



DCU Water Institute

WaterBlitz des trois rivières

les 16 et 17 Sept 2022

The first three rivers Water Blitz

September 2022, Chalabre, France

La Première Campagne d'eau trois rivières

Septembre 2022, Chalabre, France

Imagine

by Samuel Beckett

Imagine si ceci
un jour ceci
un beau jour
imagine
si un jour
un beau jour ceci
cessait
imagine



Background

In Chalabre two small streams, the Chalabreil and the Blau, run through the village and flow into the l'Hers. With climate related weather events, water levels are becoming low and water quality can be impacted in these circumstances.

Everyone who loves the beautiful green valleys of the Aude and Ariège, wants to keep their forest healthy and soils full of life, and their rivers flowing pure, and clean into the future.

Citizen Science will be crucial in raising awareness of the shared interests of different groups of people, and informing a collective, public approach to the unprecedented challenges ahead.

In this Three-River WaterBlitz on September 16-17th 2022 the DCU Water Institute brought together citizen scientists to measure nitrate and phosphate levels in water to determine the river water quality at a point in time.

This was the first such WaterBlitz carried out and it can be the start of a river restoration process for locals in the Chalabre area.



Contexte

À Chalabre, deux petits cours d'eau, le Chalabreil et le Blau, traversent le village et se déversent dans l'Hers. En raison des phénomènes météorologiques liés au climat, les niveaux de l'eau baissent et, dans de telles circonstances, la qualité de l'eau peut être affectée.

Tous ceux qui aiment les belles vallées vertes de l'Aude et de l'Ariège veulent que leurs forêts restent saines et leurs sols pleins de vie, et que leurs rivières soient pures et propres à l'avenir.

La science citoyenne sera essentielle pour sensibiliser aux intérêts communs des différents groupes de personnes et pour informer une approche collective et publique des défis sans précédent qui nous attendent.

Dans le WaterBlitz des trois rivières des 16 et 17 septembre 2022, le DCU Water Institute a réuni des scientifiques citoyens afin de mesurer les niveaux de nitrates et de phosphates dans l'eau, et ainsi déterminer la qualité de l'eau à un moment spécifique.

Il s'agissait de la première campagne de sensibilisation menée, qui peut marquer le début d'un processus de restauration de la rivière pour les habitants de la région de Chalabre.



Citizen Science

Citizen Science, also known as community science, volunteer monitoring or CS, engages the public in collecting large quantities of data across an array of environments and locations over long periods of time. A relatively recent practice, CS has seen a growing interest since the start of the 21st century.

Photo: A training session by Ruth Clinton
DCU Water Innovation Manager, in Chalabre

Science Citoyenne

La science citoyenne, également appelée science communautaire, surveillance volontaire ou SC, implique le public dans la collecte de grandes quantités de données dans un éventail d'environnements et de sites sur de longues périodes dans le temps. Il s'agit d'une pratique relativement récente qui intéresse de plus en plus depuis le début du 21^e siècle.

Photo: Session de formation proposée par Ruth Clinton
À Chalabre, les 16 et 17 septembre 2022



What did we measure and why?



Nitrate and phosphate levels were measured in water to determine which waterbodies may be impacted by the presence of these nutrients. Water pollution from nitrates and phosphates can come from several sources but mostly from domestic sewage inputs (phosphates) and runoff from fertilised farmlands (nitrates).

While monitoring water quality, participants also noted the land use in the vicinity of the sampling site. Land use can have a direct effect on local waterbodies; for example, if there is increased urbanisation, agricultural activity, or diverse habitats along a river bank which can filter nutrients.

Qu'avons-nous mesuré et pourquoi?



Les niveaux de nitrates et de phosphates dans l'eau ont été mesurés pour déterminer les plans d'eau qui pouvaient être affectés par la présence de ces nutriments. La pollution de l'eau par les nitrates et les phosphates peut provenir de plusieurs sources, mais elle découle principalement des apports des eaux usées domestiques (phosphates) et du ruissellement des terres agricoles fertilisées (nitrates).

Lors de la surveillance de la qualité de l'eau, les participants ont également relevé la nature de l'occupation des sols à proximité du site de prélèvement. L'utilisation des sols a un effet direct sur les plans d'eau locaux. Par exemple, une urbanisation ou une activité agricole accrues, ou encore divers habitats le long d'une rivière, peuvent filtrer les nutriments.

