

Projets pédagogiques

de la **Faculté des
Sciences et Ingénierie**

2020 / 2021

EXTRAIT
DE PROJETS
ACCOMPAGNÉS
PAR CAPSULE

Le Centre d'Accompagnement à la Pédagogie et Support à L'Expérimentation rassemble enseignantes et enseignants, ingénieurs pédagogiques, vidéastes, informaticiens et graphistes pour accompagner les évolutions des enseignements et formations de la Faculté des Sciences et Ingénierie.

Parce que toutes ces expertises sont réunies au sein de CAPSULE, le Centre peut répondre à des sollicitations variées : internationalisation, remédiation, hybridation, jeux sérieux, TP virtuels...

Il a vocation à réaliser des projets de transformation pédagogique en prise avec les départements de formation et les composantes. Il s'inscrit dans les ambitions de la faculté, en cohérence avec la politique de développement d'enseignements transversaux, d'internationalisation et de pluridisciplinarité de Sorbonne Université.

Pendant l'année universitaire 2020/2021, au-delà de l'accompagnement proposé pour assurer les enseignements en temps de crise, plusieurs projets ont été accompagnés par les équipes de CAPSULE : certains débutent, d'autres sont déjà déployés auprès des étudiants.

Ils sont portés par la communauté enseignante de notre faculté, cette brochure en est une illustration.

Sommaire

BIOLOGIE	Organisation moléculaire du vivant	p. 6
BIOLOGIE	TP hybrides en biologie	p. 8
CHIMIE	Label Vert	p. 10
GEOSCIENCES	Réalisation d'une enquête en ligne	p. 12
GESTION	Mutualisation de ressources en gestion	p. 14
PHYSIQUE	Méthodologies pour modélisation numérique en physique	p. 16
SCIENCES DE LA MER	Sciences de la mer	p. 18
PLURIDISCIPLINAIRE	PRADHA	p. 20
TRANSDISCIPLINAIRE	Communication & médiation scientifiques	p. 22
TRANSDISCIPLINAIRE	Covid-19 et culture de la donnée	p. 24
	CONTACTS	p. 26



BIOLOGIE

Organisation moléculaire du vivant

Porteurs/équipe

Samia SALHI
Anne WOISARD

Description

Ce projet vise à **hybrider progressivement une partie des cours magistraux** de cette UE à 9 ECTS dispensée en L1. La première phase effectuée sur 2020/2021 concerne un peu plus de 15% des heures d'enseignements concernés. Cette démarche devrait permettre d'améliorer l'attractivité des contenus pédagogiques et de stimuler l'autonomie des étudiantes et étudiants.

Retour
sur le projet

"Chaque étudiant et étudiante devient acteur de son apprentissage grâce à des vidéos à thème associées à des quiz d'autoévaluation qui leur permettent de maîtriser le rythme de leur apprentissage."

Eric Duplus
Co-responsable
de l'UE



UE

ORGANISATION
MOLÉCULAIRE
DU VIVANT

LICENCE



RETOUR
SOMMAIRE

Production

- **Scénarisation globale du cours sur Moodle Sciences** dont quatre vidéos de moins de dix minutes et quatre quiz d'autoévaluation.

Le + **CAPSULE**

Elaboration de tests de positionnement et de remédiation en complément des vidéos.



TP hybrides en biologie

Porteurs/équipe

Jean-Pierre BOULY
Anaïs BOURRA
Elodie DUBUISSON
Philippe RECH
Najat TAKVORIAN

Retour sur le projet

"Les TP en distanciel m'ont permis de mieux comprendre leur fil conducteur. Ça a été une bonne expérience même si les TP en présentiel sont indispensables."

Julien O.,
étudiant

Description

Des travaux pratiques entièrement virtuels (iTP) sur la thématique de la photosynthèse ont été développés pour répondre au défi pédagogique exceptionnel de l'année 2020-2021.

