnat.

L'essai a paru assez prometteur pour le propager à une quinzaine de spécimens et ce panel test suffisamment démonstratif et probant pour être poursuivi.

Mais si le projet paraît convaincant la question n'échappe à personne : combien de temps serait nécessaire pour traiter la totalité de l'herbier ? Créer un lien par jour ne demanderait pas moins de deux années ! Si une mobilisation sur une si longue période est toujours possible, la somme de travail est déraisonnable et son application à d'autres herbiers, peu crédible. Comment réduire le temps de génération d'un lien, sachant que le support primaire permet difficilement d'envisager un traitement automatique ?

À l'examen, on peut relever deux failles dans la méthode qui a été explorée. D'une part, on part du candidat proposé par le naturaliste, facteur humain qui constitue un goulot d'étranglement rédhibitoire, d'autre part on recherche une correspondance entre de nombreuses informations (plusieurs milliers de descriptions) et un ensemble de données sensiblement plus restreint (quelques centaines de planches numérisées), ce qui est chronophage.

D'un point de vue technique, la solution simple et économique consiste à inverser le mécanisme de mise en correspondance :

- extraire d'e-RecolNat l'ensemble des numéros de récolte de la collection numérisée en les associant au nom binomial de l'espèce et à sa vignette (scan réduit),
- les rechercher ensuite par numéros de récolte en plein texte si c'est techniquement possible, sinon, par l'index alphabétique qui renvoie aux pages où les vignettes doivent être incrustées.

Pour obtenir un meilleur taux de rappel dans la recherche des numéros de récolte et une meilleure lisibilité, le document a été préalablement renumérisé entièrement en mode page simple et en 400 dpi de résolution (soit un quadruplement de la définition utilisée jusqu'alors).

Avec cette méthode, la mise en correspondance a été achevée en à peine plus d'une semaine. Elle a été consacrée pour moitié, à la préparation, au reformatage des données et à la recherche dans l'index alphabétique ou en plein texte en cas d'échec, que ce soit par de récolte ou par nom. A noter que la recherche par nom peut être assez laborieuse, on ne trouve pas d'expressions binomiales, seulement la mention isolée du genre et de l'espèce à l'intérieur d'une section de l'ouvrage consacrée à une famille particulière. L'autre moitié de la semaine a été consacrée à l'insertion des vignettes dans le texte, leur enrichissement pour les rendre porteuses des liens http et la création de signets synthétiques (Figure 6).

### L'herbier des Antilles françaises du Père Antoine Duss (ReColNat – extraction juillet 2019)

Institution [MARS](#) / Collection [MARS](#) / Collection Intégrée [Herbier de Père Antoine Duss \(Antilles françaises\)](#)  
**Classement : Famille / Genre / Binom**

665 specimens			
Nom / N° inventaire	N° récolte	Page	Vignette
<a href="#">Malvaceae / <i>Abelmoschus moschatus</i> / Medik. / MARS05013</a>	2784	73	
<a href="#">Fabaceae / <i>Abrus precatorius</i> / L. / MARS05280</a>	3413	204	
<a href="#">Malvaceae / <i>Abutilon auritum</i> / (Wall. ex Link) Sweet / MARS05014</a>	2321	69	

Figure 6 : Du texte à l'image, des *Annales du Musée colonial* au cliché haute définition d'E-recolnat.

### III. Bilan du travail réalisé

Ce travail permet donc d'illustrer par un lien numérique intégral, plus d'un siècle après sa rédaction la flore des Antilles. Dans ce travail, l'élément essentiel qui permet de faire le lien entre l'échantillon d'herbier et la description dans la flore est le numéro de récolte. Son absence dans l'un des deux documents pose immédiatement problème pour une mise en concordance des documents.

Une grande majorité, 80 % des 665 spécimens de la collection numérisée, se retrouve bien dans la flore imprimée. La mauvaise surprise concerne bien sûr les 20 % restants, absents pour diverses raisons.

