

MAG UPVD

Octobre 2019 - n°36

UNIVERSITÉ
PERPIGNAN
VIA
DOMITIA



Spécial

CAMPUS VERT

EDITO



Le 25 Octobre 2019, le Conseil d'Administration de l'UPVD a voté à l'unanimité une délibération interdisant dorénavant l'usage des plastiques à usage unique sur l'ensemble de nos campus.

Cet engagement unanime de la première instance de l'établissement illustre l'adhésion de notre communauté autour de l'urgente nécessité de passer à l'action face aux enjeux environnementaux. Il s'agit simultanément d'un acte politique volontariste destiné à éveiller les consciences, à accompagner les nombreuses initiatives individuelles et collectives de nos agents et étudiants et d'opérer une réelle transition de nos modes de vie de campus.

Cet élan marqué d'optimisme n'est pas un acte isolé.

Les décennies de suivis d'indicateurs climatiques ou de biodiversité, comme ceux effectués sur les missions successives de Tara, consolident les analyses et projections comme celles du récent rapport du GIEC¹ (sorti le 25 septembre 2019). Ce dernier nous alerte sans réserve aucune quant à l'accélération du processus de réchauffement et des conséquences climatiques induites. En vis-à-vis, émerge peu à peu un réel éveil des consciences illustré tant au niveau des institutions que des collectivités territoriales ou des citoyens.

Dans ce contexte, les universités peuvent devenir des acteurs de premier plan. Portées par leurs recherches qui les rendent légitimes, elles forment les citoyens de demain sur les compétences attendues pour relever les défis ainsi identifiés. Les récentes publications et prises de position de la CPU (Conférence des Présidents d'Université)² nous y invitent.

Mais cet éveil des consciences nécessite tout d'abord

un changement de perception de l'Homme dans son environnement. Une transition aujourd'hui accompagnée par une thématique académique émergente, les humanités environnementales.

L'optimisme doit donc rester intact et nos universités doivent pleinement contribuer à construire de nouvelles sociétés plus résilientes, de nouveaux modes de vie. Etudiants comme enseignants-chercheurs, personnels techniques ou administratifs, peuvent appliquer sur nos campus les solutions proposées par les laboratoires et enseignées dans les amphis. Les retours d'expérience de ces solutions potentielles peuvent être analysés pour en améliorer l'efficacité.

Comme d'autres universités, l'UPVD prépare depuis plusieurs années cette mutation. Elle peut aujourd'hui s'opérer en pleine connaissance de son état des lieux et des progressions à réaliser, fruits de la démarche DD&RS (Développement Durable et Responsabilité Sociétale).

Le Mag'UPVD n°36 est dédié à l'illustration de nos forces dans ce domaine, tant en recherche qu'en formation, et à la présentation de plusieurs réalisations concrètes de notre engagement sur nos vies de campus. Il s'agit naturellement de réduction d'impacts, de recyclage, mais aussi de mixité sociale, de partage de moments de vie, de mieux-être au sein de nos campus.

Que nos campus invitent nos étudiants, agents et visiteurs à l'optimisme et aux initiatives. C'est l'objectif de ce magazine, nous vous en souhaitons bonne lecture,

La Présidence de l'UPVD

1- GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) :

<https://www.ecologique-solaire.gouv.fr/giec-devoile-rapport-sur-oceans>

2- CPU : voir tribune du 16 septembre 2019 *Les universités et grandes écoles doivent intégrer l'urgence climatique dans leur stratégie* (www.cpu.fr)

SOMMAIRE

PAGES

4-5

L'UPVD opère une mutation

PAGES

14-18

Des actions et initiatives
concrètes

PAGES

6-9

L'analyse d'un enseignant-chercheur

PAGE

19

L'innovation au service de
l'environnement

PAGES

10-13

Une recherche et une formation
engagées

Directeur de publication
Xavier Py, Président de l'UPVD

Rédaction / création / diffusion
Service communication & culture

Impression
Imprimerie du Mas - Cabestany



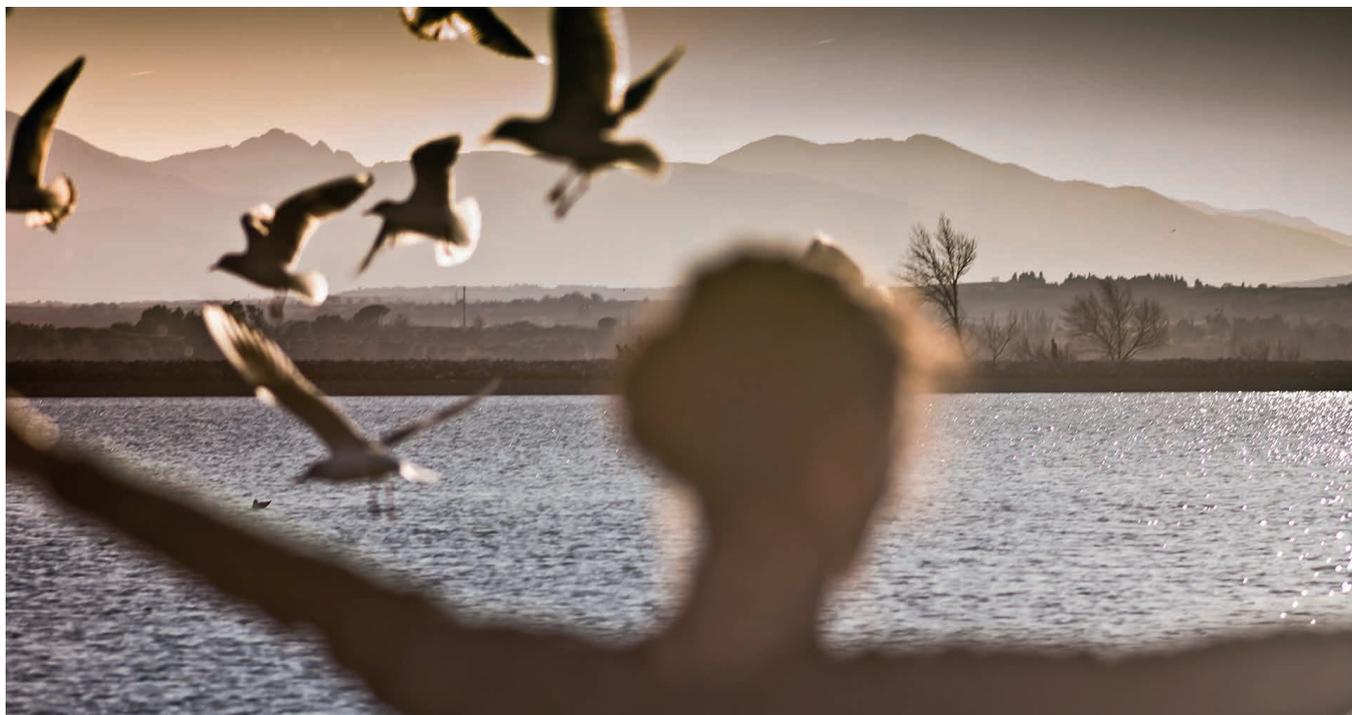
Photo de couverture : les ruches de l'IUT-UPVD
© Emilie Teulon

