

DRYRivERS : Suivre les assecs dans les réseaux hydrographiques

Mots-clés : Application mobile, rivières, crues, assèchements, changement global

Type d'outil Application mobile	Milieus étudiés Cours d'eau	Disciplines mobilisées Hydrologie, écologie	Destinataires Gestionnaires, bureaux d'études, collectivités, citoyens
---	---------------------------------------	---	--

OBJECTIFS

Collecter des informations sur les épisodes d'assèchement des cours d'eau et contribuer à la cartographie du réseau hydrographique.

Améliorer les prévisions scientifiques des impacts futurs du changement global dans ces écosystèmes.

Sensibiliser les citoyens sur les problématiques d'assèchement.

CONTENU DE L'OUTIL

DRYRivERS est une application et une base de données développée par INRAE et ses 25 partenaires de 16 pays différents. Elle possède deux interfaces :

- **La version mobile** : développée pour être rapide et facile à utiliser. Elle permet l'enregistrement de données sur le terrain.
- **La version web** est une carte en temps réel de toutes les données enregistrées. Les utilisateurs peuvent consulter et modifier les données déjà enregistrées.

L'application sert à collecter des données qui proviennent de réseaux de rivières à travers le monde entier, afin de créer une nouvelle approche qui intègre principalement de l'hydrologie mais aussi de la socio-économie, de l'écologie et de la biogéochimie.

Le projet permettra de développer des stratégies pour la gestion des réseaux de rivières. L'utilisation de DRYRivERS va générer le premier réseau européen d'observations en temps réel des événements d'assecs sur les cours d'eau, en complément des efforts existants au niveau régional ou national.

Cette application est utilisable par les gestionnaires de cours d'eau, les bureaux d'études, les collectivités et même les citoyens afin de suivre les différents états des rivières intermittentes.

L'ESSENTIEL

DRYRivERS est une application développée par INRAE pour le suivi des assecs dans les réseaux hydrographiques du monde entier. Ce projet de sciences participatives permet de contribuer à la cartographie des rivières qui s'assèchent, et aider à améliorer les prévisions scientifiques des impacts futurs du changement global sur ces écosystèmes. Les données serviront à créer un Atlas Européen des assecs des cours d'eau.

AVANTAGES	INCONVENIENTS
<ul style="list-style-type: none"> + Enregistrement des données rapide et facile sur mobile et/ou ordinateur + Disponible sur Android, iOS et navigateurs + Possibilité d'ajouter des photos + Si la précision du GPS est trop faible, il est possible d'ajouter un nouveau point manuellement + Tutoriel en ligne : disponible ici et via l'application. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'avoir un GPS précis (< 200 m) - Difficultés à fidéliser les utilisateurs

MISE EN ŒUVRE

Temps	Moyens humains	Compétences	Matériel	Coût
- Quelques minutes	- 1 personne	- Tutoriel disponible sur le site internet du projet ou directement via l'application	- Téléphone portable et/ou ordinateur	- Applications mobile et web gratuites et open source

CONTEXTE

L'Accord de Paris de 2015 souligne la nécessité de protéger la biodiversité et de garantir l'intégrité fonctionnelle des écosystèmes, tout en luttant contre le changement climatique et en s'adaptant à ses impacts. Les réseaux hydrographiques comptent parmi les écosystèmes les plus menacés de la planète. Ils sont pourtant essentiels dans la préservation de la biodiversité en reliant les écosystèmes terrestres et aquatiques jusqu'à la mer.

De nombreux cours d'eau dans le monde s'assèchent complètement ou ne présentent plus en leurs lits qu'une succession de bassins d'eau (mouilles) déconnectés les uns des autres. Il est estimé que plus de 50 % du réseau hydrographique mondial est touché par l'assèchement. Ce pourcentage augmente rapidement en raison du changement global.

Dans les cours d'eau méditerranéens, la durée des périodes d'assèchement estival s'allonge, tandis que dans les régions au climat plus humide et plus froid, les cours d'eau connaissent ces phénomènes d'assèchement pour la première fois. Bien qu'il soit crucial de disposer d'informations sur les épisodes d'assèchement des cours d'eau pour préserver la biodiversité, la plupart des rivières asséchées (**DRN** en anglais pour **Drying River Networks**) en Europe ne sont pas encore cartographiées, malgré différents efforts locaux ou régionaux.

Afin de recenser les événements d'assecs ou de bassins déconnectés, les scientifiques d'INRAE en collaboration avec plusieurs universités et instituts de recherche (25 partenaires de 16 pays différents) ont développé une application pour téléphone mobile, **DRYrivERS**.

PRINCIPES

Tout utilisateur disposant d'un smartphone peut contribuer en documentant les conditions hydrologiques des cours d'eau à l'aide de l'application DRYrivERS, disponible sur Google Play et l'App Store.