The Water Cycle

The water cycle (Figure 1) shows the continuous movement of water within the Earth and atmosphere. It includes many different processes. Liquid water evaporates into water vapor, condenses to form clouds, and precipitates back to earth in the form of rain and snow. Water in different phases moves through the atmosphere (transportation).

Liquid water flows across land (runoff), into the ground (infiltration and percolation), and through the ground (groundwater). Groundwater moves into plants and evaporates from plants into the atmosphere (transpiration).

Le cycle de l'eau

Le cycle de l'eau (Figure 1) illustre le mouvement continu de l'eau au sein de la Terre et de l'atmosphère. Il comprend de nombreux processus différents. L'eau liquide s'évapore en vapeur d'eau, se condense pour former des nuages et retombe sur terre sous forme de pluie et de neige. L'eau, dans ses différentes phases se déplace dans l'atmosphère (transport).

L'eau liquide s'écoule sur le sol (ruissellement), dans le sol (infiltration et percolation) et à travers le sol (eaux souterraines). L'eau souterraine pénètre dans les plantes et s'évapore des plantes vers l'atmosphère (transpiration).

Figure 1
A simple illustration of the water cycle

Figure 1
Illustration simple du cycle de l'eau

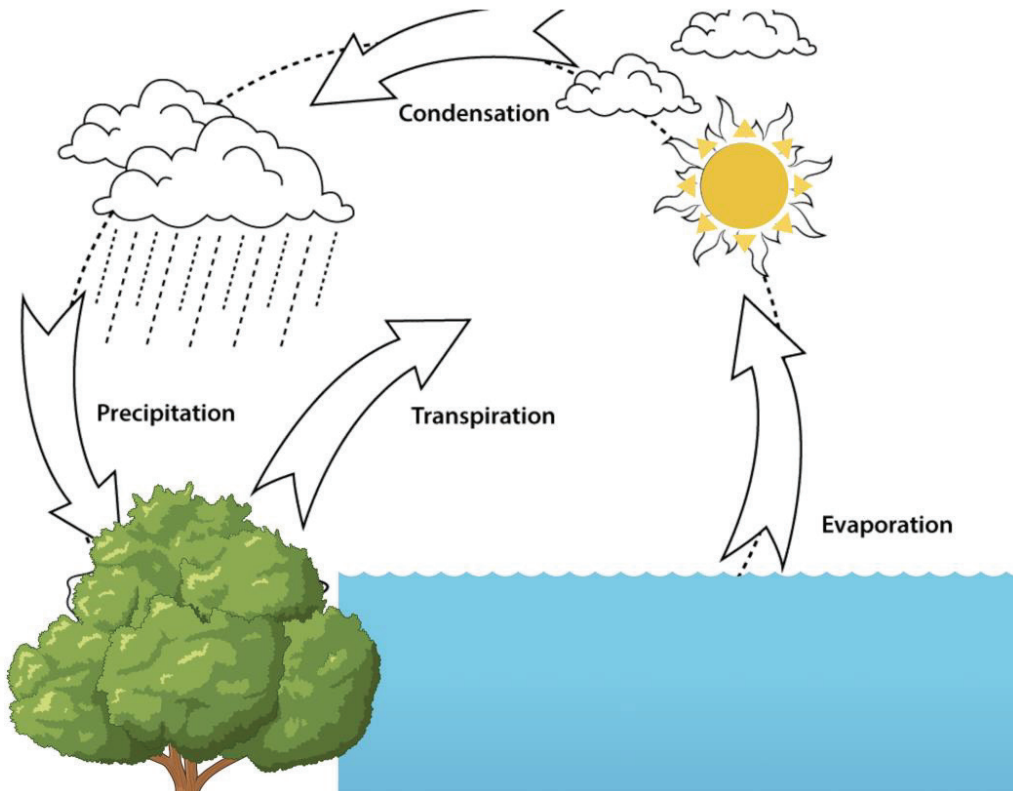


Figure 1

Communication

To prepare for the ThreeRivers Water Blitz the project was advertised through digital media e.g. the River Summit website, Twitter, LinkedIn, FaceBook.

Communication

Pour préparer le ThreeRivers Water Blitz, le projet a été annoncé par le biais de médias numériques tels que le site web du River Summit, Twitter, LinkedIn, FaceBook.



Our Methodology

Table 1 illustrates a framework that is used in each and every citizen science project for water monitoring that we undertake at the DCU Water Institute. Each of the steps of project management, training, data acquisition, interpretation and reporting and finally communication is carried out for each new project. The steps are broken down into key tasks that the Citizen Science Office at DCU Water Institute delivers. Under each set of tasks, some activity examples that are relevant to the Three Rivers Water Blitz are shown.

