

LAB DE L'INNOVATION

Développer l'observation scientifique au service du patrimoine naturel

Mercredi 14 décembre 2022, Atelier Canopé 05 – Gap, 10h-12h



Objectifs du Lab

- Présenter des actions innovantes présentes dans l'académie d'Aix-Marseille.
 - Permettre aux enseignants de présenter leur action, d'échanger avec leurs pairs et aussi avec des experts.
 - Ouvrir les perspectives à travers le regard d'experts
 - Prolonger si nécessaire par un accompagnement sur le terrain ou par une formation
-

1. Montrer (20 min)

« Aires Terrestres éducatives », école de Rochebrune (05 - Rochebrune)

« Projet Biodiversité », secteur du collège Guillestre-Queyras (05 écoles-collèges)

« Sciences et citoyenneté, réchauffement climatique au Parc des Ecrins », lycée Aristide Briand (05-Gap)

Questionner (10 min) 

2. Enrichir (20 min)

Brigitte TALON, paléo-écologue. Enseignante-chercheuse à Aix-Marseille Université, rattachée à l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie

Sabine TICAUD, IA IPR SVT

3. Aller plus loin : Echanger – Partager (50 min)

Déroulé



2 h

Discours d'ouverture

Mme Catherine Albaric-Delpech

Inspectrice d'académie, Directrice académique des services de l'éducation nationale des Hautes-Alpes

M. Thierry Nadal

Directeur territorial adjoint de Réseau Canopé

Montrer 

Présentation du 1^{er} dispositif

« Aires Terrestres éducatives »

École de Rochebrune (05 - Rochebrune)

Sophie Arnaud, Directrice de l'école de Rochebrune

Stephanie Foissac, Conseillère pédagogique départementale
en Sciences et EDD

Marie Voillemot, Médiatrice scientifique - Gap Sciences Animation

Les projets d'Aires terrestres éducatives

Projet éco-citoyen par les enfants d'une classe de cycle 3

Projet pédagogique de connaissance et de préservation de la biodiversité.
Les enfants deviennent gestionnaires de leur aire naturelle.

Labellisation par l'Office français de la biodiversité



Genèse de l'ATE de Rochebrune





Genèse de l'ATE de Rochebrune

- Janvier – Juin 2021 : Lancement de l'ATE
- 2021-2022: 2^e année ATE + Inauguration
- 2022-2023: 3^e année ATE
Reconnaissance par la labellisation ATE

- **Subventions OFB**

- **Partenaires** : GSA 05, OCCE, conseillère péda. EEDD Waterfamily avec Laetita Roux, L'écho des sources, LPO



De l'inventaire aux actions



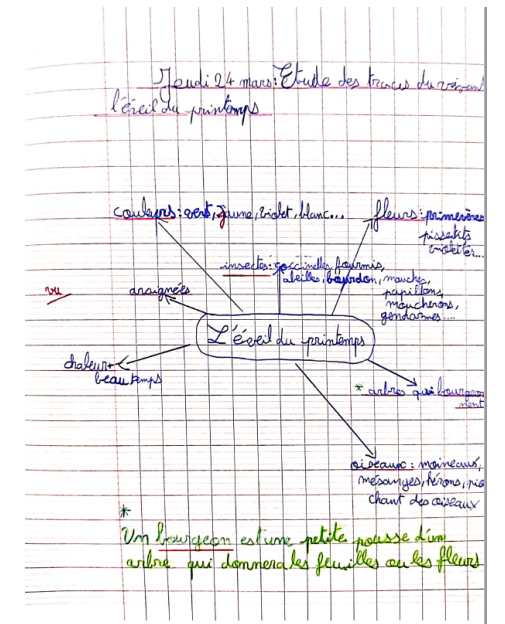
- **CONNAISSANCE:** Les insectes de terre et aquatiques, les arbres, les oiseaux (arts et sciences)
- **ACTION:** *Augmenter la biodiversité*
Construction d'abris à insectes, abri à hérisson, muret de pierres sèches, plantations de plantes mellifères, pose de nichoirs, ramassage de déchets, bombes de grains, caractérisation des microplastiques de la Durance
- **SENSIBILISATION:** Création de panneaux sur l'aire, journée inauguration (plantation d'un arbre, présentation aux familles, élus, CCSPVA etc., land-art, transmission à la nouvelle classe...)



Un projet éco-citoyen riche et porteur

RETOURS SUR EXPERIENCE

- Compétences acquises par les élèves (scolaires et transversales)
- Projet pédagogique
- Retombées pour la classe
- Et l'enseignant.e?
- Difficultés imaginaires
- Difficultés réelles: temps de préparation



Montrer 

Présentation du 2^e dispositif

«Projet Biodiversité»

Secteur du collège Guillestre-Queyras (05, écoles-collèges)

Stéphanie Foissac, Conseillère pédagogique départementale en Sciences et EDD

Christophe Gerrer, Education au territoire – PNR du Queyras

Les projets « Parc Queyras » 2022-23

La formation :

« Ensemble, construire, vivre et analyser une démarche scientifique simplifiée sur le terrain, pour remettre la culture scientifique au goût du jour à l'école et au collège »

Conception : 2 formateurs sciences : S Foissac – P Bertochio

Parc Queyras : C Gerrer

Scientifique paléoécologue – enseignante-chercheuse AMU : B Talon

Professeurs de sciences du collège

Relais territorial sciences : G Chevalier

2 journées au collège de Guillestre et sur le terrain

Les projets : 20 classes primaires - 324 élèves



Sur le **TERRAIN**,
OBSERVER,
S'INTERROGER...



Sur le **TERRAIN**,
ÊTRE A L'ECOUTE...



Sur le **TERRAIN**,
Aux sources de la
DEMARCHE
SCIENTIFIQUE...