La production de ressources nouvelles (vidéos interactives, quiz, présentation interactive H5P...) et la mobilisation de ressources existantes (vidéos d'expériences produites par les étudiantes et étudiants) ont permis une scénarisation "à la carte" du iTP, pour 50% en mode synchrone, 50% en autonomie. L'évaluation de l'apport pédagogique de l'hybridation dans l'acquisition de compétences expérimentales en Physiologie Végétale se poursuit et certaines ressources produites ont déjà été intégrées à l'offre pédagogique du module.



Productions

- ♦ **Scénarisation d'un TP virtuel** sur Moodle Sciences avec expérimentations (vidéos), analyse de données collaboratives et quiz d'interprétations.
- ♦ **Ressources** (vidéos, quiz, base de données Xper3) **d'auto-apprentissage** de l'anatomie des plantes.



UE

ORGANISATION ET
FONCTIONS DES ORGANISMES
PHOTOSYNTHÉTIQUES

LICENCE



RETOUR
SOMMAIRE

Le +
CAPSULE

Appui à la production et mise en ligne des ressources.

Conception, mise en œuvre et analyse d'une évaluation du dispositif auprès des étudiantes et étudiants.

CHIMIE

Label Vert

Porteurs/équipe

Ali ABOU-HASSAN

Franck LAUNAY

Giovanni POLI

Description

Le projet a permis de construire une UE hybride dédiée à la chimie verte et durable suivie par les étudiantes et étudiants de Sorbonne Université et européens de l'Alliance 4EU+ (version anglaise). Après une initiation en autonomie via Moodle Sciences (Label Vert 1), il est leur demandé de faire preuve de créativité, par équipe, soit pour promouvoir des initiatives "vertes" via des interviews de chercheurs et chercheuses, la réalisation d'expériences au [FabLab SU](#) ou la rédaction d'une synthèse bibliographique, soit pour proposer une réflexion visant à améliorer le caractère "vert" de procédés existants (Label Vert 2).

Retour
sur le projet

"Les étudiantes et étudiants sont motivés par le travail en équipe et la réalisation d'une production concrète tout en laissant place à la créativité."



UE

LABEL VERT 1
LABEL VERT 2

LICENCE
& MASTER



RETOUR
SOMMAIRE

Productions

- ◆ Scénarisation sur Moodle Sciences
- ◆ Vidéo introductive
- ◆ Elaboration de QCM
- ◆ Vidéos d'expérimentations

Le +
CAPSULE

Formation de l'équipe pédagogique.
Mise en œuvre de la [méthode ABC](#).

Accompagnement des étudiantes et étudiants pour réaliser leurs vidéos.

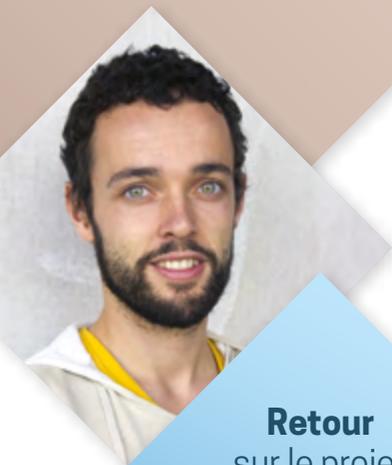


GÉOSCIENCES

Réalisation d'une enquête en ligne

Porteur

Mathieu CHASSÉ



Retour
sur le projet

*"Un moyen stimulant de remettre à plat
le contenu de son enseignement
et de repenser ses pratiques
pédagogiques."*

Mathieu Chassé

Description

L'objectif de cette transformation est de **remplacer les séances d'introduction magistrales par une enquête en ligne** au cours de laquelle l'étudiant ou l'étudiante doit résoudre une série d'énigmes concernant un minéral. Les informations apportées par ce travail feront l'objet d'une synthèse afin de **constituer "une boîte à outils" du minéralogiste** contenant les notions et concepts utiles pour résoudre les exercices proposés lors des travaux dirigés et pour le reste de l'enseignement.



