



Compte-rendu scientifique INFRASTRUCTURES

INFORMATIONS SUR LE PROJET

Acronyme du projet :	E-RECOLNAT
Rapport couvrant la période du :	2017-01-01 00:00
au :	2017-12-31 00:00
Date de notification de la convention attributive d'aide :	06/06/2013
Titre complet du projet :	Valorisation de 350 ans de collections d'histoire naturelle : une plateforme numérique
Mots clés :	biodiversité; collections naturalistes; herbiers; science participative; botanique; zoologie; paléontologie; types; DissCo
Etablissement coordinateur :	Museum National D'Histoire Naturelle
Date de début du projet :	01/01/2013
Date de fin du projet :	31/12/2019
Site web du projet :	https://www.recolnat.org/

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU PROJET, REDACTEUR DU PRESENT RAPPORT

Nom, Prénom :	PIGNAL, Marc
Téléphone :	0140793377
Poste	
Mobile	
Courriel :	pignal@mnhn.fr
Date de rédaction :	2018-03-18 00:00

RESUME PUBLIC / SUMMARY

Résumé public et diffusable. Cette partie intègre les objectifs, l'avancement et les faits marquants depuis le début du projet. Cette partie sera actualisée chaque année. Maximum 20 lignes - 2000 caractères.

e-ReColNat a pour objectif de présenter à terme sur une plateforme unique les images et les données de la totalité des collections naturalistes françaises. Ces données proviennent de bases existantes et interopérables et des programmes de numérisation qui ont lieu à niveau national. Un corpus d'images et données en botanique, zoologie et paléontologie est en cours de constitution. En 2017, la numérisation en masse d'herbiers et la numérisation classique en zoologie et paléontologie produisent des images au rythme attendu.

La création de ce corpus facilite l'utilisation et la valorisation des données naturalistes au service de l'étude de la biodiversité. Il donne lieu à la mise en place des outils et des approches de travail innovants. Le site de science participative "Les Herbonautes" s'est installé dans le panorama naturaliste depuis 5 ans et permet de procurer des lots de données aux programmes de recherche. L'interface grand public Explore privilégie la consultation et la comparaison des spécimens. Le laboratoire virtuel "Collaboratoire" pour les professionnels est arrivé à une version stable et a été utilisé dans le cadre de plusieurs travaux scientifiques. Toutes ces données disponibles dans la plate-forme e-ReColNat alimentent aussi les bases nationales comme l'INPN et les bases internationales comme le GBIF. L'infrastructure a produit des recommandations d'interopérabilité sous forme de label adressé aux éditeurs de bases de données.

L'infrastructure est chargée aussi par le biais de son Conseil Scientifique du classement des dossiers de subventions accordées par le Ministère de la Recherche aux Musées d'histoire naturelle en régions, 20 dossiers ont été classés.

En 2017, 8 295 055 spécimens sont en ligne et plus de 3000 utilisateurs inscrits les consultent. E-ReColNat figure sur la feuille de route des infrastructures de recherche (IR) du Ministère et participe à la candidature de l'ESFRI DISSCo.

ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET / PROGRESS OF THE PROJECT

Gouvernance

Un plan d'action a été mis en place suite à l'évaluation à mi-parcours du jury international.

Le **WP1** assure la partie administrative et comptable, coordonne les activités des WP, la passation et suivi de marchés publics, la représentation auprès des instances nationales et internationales. Il a un rôle de régulateur et d'arbitrage dans la conduite du projet et veille à que tous les acteurs soient impliqués et motivés. Le WP1 s'appuie sur les autres instances de la gouvernance qui se sont réunies régulièrement.

Comité Exécutif (CE) : 3 CE ont été organisés en 2017. Les principaux sujets abordés outre l'avancement de travaux de construction de l'infrastructure, ont été la mise au point des éléments de réponse aux remarques du comité de mi-parcours, particulièrement la refonte du plan de numérisation et d'attachage pour respecter les objectifs initiaux en intégrant la modification du format des images (passage à 540 dpi). Le CE organise des réunions partielles : Comités de pilotage partiels (10 réunions en 2017). L'herbier de Lyon1 a fait l'objet d'un nouveau marché de numérisation.

Statuts du GIS RECOLNAT

La mise en place est liée à la candidature de l'ESFRI Dissco. La réponse est attendue en juin 2018. 2017 a vu la signature du MOU préfigurant Dissco. Ce sera un chantier important de l'année 2018.

Conseil Scientifique (CS)

Le CS examine les subventions des Musées en région (numérisation/récolement). Le ministère a attribué 467 120 € pour des numérisations qui viendront enrichir le corpus de l'infrastructure.