Université de Perpignan Via Domitia
52 avenue Paul Alduy
66 860 Perpignan Cedex 9
33 (0)4 68 66 20 00

www.univ-perp.fr

L'UNIVERSITÉ DE PERPIGNAN OPÈRE UNE MUTATION

Depuis la rentrée 2019, l'Université de Perpignan Via Domitia entre dans une nouvelle étape de sa transition environnementale en mettant en pratique son plan *Campus Vert*. Par ce dispositif, l'UPVD souhaite éveiller les consciences et faire évoluer les pratiques des membres de sa communauté, qu'ils soient étudiants, personnels ou partenaires, pour opérer des changements durables au bénéfice de tous.



Hope - photo réalisée dans le cadre des activités de recherche en éco-poétique du laboratoire CRESEM - photo sélectionnée au Festival OFF 2018 © Athane Adrahane

Pour un campus éco-responsable

Depuis plusieurs décennies, l'Université de Perpignan est largement mobilisée sur l'étude des impacts de l'Homme sur son environnement à travers ses activités de recherche et ses formations. Mais l'université n'est pas seulement un lieu d'apprentissage et de diffusion de savoirs. Elle forme des citoyens capables d'agir et de trouver des solutions face aux enjeux collectifs comme l'urgence climatique.

En 2014, l'UPVD s'engageait dans une démarche plan vert, un plan stratégique de développement durable s'inscrivant dans un processus d'amélioration continue. C'est ainsi que l'université faisait l'acquisition de voiturettes électriques, installait des capteurs solaires ou encore mettait en place

des bacs de recyclage de papier. Un premier pas vers la transition environnementale de l'Université de Perpignan. Aujourd'hui, l'établissement doit aller plus loin et franchir un nouveau cap dans cette mutation. Avec 9 500 étudiants, 950 salariés et 10 campus, l'Université de Perpignan est une microsociété responsable des impacts environnementaux de son activité.

*L'Université de Perpignan
ambitionne d'être un laboratoire
pilote de solutions et de
comportements éco-responsables
sur son territoire*

Consciente du rôle sociétal qu'elle joue et forte des savoirs et savoir-faire qu'elle détient en matière d'environnement, l'Université de Perpignan ambitionne d'être un laboratoire pilote de solutions et de comportements éco-responsables sur son territoire pour devenir, avec l'ensemble de sa communauté, actrice de la protection de son propre environnement.

Des enjeux écologiques et économiques

Réduction du plastique et plus généralement des déchets, compostage et recyclage, élimination des produits phytosanitaires, mobilités douces, utilisation des énergies renouvelables sont autant d'initiatives qui permettront à l'UPVD de devenir une université éco-responsable. Et l'enjeu de cette démarche de développement durable est double. Prenons l'exemple du compostage mutualisé installé sur le domaine agricole de l'IUT (lire en page 16). Son installation a nécessité un investissement initial de 20 000 €. Son utilisation permettra d'économiser chaque année 20 000 € (réduction des coûts liés au traitement des déchets et à l'achat d'engrais). Au-delà de cet aspect économique, le compost est un excellent amendement du sol et s'inscrit dans une démarche collective de réduction des déchets. L'établissement a également banni de ses conseils et événements publics l'utilisation de verres et bouteilles en plastique. Un geste simple, écologique et économique !

Comprendre pour agir ensemble

Pour marquer cette transition, l'Université de Perpignan a lancé une campagne de sensibilisation auprès de sa communauté afin que chacun puisse adhérer à cette démarche et en comprendre les enjeux. Cette campagne s'est traduite par un programme d'actions pour sensibiliser, comprendre et agir avec notamment une action de ramassage de déchets aux abords du campus du Moulin à vent ou des conférences pour comprendre les origines et les impacts des microplastiques en mer.

Et parce que cette mutation ne pourra s'opérer que si elle est l'affaire de tous, l'université lancera prochainement une consultation auprès de la communauté universitaire. Elle visera à recenser les bonnes pratiques, les bonnes idées pour les faire connaître et accompagner leur

*Cette mutation ne pourra
s'opérer que si elle est
l'affaire de tous*

développement à l'échelle de l'établissement. Il s'agira d'en proposer sans complexe et sans retenue pour construire ensemble ce nouveau *Campus Vert* et ainsi, améliorer les conditions de travail et d'études tout en agissant pour l'environnement.

Cette nouvelle politique environnementale de l'UPVD est intimement liée à une politique sociale fondée sur le dialogue et l'écoute. Et pour cause, nombreuses sont les pratiques environnementales qui peuvent être mises en regard du développement de liens sociaux : l'auto-partage, la construction participative, la consommation collaborative, le compostage, les potagers partagés... Ce lien social est d'ailleurs souvent moteur des initiatives proposées.