UE
MINÉRALOGIE

LICENCE

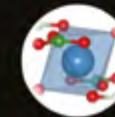
Production

- ♦ Un support multimédia et interactif réalisé grâce à l'outil Storyline.

Le + **CAPSULE**

La facilitation sur l'outil Storyline.

Un Voyage temporel
et spatial vers
l'infiniment
petit



ENTRER

GESTION

Mutualisation de ressources en gestion

Porteurs/équipe

Fatmatül PRALONG
Christophe LECUYER
Déborah WALLET-WODKA



Retour
sur le projet

"Intérioriser autrement les savoirs,
en étant proactif dans cette
pédagogie en classe inversée."

Fatmatül Pralong

Description

Dans cette première phase, cet enseignement transformé est dispensé au second semestre 2021/2022 aux étudiantes et étudiants de L1 ayant choisi l'UE d'initiation aux mineures transdisciplinaires thématiques option Gestion.

L'objectif est de **proposer une version hybride des cours magistraux** (scénarisés dans Moodle Sciences) et de **rendre les TD plus interactifs** (tutorat, évaluation avec feedback).



UE

INITIATION AUX MINEURES
TRANSDISCIPLINAIRES
THÉMATIQUES
(IMTT)

LICENCE 1



Productions

- ♦ Une **trentaine de vidéos** présentant des notions atomiques de gestion.
- ♦ **Scénarisation** des cours magistraux.

Le + **CAPSULE**

Le conseil pour élaborer des vidéos pédagogiques : une vidéo = un concept, pour plus de modularité.



PHYSIQUE

Méthodologies pour modélisation numérique en physique



UE
↓
MODÉLISATION
NUMÉRIQUE
EN PHYSIQUE

LICENCE

RETOUR
SOMMAIRE

Porteur
Pacôme DELVA

Description

Ce projet doit **rendre les contenus pédagogique agiles** de sorte que chaque étudiant ou étudiante puisse :

- ▶ adapter le rythme et donc diminuer le risque de décrochage,
- ▶ reformuler et adapter les objectifs,
- ▶ choisir la modalité la plus adaptée (hybride ou entièrement à distance).

Productions

- ▶ Une trentaine de calepins **Jupyter Notebook** de cours, exercices et mini-projets.
- ▶ Mise en place d'un serveur **Jupyter Hub**.

Et la suite ?

Une vingtaine de **quiz** utilisant **Coderunner** avec autocorrectif sur Moodle Sciences ; Une trentaine de **vidéos** sur des notions de développement ; la mise en place d'un **serveur Wekan**.

Le +
CAPSULE

Le spectre large de l'accompagnement.

Expérimenter et tester la méthode pédagogique "agile" avec un groupe témoin.



Retour
sur le projet

"L'outil Kanban est super pratique pour moi, j'ai même créé un autre tableau Trello pour organiser mes révisions de fin de semestre."

Adeline C.,
étudiante



SCIENCES DE LA MER

Sciences de la mer

Porteur

Lars STEMMANN



Retour
sur le projet

"Merci à CAPSULE d'avoir partagé avec notre équipe pédagogique l'éventail des possibilités et outils pour organiser le temps d'apprentissage dans ce contexte de plus en plus numérique."

Lars Stemann

Description

Ce projet consiste à **fournir un plan de formation sur mesure pour l'équipe pédagogique du master Sciences de la mer**. Trois axes prioritaires ont été identifiés : sensibilisation à l'hybridation, scénarisation pédagogique pour la plateforme Moodle Sciences, captation et montage audiovisuels dans le contexte de préfiguration d'un nouveau studio vidéo pour la station marine de Villefranche-sur-Mer.



MASTER



Production

► Un **plan de formation spécifique** pour l'équipe pédagogique du Master.