Figure 1 | Visuel de l'application mobile

L'application est gratuite et facile à utiliser. À chaque point enregistré, que ce soit avec ou sans connexion internet, l'application nécessite les éléments suivants :

- La géolocalisation du lieu, grâce aux coordonnées GPS ou en positionnant manuellement le point sur la carte,
- Les conditions hydrologiques dans le chenal de la rivière : courant, bassins déconnectés ou assec (**Figure 2**),
- Et une photo montrant les conditions hydrologiques signalées (facultatif).



Figure 2 | De gauche à droite : Canal de rivière avec de l'eau qui coule. Rivière Onyar (Espagne) | Canal de rivière avec des bassins déconnectés. Rivière Matarraña (Espagne) | Canal de rivière complètement sec. Rivière Albarine (France)

Les données collectées sont ensuite en accès libre et visibles sur l'interface web [DRYvER](#). Les données peuvent être visualisées et téléchargées afin d'être analysées statistiquement par exemple. Il est possible de choisir tous les points existants ou uniquement les points créés par l'utilisateur qui souhaite télécharger les données.

Les données peuvent être utilisées à des fins scientifiques et/ou opérationnelles :

- Soit pour ajuster un modèle permettant de prévoir plus précisément les assecs, et ainsi, comprendre les effets du réchauffement climatique et du changement global sur les rivières intermittentes et prédire les futurs assecs.
- Soit pour comprendre où et quand, à l'échelle d'un bassin versant, les cours d'eau vont s'assécher et ainsi pouvoir ajuster les débits d'étiages et la gestion de l'eau. Cette approche a été utilisée par le Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et de ses Affluents (SR3A) pour une surveillance de la rivière d'Ain.

PERSPECTIVES ET PRECONISATIONS

A terme, un Atlas européen des assecs du réseau fluvial européen sera créé, dans lequel toutes les observations de DRYRivERS ainsi que d'autres sources seront incluses. Ces informations favoriseront à leur tour le développement de modèles permettant d'anticiper les effets du changement global sur les cours d'eau.

La qualité des données est contrôlée par INRAE et une équipe d'hydroécologues grâce à des droits de super utilisateurs leur permettant de modifier ou supprimer des points. Quelques fonctionnalités sont déjà en place afin de fidéliser les utilisateurs de l'application mobile : un système de badge à gagner (en réalisant des actions/missions précises) et un système de notifications pour être informés des nouveautés du projet et de l'application.

La version web devrait, prochainement, être enrichie de nouveaux filtres pour sélectionner les données selon des critères spécifiques, il est déjà possible de filtrer les données par dates ou par statut hydrologique.

PERSONNES RESSOURCES

Amélie TRUCHY

Labo/structure : INRAE
Mail : amelie.truchy@inrae.fr
Tel :

Thibault DATRY

Labo/structure : INRAE
Mail : thibault.datry@inrae.fr
Tel : 04 72 20 87 55

DOCUMENT(S) SOURCE

Lien internet : [DRYVER](#)

AUTEUR(S)

Thibault Datry (INRAE)

STRUCTURE(S) PORTEUSE(S) DU PROJET

Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE) et 25 partenaires

SITES ET OBSERVATOIRES DE LA ZABR MOBILISES

Europe et Amérique du Sud ; monde entier

THEMATIQUES ZABR ABORDEES

Changement climatique et ressources (CCR) ; Flux, Formes, Habitats et Biocénoses (FFHB)

PROJET

DRYVER a pour objectif de collecter, d'analyser et de modéliser les données de neuf réseaux de rivières asséchantes en Europe et en Amérique du Sud afin de créer une nouvelle approche globale du méta-système qui intègre l'hydrologie, la socio-économie, l'écologie et la biogéochimie afin d'élaborer des stratégies, des outils et des recommandations pour la gestion adaptative des réseaux de rivières.

BIBLIOGRAPHIE

Datry T, Allen D, Argelich R, Barquin J, Bonada N, Boulton A, Branger F, Cai Y, Cañedo-Argüelles M, Cid N, Csabai Z, Dallimer M, de Araújo JC, Declerck S, Dekker T, Döll P, Encalada A, Forcellini M, Foulquier A, Heino J, Jabot F, Keszler P, Kopperoinen L, Kralisch S, Künne A, Lamouroux N, Lauvernet C, Lehtoranta V, Loskotová B, Marcé R, Martin Ortega J, Matauschek C, Miliša M, Mogyorósi S, Moya N, Müller Schmied H, Munné A, Munoz F, Mykrä H, Pal I, Paloniemi R, Pařil P, Pengal P, Perneckner B, Polářek M, Rezende C, Sabater S, Sarremejane R, Schmidt G, Senerpont Domis L, Singer G, Suárez E, Talluto M, Teurlincx S, Trautmann T, Truchy A, Tyllianakis E, Väisänen S, Varumo L, Vidal J-P, Vilmi A, Vinyoles D (2021) Securing Biodiversity, Functional Integrity, and Ecosystem Services in Drying River Networks (DRYVER). Research Ideas and Outcomes 7. <https://doi.org/10.3897/rio.7.e77750>