Sur le plan de la mise en correspondance elle-même, la combinatoire des présences/absences aboutit à 4 configurations possibles (tableau 1)

**Tableau 1 :** Cas de non concordances entre herbiers et la flore parue dans les annales.

N° récolte indiqué sur la part d'herbier	N° de récolte indiqué dans le texte de la flore	Résultat
Présent	présent	Concordance parfaite avec le n° de récolte
Présent	absent	Concordance possible avec les informations de l'étiquette
Absent	présent	Concordance possible avec les informations de l'étiquette
Absent	absent	Totalement inconnu

En dehors de la configuration la plus favorable et la plus fréquente, à savoir la double présence du numéro de récolte dans l'herbier et dans la flore, les 80 % liés, les autres cas de figure réclament une analyse complémentaire. Ils concernent des spécimens d'herbier avec numéro de récolte non reportés dans la flore ou des spécimens d'herbiers sans numéro de récolte. Ils concernent aussi des problèmes techniques liés à l'édition de la flore ou lors de la numérisation...

Voici quelques exemples rencontrés :

- manque de preuve : pas de numéro de récolte mais l'espèce figure dans la flore (*Acacia farnesiana*, *Fabaceae*). Il faut alors comparer le contenu de l'étiquette à celui de la flore notamment la chorologie.
- pagination erronée : l'*Acacia Lebbeck Willd* (*Fabaceae*) indiqué p. 257 se trouve en réalité p. 251, il faut donc arpenter le texte en avant et en arrière pour le retrouver.

- table des matières incomplète : *Chione labra* (*Rubiceae*) existe bien (p. 338) mais n'est pas mentionnée dans l'index alphabétique.
- numéro de de récolte masqué : lors du scan de l'*Urena lobata* (*Malvaceae*), une feuille s'est recourbée lors de la manipulation et recouvre partiellement le numéro de récolte, difficile d'affirmer formellement qu'il s'agit du bon échantillon (p. 71)
- don et échange : *Ganacum officinale* (*Zygophyllaceae*) de la Martinique a été offert par M. Reynaud à A. Duss qui l'a intégré dans son propre herbier sans autre forme de procès (il ne porte aucun n° de récolte) : est-elle p. 137 ?
- lacune de l'édition : *Verbesina alata* (*Asteraceae*) n'a pas été compilée dans la flore avant sa composition typographique, elle a été ajoutée in extremis dans l'errata inséré en fin de volume.

Par ailleurs, nous sommes repartis des numérisations d'herbiers disponibles à partir d'E-recolnat. Or, nous savons par vérification qu'il est parfois difficile d'accéder à tous les spécimens numérisés d'une collection soit par lacune lors de la numérisation soit à cause de lacunes lors du chargement. Des planches de l'herbier de Duss auraient-elles pu subir le même sort ?

De toutes ces configurations, la double absence, numéro de récolte et description dans la flore, est à l'évidence le cas le plus problématique. Les 55 planches concernées restent donc plus faiblement documentées. Plusieurs explications sont envisageables. Certains échantillons n'ont pas été récoltés par Duss et ne figuraient pas dans son herbier à l'origine. C'est très sans doute le cas des échantillons portant l'étiquette « Herbier de la Faculté des Sciences » récoltés par d'autres botanistes et figurant dans d'autres herbiers mais qui ont été intégrés dans l'herbier Duss car les récoltes concernaient la Guadeloupe ou la Martinique (Ex : *Acrostichum aureum* (*Pteridaceae*), MARS11105). Cela peut aussi concerner des échantillons offerts à Duss et intégrés dans son herbier alors qu'ils ont été récoltés par d'autres botanistes...

Le recensement de tous ces cas permettrait d'éclaircir ces zones d'ombre et de corriger certaines anomalies : oubli d'insertion d'une planche ou, inversement, présence d'intrus, mélange dans une autre liasse.... La mise en correspondance présenterait alors le bénéfice d'initier un véritable contrôle qualité que les équipes chargées de l'entretien et de l'alimentation des herbiers ont peu l'occasion et l'opportunité de mener de manière systématique tant ces opérations sont chronophages. Sans prétendre à l'intégralité, le taux de 80 % de

concordance pourrait donc être augmenté et la couverture documentaire de l'herbier être d'autant étendue.