Le + **CAPSULE**

La transmission de compétences.



Porteur

Sabine BOTTIN-ROUSSEAU

Description

PRADHA (Plateforme de Ressources pédagogiques pour l'Apprentissage Distant, Hybride et en Autonomie) consiste à mettre en place une banque de modules pédagogiques numériques mutualisés, granulaires et réutilisables au sein des enseignements en licence scientifique.

Ce projet est la réponse de la faculté à l'appel à projet LiSciNum. Ce projet a impliqué trente enseignantes et enseignants pour quinze UE et a été mené sur trois ans de 2018 à 2021 autour de trois axes : médiatisation des contenus, création et catégorisation de QCM pour autoévaluation en continu et évaluation en ligne, proposition de "TP maison" (avec smartphone, TP dans ma cuisine...).

Retour
sur le projet

"Grâce au projet nous avons pu enrichir considérablement les outils mis à disposition des étudiantes et étudiants à distance et rendre cet enseignement vivant."

Laurence Rezeau



LICENCE



Productions

- ♦ **Médiatisation de sept UE en modules SPOC** soit 1700 pages de latex, 435 vidéos, 1227 questions, 6 TP à distance.
- ♦ **Essaimage local** au niveau des étudiantes et étudiants de Sorbonne Université pour test de cohérence.
- ♦ **Essaimage national** via [Unisciel](#) en cours de déploiement.

Le +
CAPSULE

Conduite de projet d'envergure nationale.
Méthodologie de gestion de métadonnées pour qualifier des ressources mutualisées et granulaires.



TRANSDISCIPLINAIRE

Communication & médiation scientifiques

Porteurs/équipe

Christine LACLEF
Charlène SELVA



Retour
sur le projet

"Quel plaisir de retrouver l'équipe
de CAPSULE pour travailler sur ce projet !
Merci pour votre aide."

Christine Laclef

Description

Ce projet vise à proposer à nos étudiantes et étudiants, en français ou en anglais et dans une **approche transdisciplinaire**, les méthodes et outils de la **communication et de la médiation scientifiques**.

L'offre est constituée de trois niveaux : une UE d'initiation et deux UE d'approfondissement (prévues pour 2022).



UE

COMMUNICATION ET
MÉDIATION SCIENTIFIQUES
(COMSi, COMSa /
COMSa+)

LICENCE
& MASTER



RETOUR
SOMMAIRE

Productions

- ♦ 8 vidéos pour l'UE d'initiation.
- ♦ **Accompagnement** dans la scénarisation du cours.
- ♦ **Travail approfondi sur l'ergonomie du cours Moodle**, création d'icônes et de visuels.

Le +
CAPSULE

Expérimentation et mise en place de l'évaluation par les pairs comme méthode de formation et d'évaluation.

Quels moyens de communiquer la science connaissez-vous ?



TRANSDISCIPLINAIRE

Covid-19 et culture de la donnée

Porteur

Sabine BOTTIN-ROUSSEAU



Retour
sur le projet

"L'accompagnement de CAPSULE m'a permis d'optimiser le contenu de mes vidéos tout en respectant ma vision pédagogique."

Olivier Lopez

Description

Ce projet, construit au sein de l'**alliance universitaire européenne 4EU+**, s'empare de la pandémie pour proposer aux étudiantes et étudiants littéraires comme scientifiques de développer leur culture de la donnée et leur esprit critique.