Table 1: A simple framework for Citizen Science

Steps	Key Tasks	Activity Examples
Project establishment The Three River Water Blitz was established to run as part of the First Chalabre River Summit.	Define the citizen science project objectives and establish coordination. Establish a data repository and data entry system. Agree/design citizen science methods tools and produce training resources.	<ul style="list-style-type: none"> • Co-define project aims and objectives. • Select a recording system/metric that enables participation. • Provide training resources. • Establish a data entry system and validation system. • Establish data repository. • Consider Health & Safety. • Set up a web presence.
Training	Train the volunteers enabling them to become familiar with the methodology for data collection and upload.	<ul style="list-style-type: none"> • Develop training resources, field guides appropriate to working in France – including necessary translations. • Host training workshops for volunteers.
Data Acquisition	Develop an equipment checklist. Enable access to equipment. Highlight priorities for data collection. Data gathering.	<ul style="list-style-type: none"> • Supply/support purchase of the equipment needs. • Agree sites for monitoring. • Review and validate data (Anna Hayes). • Upload data to repository (Ruth Clinton).
Interpretation & Reporting	Interpret and report the findings. Make the results accessible.	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse data to indicate water quality, illustrate water quality. • Visualise the results on maps (Anna Hayes). • Make results accessible to the public (Anna Hayes, Ruth Clinton). • Make data available to relevant agencies (Fiona Regan). • Reflect on experiences with Citizen Scientists.
Communication	Establish communication channels between volunteers and with trainers. Share the work and the results.	<ul style="list-style-type: none"> • Share results with the public including local organisations through the website, local talks, etc.

Notre Methodologie

Le tableau 1 illustre un plan utilisé pour chaque projet de science citoyenne de surveillance de l'eau que nous entreprenons avec le DCU Water Institute. Les différentes étapes de gestion de projet, formation, acquisition de données, interprétation, production de rapports et enfin communication, sont menées dans le cadre de chaque nouveau projet. Ces étapes sont divisées en tâches principales réalisées par le Citizen Science Office, au sein du DCU Water Institute.

Tableau 1: Un cadre simple pour La Science Citoyenne

Steps	Key Tasks	Activity Examples
Mise en place du projet Le projet "Three River Water Blitz" a été mis en place dans le cadre du premier Sommet de la rivière Chalabre.	Définir les objectifs du projet de science citoyenne et établir une coordination. Établir un référentiel de données et un système de saisie des données. Convenir/concevoir des méthodes/ outils de science citoyenne et produire des ressources de formation.	<ul style="list-style-type: none"> • Co-définir les buts et les objectifs du projet. • Sélectionner un système d'enregistrement/une métrique permettant la participation. • Fournir des ressources en matière de formation. • Mettre en place un système de saisie des données et un système de validation. • Mettre en place un référentiel de données. • Tenir compte de la santé et de la sécurité.
La formation	Former les volontaires pour qu'ils se familiarisent avec la méthodologie de collecte et de téléchargement des données.	<ul style="list-style-type: none"> • Développer des ressources de formation, des guides de terrain adaptés au travail en France - y compris les traductions nécessaires. • Organiser des ateliers de formation pour les bénévoles.
Collecte des données	Élaborer une liste de contrôle de équipements Permettre l'accès à l'équipement Mettre en évidence les priorités en matière de collecte de données Collecte des données.	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir/soutenir l'achat de l'équipement nécessaire. • Convenir des sites de surveillance. • Examiner et valider les données (Anna Hayes). • Télécharger les données dans le référentiel (Ruth Clinton).
Interprétation et rapports	Interpréter et communiquer les résultats. Rendre les résultats accessible.	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser les données pour indiquer la qualité de l'eau, illustrer la qualité de l'eau. • Visualiser les résultats sur des cartes (Anna Hayes). • Rendre les résultats accessibles au public (Anna Hayes, Ruth Clinton). • Mettre les données à la disposition des agences concernées (Fiona Regan). • Réfléchir aux expériences vécues avec les citoyens scientifiques.
La communication	Établir des canaux de communication entre les volontaires et avec les formateurs. Partager le travail et les résultats.	<ul style="list-style-type: none"> • Partager les résultats avec le public, y compris les organisations locales, par le biais du site web, de conférences locales, etc.

Results

The Three Rivers Water Blitz took place over two days in September 2022. This citizen science engagement event forms part of a larger research initiative in the DCU Water Institute which investigates how citizens can play an important role in improving how we value water, manage it and restore it.