Ces nouvelles pratiques environnementales favoriseront donc l'émergence de nouveaux liens sociaux, générateurs de bien-être et de changements durables.



Orchis brûlé - photo réalisée dans le cadre des activités de recherche du LGDP - photo sélectionnée au Festival OFF 2019 © Joris Bertrand

L'ANALYSE D'UN ENSEIGNANT-CHERCHEUR



Interview de Philippe Kerhervé, enseignant-chercheur au CEFREM



Philippe Kerhervé est enseignant-chercheur au sein du Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Marins (CEFREM). Depuis 5 ans, ses travaux de recherche sont axés sur les micro et macroplastiques en mer.

Quelle est la situation dans les Pyrénées-Orientales ? Sommes-nous dans un département particulièrement affecté par le plastique ?

Nous sommes fortement impactés, c'est évident. C'est en partie dû à la configuration de notre environnement et particulièrement de notre système de bassin versant. Les déchets sont transportés par les fleuves, par les cours d'eau qui se jettent en mer. Dans les Pyrénées-Orientales, nous avons un petit bassin versant, mais qui draine plus de 200 000 habitants avec des saisons touristiques très marquées. En comparaison avec le Rhône sur lequel nous avons fait des études, la Têt est largement au-dessus en terme de microplastiques, proportionnellement au nombre d'habitants.

Quelles sont les causes de cette forte présence de déchets ?

Il y a du rejet volontaire, c'est indéniable et c'est choquant. Même si nous ne sommes pas anthropologues, si nous ne travaillons pas directement sur les causes de cette pollution, nous essayons d'y réfléchir. Scientifiquement ce que nous allons aborder c'est la quantification, la nature des déchets, leur impact, etc. Mais si nous voulons avoir une bonne interprétation scientifique, nous sommes obligés de commencer à regarder les origines, de nous poser ces questions-là et de voir quel type de déchets nous retrouvons à tel endroit, de quelle source cela pourrait provenir. Ensuite vient la question de comment nous pouvons y remédier. Elargir ma démarche scientifique à

300 000

C'est le nombre de mégots rejetés en mer par la Têt en 2018 (estimation basse de surface)



Embouchure de la Têt © CEFREM et Citeco66

une démarche sociétale, ça donne du sens à ma recherche. On s'aperçoit qu'il y a beaucoup de personnes qui sont un peu comme nous, qui sont sensibilisées et qui nous soutiennent.

Quels sont les déchets que l'on retrouve le plus ?

Mégots, bouteilles plastiques, emballages alimentaires, morceaux de polystyrène expansé, cotons-tiges, pailles, vaisselle plastique... C'est une très bonne action de vouloir restreindre, voire interdire ces objets jetables à usage unique, c'est un fléau pour l'environnement, un gaspillage de matière et d'énergie. On vit dans une époque de consommation, le rasoir en est un bon exemple ! On nous pousse à consommer des produits jetables alors que le rasoir à l'ancienne, en acier, basique, coûte beaucoup moins cher ! Il faut changer nos habitudes. On ne peut pas consommer autant de produits tout en voulant que notre espace naturel soit propre. La quantité de déchets dans la nature est aussi proportionnelle à notre consommation. Malgré les attentions prises, il y aura toujours une proportion non négligeable qui s'échappera du circuit de collecte et finira dans l'espace naturel. Ce que l'on vise, ce n'est pas une disparition des déchets plastiques, en tant que scientifique je ne peux pas mentir ! Ce que l'on vise, c'est la réduction.

“ 76 % des plastiques produits deviennent des déchets accumulés dans des décharges ou dans la nature et 9 % seulement sont recyclés. ”

Quelles sont les conséquences de cette pollution ?

C'est difficile d'avoir une vision globale. La première conséquence néfaste serait la capacité des déchets plastiques à se dégrader et se fragmenter. Nous avons eu la chance de faire une étude sur la présence de microplastiques dans l'estomac de plusieurs espèces de poissons des Pyrénées-Orientales. Nous n'en n'avons pas trouvés beaucoup. On ne peut pas dire que ces poissons

Chaque minute,
1 camion poubelle
est déversé en mer
sur la planète.



© Adobe Stock

étaient gênés par la présence d'un ou deux filaments plastiques. Il y a d'autres endroits où ces chiffres sont beaucoup plus impressionnants. Seulement, il ne faut pas voir uniquement l'impact physique dû à l'ingestion, mais aussi l'impact chimique, parce que ces matériaux plastiques sont des composés chimiques qui contiennent un certain nombre d'éléments nocifs comme les phtalates connus pour être des perturbateurs endocriniens. Ils se diffusent dans l'eau et les systèmes digestifs lorsqu'ils sont ingérés : ce ne sont pas des matériaux inertes et neutres. Même si l'ingestion de quelques fragments de plastique ne va pas engendrer une mortalité directe, ils vont participer au cocktail de contaminants avec les pesticides, métaux lourds, PCB, etc. et fragiliser les organismes aquatiques.

C'est la multiplication de ces contaminants qui inquiète la communauté scientifique. C'est pourquoi, demander aux scientifiques un seuil de toxicité d'une seule substance n'a pas de sens.

Ces déchets plastiques représentent aussi un coût économique important pour les collectivités locales (nettoyage, attractivité touristique) et les professionnels de la mer qui sont confrontés quotidiennement à leur présence. Si l'objet plastique est devenu déchet, c'est aussi parce qu'il n'a aucune valeur. Lui redonner de la valeur par les consignes ou *via* la valorisation des circuits de recyclage devrait également contribuer à réduire leur nombre dans nos espaces naturels.

STOP AUX IDÉES REÇUES !

Le sac biodégradable, est-ce une bonne alternative au sac plastique ?