*Au retour en salle,
**OBSERVER,
CLASSER,
DETERMINER...**
Petit à petit,
COMPRENDRE*





*Au retour en salle,
PARTAGER,
les observations, les
questions, les
solutions envisagées
pour construire des
réponses...*





*Au retour en salle,
PARTAGER et
CONSTRUIRE avec
les intervenants son
projet personnalisé
d'éducation au
territoire*

Les projets « Parc Queyras »

Le bilan :

- Une véritable culture de projets sur le territoire
- Un réseau d'acteurs

Les perspectives... et les difficultés :

- Créer du lien entre les écoles – Projet “Concertation”
 - Créer une communauté apprenante et construire une continuité écoles-college (college la MAP, journée d'accueil des CM2)
 - Valoriser les projets
-

Montrer 

Présentation du 3^e dispositif

« Sciences et citoyenneté, réchauffement climatique
au Parc des Ecrins »

Lycée Aristide Briand (05-Gap)

Sébastien Pardonneau, Professeur de SVT

L.A.B de l'innovation dans les Alpes

Gap, mercredi 14 décembre 2022

Intervention de Sébastien Pardonneau

SVT- Lycée A.Briand



Thème retenu : « Développer l'observation scientifique au service du patrimoine naturel »

Sciences et citoyenneté



Observer pour comprendre

Comprendre pour respecter et agir



un exemple de projet et son bilan

Le point de départ : des variations interannuelles sur le glacier blanc et les alpages

Par A.Ch. - 18 nov. 2014

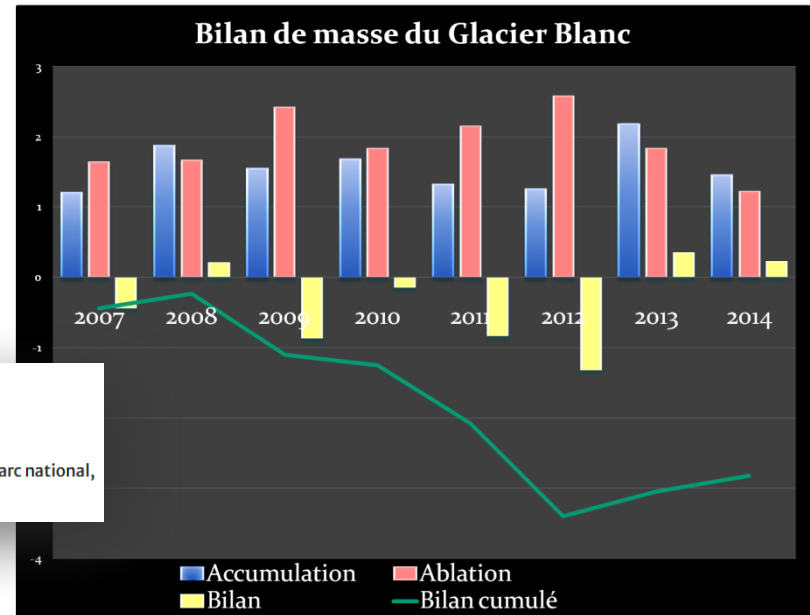
LE DAUPHINÉ
libéré

ENVIRONNEMENT

Hautes-Alpes : le glacier Blanc reprend du poil de la bête

Pour la deuxième année consécutive le glacier Blanc, dans le massif des Ecrins (Hautes-Alpes), étudié par les agents du parc national, enregistre un bilan positif.

des faits qui ont étonné les élèves,



L'impact d'un épisode de sécheresse sur une pelouse pastorale : exemple sur l'alpage de Grande Cabane, Réserve des Hauts Plateaux du Vercors » Juillet 2008 (à gauche), Juillet 2015 (à droite)

LE PROJET:

« suivre la collecte d'indicateurs sensibles au réchauffement climatique dans les Alpes pour montrer leur variabilité interannuelle »

Des lycéens en terminale scientifique 2015-2016, ont suivi la collecte d'indicateurs sensibles au réchauffement climatique, avec l'appui des agents du Parc national des Écrins.

Autour de l'évolution de la végétation, ils ont enquêté sur l'un des alpages sentinelles des Écrins.

Puis, une partie d'entre eux est montée au glacier Blanc.

Un projet qui fait l'objet d'un documentaire tourné avec la cinémathèque d'images de montagne.

La région PACA a financé une partie du projet



cin

cinémathèque
d'images de montagne

LE PROJET:

« suivre la collecte d'indicateurs sensibles au réchauffement climatique dans les Alpes pour montrer leur variabilité interannuelle »

Les objectifs du projet

- confronter les élèves à l'obtention des données scientifiques de terrain jusqu'à leur utilisation,
- rencontrer des acteurs, des métiers autour d'une structure partagée : le Parc national des Écrins,
- prendre conscience de l'interdépendance des acteurs, des ressources et des conditions climatiques,
- prendre conscience de la réalité du réchauffement climatique au travers d'un exemple local.



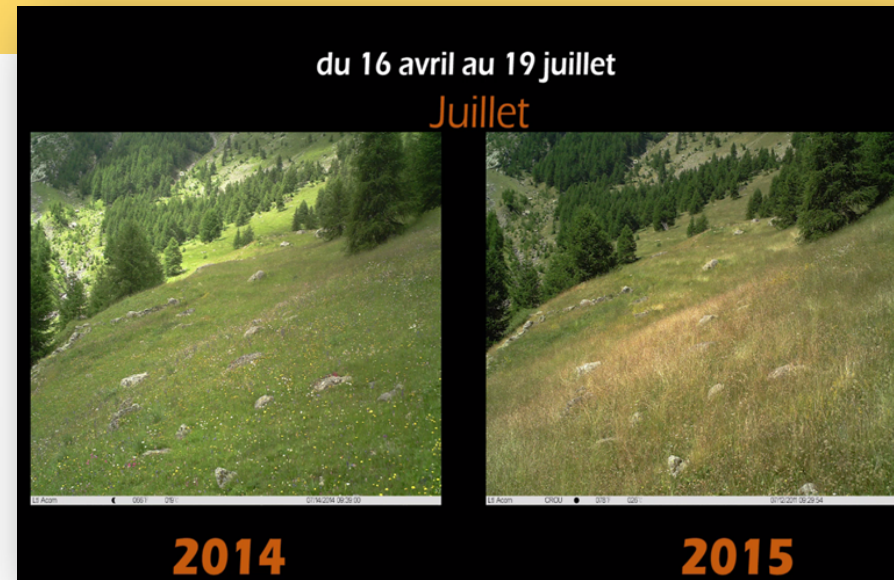
cin

cinémathèque
d'images de montagne



La ressource en herbe des alpages semble connaître de variations interannuelles.
Comment les scientifiques et techniciens construisent –ils une connaissance sur la disponibilité de cette ressource naturelle? Comment conseillent-ils les acteurs dans leurs choix de l'utilisation ?