Comité de Direction (CD)

Le CD s'est réuni une fois en 2017. Le CE a fait état de l'avancée des travaux et demandé plusieurs arbitrages. Il a constaté l'adéquation de la production de numérisation et du montage d'herbiers avec les objectifs. En particulier, le CE demandait une redéfinition des objectifs de l'outil collaboratoire. Une proposition d'un achat groupé d'un microscope 3D permettant d'augmenter la vitesse de prise de vue des types de microfossiles (Projet DIM Île-de-France) a été validée.

Le WP1 s'est livré à plusieurs activités de « reporting » : exercice des coûts complets, candidature ESFRI, inscription sur la feuille de route de IR 2018. Même si les sujets sont proches, chaque exercice demande un effort important qui se fait au détriment d'autres activités comme la mise en place du modèle économique.

WP2: informatique

Le WP a multiplié les mises en production, les corrections et les évolutions. Outre la mise en ligne des images et des données produites, il est aussi nécessaire d'intégrer des images produites avec d'autres moyens par les partenaires. Un gros travail a été effectué dans la labellisation (voir partie résultats). Le flux d'acquisition des données a été optimisé: Numérisation → Indexation → Contrôle → Intégration → Publication. L'infrastructure joue aussi le rôle de publication internationale vers GBIF.

Difficultés : le changement de qualité des images a nécessité de nombreux ajustements. De nombreuses erreurs commises par le prestataire lors de la numérisation et de l'indexation ont augmenté la charge de travail de l'informatique.

WP3: Montage et numérisation des herbiers

Nous avons atteint la pleine production. Les retards se sont surtout produits en amont en raison de l'impréparation de certains herbiers qui ont largement sous-estimé le temps et la technicité de la préparation des collections. Il en a résulté des difficultés de la part du prestataire à maintenir la chaîne de production.

888 347 spécimens sont numérisés, correspondant à 100 % des objectifs de l'année et 63 % de l'objectif total du projet. **530 210 spécimens sont montés**, soient 99 % des objectifs annuels du projet et 62 % des objectifs du projet. Le déficit des années précédentes a été compensé pour la numérisation, et en grande partie pour l'attachage des spécimens. **8 288 831 spécimens** sont en ligne et plus de **3000** utilisateurs les consultent.

Difficultés :

Manque de préparation et non respect des délais par nos herbiers fournisseurs, sur-/sous-estimation du nombre de spécimens et plusieurs défections ont rendu le traitement difficile et perturbé le planning du prestataire.

Correctifs : Montpellier et d'autres institutions ont proposé des collections pour compenser les défections. L'incorporation de l'herbier de Lyon ne comportant que des planches déjà montées va permettre d'atteindre les objectifs. Le prestataire a modifié l'ordre de passage des collections. En raison de la fin du projet, les changements dans le planning seront plus difficiles à l'avenir. Des rencontres avec les institutions sont organisées : formations, expertises sur place.

WP4 : types en zoologie/paléontologie

La numérisation des types se poursuit. Inventaire des collections : **2350 coll.** inventoriées, **369 institutions**, **189 soc. savantes** et **338 lab. CNRS** recensés.

Base de données de zoo/paléontologie est fonctionnelle, mais un bug lié au mécanisme de moissonnage empêche une consultation complète des données sur le site e-ReColNat. Correctif indispensable en 2018.

Le logiciel d'édit./saisie est en pré-production.

WP5 :Outils virtuels et portail

Le portail est aujourd'hui en version bilingue. Les indices d'utilisation de l'infrastructure sont mis en place

L'outil *Collaboratoire* est arrivé à une version stable mono-utilisateur, mais il est toujours largement en phase de test. Il a cependant déjà servi à des études ayant débouché sur des publications ou participé à des programmes de recherche.

Difficultés : l'outil est ambitieux, mais demande beaucoup de ressources (mémoire du navigateur). Nous faisons donc face à des difficultés techniques et la consultation simultanée d'un grand nombre d'images se révèle impossible en ligne.

Deux branches sont développées:

- en ligne avec les mêmes spécifications, mais en prenant en compte moins de 100 images par set de travail.
- hors ligne permettant d'opérer sur des milliers d'images issues de RECOLNAT ou sur un disque dur séparé.

WP6 Sciences participatives

Le site sélectionne des sujets de missions en lien avec les projets scientifiques: voir IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE.