Il y a eu une très mauvaise utilisation du terme biodégradable. Souvent, les sacs appelés « biodégradables » sont simplement des sacs fragmentables, mais qui ne disparaissent pas ! C'est encore plus dangereux, vous fabriquez des microparticules avec ces sacs. Le mieux reste les mains ou alors un sac en tissu que l'on garde !

Les plastiques se détériorent-ils ? En combien de temps ?

C'est une question à laquelle normalement un scientifique ne peut pas répondre ! Cela dépend de tellement de paramètres : du type de plastique, de l'environnement dans lequel il se trouve, etc. Il faut juste savoir qu'un déchet plastique se trouvant au fond d'un océan, dans l'obscurité ou enfoui dans la terre ou les sédiments, ne va quasiment pas se dégrader. A plusieurs milliers de mètres de profondeur, on trouve des déchets plastiques en excellent état, « sous le paillason », « loin des yeux, loin du cœur ». Par contre, avec l'action du soleil, du vent et de la pluie, le plastique va se fragmenter rapidement en quelques années. Mais il ne disparaîtra jamais ! Des chercheurs ont montré qu'ils pouvaient se fragmenter jusqu'à des tailles inférieures au micromètre, ce qui les définirait comme étant des « nanoplastiques ».



Clipperton, atoll du bout du monde, constitue le quatrième territoire français du Pacifique avec la Polynésie française, la Nouvelle Calédonie, Wallis et Futuna.

Cette photo prise en août 2018 lors de l'expédition Tara Pacific, montre que même une île isolée, loin de toute terre habitée, n'échappe pas à l'impact de l'Homme. Elle est jonchée de déchets sur laquelle nichent les fous de bassan.

© Eric Clua - CRIOBE
Photo sélectionnée au Festival OFF 2019

UNE RECHERCHE ET UNE FORMATION ENGAGÉES

L'environnement : l'axe central de la recherche de l'UPVD en réponse à une demande sociétale

L'ensemble des laboratoires de l'UPVD, des sciences exactes aux sciences humaines et sociales, étudie l'Homme dans son environnement et ce, sur une très longue période : comment s'est-il adapté ? Comment a-t-il agi face aux changements globaux de -540 000 ans jusqu'à aujourd'hui (laboratoire HNHP) ? Et comment s'acclimatera-t-il dans les années futures ? Grâce à une synergie des centres de recherche de l'UPVD et des collectivités territoriales, des gestionnaires d'espaces naturels, des entreprises et associations locales, des solutions concrètes et efficaces sont apportées en réponse aux défis présents et futurs.

Récemment, les laboratoires de l'UPVD se sont regroupés en une fédération de recherche, la *Fédération de Recherche Énergie Environnement (FREE)* afin de faciliter les recherches transdisciplinaires sur les problèmes environnementaux. En voici quelques exemples.

Assurer la sécurité alimentaire

Le réchauffement du climat est au centre des préoccupations de notre société car il met en péril notre sécurité alimentaire. En collaboration avec la région Occitanie, le laboratoire LGDP met en place des

L'ensemble des laboratoires de l'UPVD étudie l'Homme dans son environnement

programmes de suivi des effets de ces changements environnementaux rapides sur les plantes. La préservation d'espèces naturelles pour assurer une transition vers une agroécologie résiliente à ces changements constitue un des défis contemporains majeurs.

Le grand public est de plus en plus préoccupé par la qualité de son alimentation, en particulier face à l'utilisation grandissante de pesticides

MISSION TARA MICROPLASTIQUES

Des enseignants-chercheurs du laboratoire CEFREM étaient à bord de la goélette scientifique Tara en août 2019. Cette dernière mission de la *Fondation Tara Océan* s'intéresse à la source principale des microplastiques omniprésents dans les mers et océans : les fleuves. Quels sont les impacts des microplastiques sur la biodiversité marine ? De quelle nature sont ces microplastiques et comment se répartissent-ils dans les eaux marines ? Quels sont leurs impacts sur la biodiversité marine ? Comment endiguer cette hémorragie de microplastiques ?

Filet manta en train de collecter du plastique - mission Tara microplastiques
© Anna Deniaud-Garcia *Fondation Tara Océan*





Embrasse le monde - photo sélectionnée au Festival OFF 2018 © Bénédicte Meillon et Margot Lauwers

de synthèse. La législation européenne a incité au développement de nouvelles stratégies afin d'évaluer et de limiter les impacts potentiels des différentes pratiques agricoles sur l'environnement. Ainsi, des enseignants-chercheurs de BAE-LBBM traquent les polluants contenus dans les sols et dans les eaux. Au laboratoire CRIOBE, ils imaginent depuis près de 10 ans des nouvelles pratiques dites « vertes » telles que l'utilisation de produits de biocontrôle.

Gérer l'urbanisation croissante

Une autre conséquence dramatique du changement climatique : les inondations. Comment construire en zone inondable en intégrant pleinement le risque d'inondation dans les projets d'aménagement urbain ? Des enseignants-chercheurs du laboratoire ART-Dev apportent leur expertise et développent des solutions en partenariat avec les collectivités territoriales, notamment dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude, départements particulièrement touchés par ces problématiques d'urbanisme.

En complément, des enseignants-chercheurs du laboratoire CDED travaillent sur le droit de l'environnement

Un défi pour les enseignants-chercheurs d'aujourd'hui : concilier développement humain et conservation des écosystèmes

et proposent des évolutions de la législation en matière d'aménagement du territoire. Faut-il modifier certaines lois face à l'accélération des changements globaux ? Ainsi, une loi comme la *Loi Littoral*, adoptée en 1986, doit-elle être modifiée face au phénomène grandissant d'érosion des côtes ?