Quels paramètres sont suivis?
Comment sont-ils mesurés?
A quelle fréquence?
Quelles difficultés rencontrent-les professionnels pour le faire?
Quels choix sont faits lors du traitement des données brutes?



Suivis de la croissance de végétaux dans les alpages français et italien par les techniques de photoconstats et NDVI

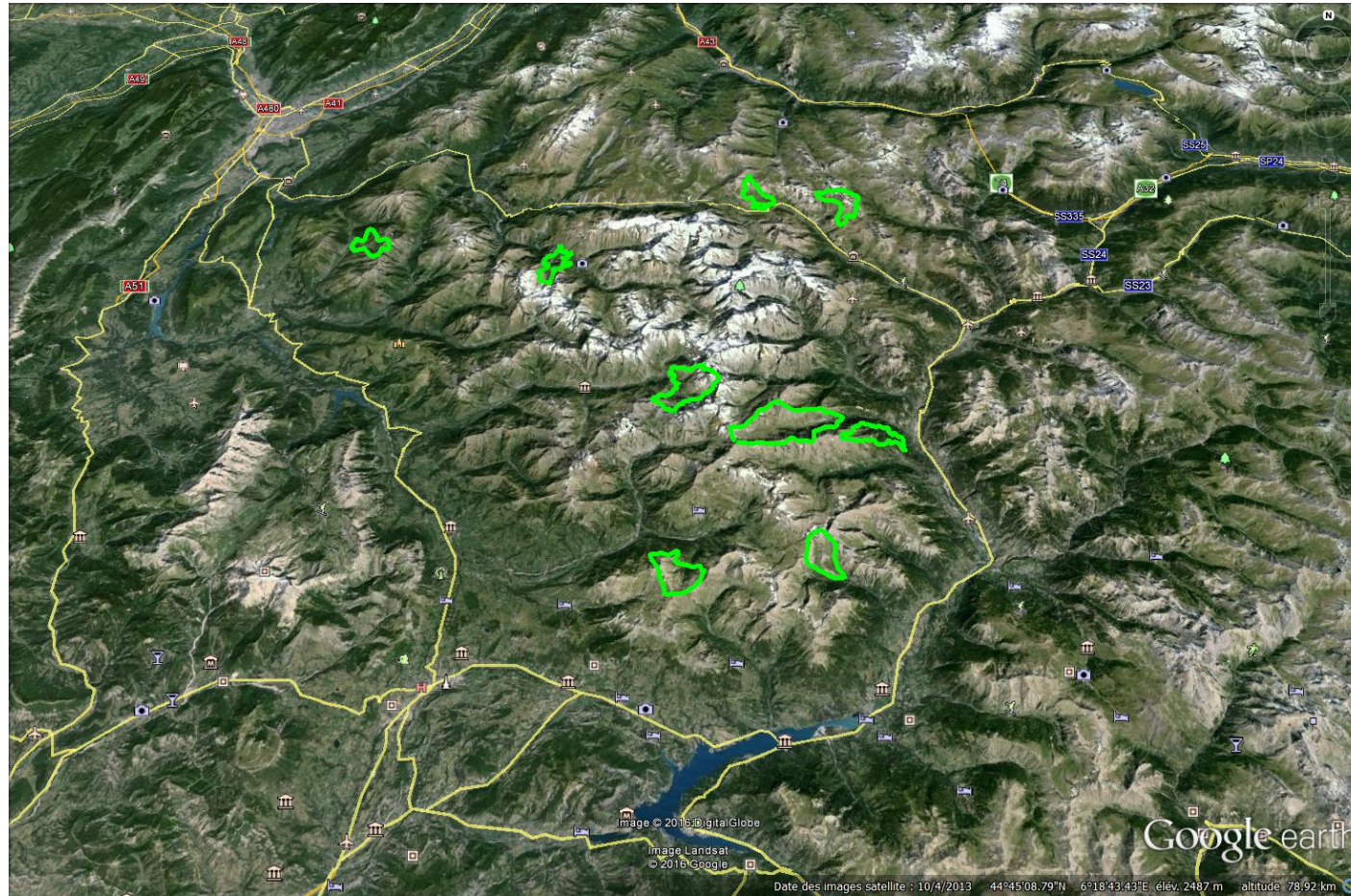


Obtenir des données sur le terrain:

Un exemple parmi des travaux des élèves « alpages sentinelle



Du côté des alpes françaises: 9 alpages sont suivis dans le Parc des Écrins





Les mesures de hauteurs d'herbe ont lieu 2 fois par saison d'estive sur chaque alpage.

Cependant la ressource en herbe est en évolution quotidienne sur l'alpage.

Comment suivre jour après jour la ressource en herbe des alpages ?



L'indice de **vert** par photoconstat



Capteur photo
pour le
photoconstat

Tous les
jours cet
appareil
prend une
photo, à la
même heure,
d'une zone
choisie de
l'alpage