Modalités

Les images sont consultables sur le site et via les sites du MNHN, du gbif et des partenaires. Les demandes de science participative sont soumises à une analyse par un comité

Mise en place / Suivi

Lancement, organisation et gouvernance du projet, pilotage et dispositifs de suivi, recrutement des personnels, modalités d'accès à l'infrastructure *Maximum une page et demie - 6 300 caractères.*

Résultats issu du montage de l'infrastructure

Production :

- 1 800 000 de spécimens numérisés, contrôlés et publiés qui concernent 32 institutions (i.e, 2016 → 1 000 000)
- 3020 utilisateurs enregistrés (i.e, 2016 → 2500)
- 8 288 831 spécimens (i.e, 2016 → 7 663 720)
- 7 275 847 images (i.e, 2016 → 6 535 408)
- Outremer : 157 500 images

Herbiers exceptionnels mis en ligne : Herbar Jean-Jacques Rousseau (1579 planches)

Label RECOLNAT

Ce label est accordé aux éditeurs de logiciels de gestion de collections et exprime leur capacité à l'interopérabilité. Trois sociétés (composant plus de 70% du marché) ont été labellisées. Ce sont Axiell (logiciel Emu), Alienor, Mobidoc (logiciel snbase).

Représentation 2017

1. **Chupin, L. 24 jan.** « Science et archive participatives en botanique : l'expérience des herbonautes »¹, séance du sémin. 2016/2017 de l'École doctorale 139 « La recherche (en) action », Nanterre (France)
2. **Thomas, J. 27 mars** Fédération des Amateurs de Minéralogie et Paléontologie (FFAMP) et de l'Association Paléontologique Française (APF), Dijon (France).
3. **Chupin L. 8 mai** "L'archive participative dans la production des savoirs à l'aune de l'herbier numérisé", 85e Congrès de l'ACFAS, Montréal, Canada.
4. **Zacklad, M. 8 mai** Table ronde finale, "Défis et enjeux pour les sciences à l'aube du 21e siècle", Montréal Canada.
5. **Rivière-Ung, V. 16 jn** Connecting with the Crowd conference - Natural History Museum London, Présentation du système Herbonautes et participation à un atelier sur la science participative en Angleterre Londres (UK).
6. **Husson et al. 18-24 jn** Society for the Preservation of Natural History Coll., Présentation de l'IR recolnat, Denver, USA.
7. **Thomas, J. 20 jn 2017**, Colloque « Quel avenir pour la CCSTI en Bourgogne Franche-Comté ? », Dijon (France).
8. **Caballer, M. 15-17 jui.** iDigBio Digitizing Mollusks Workshop. <http://www.delmnh.org/ams2017/#tab-7ae5518b935ae18bc82>, à Newark (USA).
9. **Muller, S. & Pignal, M. 8 jui.** Rencontres franco-canadiennes, la numérisation des coll. en France et au Canada, St-Pierre-et-Miquelon (Fr.).
10. **Rivière-Ung, V. jui.** XIX International Botanical Congress. e-ReColNat, intégration au projet international World flora online Shenzhen (Chine).
11. **Chagnoux, S. jui.** XIX International Botanical Congress. Atelier sur les herbonautes. Shenzhen (Chine)
12. **Pérez-Pimparé, E. oct.** Taller de actualización de Herbarios Argentino: Informatización, digitalización y Ciencia Ciudadana. Córdoba et Buenos Aires (Argentine).
13. **Pignal, M. & al. 24-27 oct.** RECOLNAT a French Network the natural history digital infrastructure. e-Science (e-Science), 2017 IEEE 13th International Conference on N.-Zélande.
14. **Kembellec, G. & Bottini, T. nov.** Réflexions sur le fragment dans les pratiques scientifiques en ligne: entre matérialité documentaire et péricope. 20° Colloque International sur le Document Numérique: CiDE.20, Nov 2017, Villeurbanne, France.
15. **Pérez-Pimparé, E. 10 nov.** Penser le numérique à Sorbonne-Universités : à chacun ses données ? » IMI, Paris(France).
16. **Thomas, J. 14 nov. 2017**, colloque « Data BFC : ouvrir et gérer les données de la recherche en Bourgogne Franche-Comté », Besançon (France)
17. **Bertin, G. & al., 15 nov.** The e-ReColNat (col)laboratory, communication au colloque World Flora Online Council Meeting, Paris (France).
18. **Chupin, L. 21 nov.** « Engager des internautes dans la relocalisation du spécimen de coll. scientifique numérisé dans le territoire de sa collecte », communication au colloque « Dispositifs numériques et villes durables. De l'interaction à l'engagement », Cergy-Pontoise (France).
19. **Husson, J. 14-17 nov.** Valorisation de 350 ans de coll. d'Histoire naturelle - JRES2017- Nantes, France.

Positionnement national et international

Le positionnement de l'infrastructure au niveau national et international a constitué une grande partie des activités, hors travaux de construction de l'infrastructure. Une grande partie des résultats concerne la structuration et le renforcement des communautés de l'histoire naturelle.