Sur le strict plan de la botanique, si l'herbier original comporte 665 spécimens (tout au moins ceux chargés dans la base), la flore fait état de près de 1 800 numéros de récolte et mentionne plus de 2 800 espèces. A. Duss a donc examiné trois fois plus d'échantillons qu'il n'en a rapportés et connaît l'existence de quatre fois plus d'espèces locales (à la Martinique, il a fréquenté assidûment la bibliothèque de Saint-Pierre qui détient un fonds important d'ouvrages de botanique) : cette hiérarchie dénote sa rigueur, démontre ses compétences et illustre autant sa culture que sa curiosité scientifique. On peut également observer la plus grande place accordée aux spécimens de la Guadeloupe et à leurs descriptions par rapport à ceux provenant de la Martinique, ce qui concorde avec la chronologie de son séjour. Tout en disposant de plus de temps libre qu'en Martinique, il restera deux fois plus longtemps en Guadeloupe à étudier une flore plus abondante sur un territoire presque de moitié plus étendu. La présence de deux numéros de récoltes différentes rapportés à la description d'une seule espèce ne semble concerner que la Guadeloupe.

Si la flore mentionne 1 800 numéros de récolte, l'herbier conservé à Marseille n'en recense un peu moins de 700. Cela confirme l'existence d'autres herbiers. On sait aujourd'hui qu'un herbier Duss existait à Berlin mais qu'il a été détruit pendant la seconde guerre mondiale (Lanjouw et Stafleu, 1954). Des récoltes figurent dans les herbiers de la Smithsonian Institution, au New York Botanical Garden, au Field Museum et à Paris<sup>5</sup>

## IV. Quelques perspectives

Dans cette seconde version, les signets ne sont plus de simples pointeurs de navigation dans le texte mais des zones composites dans lesquelles sont concaténées le nom binomial de la plante, son numéro de récolte et son numéro de code-barres. Sont totalement univoques ceux qui ont bien les trois rubriques renseignées, il peut parfois manquer les informations de récolte et/ou l'identifiant national. Si le feuilletage linéaire suit l'ordre naturel du texte (dans l'ordre systématique des 1646 familles présentées), les signets sont au contraire classés par ordre alphabétique genre/espèce, ce qui évite de devoir inclure une seconde série de pointeurs dans l'index alphabétique en fin de volume, série prévue dans la première version.

La table de correspondance, d'abord conçue comme une simple étape technique intermédiaire pour établir les liens, sans vocation à être publiée, n'était pas prévue dans le projet initial. Elle s'est depuis imposée car elle permet la réversibilité des liens : si le premier objectif est de pouvoir remonter d'une description à la planche numérisée, il est important également de pouvoir descendre d'une notice e-RecolNat à son commentaire dans la flore originale. Ne pouvant pas inclure de liens dans la base nationale, elle est donc proposée sous forme d'un fichier autonome que l'on peut télécharger conjointement à la flore et ferme la boucle des différentes étapes de numérisation et de recherche (Figure 7).

Il ne s'agit donc pas d'un champ documentaire classique et ne prétend pas l'être : il établit seulement une passerelle entre archives numérisées. Considéré comme une référence bibliographique d'un type un peu particulier, la question de son intégration dans d'autres outils présente une certaine pertinence et étendrait la fonction de réversibilité amenée par la seconde version du projet. Mais cette intégration augmenterait du même coup le degré d'interdépendance des gisements et pourraient les fragiliser à terme : en cas de modification de l'un ou de l'autre, aucun mécanisme d'héritage ni de contrôles d'intégrité mutuels ne sont à ce jour envisageable.