In the Chalabre Three Rivers Water Blitz 2022, in total 24 people took part, and 47 samples were taken. A total of almost 100 sample kits (Figure 2) were provided but only 50% in the end were used.

Figure 2
A typical result being collected using a kit and compared against a colour chart

Resultats

Le WaterBlitz des trois rivières a eu lieu sur deux jours en septembre 2022. Cet événement de science citoyenne fait partie d'une initiative de recherche plus large du DCU Water Institute, dont l'objectif est d'étudier comment les citoyens peuvent jouer un rôle important dans l'amélioration de notre façon de valoriser l'eau, de la gérer et de la restaurer.

Dans le cadre du WaterBlitz des trois rivières 2022, un total de 24 personnes ont participé au projet et 47 prélèvements ont été effectués. Près de 100 kits de prélèvement ont été fournis, mais seuls 50 % ont finalement été utilisés.

Figure 2
Résultat type collecté à l'aide d'un kit et comparé à une échelle des couleurs

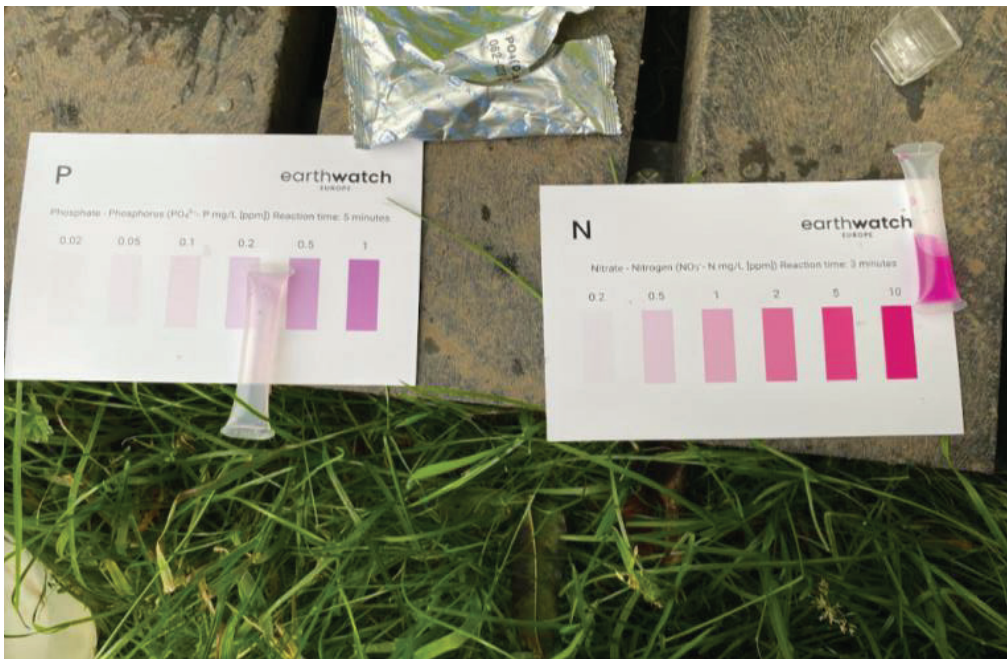


Figure 2

Nitrate Results

The data collected showed that nitrate levels are slightly elevated on the Blau river, with deterioration as it flows through the town of Puivert. This is significant as the water treatment plant is just outside the town. This also has an effect on the phosphate levels, as can be seen in Figure 3.

Nitrate levels continue to deteriorate as the river flows through the town of Chalabre. Nitrate levels are highest in the village of Lérans. At this sampling point, the citizens who sampled the small stream in a residential area noted the presence of algae.

Phosphates were also elevated at this sample point (Figure 4).

Figure 3
Nitrate results of samples collected during the two-day Three-River Water Blitz

Nitrate Resultats

Les données collectées ont montré que les niveaux de nitrates sont légèrement élevés dans le Blau, avec des détériorations au fur et à mesure qu'il traverse le village de Puivert. Ce point est important dans la mesure où la station d'épuration se trouve juste à l'entrée du village. Cela a également un effet sur les niveaux de phosphates, comme on peut le constater sur la Figure 3.

Les niveaux de nitrates continuent à se dégrader au fur et à mesure que la rivière traverse le village de Chalabre. C'est dans le village de Lérans que les niveaux de nitrates sont les plus élevés. À ce point de prélèvement, les citoyens ayant effectué des prélèvements dans le petit cours d'eau au sein d'une zone résidentielle ont noté la présence d'algues.