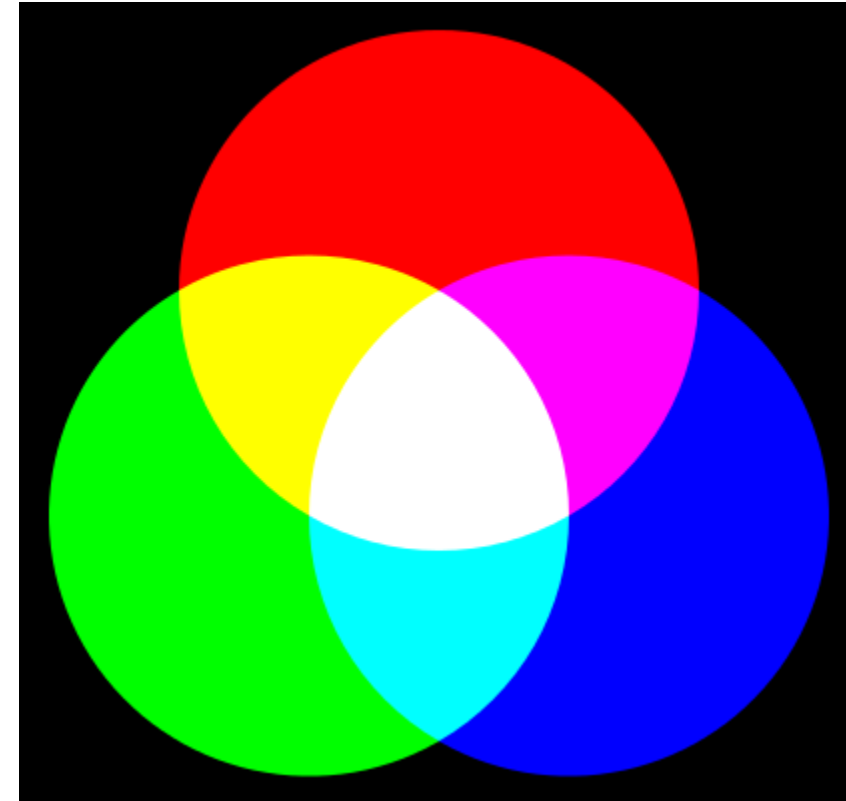
L'indice de **vert** par photoconstat



Voici la zone suivie pour l'alpage du Crouzet des Lauzes : la ressource en herbe est bien visible



Les couleurs d'une photo numérique résultent de l'addition de trois couleurs primaires : le rouge (R), le vert (V), et le bleu (B) dans des proportions variables





Un exemple parmi des travaux des élèves « alpages sentinelle

L'idée de l'indice de vert est de mesurer la proportion **de vert** par rapport au total (**R+V+B**) sur une surface donnée de la photo



LtI Acorn ● 0661° 019' 07" 07/11/2014 09:39:07



Obtenir des données sur le terrain:



Un exemple parmi des travaux des élèves « alpages sentinelle



Selon l'état de l'herbe **l'indice de vert** doit varier entre le déneigement de l'alpage au printemps et son ré-eneigement en automne



Utilisation du logiciel Mesurim_pro pour mesurer l'indice de vert sur les photos constats de l'alpage du Crouzet

The screenshot shows the MESURIM software interface. The main window displays a photograph of a mountain landscape with a green field and trees. A black rectangle is drawn on the photo to indicate the measurement area. The software's menu bar includes 'Fichier', 'Edition', 'Outils', 'Fenêtre', 'Image', 'Choix', 'Affichage', and 'Aide'. The toolbar contains various icons for image manipulation. The status bar at the bottom shows 'Lti Acom', '071°F', '022°C', and '09/07/2014 09:40:25'.

On the right side, there is a 'Mesure de lumière dans un rectangle' window. It shows the following data:

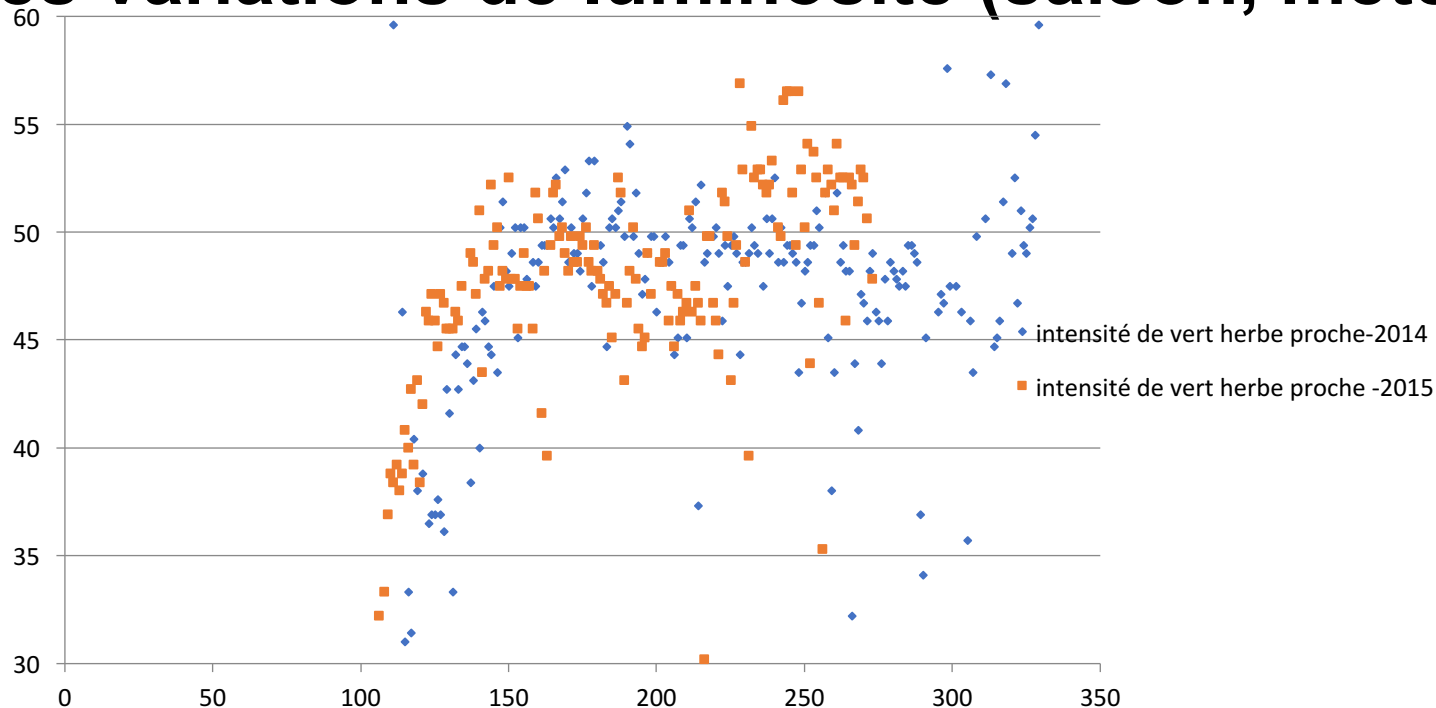
Valeurs moyennes dans le rectangle	
Choix	
<input checked="" type="radio"/> intensité	dans le rouge : 47,5
<input type="radio"/> absorption	dans le vert : 48,6
<input type="radio"/> D.O.	dans le bleu : 26,7
	globale : 40,9