Cette passerelle vient seulement se superposer à la relation ontologique, réelle ou supposée, qu'entretiennent un objet des sciences naturelles et sa représentation scientifique nécessairement discursive : à l'extrême singularité de l'herbier, que l'on souhaiterait éternel, s'ajoute les collections imprimées des flores, que l'on juge inévitablement révisables, et par le biais des téléchargements, chaque consultation dissémine à l'infini leur fragments numérisés, que l'on sait particulièrement éphémères.

Pour l'avenir, la mise en correspondance peut être étendue à d'autres herbiers, en se limitant aux seuls qualifiés d'*historiques* (par opposition à ceux dits *évolutifs*) et associés à des sources papier, en suivant 3 orientations possibles :

- privilégier une des collections partiellement ou intégralement numérisées et déjà chargées sur e-RecolNat, donc choisir un lot parmi les soit 26 726 spécimens disponibles à MARS,
- consolider la thématique coloniale, particulièrement riche et documentée, par ex., *Palmiers de Madagascar* d'Henri Jumelle & H. Perrier de la Bâthie (*in Palmiers de Madagascar - Annales du Musée colonial de Marseille, 1913, Vol. 1, pp. 1-91, 43 pl.*),
- ou au contraire, mettre en valeur la dimension provençale des herbiers conservés à St-Charles, par ex., le *Catalogue des plantes de Provence spontanées ou généralement cultivées* d'Honoré Roux (Marseille : M. Olive, 1881)...