Le niveau de phosphates était également élevé à ce point de prélèvement (Figure 4).

Figure 3
Résultats mesurant les nitrates de prélèvements collectés au cours des deux jours du WaterBlitz des trois rivières les 16 et 17 septembre 2022

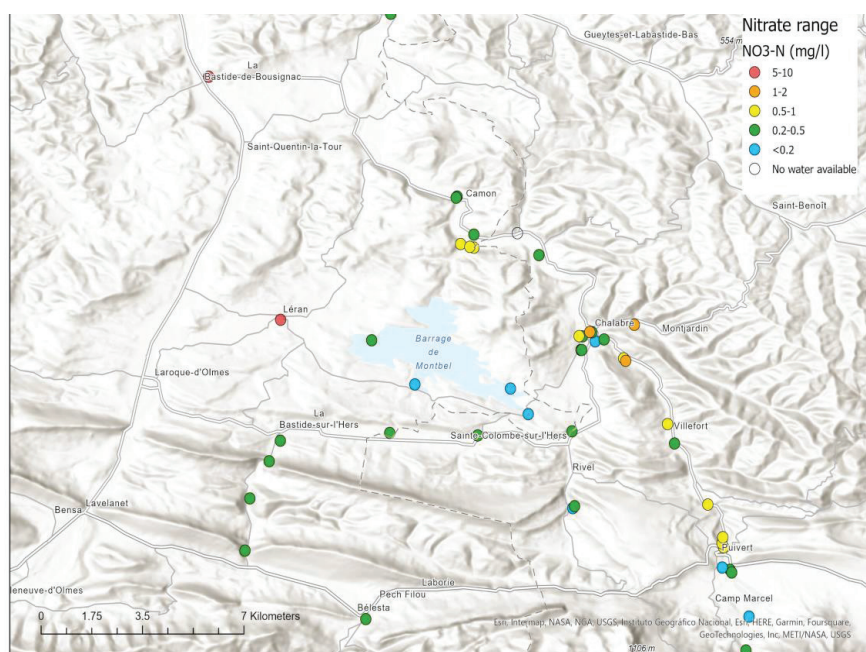


Figure 3

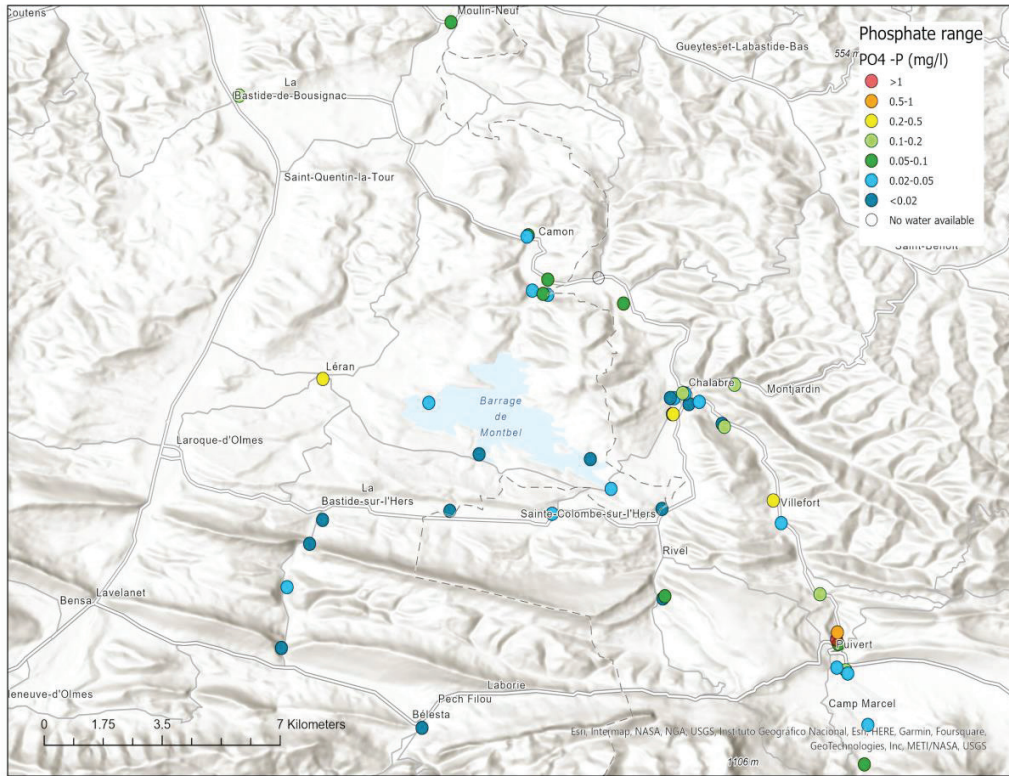


Figure 4

Phosphate Results

Figure 4
 Phosphate results of samples collected during the two-day Three-River Water Blitz.