Compenser les impacts des activités humaines sur le milieu aquatique

Un problème environnemental est prégnant en région Occitanie et tout autour du bassin méditerranéen : la dégradation de la qualité des eaux due à l'urbanisation intense en zone côtière. Le laboratoire IHPE en observe une des conséquences depuis plusieurs années : la surmortalité des huîtres juvéniles. Travaillant en étroite collaboration avec les ostréiculteurs du bassin de Thau, les enseignants-chercheurs tentent d'enrayer ce phénomène destructeur.

Une autre menace pour les eaux fluviales et marines : la pollution par le plastique. Face à cette crise majeure, des enseignants-chercheurs du laboratoire CEFREM ont mis 20 années d'expertise scientifique dans le domaine des flux de particules, des fleuves vers les côtes marines, au service de cette problématique, qui n'est pas seulement locale mais mondiale, afin d'apporter des réponses concrètes.

Répondre au défi énergétique

En réponse aux émissions de gaz à effet de serre, les enseignants-chercheurs des laboratoires LAMPS et PROMES collaborent en pleine synergie avec les industriels pour relever le défi de la transition énergétique et lever les verrous rencontrés par la société afin de proposer une gestion durable de l'énergie.



Aucun changement ne sera possible sans la réponse à la question : comment l'Homme perçoit-il son environnement ?

Laboratoire CRESEM



Former des spécialistes de l'environnement, du technicien au docteur

Du diplôme de technicien supérieur au doctorat, les formations de l'Université de Perpignan, adossées aux laboratoires de recherche, proposent pour plus de la moitié d'entre elles des enseignements orientés vers l'environnement. Ces formations sont réalisées en étroite collaboration avec les collectivités, associations, entreprises et autres structures locales afin de former des professionnels directement adaptés aux besoins et enjeux actuels. Un focus sur quelques-unes d'entre elles.

Un +

Unique en France. Les étudiants du Génie Biologique de l'IUT ont à leur disposition, sur le campus, un domaine agricole labellisé bio de 3,5 ha.



Domaine agricole de l'UPVD

IUT Génie Biologique, option Agronomie et Génie de l'Environnement

La formation *Génie Biologique, option Agronomie et Génie de l'environnement* permet aux jeunes diplômés de devenir des techniciens conseillers en environnement auprès de bureaux d'études, de collectivités territoriales, dans des secteurs très divers comme le développement rural ou l'aménagement du territoire.

Master Biodiversité, Ecologie, Evolution

Le Master *Biodiversité, Ecologie, Evolution* est destiné à former des cadres compétents dans la gestion des populations naturelles animales et/ou végétales. C'est pourquoi, les étudiants avec les enseignants-chercheurs du LGDP et de l'IHPE travaillent en partenariat étroit avec les gestionnaires des réserves naturelles des Pyrénées-Orientales (Jujols, La Massane, Mas Larrieu, Nohèdes, Nyer, Py).

Les étudiants travaillent avec les réserves naturelles des Pyrénées-Orientales

Il forme par ailleurs des personnes capables d'être à l'interface des scientifiques et des entités intéressées par les problèmes d'environnement et de développement durable.



Etude de l'Arabette des Dames au Mas Larrieu

Sup'EnR

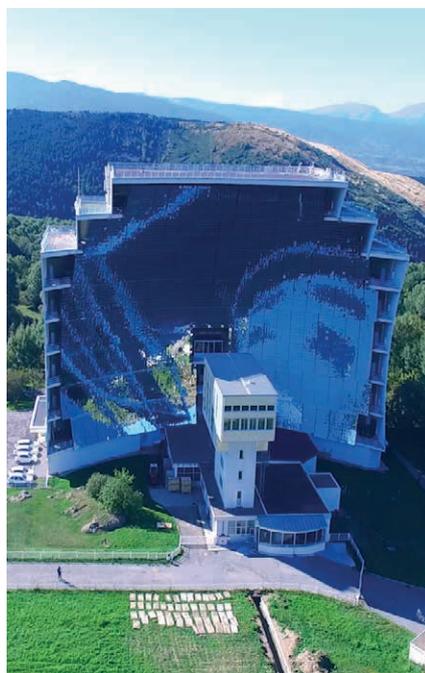
Sup'EnR est l'unique école d'ingénieurs en France dédiée spécifiquement au génie énergétique et aux énergies renouvelables.

Elle est située en plein coeur d'un campus énergies renouvelables près du laboratoire PROMES, de la pépinière d'entreprises 2PME « EnR et Greentech » et du pôle de compétitivité DERBI dédié aux énergies renouvelables.

Située dans les Pyrénées-Orientales, *Sup'EnR* profite également d'une situation unique : toutes les énergies renouvelables sont présentes dans le département. Les étudiants intègrent ainsi, lors de visites techniques et d'enseignements sur sites, les éléments technologiques et théoriques à échelle réelle. Ils bénéficient également d'installations solaires uniques, comme le grand four solaire d'Odeillo, de parcs

éoliens, de barrages hydrauliques et de sites géothermiques.

De nombreuses entreprises dans le domaine des énergies renouvelables ont été créées par des diplômés du Master Energie



Grand four solaire d'Odeillo © CNRS

Master Sciences de la Mer

Le Master *Sciences de la Mer* a pour objectif de former des professionnels généralistes, capables d'apporter un diagnostic sur la caractérisation et l'évolution de l'environnement littoral et marin et devenir ainsi des cadres en gestion de l'environnement et des espaces naturels.

Les étudiants travaillent avec les enseignants-chercheurs du CEFREM

et du CRIOBE en étroite collaboration avec les gestionnaires du Parc naturel marin du Golfe du Lion. Certains d'entre eux effectuent ainsi des prélèvements mensuels aux embouchures des fleuves des Pyrénées-Orientales afin de comptabiliser les microplastiques présents sur les plages.

Master Energie et Master EUREC

Le Master *Energie* s'appuie sur une spécificité locale importante, l'énergie solaire, historiquement présente dans le département au niveau recherche avec le laboratoire PROMES, ainsi que dans ses applications industrielles. Ce secteur connaît un développement de plus en plus important dans la région Occitanie.

