

Le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad) collecte, numérise et diffuse un important fonds cartographique.

Cartes et atlas du Cirad, à découvrir par la géovisualisation



La représentation d'observations physiques (géologie, pédologie...), environnementales (climat, urbanisme, paysage...), sociales (démographie, flux de population...), économiques (industrie, agriculture...) sous forme de cartes facilite l'analyse et la compréhension de phénomènes à l'œuvre dans un espace donné.

La cartographie est l'une des activités du Cirad¹, l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes. Entre 2018 et 2019, sa délégation à l'information scientifique et technique (Dist) a mené une opération de collecte et de numérisation de documents cartographiques auprès des équipes de recherche de l'établissement. Alors qu'en 2009 la production cartographique du Cirad référencée était de 478 cartes papier, en 2019 elle atteignait 1091 documents dont 955 numérisés et 460 identifiés par un DOI. Les documents numériques sont accessibles en géovisualisation via l'archive ouverte institutionnelle Agritrop² et la plateforme Navigae³ du CNRS.

AU DÉPART, DES FONDS CARTOGRAPHIQUES EN DÉSHÉRENCE

La richesse, la diversité et l'ancienneté des fonds cartographiques du Cirad en font une ressource scientifique et patrimoniale unique. Les cartes produites couvrent, sur une période allant de 1954 à nos jours, de nombreux pays du Sud (Afrique, Amérique latine, Caraïbes, Asie du Sud-Est) et des thématiques d'intérêt pour l'histoire des espaces naturels et cultivés (cartes des sols, paysages, forêts naturelles, plantations forestières, plantes sauvages ou cultivées, ressources pastorales...).

Cependant, certains fonds étaient tombés dans l'oubli au fil de départs à la retraite, de déménagements, ou de changements d'équipes. À la faveur de plans d'aménagement immobilier, certaines collections anciennes ont été mises au jour et inventoriées. Mais, faute de temps et de ressources dédiées, les fonds révélés n'étaient pas traités et continuaient à se détériorer.

UNE AMBITION, REDONNER VIE AUX CARTES PAR LE NUMÉRIQUE

En 2017, l'évolution de la base des publications du Cirad Agritrop en une archive ouverte et la numéri-

sation des productions scientifiques institutionnelles ont amené la Dist à s'emparer de la gestion des documents cartographiques anciens. L'objectif était de redonner vie à cette ressource originale et d'amener les scientifiques à la redécouvrir grâce à la numérisation et aux outils de représentation en ligne.

LA COLLECTE DE CARTES PAPIER A ÉTÉ LANCÉE EN 2018

Un appel à contribution sur intranet, ciblant les scientifiques et les unités de recherche du Cirad, a permis de collecter des fonds cartographiques abandonnés et de les regrouper dans les bibliothèques à l'abri de dégradations ou de destructions. Un circuit de traitement a été mis en place et les étapes ont été coordonnées dans un souci de préservation du matériel collecté. Le recrutement pendant une année d'un professionnel de l'information géographique a facilité l'opération et a contribué à sa réussite.

Parmi les cartes collectées, seules ont été exploitées celles issues des travaux de recherche du Cirad, produites ou coproduites avec des institutions partenaires. Les cartes éditées par le Cirad et dont le Cirad détenait les droits d'exploitation ont été distinguées des cartes coéditées. Pour ces dernières, contact a été pris avec le coéditeur détenteur des droits d'exploitation, afin d'obtenir l'autorisation de les numériser et de les diffuser gratuitement via Agritrop.

Les atlas de cartes ont été découpés, et les cartes et les textes associés ont été numérisés. Chaque carte et chaque texte sont enregistrés individuellement dans Agritrop avec un lien vers la référence de l'atlas correspondant. La relation entre le texte descriptif de la carte, traité comme un chapitre d'ouvrage, et la carte est introduite dans un champ spécifique. Une note détaille les informations relatives aux atlas. Ces champs sont interrogeables pour permettre la sélection des cartes et des textes d'un même atlas. La numérisation a nécessité un équipement adapté (scanner à cartes relié à un ordinateur), pour lequel un guide d'utilisation a été rédigé. Des précautions d'usage ont été prises pour les cartes en mauvais état : enlèvement du vieux scotch, réduction des déchirures. Les cartes ont été numérisées en haute définition au format TIFF⁴. Un script a été développé pour générer un deuxième fichier plus léger

[1] Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement : www.cirad.fr

[2] <https://agritrop.cirad.fr>

[3] www.navigae.fr

[4] Tagged Image File Format.

au format JPG, plus simple à télécharger pour les utilisateurs. Les fichiers TIFF et JPG ont été chargés sous Agritrop et liés aux notices bibliographiques des cartes, qui pour certaines existaient déjà, mais sans fichier associé. Le script s'exécute mensuellement sur toutes les nouvelles saisies de cartes.