Elles ont consisté en :

- l'inscription sur la feuille de route des Infrastructures de recherche 2018 du Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. L'infrastructure figurait déjà sur la feuille de route 2016. Une grosse activité visant à structurer les différentes communautés de l'histoire naturelle, communautés diverses tant du point de vue disciplinaire que du point de vue administratif (institutions nationales, territoriales, universitaires associatives, privées etc.).
- la candidature à l'ESFRI DISSCo
- e-ReColNat a participé de façon active au montage du dossier de candidature dont la réponse est attendue en juin 2018. Par ailleurs, au titre de la préfiguration de l'ESFRI, une campagne de signatures d'un MOU a été menée. 19 institutions ont signé la convention et 3 ont fait une déclaration d'intention, le temps pour une signature effective manquant en raison du circuit administratif inhérent aux collectivités territoriales.
- le montage du dossier européen SYNTHESYS (SYNTHESYS Project funding)
- le montage et l'obtention du programme européen ICEDIG

FICHIERS ILLUSTRANT L'AVANCEMENT DU PROJET

```
[{"size":1216.389,"name":"rousseau.jpg","filename":"fu_0_1_m5b1xuatxux454w.jpg","ext":"jpg"}, {"size":2687.347,"name":"MNHN_IU_2007-3873_1.jpg","filename":"fu_1_1_m5b1xuatxux454w.jpg","ext":"jpg"}, {"size":57.852,"name":"RECOLNAT-num%C3%A9risation%20herbiers.JPG","filename":"fu_2_1_m5b1xuatxux454w.jpg","ext":"jpg"}, {"size":82.671,"name":"numeriser%20les%20types.JPG","filename":"fu_3_1_m5b1xuatxux454w.jpg","ext":"jpg"}]
```

4

IMPACT SOCIO-ECONOMIQUE / SOCIO-ECONOMIC IMPACT

Résultats obtenus dans l'année

Maximum une page et demie - 6 300 caractères.

Formations académiques

- Thèse de doctorat : CNAM - **École doctorale Abbé Grégoire (Paris)**: Chupin, L., 2018. Enjeux communicationnels de la conception de dispositifs de médiation documentaire augmentée pour les herbiers numérisés. Thèse soutenue le 1er décembre 2017.
- Masters
- Université Pierre-et-Marie Curie-PVI, Stages de M1 sur le taggagé des caractères végétaux. 3 étudiants (R. Vignes-Lebbe)
- Université Pierre-et-Marie Curie-PVI, initiation aux outils de collections virtuelles (L. Chupin)
- Université de Montpellier Cours de M2 : préparer, utiliser et valoriser les herbiers, utilisation des outils virtuels. Visite de l'herbier MPU. (J. Munzinger)

Rencontres scientifiques organisés par l'infrastructure

Le CERESÉ (Lyon1) s'est investi dans la structuration des collections universitaires de zoologie en organisant une première réunion nationale, sous l'égide de e-ReColNat. Cette réunion s'est déroulée sur le campus de la Doua à Villeurbanne le 20 mars 2017. Treize universités étaient représentées. Ce séminaire a permis de dresser un premier inventaire des collections universitaires de zoologie, de connaître leurs modes de fonctionnement et de partager les relations qu'elles entretiennent avec la gouvernance de leurs établissements. Plusieurs perspectives de mutualisation sont apparues autour de la formation technique (sur la conservation en fluide par exemple) et de la numérisation 3D. Cette première réunion a été suivie par des opérations concrètes de formation et ce réseau devrait se réunir de nouveau prochainement.

Missions de science participative "les herbonautes" et lancement de l'appel à idées pour 2017

Le site de science participative "Les Herbonautes" propose des projets d'informatisations (les missions) aux bénévoles de l'internet "les herbonautes". Chaque mission propose un lot de 500 à 20000 images qui permettra d'entrer les données de la biodiversité dans une base, avec des protocoles de validation. Depuis sa création, 73 missions ont été complétées.

L'activité de Science participative se structure actuellement en 3 axes (10 missions en 2017):

- 1/ Projets liés à des programmes scientifiques, ces projets sont pour la plupart lauréats de l'appel à projet lancé chaque année.
 - L'appel des Silènes au Maghreb : traitement de la flore du Maghreb (Cyrille Chatelain, Jardin botanique de Genève)
 - Fagacées d'Asie et d'ailleurs, participation à la flore de l'Indochine (Joeri Sergej Strijik, MNHN et Guangxi University, Chine)
 - Les travaux botaniques de la Commission Scientifique du Mexique (1863 - 1867) (Patricia Guerrero-Medrano, Université Autonome de Barcelone)
 - Los trabajos de la Comisión Científica Francesa a México (1863 - 1867) (Patricia Guerrero-Medrano, Universitat Autònoma de Barcelona)
 - Nouvelle-Calédonie : une flore unique au monde ! (Vanessa Invernón, MNHN, UMR7205)
 - Liste Rouge : Ericacées de Nouvelle-Calédonie (Endemia-Province Sud Nouvelle-Calédonie)
- 2/ Projets liés à des travaux universitaires de formation
 - A la découverte de la diversité foliaire des chênes (*Quercus spp.*) (thèse Mélanie Tarratana, Paléobotanique, MNHN)
 - Les réseaux neuronaux : un ordinateur peut-il devenir botaniste ? (stage sur les réseaux neuronaux Yue Zhu, UPMC-Ecole polytechnique-MNHN)
- 3/ Projets en lien avec le mécénat Fondation de la Maison de la Chimie

- Couleurs végétales
- Les agrocarburants

Le programme avec l'association Endemia et la Province Sud de Nouvelle-Calédonie va déboucher sur une convention de partenariat dans le cadre des Statuts de protection UICN des espèces de Nouvelle-Calédonie.