De nombreuses start-up et entreprises dans le domaine des énergies renouvelables ont été créées par des diplômés du Master *Energie*.

Le Master *EUREC* (*European Master in Renewable Energy*) forme des étudiants à devenir des spécialistes de l'énergie de demain. Il est réalisé en partenariat avec *Mines Paris Tech*, *Loughborough University, UK*, *University of Zaragoza, Spain*, *Oldenburg University, Germany*, *Hanze University of Applied Sciences, The Netherlands*.

Master Urbanisme et Aménagement

Le Master *Urbanisme et Aménagement* est un diplôme co-habilité par les universités de Perpignan et de Montpellier. À Perpignan, les enseignants-chercheurs d'ART-Dev proposent le parcours « Urbanisme, habitat et aménagement » qui forme depuis 30 ans des professionnels généralistes de l'urbanisme, sensibilisés aux questions d'habitat durable.

Les écoles doctorales

Les écoles doctorales représentent à l'UPVD un élément pivot de l'interdisciplinarité dans le domaine du développement durable. Elles forment des docteurs couvrant le large spectre des thématiques environnementales et énergétiques avec l'école doctorale *Energie Environnement* (ED 305) ainsi que les problématiques sociétales avec l'école doctorale *InterMed* (ED 544).



SENSIBILISATION

Enseignants-chercheurs et étudiants de l'IUT Génie Biologique, Génie de l'environnement ont organisé une journée de sensibilisation à destination des lycéens sur le devenir et le recyclage des plastiques sous forme d'ateliers participatifs (*land art* à partir de déchets plastiques, atelier-jeu sur le recyclage proposé par le Sydetom...)

DES ACTIONS ET INITIATIVES CONCRÈTES

Diverses actions ont été initiées et mises en place par l'Université de Perpignan afin d'inviter chacun à opérer un véritable changement et de faire de l'UPVD un laboratoire pilote d'éco-responsabilité. De cet élan, germent de très nombreuses initiatives personnelles à destination de toute la communauté universitaire et du grand public, allant du jardin partagé à la création d'entreprise.

Elio's, l'arbre solaire :

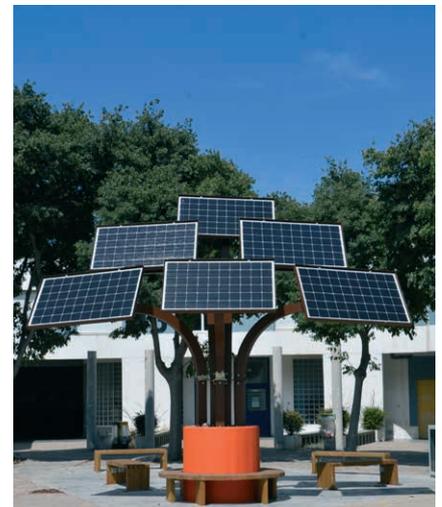
du soleil à l'énergie, il n'y a qu'un arbre !

L'arbre solaire *Elio's* est né d'un défi en cours de licence Sciences de l'ingénieur à l'UPVD : « Vous avez 100 euros pour réaliser un projet ». Arthur Lemaire a alors imaginé un arbre, déployant des panneaux solaires, distribuant l'énergie récoltée via des prises électriques, créant un lieu de vie et de partage pour la communauté universitaire.

Aujourd'hui, le projet imaginé est devenu réalité. Il prend la forme d'une structure de 6 m de haut composée de six panneaux solaires. Chaque

panneau distribue 300 Wc* et permet à 12 personnes au total de recharger leurs téléphones, tablettes, ordinateurs, trotinettes électriques. Autour, des bancs, un écran d'affichage et une borne wifi. Ce projet, porté par quatre diplômés du Master *Energie*, incubé à UPVD IN CUBE s'intègre dans une démarche de sensibilisation au développement durable et aux enjeux de la transition énergétique.

* 1 Wc = 1 Watt crête, mesure de puissance d'un panneau solaire, équivalent à 1 Watt



Arbre solaire sur le campus du Moulin à vent

Sol'Up : une centrale solaire photovoltaïque pour l'UPVD



© Asia Chang - Unsplash

Prochainement, à l'Université de Perpignan, le parking des étudiants sera complètement repensé. Cela permettra d'améliorer la qualité de vie et des études des étudiants et également de réaliser concrètement une transition énergétique souhaitée pour l'ensemble du campus.

Le revêtement sera entièrement réhabilité et des ombrières photovoltaïques seront installées, créant un terrain d'expérimentations unique pour les étudiants de l'école d'ingénieurs *Sup'EnR*, des Masters *Energie* et *EUREC*.

Ce parking deviendra alors la plus grande centrale solaire photovoltaïque universitaire d'Europe : 1,3 MW, ce qui représente 50 % de la consommation du campus principal.

Opération zéro plastique à usage unique



© Kobu Agency - Unsplash

Le 25 octobre dernier, le Conseil d'Administration de l'UPVD a voté à l'unanimité une délibération interdisant dorénavant l'usage des plastiques à usage unique sur l'ensemble des campus. Cette opération symboliquement nommée « zéro plastique » participe à une démarche plus globale de réduction des impacts environnementaux de l'Université de Perpignan. Personnels et étudiants sont

ainsi personnellement invités à réduire, puis à terme, à supprimer tout objet plastique à usage unique : remplacer les gobelets en plastique par des verres en verre, les bouteilles en plastique par des gourdes, etc. De même, les fournisseurs pour les plateaux repas ou buffets sont informés de cette nouvelle mesure et sont priés de supprimer tout plastique (bouteilles, verres, couverts, plateaux).

L'UPVD fait le choix de la mobilité électrique

1,2 tonne de CO₂
1 570 euros

C'est l'économie, à la fois financière et environnementale, réalisée par l'UPVD pour deux véhicules électriques durant une année.