Phosphate Resultats

Figure 4
 Résultats mesurant les phosphates des prélèvements collectés au cours des deux jours du WaterBlitz des trois rivières, les 16 et 17 septembre 2022.



Conclusions & Recommendations

The first ever ThreeRivers Water Blitz took place in Chalabre in September 2022 in a water monitoring project facilitated by DCU Water Institute as part of the Chalabre River Summit. Almost 100 test kits were supplied by DCU free of charge and 47 samples were taken. This represents a huge success for the first event.

The results showed a difference in the water quality of the two main rivers of interest and while the nutrient levels are not significantly high, they illustrated very clearly where the pressures are. This is important information in the process of restoration of water quality and protection of the local environment.

How do the results compare?

The Water Blitz activities have been carried out in Dublin, Paris, London and elsewhere on a larger scale and the Chalabre results indicate these small streams are not heavily impacted compared with some of the larger water bodies studied e.g. the Thames or Liffey.

However, this is just a snapshot in time and already from this wonderful event we can see – with the help of citizen scientists, that there are differences in water quality of these small rivers. If we continue to monitor these special rivers around our locality, we can start to understand the impact of activities here and climate change impacts. Mostly we can learn to appreciate this really valuable resource for our fish life, insects, frogs and ourselves to enjoy.

Where to from here?

This project with the Chalabre public is an excellent example of how people value their local resources and take action to protect them. We hope it is the first of many water monitoring activities.

Conclusions et Recommandations

Le premier WaterBlitz des trois rivières a eu lieu à Chalabre en septembre 2022 dans le cadre d'un projet de surveillance de l'eau mené par le DCU Water Institute au sein du Sommet de la rivière de Chalabre. Près de 100 kits de test ont été fournis gratuitement par la DCU et 47 échantillons ont été prélevés. Il s'agit d'un énorme succès pour un premier événement.

Les résultats ont révélé une différence de qualité de l'eau dans les deux principales rivières et, bien que les niveaux de nutriments ne soient pas excessivement élevés, ils illustrent très clairement où se situent les zones à risques. Ces informations sont importantes dans le processus de restauration de la qualité de l'eau et de protection de l'environnement local.

Comment se situent les résultats comparativement ?

Les activités du WaterBlitz ont été menées à Dublin, Paris, Londres et ailleurs à plus grande échelle. Les résultats de Chalabre indiquent que ces petits cours d'eau ne sont pas énormément affectés, comparés à certains plans d'eau plus étendus étudiés, comme la Tamise ou la Liffey.

Cependant, il ne s'agit que d'un instantané dans le temps et, grâce à ce merveilleux événement, nous pouvons constater - avec l'aide de scientifiques citoyens - qu'il existe des différences dans la qualité de l'eau de ces petits cours d'eau. Si nous continuons à surveiller ces rivières si particulières autour de notre localité, nous pourrions commencer à comprendre l'impact des activités qui s'y déroulent et les effets du changement climatique. Surtout, nous pourrions apprendre à davantage apprécier cette ressource très précieuse pour les poissons, les insectes, les grenouilles et nous-mêmes.

Où aller à partir d'ici ?

Ce projet avec le public de Chalabre est un excellent exemple de la façon dont les gens valorisent leurs ressources locales et prennent des mesures pour les protéger. Nous espérons qu'il y aura beaucoup d'autres activités de surveillance de l'eau de ce type.



Acknowledgments

DCU health and safety, DCU Faculty of Science & Health, Zambuni Communications, local citizen scientists and participants.

Remerciements

Service santé et sécurité de DCU, Faculté de science et santé de DCU, Zambuni Communications, scientifiques citoyens locaux et participants.

Find out More

DCU Water Institute

+353 (0)1 700 8514

Contact Details

E: waterinstitute@dcu.ie

W: dcuwater.ie

 [@DCUWater](https://twitter.com/DCUWater)

 [DCUWater](https://www.linkedin.com/company/DCUWater)

ISBN NO: 978-1-7390843-1-8