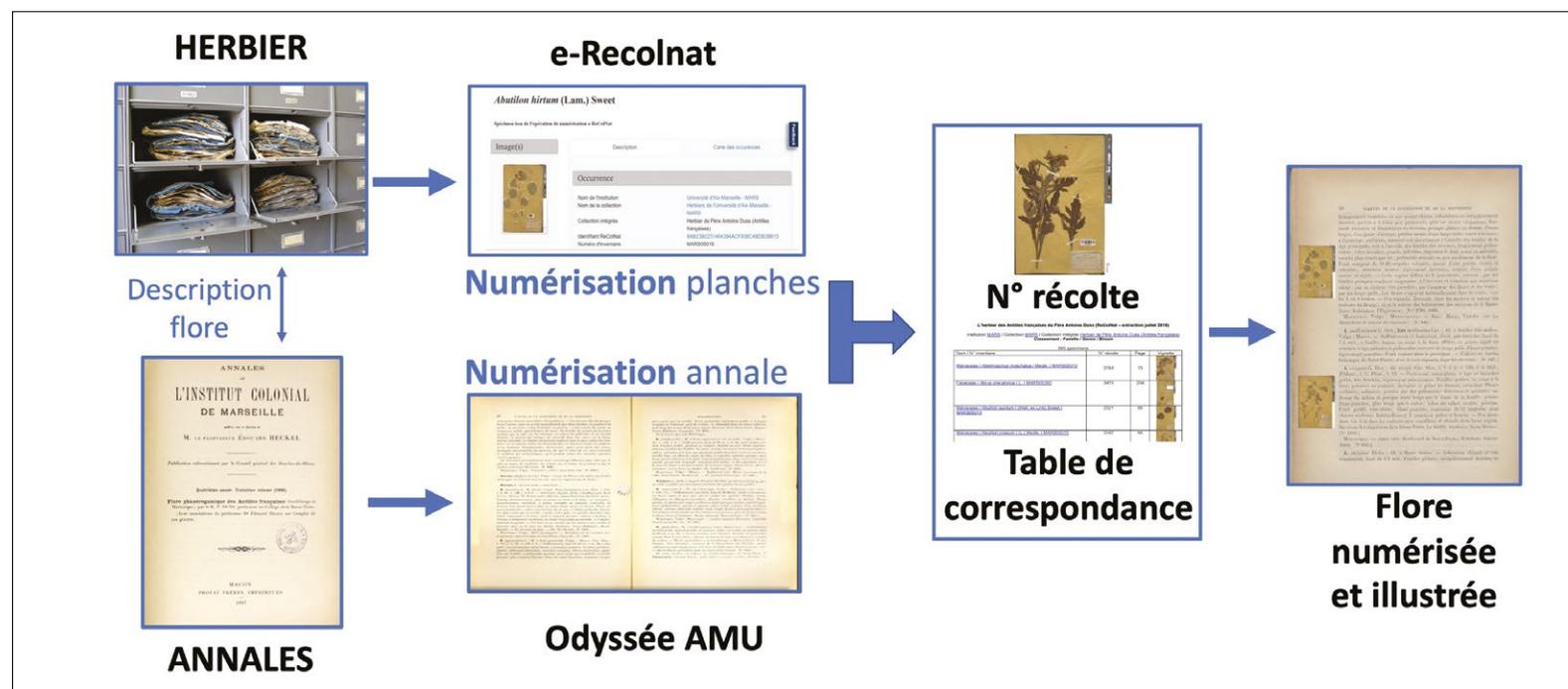


Figure 7 : Schéma de la mise en correspondance des herbiers avec les flores numérisées

## Conclusion

La numérisation des collections naturalistes est une œuvre monumentale : de nombreux projets sont en cours ou en pleine perspective et les dix millions d'échantillons déjà traités au niveau national s'enrichissent tous les jours. La dématérialisation de ces patrimoines historiques offre de nouvelles opportunités jusqu'à présent difficiles à imaginer, comme présentement la valeur ajoutée que peuvent apporter les liens entre les objets et leurs textes, quand bien même ils s'établiraient à travers leurs seuls avatars numériques.

Au début de l'introduction de sa flore, le Père Antoine Duss soulignait, avec une grande humilité, les difficultés qu'il dut surmonter pour élaborer sa nomenclature « *Le manque de figures se fait surtout sentir pour les Orchidées terrestres [...] Pour identifier les espèces douteuses, j'ai passé, en 1890, de longues heures au Musée des herbiers à Paris en vue de confronter mes spécimens de la Martinique avec ceux qui provenaient des Antilles. Malgré ce travail, n'ayant pu trouver les noms d'un certain nombre d'entre elles, et arrêté par les nouvelles espèces, j'ai envoyé mon herbier entier au Musée de Berlin* ». Au cours de ces 12 années de travail aux Antilles, même avec l'aide de tous les ouvrages de botanique consultés, il estime n'avoir pu voir réellement qu'à peine la moitié des espèces qu'il a étudiées.

Le travail collaboratif est une longue tradition chez les naturalistes dont la mission première, par définition, est d'intégrer dans le monde de la connaissance ce qui ne l'est pas encore : le doute, l'échange, la confrontation et la conviction sont les moteurs mêmes de leur travail. Dans ce patient travail d'identification, en plus des nombreuses autres techniques

d'analyse dont les botanistes disposent aujourd'hui, la solution de mise en correspondance présentée ici pourrait apporter un outil supplémentaire d'aide.

**Hardion L., Martinez Martin M., Haan-Archipoff G.**

- 2023. Les collections d'herbier, un outil pour la recherche essentiel en systématique et émergeant dans les sciences de l'environnement. *Les impromptus 7* : 28-41.

**Lanjouw J. & Stafleu F.A.**

- 1954. *Index Herb.* Coll. A-D: 713.

**Stéhlé H.**

- 1943. Flore de la Guadeloupe et dépendances et de la Martinique. Tome IV, le R. P. A. Duss, précurseur de l'étude botanique aux Antilles françaises (1840-1924). Sa vie et son œuvre. Éditeur Impr. catholique

**Vila B.**

- 2018. Les collections universitaires françaises, quelles stratégies pour le XXI<sup>e</sup> siècle ? *Bull. Soc. linn. Provence 69* : 53-58.

**Vila B. et Robles C.**

- 2023. Le musée colonial de Marseille : enseignements passés et actuels. *Les impromptus 7* : 224-239.