Les formations sont orientées vers l'acquisition de compétences dans la gestion des collections d'histoire naturelle

Prises de vues collections d'herbiers

- Dans le cadre du WP3c (numérisation et informatisation des collections d'outremer), une formation a eu lieu à Montpellier pour un opérateur de prise de vue pour les herbiers des Mascareignes et de Mayotte.
- Formation des nouveaux agents des sociétés GRAHAL et PICTURAE aux pratiques de manipulation de collections et d'interventions à l'herbier de Montpellier (les 10/04 et 11/10).

Formation des conservateurs d'herbiers

- Atelier de présentation de e-ReColNat, numérisation des herbiers et projet les *Herbonautes* aux journées *Sciences citoyennes FLORE*, organisées par Tela-Botanica les 4 & 5 juillet 2017 au jardin des plantes de Montpellier.
- Journée du réseau botanique e-ReColNat à Saint Jean de Védas (Université de Montpellier et UNIVEGE-Clermont-Ferrand), le 24 mars. Visite de la plate-forme et atelier de questions/réponses sur la préparation des collections.
- Cycles d'ateliers professionnels -2017-2019- organisés par l'Université de Montpellier, Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées et la DRAC. « Sauvegarder le patrimoine scientifique à l'université ». Atelier 1 le 20/11/2017 « Regards croisés pour l'élaboration collective de meilleures pratiques de conservation pour les collections scientifiques et techniques à l'université ».
- L'équipe d'UNIVEGE (Clermont-Ferrand) a reçu cette année encore sur la plateforme d'attachage d'Auvergne et au sein des herbiers CLF, plusieurs partenaires : Muséum des Volcans (Aurillac), Musée Crozatier (Le Puy-en-Velay), Ville de Mende, Musée Anne de Beaujeu (Moulins), Université de Rennes 1, Musée d'Autun.
- Thomas, J. (13 octobre 2017), Toulouse, Réunion des personnels de conservation des collections du Muséum de Toulouse.
- Participation de l'herbier de l'université de Strasbourg à l'opération « Nuit des musées » (20 mai 2017) avec une miniconférence sur la numérisation des herbiers en France.

Public plus large

Journée de visite des herbiers universitaires de Clermont-Ferrand (CLF) le 7 octobre 2017 dans le cadre des sorties organisées par le Conseil départemental du Puy-de-Dôme (une trentaine de visiteurs).

Exploration de nouveaux moyens de conservation

Le CERESÉ (Lyon 1) a initié avec la société IMAGENE un projet de conservation à sec et sous atmosphère anoxique pour des échantillons biologiques (petits organismes et tissus). Ce projet répond à la forte demande des chercheurs qui souhaitent que des échantillons issus de recherches sur la biodiversité soient archivés, conformément aux Directives internationales. Les objectifs sont multiples, primitivement orientés vers la conservation des acides nucléiques, puis vers d'autres molécules d'intérêt du fonctionnement physiologique (hormones, enzymes, protéines). La conservation des structures morpho-anatomiques est aussi un objectif ambitieux.

Etant donné le coût prohibitif et non durable de la congélation à très basse température (-80°C) et les multiples problèmes posés par la conservation en fluides (dégradation de certaines molécules d'intérêt), le CERESÉ s'est associé d'une part avec la société IMAGENE, leader de la conservation des ADN et ARN sous atmosphère anhydre et anoxique, et le Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes naturels et anthropisés (LEHNA), pour adapter cette technologie à la conservation d'organismes ou de tissus.

Une première phase de développement sera terminée en 2018 avec un financement accordé par l'Alliance ALLENI à ReColNat.

Ouverture des entreprises liées à e-ReColNat à l'international

A l'issue de la représentation française à Denver (USA) en partenariat avec le groupement prestataire Grahal/Picturae (Chabas F., Van Noort E., Husson J.), e-ReColNat a adopté un **multipart approach**. SPNHC 2017 - Denver, USA). La société Grahal a obtenu un contrat de restauration de spécimens d'herbier avec la *Smithsonian Institution*.