Below this window is a graph titled 'Intensité (%)'. The x-axis is labeled 'Titre' and ranges from 0.0 to 3.0. The y-axis is labeled 'intensité (%)' and ranges from 48.0 to 50.5. The graph shows a line with four data points connected by a blue line. The data points are as follows:

temps [M]	jours	%
0	0	50,6
1	1	50,2
2	2	49,8
3	3	48,6

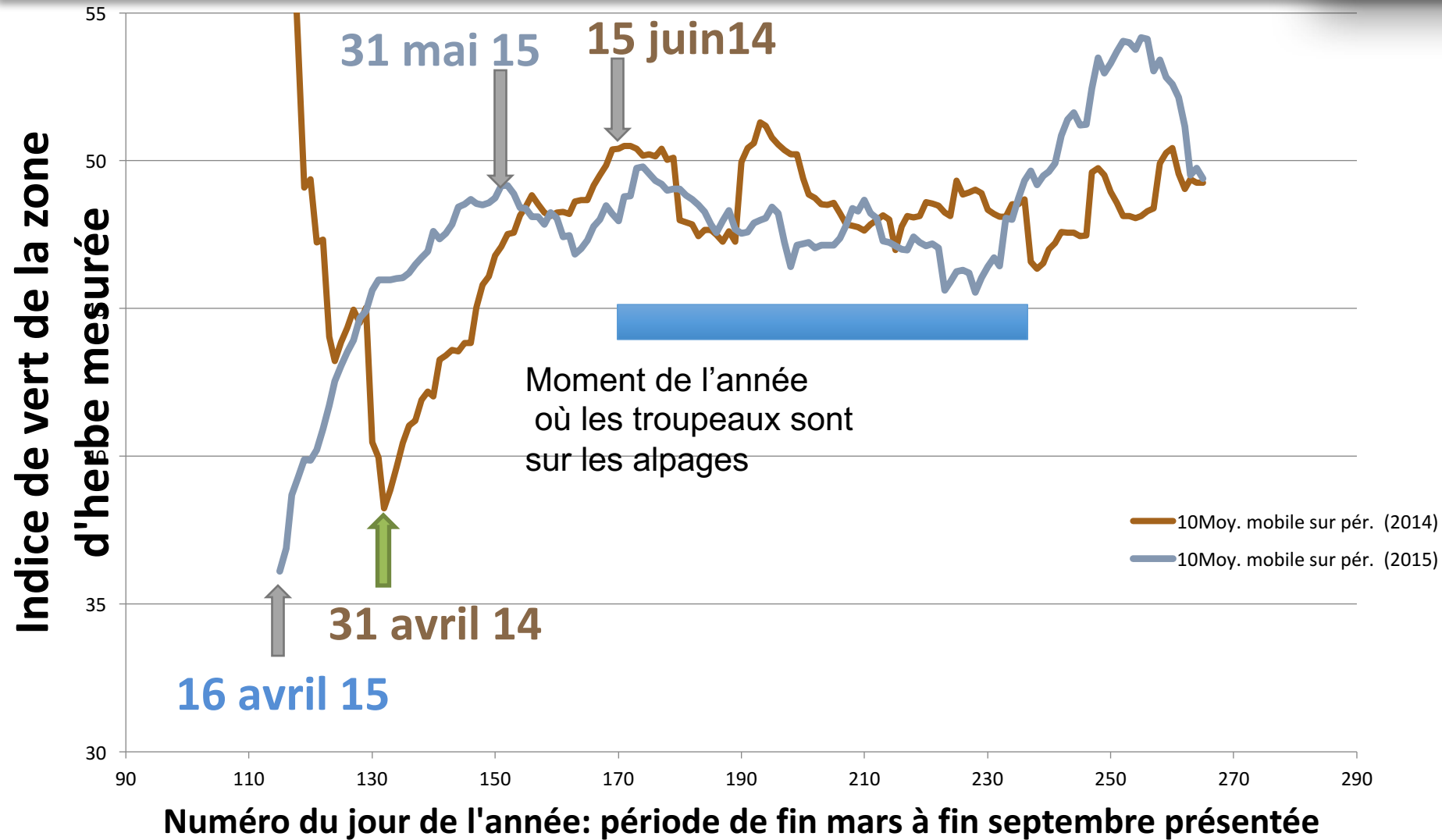


Les données brutes avant traitement :
chaque point est une mesure d'une photo d'un jour
mais il y a eu des points aberrants
->à cause du brouillard sur certaines photos,
->des variations de luminosité (saison, météo)