© Andrew Roberts - Unsplash

Les transports sont responsables de 35 % des émissions de CO₂ au niveau mondial (chiffres ADEME). Soucieuse de l'environnement, l'Université de Perpignan a décidé de passer progressivement en électrique et hybride son parc auto sur l'ensemble de ses campus.

Ainsi, dès l'automne 2019, trois véhicules électriques et une voiture hybride remplaceront quatre des véhicules thermiques actuels. Pour leur recharge, une borne double (pour deux véhicules) de 22 kW et une borne double de 7 kW seront installées à l'entrée du campus. Par ailleurs, deux autres bornes doubles

de 7 kW permettront aux agents de l'UPVD et aux visiteurs possédant un véhicule électrique ou hybride de le recharger sur le campus. Il est à noter que le rechargement pourra être effectué à partir de la carte professionnelle ou étudiante.

TROTINETTES ÉLECTRIQUES

L'Université de Perpignan va mettre à la disposition des étudiants du campus Mailly 10 trottinettes électriques afin de faciliter leurs déplacements entre le centre-ville et le Moulin à Vent.

Actuellement, près de la moitié des déplacements effectués par les voitures de service sont réalisés en Occitanie et donc envisageables avec un véhicule entièrement électrique, ne nécessitant pas de recharge durant le trajet. Par ailleurs, le prestataire choisi pour les bornes propose une application pour *smartphone* permettant de localiser toutes les bornes sur l'ensemble du réseau national. Des trajets plus lointains seront ainsi rendus possibles en véhicule électrique. Il est également envisagé d'installer des bornes sur les différentes antennes de l'UPVD, les véhicules électriques pourront alors être rechargés sur l'ensemble des campus.

Un compost mutualisé sur le domaine agricole

Avec ses 3,5 ha de surface agricole et 7,5 ha d'espaces verts, il était important pour l'Université de Perpignan de se doter d'un système de recyclage des déchets verts sur le campus du Moulin à vent. C'est chose faite grâce aux étudiants du département Génie biologique de l'IUT et au personnel du service technique qui ont conçu et réalisé un compost sur le domaine agricole. Cette action mutualisée a pour but à long terme de recycler tous les déchets verts du campus : transformation en compost utilisable comme amendement du sol et bois broyé pour le paillage des cultures du domaine.

Le compost va permettre de réduire et même d'éliminer totalement les fertilisants commerciaux et engrais chimiques du campus. Actuellement, l'UPVD fait appel aux prestations d'une entreprise privée pour l'enlèvement de ses déchets verts. Ainsi, au total, grâce à ce compost, l'établissement va économiser près de 20 000 €/an.

Ce compost mutualisé permettra à chaque membre de l'université de déposer ses déchets végétaux et de venir récupérer du terreau. Le terreau sera utilisable dans les jardins partagés de l'UPVD.

Equipé de sondes et de capteurs, le compost est un outil pédagogique pour les étudiants de l'IUT.



Etudiants travaillant sur le compost du domaine agricole de l'UPVD

Association Cam'Pousse : du vert sur le campus !



Domaine agricole UPVD © Emilie Teulon

L'association *Cam'Pousse* est une association étudiante née il y a maintenant quatre ans. Elle vise à créer un jardin partagé sur le campus universitaire, à l'aide d'espaces dédiés. Ouverte à tous les étudiants, l'association possède depuis cette année quatre jardins sur le campus du Moulin à vent. Prochainement, les étudiants membres de l'association mettront ces quatre terrains en valeur, notamment en faisant de la permaculture.

Ce travail permet aux étudiants, parfois non-initiés, d'apprendre à cultiver, à produire des fruits et légumes sans pesticides et de bonne qualité. Une partie des récoltes sera distribuée aux adhérents et l'autre partie sera donnée aux étudiants défavorisés. Une initiative écologique et solidaire !

Des ruches sur les toits du campus



© Patrick Brinksmayl - Unsplash

Grâce à une dizaine de ruches déjà présentes sur le domaine agricole, les étudiants de l'IUT, accompagnés d'un apiculteur professionnel, produisent et commercialisent un miel labellisé bio.

Afin de favoriser la biodiversité sur le campus, trois nouvelles ruches vont être installées en novembre 2019 sur le toit de la bibliothèque universitaire, ce qui représente une colonie de 90 000 abeilles. Ce projet est porté par des étudiants de l'IUT mais aussi des agents de l'UPVD, toujours encadrés par l'apiculteur professionnel qui sera responsable des ruches. Les essaims seront placés au printemps 2020, les ruches et leur environnement devant être aménagés avant l'arrivée des abeilles. Une *webcam* sera installée à l'intérieur et les images diffusées sur un site internet dédié afin que chacun puisse suivre la vie des abeilles.

Des vélos pour tous



La Casa Bicicleta sur le campus du Moulin à vent en septembre dernier

Adopter une démarche éco-citoyenne en privilégiant les déplacements doux et alternatifs à la voiture, c'est ce qu'a proposé en septembre dernier, l'association *Casa Bicicleta* et l'association *Dreceres Qualitat*. Ils ont organisé une bourse aux vélos sous la pinède du campus du Moulin à vent. Ils ont vendu des vélos à petits prix (50 euros) qu'ils avaient remis à neuf à partir de vélos donnés. Ils reviendront périodiquement à l'UPVD.



Des fruits et légumes bio



© Chantal Garnier - Unsplash

Dès novembre 2019, l'AMAP, *Energie Citoyenne* va proposer toutes les semaines sur le campus du Moulin à Vent des paniers de fruits, légumes, fromages, miel et pains issus de l'agriculture biologique et entièrement locale. Dans un premier temps, l'AMAP pourra proposer une dizaine de paniers.

Halte aux déchets !



Etudiants et personnels ramassant des déchets sur le parking étudiants

Des enseignants-chercheurs et une doctorante du laboratoire CEFREM ont sensibilisé personnels, étudiants et grand public sur l'hémorragie des macro et microplastiques, leurs origines et impacts sur l'environnement. L'association locale de ramassage de déchets, *Citeco66*, est venue enrichir le débat par des photos de terrain montrant la prolifération des déchets aux embouchures des fleuves et sur les plages.