Réponse appel DIM et co-développement

L'IR RECOLNAT et l'UMR 5143 MNHN-CNRS-UPMC, Centre de Recherche sur la Paléobiodiversité et les Paléoenvironnements (CR2P) se sont associés afin de répondre, avec succès, à un appel d'offre de la région Ile de France. L'objectif du projet est l'achat courant 2018 d'un microscope numérique permettant la numérisation de petits spécimens (de quelques mm à quelques cm) ainsi que le développement de numérisation en 3D. Une gouvernance est mise en place en vue de l'utilisation de l'appareil. L'ensemble des images a vocation à entrer dans le corpus de e-ReColNat. Un marché public est en cours de publication.

Université de Floride?

LISTE DES 10 PUBLICATIONS ET TRAVAUX MAJEURS DU PROJET

1. Vega, F. J., Ahyong, S. T., Espinosa, B., Flores-Ventura, J., Luna, L., & González-González, A. H. (2017). Oldest record of Mathildellidae (Crustacea: Decapoda: Goneplacoidea) associated with Retropiumidae from the Upper Cretaceous of NE Mexico. *Journal of South American Earth Sciences*. **IF 1,563**
2. Dagher-Kharrat, M. B., El Zein, H., & Rouhan, G. (2017). Setting conservation priorities for Lebanese flora—Identification of important plant areas. *Journal for Nature Conservation*. **IF 1,657**
3. Molino, J. F. (2017). On the identity of *Clausena smyrelliana*, and two new combinations in *C. anisum-olens* (Aurantiaceae, Rutaceae). *Phytotaxa*, 298(3), 296-299. **IF 1,24**.
4. Foon, J. K., & Liew, T. S. (2017). A review of the land snail genus *Alycaeus* (Gastropoda, Alycaecidae) in Peninsular Malaysia. *ZooKeys* 692 pp. 1-81. **IF 1,031**
5. Bella S. Galli et al. (2017). A record of *Arcania brevifrons* Chen, 1989 (Crustacea: Decapoda; Leucosidae) from the Mediterranean coast of Israel. *BiolInvasions Records* 6(3). **IF 0,835**.
6. Carranza-Rojas, J., Goeau, H., Bonnet, P., Mata-Montero, E., & Joly, A. (2017). Going deeper in the automated identification of Herbarium specimens. *BMC evolutionary biology*, 17(1), 181. **IF 1,266**
7. Strong, E. E., Galindo, L. A., & Kantor, Y. I. (2017). Quid est *Clea helena*? Evidence for a previously unrecognized radiation of assassin snails (Gastropoda: Buccinoidea: Nassariidae). *PeerJ*, 5, e3638. **IF 2,2**.
8. Rinkevich, B. (2017). A record of *Arcania brevifrons* Chen, 1989 (Crustacea: Decapoda; Leucosidae) from the Mediterranean coast of Israel. *BiolInvasions Records* 6(3): 249-253 **IF 0,835**
9. Le Bras G., Pignal M., Jeanson M. et al. (2017). The French Muséum national d'Histoire naturelle vascular plant herbarium collection dataset. *Scientific Data* 4,170016. **IF 4,836**
10. Zofeifa-Bolaños J., Gigant L., Nicolás-García M., Pignal M. et al. (2017). A new vanilla species from Costa Rica closely related to *V. planifolia* (Orchidaceae). *European Journal of Taxonomy* 284 pp. 1-26. **IF 0,649**.

SUITES DONNEES AUX RECOMMANDATIONS EMISES PAR LE JURY INTERNATIONAL

Retombées pour la communauté scientifique

Visibilité, adéquation avec les besoins, service rendu à la communauté académique et industrielle, qualité du service rendu.... *Maximum 1 page (4200 caractères)* :

Formation professionnelle

Types de formation, quels opérateurs? quels utilisateurs?. *Maximum 1 page (4200 caractères)* :

Partenariats avec des entreprises pour des développements technologiques et relations contractuelles établies

Transferts de technologies, partenariats, créations de start-up. *Maximum 1 page (4200 caractères)* :

Renseigner la liste des 10 publications et travaux majeurs, selon vous, issus de l'utilisation de l'infrastructure et publiés dans une revue référencée dans le web of science au cours de l'année. Seules les publications effectives (avec date de publication) doivent être listées. *Maximum 1 page - 4 200 caractères* .

E-ReColNat a été pérennisée en 2016 et figure sur la feuille de route 2018 des Infrastructures de Recherche (IR) du Ministère de la Recherche. Aujourd'hui, elle est pressentie pour devenir la composante française de l'ESFRI DiSSCo (candidate à la feuille de route ESFRI, <http://discco.eu/>). Le nouveau projet européen SYNTHESIS 4 qui sera déposé cette année (<http://www.synthesys.info/>) - dont le MNHN est membre- privilégiera l'accès virtuel aux collections, domaine de prédilection de l'infrastructure. E-ReColNat se positionne ainsi comme un des acteurs clés de la biodiversité en France et en Europe.