Les concepts pédagogiques retenus pour s'adapter à un public hétérogène sont :

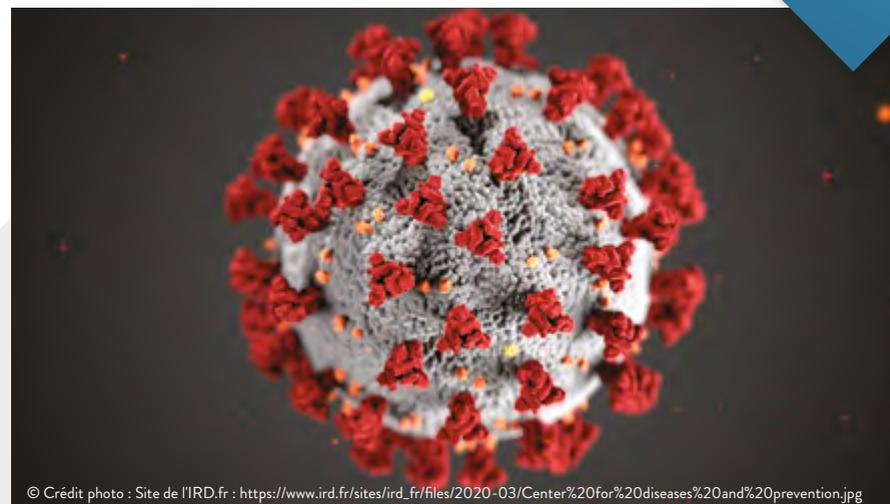
- ♦ des contenus délivrés en distanciel via un Learning Management System (LMS),
- ♦ une approche transdisciplinaire : sociologie, philosophie, géographie, économie, psychologie, gynécologie, biochimie, épidémiologie, statistiques, probabilités et programmation en Python,
- ♦ des séquences d'apprentissage en lien avec l'approche par la recherche,
- ♦ une approche multiculturelle via des projets en groupes internationaux.



4eu+

Productions

- ♦ **19 vidéos** de 10 minutes sous-titrées en anglais.
- ♦ **Scénarisation** sur la plateforme Moodle Sciences.



© Crédit photo : Site de l'IRD.fr : https://www.ird.fr/sites/ird_fr/files/2020-03/Center%20for%20diseases%20and%20prevention.jpg

UE

ATELIER DE RECHERCHE
ENCADRÉ (FSI) OU
UE D'OUVERTURE
(FL)

LICENCE 1



Le +
CAPSULE

La qualité de la création
graphique indispensable pour
s'adapter à un public
hétérogène.

Contacts enseignantes & enseignants

Ali ABOU-HASSAN, maître de conférences en chimie
ali.abou_hassan@sorbonne-universite.fr

Sabine BOTTIN-ROUSSEAU, professeure en chimie
sabine.bottin-rousseau@sorbonne-universite.fr

Mathieu CHASSÉ, maître de conférences en minéralogie
mathieu.chasse@sorbonne-universite.fr

Pacôme DELVA, maître de conférences en physique
pacome.delva@sorbonne-universite.fr

Christine LACLEF, maîtresse de conférences en sciences de la vie
christine.laclef@sorbonne-universite.fr

Franck LAUNAY, professeur en chimie
franck.launay@sorbonne-universite.fr

Christophe LECUYER, professeur en histoire des sciences
& techniques
christophe.lecuyer@sorbonne-universite.fr

Giovanni POLI, professeur en chimie
giovanni.poli@sorbonne-universite.fr

Fatmatül PRALONG, professeure agrégée en gestion
fatmatul.pralong@sorbonne-universite.fr

Samia SAHLI, maîtresse de conférences en biologie
anne.woisard@sorbonne-universite.fr

Lars STEMMANN, professeur en sciences marines
lars.stemmann@sorbonne-universite.fr

Najat TAKVORIAN, maîtresse de conférences en sciences de la vie
najat.takvorian@sorbonne-universite.fr

Déborah WALLET-WODKA, maîtresse de conférences en gestion
deborah.wallet-wodka@sorbonne-universite.fr

Anne WOISARD, maîtresse de conférences en biologie
anne.woisard@sorbonne-universite.fr

Contact CAPSULE

Pôle Pédagogie
sciences-capsule-pedagogie@sorbonne-universite.fr

Retrouvez l'ensemble des projets de transformation pédagogique
[sur notre site web.](#)