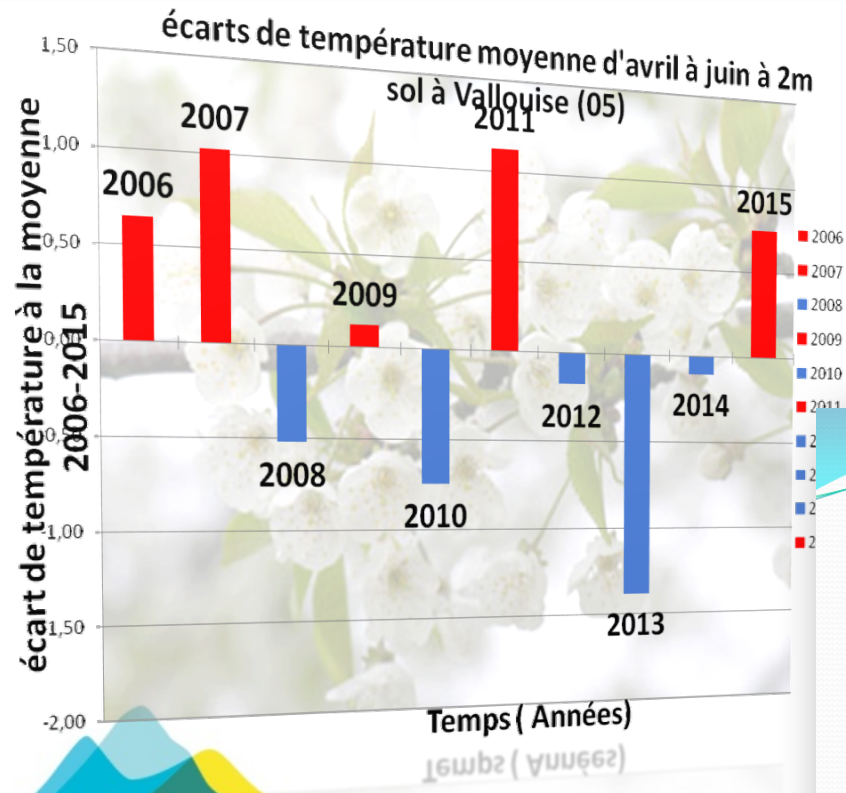
Travaux des élèves « alpages sentinelle »



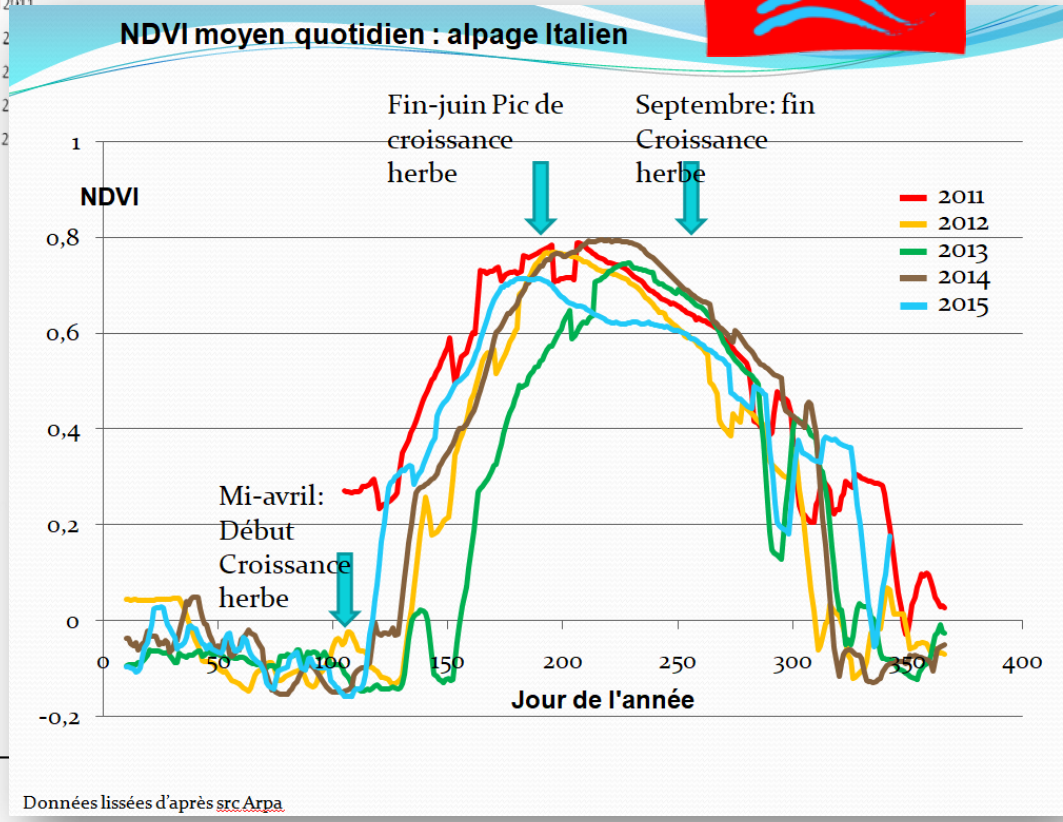
Indice de vert – alpage du Crouzet 2014 et 2015



Obtenir des données complémentaires: Travaux des élèves « alpages sentinelle »



Laboratoire de Glaciologie
et Géophysique de l'Environnement



Grace à ces différentes mesures, les scientifiques ont pu suivre l'évolution de la ressource jour après jour.

2015 s'est révélée particulièrement
chaude et sèche la végétation est donc
un témoin direct de ces aléas climatiques.

Ce qui a pour conséquence une modification de la gestion du
fourrage par les éleveurs.

Le berger doit être attentif aux ressources de façon à gérer au
mieux l'arrivée du troupeau

Le bilan

Les plus values à valoriser

- + la découverte du réel de terrain dans sa complexité
- + l'appropriation de la démarche des techniciens du parc
- + la production de travaux à partir des données brutes
- + la compréhension de l'aléas climatique dans les Alpes à partir d'exemples proches
- + l'exercice de compétences variées >>>>>>
- + présenter à l'oral son projet à la collectivité (cinéma de montagne; conférence aux terminales du lycée A.Briand)
- + découverte de métiers (techniciens et scientifiques du parc, exploitant agricole, métiers image et son, guide...)