L'infrastructure e-ReColNat a fait l'objet de son évaluation à mi-parcours en 2016 par un jury international. Ces derniers mois, de grands efforts ont consisté à apporter des éléments de réponses à l'ensemble des questions soulevées par le jury, tout en avançant dans la construction des outils.

Afin de promouvoir e-ReColNat, l'équipe a participé à 12 conférences à l'international. Conformément aux recommandations, la visibilité du portail WEB a été améliorée en s'ouvrant au monde anglophone et les indices d'utilisation du site et de contenu du corpus sont affichés.

Par ailleurs, des publications citant l'IR et utilisant les outils développés par l'IR sont parues, en particulier un datapaper publié par le groupe Nature ainsi qu'une publication associant 12 instituts en France et en Amérique du Sud basée sur l'outil e-ReColNat de Collaboratoire.

Des rapprochements stratégiques avec d'autres infrastructures ont été engagés: RaRe et E-RIHS pour la mutualisation des outils et des réflexions, CINES pour le stockage des images et des données.

L'ouverture de l'infrastructure vers le monde socio-économique est initiée. D'une part, le congrès à Denver (USA) en association avec le groupement privé Grahal-Picturae, sera l'occasion de mettre en valeur les innovations que les entreprises françaises et européennes ont développées et leur permettre de trouver de nouveaux débouchés. D'autre part, un partenariat avec la Société Imagene (Conservation ADN en milieu inerte) est en cours de réalisation.

La gouvernance a été fortement impliquée dans les arbitrages liés aux enjeux du montage de l'infrastructure. A titre d'exemple, ils ont abouti à la réaffectation de moyens afin d'augmenter la résolution des images (350 dpi à 560 dpi), tout en maintenant les objectifs de production d'images.

La pérennisation de l'infrastructure a fait l'objet d'une réflexion plus poussée, avec une étude économique comparative d'autres modèles, afin de proposer des solutions de financement pertinentes. Nous avons fait mener une enquête par le cabinet D&Consultants, accompagnant la SATT AxLR sur les pratiques et les tarifications d'acteurs similaires à l'infrastructure, ou d'acteurs gérant d'autres objets qui ne sont pas liés à l'histoire naturelle. Le résultat de cette enquête montre la difficulté de trouver un modèle économique. Cependant, dix pistes sont explorées.

Parmi les résultats il faut donc signaler:

- 1/ la numérisation actuelle atteint un rythme de production entre **4000 à 4400 images par jour** (contre 3500 et 4000 initialement).
- 2/ outil Collaboratoire : un outil complémentaire est en cours de développement pour surmonter les blocages techniques.
- 3/ Produire une version du portail en anglais : Le site est bilingue sauf pour la description des Musées d'histoire naturelle français
- 4/ Le partenariat avec la société IMAGENE se poursuit.
- 5/ Le groupement Grahal Picturae a obtenu un marché aux Etats-Unis (Smithonian Institute)
- 6/ Des indicateurs ont été mis en ligne sur le site WEB
- 7/ Une thèse sur le programme de science participative a été soutenue
- 8/ La réflexion sur le modèle économique se poursuit

Il s'agit de décrire les actions et mesures prises suite aux recommandations émises par le jury dans le cadre de l'évaluation. Maximum 1 page - 4 200 caractères.

COMMENTAIRES LIBRES / FREE COMMENTS

Remarques générales et compléments

Concernant le rapport financier

Nous n'avons pas reçu la subvention prévue 2017, l'infrastructure faisait l'objet de son évaluation à mi-parcours. Pour le bilan financier, sur les consignes de l'ANR, nous avons cependant fait figurer la subvention dans le rapport.

Consommation des crédits d'équipement

L'infrastructure avait annoncé que la consommation de la moitié de son budget équipement serait effective en septembre 2017. Cette date sera décalée d'environ 6 mois. Les équipements concernent en grande majorité les équipements informatiques, et particulièrement l'achat de serveurs de stockage des images et des données. La raison du retard en est un choix stratégique de la part du MNHN auquel l'IR est adossée pour son informatique. En effet, deux alternatives existent : acheter des serveurs ou avoir recours à une prestation de stockage auprès du CINES. Pour l'instant, et en attendant une décision, le MNHN a en grande partie pourvu à ce stockage. L'opportunité de pouvoir étaler la consommation de la subvention permettra des achats ou des prestations ultérieures.

Nombre de personnes travaillant pour l'infrastructure

76 personnes sont payées par l'infrastructure, directement ou par l'intermédiaire d'un prestataire.