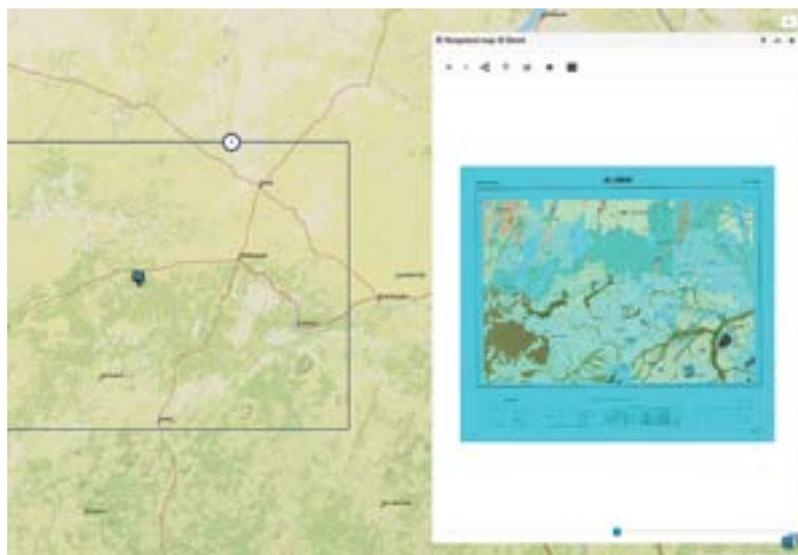
Les cartes sont enregistrées selon le schéma de métadonnées de l'archive ouverte Agritrop, basé sur un format Dublin Core enrichi (avec titre, auteurs et leurs affiliations, année de publication, échelle, coordonnées), et selon les règles de catalogage d'Agritrop. Le géoréférencement des cartes a été réalisé en utilisant quatre coordonnées géographiques – longitude Ouest (w), longitude Est (e), latitude Nord (n), latitude Sud (s), suivies chacune de sept caractères numériques pour les degrés, minutes et secondes. Ces coordonnées précisent la latitude et la longitude des deux points extrêmes de la carte, Nord-Ouest et Sud-Est. Elles sont indexées selon le plan de catégorisation Agris/Caris⁵ et le thésaurus Agrovoc⁶ de la FAO⁷. L'indexation géographique de chaque carte est complétée avec les numéros et les noms de lieux représentatifs de la carte, issus de la base de données géographique Geonames⁸. Les notices et les fichiers images des cartes sont en accès public, mais leur utilisation est soumise à l'autorisation du Cirad. Afin d'identifier de façon univoque les cartes et de faciliter leur citation, un DOI a été attribué ou est en cours d'attribution, enregistré auprès du consortium international DataCite⁹.

LES CARTES NUMÉRISÉES SONT LISTÉES ET GÉOVISUALISÉES.

Sur la page d'accueil d'Agritrop, la rubrique « Listes de publications par sujets »¹⁰ permet d'accéder à la liste publique « Cartes et atlas du Cirad » qui regroupe les notices des cartes et atlas enregistrés. Chaque notice est affichée avec l'image d'une carte géographique pointant la localisation de la carte référencée quand ses coordonnées géographiques sont connues. Cette image est produite à partir du service cartographique en libre accès OpenStreetMap¹¹.

La page d'accueil d'Agritrop permet également d'accéder, par la rubrique « Géovisualisation des cartes et atlas du Cirad », à une carte interactive affichant la répartition de l'ensemble des cartes du Cirad numérisées et accessibles via l'archive ouverte. Cette carte interactive, à l'état de prototype, a été conçue avec ArcGIS¹², système d'information géographique (SIG). La géovisualisation qu'elle fournit permet d'accéder aux cartes du Cirad par pays, de les filtrer par thème Agris, et d'afficher des graphiques de répartition par zone géographique et par thèmes.

Afin d'accroître la visibilité des cartes du Cirad et d'enrichir la plateforme géographique Navigae, contact a été pris avec le Centre IST Regards de l'UMR Passages (CNRS). Un set d'exposition en Dublin Core a été constitué pour le moissonnage



© Cirad, accès tout public

d'Agritrop selon le protocole OAI-PMH. Le set contient entre autres les descripteurs géographiques Agrovoc et les coordonnées géographiques des cartes, converties en décimales pour les besoins de Navigae.

➔ Capture d'écran de géovisualisation avec ArcGIS des cartes du Cirad enregistrées dans l'archive ouverte institutionnelle Agritrop.

ENRICHISSEMENT ET MUTUALISATION

Dans l'archive ouverte Agritrop, pour une centaine de références de cartes, les cartes papier associées n'ont pu être localisées. Une recherche sera menée parmi les rapports scientifiques détenus dans les bibliothèques et dans les archives administratives du Cirad susceptibles de les contenir. Quant au prototype de géovisualisation, son amélioration vers une interface graphique plus fonctionnelle et ergonomique est un projet de la feuille de route 2019-2023 de la Dist¹³. Par ailleurs, une interconnexion sera établie entre le fonds cartographique d'Agritrop et celui de la bibliothèque numérique patrimoniale en agronomie tropicale, NumBA¹⁴. La collaboration avec le portail Navigae sera poursuivie et des mutualisations seront recherchées avec des plateformes géographiques comme CartoMundi¹⁵ du groupement CollEX, ou OldMapsOnline¹⁶ soutenue par le JISC, organisation à but non lucratif du Royaume-Uni. Cette large diffusion devrait faciliter la découverte et la réutilisation du patrimoine cartographique du Cirad.

MARIE-CLAUDE DEBOIN

Cirad Montpellier - Déléguée à l'information scientifique et technique
marie-claude.deboin@cirad.fr

[5] www.fao.org/3/u1808f/u1808F00.htm

[6] <http://aims.fao.org/standards/agrovoc/functionalities/search>

[7] Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

[8] www.geonames.org

[9] <https://datacite.org>

[10] https://agritrop.cirad.fr/recherches_publicques.html

[11] www.openstreetmap.org

[12] www.esrifrance.fr/arcgis.aspx

[13] <https://issuu.com/cirad-dist/docs>

[14] <https://numba.cirad.fr>

[15] www.cartomundi.fr

[16] www.oldmapsonline.org