Compétences travaillées

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
Pratiquer des démarches scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> - Formuler et résoudre une question ou un problème scientifique. Concevoir et mettre en œuvre des stratégies de résolution. Observer, questionner, formuler une hypothèse, en déduire ses conséquences testables ou vérifiables, expérimenter, raisonner avec rigueur, modéliser, argumenter. Interpréter des résultats et en tirer des conclusions. Comprendre le lien entre les phénomènes naturels et le langage mathématique. Comprendre qu'un effet peut avoir plusieurs causes. Disséquer la complexité apparente des phénomènes observables en éléments et principes fondamentaux. Distinguer ce qui relève d'une croyance ou d'une opinion et ce qui constitue un savoir scientifique.
Concevoir, créer, réaliser	<ul style="list-style-type: none"> Identifier et choisir des notions, des outils et des techniques, ou des modèles simples pour mettre en œuvre une démarche scientifique. Concevoir et mettre en œuvre un protocole.
Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	<ul style="list-style-type: none"> Apprendre à organiser son travail. Identifier et choisir les outils et les techniques pour garder trace de ses recherches (à l'oral et à l'écrit). Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents en citant ses sources, à des fins de connaissance et pas seulement d'information. Coopérer et collaborer dans le cadre de démarches de projet.
Pratiquer des langages	<ul style="list-style-type: none"> Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant. Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : oral, écrit, graphique, numérique. Utiliser des outils numériques. Conduire une recherche d'informations sur internet en lien avec une question ou un problème scientifique, en choisissant des mots-clés pertinents, et en évaluant la fiabilité des sources et la validité des résultats. Utiliser des logiciels d'acquisition, de simulation et de traitement de données.
Adopter un comportement éthique et responsable	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les impacts (bénéfices et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles. Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement en prenant en compte des arguments scientifiques. Comprendre les responsabilités individuelle et collective en matière de préservation des ressources de la planète (biodiversité, ressources minérales et ressources énergétiques) et de santé. Participer à l'élaboration de règles de sécurité et les appliquer au laboratoire et sur le terrain.

Le bilan

Les points de difficulté

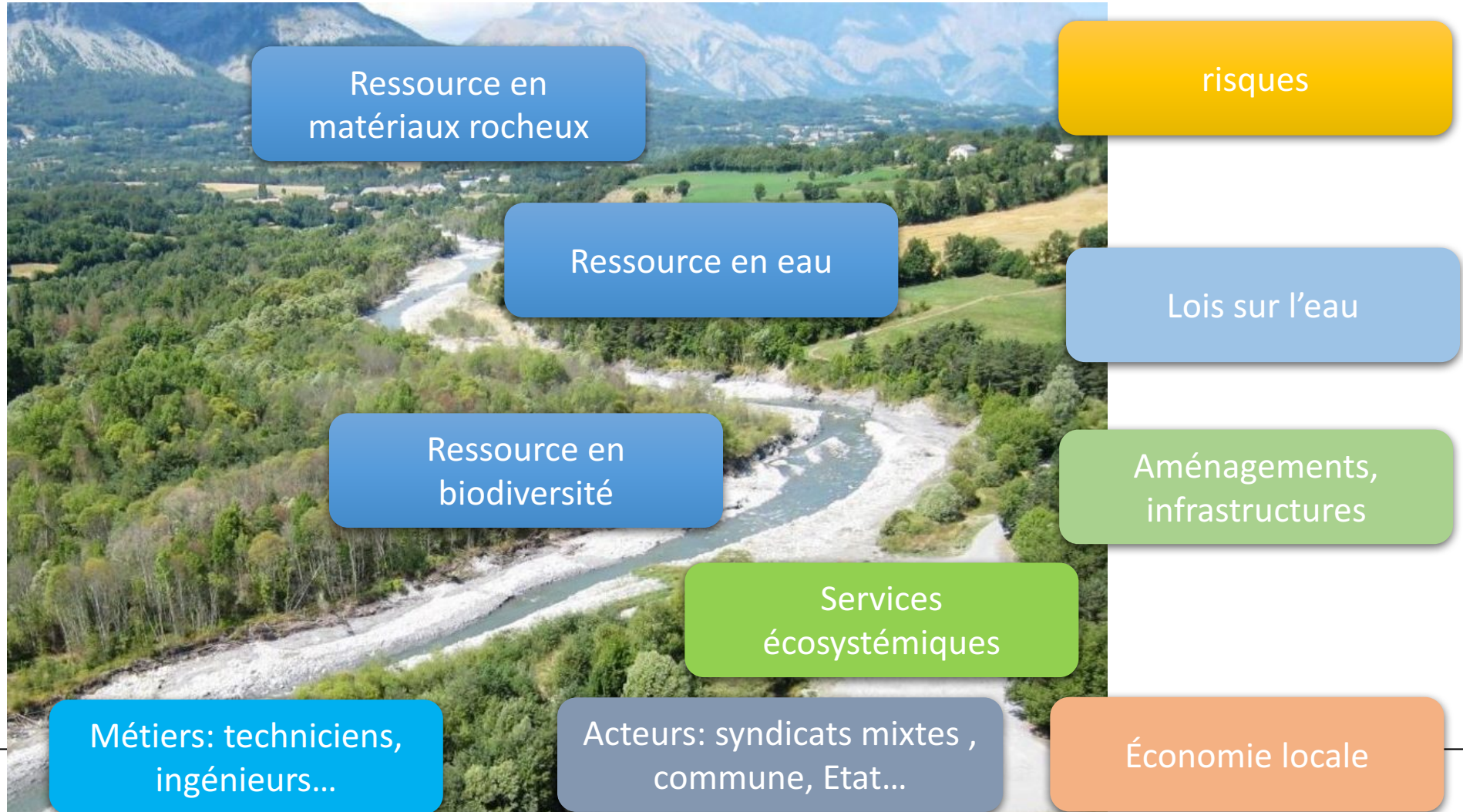
- L'organisation des tâches multiples (besoin de formation en ingénierie de projet)
- Le financement
- Le temps qui manque (18sem x2H)
- Les aléas météo et le terrain
- La découverte par hasard de l'existence de la fonction CSTI
- Garder une ligne directrice claire et partagée

Les points d'appui

- La disponibilité de C. Sagot du PNE et de ses collègues.
- Le soutien de G. Charensol de la cinémathèque
- Une motivation sans faille des élèves
- Des partenaires qui proposent leurs données en « opensource »:
 - Crea mont blanc, LGGE , ARPA...
 - Le dispositif de l'accompagnement personnalisé

Gestion collective d'une ressource : exemples du DRAC et du BUECH

Une formation à destination des enseignants pour initier des projets **autour d'une ressource commune: la rivière** et en découvrir la gestion raisonnée



Thème retenu : « Développer l'observation scientifique au service du patrimoine naturel »