Bilinguisme de la plateforme e-ReColNat

L'infrastructure s'adresse à la fois au monde académique qui communique en anglais, et aux communautés professionnelles et aux amateurs liées à l'environnement et la muséologie qui communique principalement en français. Il est très difficile, en particulier pour des mises à jour rapides, d'exiger une traduction des données issues de ces communautés. Cependant, une étude attentive a été effectuée et les éléments principaux destinés à l'international ont été traduits en anglais. Des efforts seront fait pour traduire les descriptions des principaux partenaires.

Expositions

L'infrastructure a participé à une exposition à l'université de Rennes : **"Herbier de l'Université de Rennes 1, outil scientifique, collection historique"**

Définition des requêtes et des demandes

Le nombre de requêtes représente le nombre de pages vues. A ce nombre, il serait judicieux d'ajouter les pages consultées sur les autres sites des partenaires, comme par exemple celui du MNHN (<https://science.mnhn.fr/institution/mnhn/search>), Transtifipal (<http://transtifipal.u-bourgogne.fr/>), le GBIF (<https://www.gbif.org/>). Concernant les demandes, il s'agit de la somme de proposition de projets de science participative (12 projets) et des demandes d'accès au portail avec droits spéciaux (20).

Légendes des illustrations:

- 1/ **Herbier Jean-Jacques Rousseau : *Agrostis interrupta* (L.) P.Beauv.**
- 2/ **Collections MNHN : *Antarcturus signiensis* White, 1979**
- 3/ **Production de la numérisation des herbiers**
- 4/ **Production des images de types en zoologie et paléontologie**

Ces commentaires libres peuvent porter sur le projet lui-même et sa trajectoire, sur les indicateurs fournis, sur les aspects financiers... Maximum 2 pages - 8 400 caractères.

INDICATEURS 2017

Taux de réalisation depuis le début du projet(%) :	69
Date prévisionnelle de l'utilisation de la moitié du budget Équipement:	2018-06-15 00:00

Formations, Diffusion			
	Nombre de personnes formées aux techniques de la plateforme*	Nombre de fois où l'infrastructure a été présentée lors de congrès ou lors de salons**	Nombre de revues ou participation à des ouvrages citant l'INBS
2017	50	27	17

Publications			
	Nombre de publications dans des revues internationales citant l'infrastructure et cosignées par au moins une équipe externe*	Nombre de publications issues de la recherche et développement de la plateforme**	
2017	13	4	

Utilisation de l'infrastructure - Projets :

	Nombre de projets traités*	Volume horaire moyen d'un projet (en jours)	Ecart type
2017	13	172	167

Utilisation de l'infrastructure - Requêtes:

	Nombre de requêtes traitées *	Nombre de demandes*
2017	15536	32

Utilisation de l'infrastructure - Taux d'utilisation :

	Temps d'occupation machine *	Ecart type	Délai d'attente maximum entre la réception de la demande et la livraison (en jours)
2017	365		

Taux de pénétrance :

	Taux de pénétrance par rapport à une cible définie**
2017	

Pérennisation nécessaire, Nombre d'ETPT nécessaires afin de pérenniser l'infrastructure* :

2017 5

Pérennisation stabilisée:

Nombre d'ETPT stabilisés**

2017 0

Brevets :

Nombre de brevets* déposés par les opérateurs et/ou utilisateurs

2017 0

Valorisation et ressources propres:

	Montant des ressources engendrées par la PI (en k€)*	Montant des ressources propres hors PI (en k€)**	Montant des recettes générées au cours de l'année à la suite de l'utilisation de l'infrastructure par des tiers extérieurs académiques (en k€)***	Montant des recettes générées au cours de l'année à la suite de l'utilisation de l'infrastructure par des tiers extérieurs non académiques (en k€)***
2017	0	365.5	0	0

COFINANCEMENTS PAR ETABLISSEMENT PARTENAIRE

Liste des cofinancements :

Etablissement Coordinateur / Partenaire ayant obtenu le financement	Type cofinancier *	Nom cofinancier	Nature / Objet du financement **	Montant sur lequel le cofinancier s'est engagé sur la durée du projet (en €)	Montants perçus en 2017 (en €)
MNHN	PUBLIC-AUTRES-ORGANISME	Allenvi	monétaire	15000	15000
Université de Montpellier	PUBLIC-ADMINISTRATION	université de Montpellier	monétaire	8400	8400
MNHN	PUBLIC-ADMINISTRATION	MESR	nature	467120	467120
MNHN	PUBLIC-ADMINISTRATION	MNHN	numérisation et montage herbier P	72000	72000
MNHN	PUBLIC-ADMINISTRATION	Sorbonne université	salaires emplois étudiants		30000
TOTAUX				562520	592520

VALIDATION

En cochant cette case je certifie avoir complété l'ensemble des informations concernant le projet :

Oui

IMAGES ATTACHÉES



Images attachées à l'avancement du projet :