Une *cleanwalk* (ramassage bénévole de déchets) a été effectuée sur les abords du campus du Moulin à Vent. Personnels et étudiants ont ainsi récolté une quarantaine de sacs-poubelle. Cela a été l'occasion d'une prise de conscience collective sur la problématique des déchets sauvages.

Dans la même optique de réduction des déchets dans les poubelles de l'UPVD, personnels et étudiants se sont retrouvés le temps d'une pause de midi pour un moment convivial au domaine agricole. Ils ont pu profiter de conseils de spécialistes sur l'usage d'un compost.

Un projet de collecte de déchets financé par la Fondation de France

Le projet, construit de manière très complémentaire, regroupe quatre structures : l'Université de Perpignan, l'association *Citeco66* qui ramasse des déchets sauvages, et deux PME (*Seaneo*, un bureau d'études et *Nostra Mar*, une entreprise de sensibilisation à l'environnement marin). La *Fondation de France* a décidé de les financer pour une période de trois ans pour les aider à étudier les transferts de déchets du bassin versant de la Têt vers la mer, à sensibiliser les acteurs et le grand public sur la problématique des déchets et à mettre en place des dispositifs de collecte de déchets, mais de quoi s'agit-il exactement ? Philippe Kerhervé, le porteur du projet et enseignant-chercheur au CEFREM, nous en dit plus :



© Chris Liverani - Unsplash

On cherche comment collecter les déchets avant qu'ils atteignent la mer. En tant que scientifique et avec les bénévoles de Citeco66, on a une très bonne connaissance du terrain, des fleuves et des canaux. Nous avons identifié des zones d'accumulation. La Têt est un fleuve extrêmement turbulent en période de crue, qui déploie une énergie phénoménale. Tous les ouvrages que l'on peut installer dessus sont amenés à disparaître dès la première crue. On ne peut donc pas ramasser les déchets sur le fleuve mais en amont de celui-ci. Nous avons déjà identifié à l'échelle locale des zones de concentration sur lesquelles on peut avoir un accès facile et installer des dispositifs de collecte. Une fois installés, nous étudierons leur efficacité. Nous voulons le système le plus simple et le plus économique possible. Nous allons effectuer des tests, le but étant d'exporter cette approche et ce type de dispositif dans les Pyrénées-Orientales et en France.



Un éco-sentier sur le campus principal du Moulin à vent

Un éco-sentier est en cours d'élaboration pour découvrir, ou redécouvrir le campus et son canal bordé de chênes, sa faune composée de nombreux oiseaux et écureuils, sa diversité botanique, ou encore son domaine agricole avec ses vignes et son compost, au travers d'un parcours d'environ 1,2 km.

Ce projet en cours de réalisation est porté par quatre étudiantes en seconde année à l'UT Génie Biologique de l'UPVD en collaboration avec des services de l'établissement et la start-up *Play Curious* hébergée à UPVD IN CUBE. Le sentier sera agrémenté de panneaux d'information, présentant l'histoire du canal, les caractéristiques et clés d'identification de certaines espèces végétales et animales, quelques écosystèmes et procédés écologiques, ainsi que des informations sur le tri des déchets. Le dispositif sera complété par des contenus numériques (liens vers des vidéos, des jeux pédagogiques, des applications gratuites, des articles,...), accessibles avec un *smartphone* (via la lecture de QR codes positionnés sur chacun des panneaux).

L'objectif de ce sentier est de sensibiliser l'ensemble des usagers à la préservation du campus et de sa biodiversité, tout en offrant un lieu de promenade et de convivialité.

Canal sur le campus du Moulin à Vent



L'INNOVATION AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

Des projets d'entreprise autour du développement durable

Tout comme *Elio's l'arbre solaire*, plusieurs autres projets d'entreprise au sein d'UPVD IN CUBE, pour cette année 2019-2020, présentent une dimension environnementale. Ils sont étudiants, jeunes diplômés, enseignants-chercheurs ou extérieurs et ont l'ambition de créer un monde plus durable. Que ce soit sur la gestion de l'énergie, sur la protection de la faune et de la flore ou encore sur l'urbanisme responsable, voici leurs projets.



BUILD'N CO

Build'N Co est porté par Benjamin Aragoncillo et Axel Neveuglisse. Ils sont jeunes diplômés du Master *Urbanisme et Aménagement* de l'UPVD. Leur idée : créer un cabinet d'urbanisme proposant une participation citoyenne et durable.



SOLAR COOL'IN

Solar Cool' In est un projet porté par Lou Cardinale, jeune diplômé du Master *Energie* de l'UPVD. Il souhaite développer un système autonome fournissant une source de froid en continu, grâce à un moyen de stockage, et alimenté par l'énergie solaire.



ÉNERGIE SOLAIRE

Jean-Baptiste Beyssac est responsable du *Centre d'Essais Solaires de Perpignan* (plateforme de recherche et de transfert *EnRMat* de l'UPVD) basé au laboratoire PROMES, à Tecnosud. Il souhaite développer des solutions innovantes pour la gestion de l'énergie solaire dans le bâtiment.



MAREO EXPERTISE

Mareo Expertise est porté par Marie-Aline Mauffrey, ingénieure en géosciences marines au sein du laboratoire CEFREM. Elle souhaite mettre en place un bureau d'études afin d'apporter une expertise unique sur des thématiques relevant essentiellement des géosciences marines face à des problématiques environnementales du département.

▶ Retrouvez tous ces projets sur in-cube.upvd.fr

Opération
CAMPUS VERT UPVD

90 bouteilles plastiques

3 MOIS DE CONSOMMATION D'EAU POUR 1 PERSONNE

1 gourde

RÉUTILISABLE À VIE

A vous de choisir !