Observer pour comprendre
Comprendre pour respecter et agir

le cahier des charges: les objectifs

- Découvrir par l'exemple que la gestion d'une ressource environnementale est forcément complexe (besoins, impacts, risques, gestion)
- Contribuer à des mesures, relevés, rechercher, extraire des données existantes dans les bases
- Former de façon raisonnée à la compréhension des choix opérés par les acteurs locaux
- Découvrir des métiers, des formations, les acteurs locaux (commune, communauté, préfecture, services techniques...)
- éduquer à la citoyenneté
- Appréhender la complexité et les enjeux des choix sur des problématiques à l'échelle globale : le réchauffement climatique, ressources en eau, pertes des sols cultivables

Thème retenu : « Développer l'observation scientifique au service du patrimoine naturel »

**Observer pour comprendre
Comprendre pour respecter et agir**

le cahier des charges: les moyens

Adopter une
démarche
d'investigation

Observer /mesurer
directement le réel
de terrain

Définir un cadre
pédagogique
(problématiques, durée, niveau,
cohérence des objectifs dans le
parcours scolaire)

Partir de faits sur la
ressource : sécheresse,
eau, travaux sur Drac

Exploiter les ressources
des bases de données
(hydrobiologie, biodiversité, sig..)

Communiquer sur le
projet

Enquêter/travailler
avec les acteurs
(technicien, ingénieurs, usagers,
élus...)

Trouver des
financements

Construire un/des
partenariats
(Parc, syndicat, département , région..)

L.A.B de l'innovation dans les Alpes

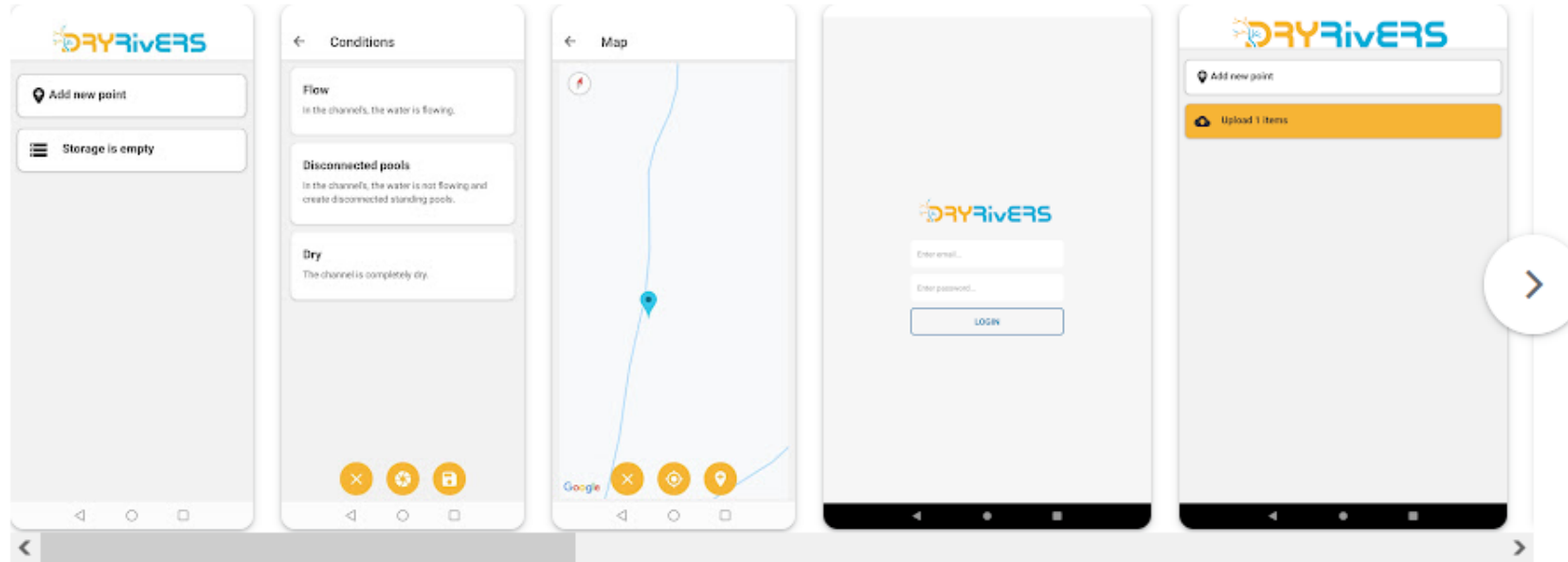
Gap, mercredi 14 décembre 2022

Intervention de Sébastien Pardonneau

SVT- Lycée A.Briand

Merci pour votre attention





À propos de l'application →

DRYRIVERS est une application de science citoyenne visant à permettre aux gens de collecter des informations sur les événements d'assèchement.

DRYRIVERS a été développé par DRYVER (<https://www.dryver.eu/>), qui est un projet Horizon 2020, qui vise à collecter, analyser et modéliser les données des réseaux de rivières asséchées du monde entier.

En utilisant DRYRIVERS, chaque utilisateur de smartphone qui aime la nature et le plein air peut contribuer à la cartographie des rivières asséchées et contribuera à améliorer les prévisions scientifiques des impacts futurs du changement climatique sur ces...

Questionner



10 min



Enrichir

Parole d'expertes

Comment (problématique)?

Brigitte TALON, écologue. Enseignante Chercheuse Université Aix-Marseille /CNRS -IMBE
Conseil Scientifique des PNR des baronnies provençales et du Queyras

Sabine TICAUD, IA IPR SVT

Aller plus loin



50 min



Prochains Labs de l'innovation

Importance de l'ouverture à l'international dans le parcours de l'élève

Mercredi 11 janvier 2023 à 14h (Atelier Canopé 13 – Marseille)

La pratique sportive à l'épreuve des fondamentaux

Mercredi 1^{er} février 2023 à 14h (Atelier Canopé 04 – Digne-les-Bains)

L'accompagnement, dans et en dehors de la classe, des élèves en situation de décrochage

Mercredi 1^{er} mars 2023 à 14h (Atelier Canopé 84 – Avignon)
