

# Actu' DGER

Le mensuel de la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche

## L'ÉDITO



## ACTUALITÉS DU MOIS

- ▶ ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
- ▶ ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
- ▶ RECHERCHE
- ▶ INTERNATIONAL

## DOSSIER DU MOIS

L'AGROÉQUIPEMENT ET LA ROBOTIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE : POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES PROFESSIONNELS



## ACTUALITÉS RÉGIONALES

- ▶ ACTUALITÉS DES ÉTABLISSEMENTS

## INFORMATIONS PRATIQUES

- ▶ À DÉCOUVRIR
- ▶ À NOTER
- ▶ ARRIVÉES ET DÉPARTS



**NOVEMBRE 2020**

**N°3**

## Édito

Le retour de ces premières vacances de l'année scolaire 2020 s'est fait dans un contexte compliqué. Une actualité extrêmement lourde, difficile à vivre pour chaque citoyen de notre pays, et plus encore pour les acteurs de l'éducation.

Alors que chacun d'entre vous s'apprêtait à vivre un moment de détente avec ces premières vacances, l'acte terroriste perpétré envers Samuel PATY, enseignant en histoire géographique, le vendredi 16 octobre dernier, a été vécu par tous comme une atteinte profonde à l'ensemble des valeurs qui fondent le service public d'éducation et, au-delà, de la République. Je connais votre implication quotidienne et votre attachement à faire vivre ces valeurs dans vos enseignements. Nous savons pouvoir compter sur les communautés enseignantes et, plus largement, sur l'ensemble des acteurs des communautés éducatives de nos établissements pour que des séquences pédagogiques qui permettront aux jeunes de mesurer l'importance de la liberté d'expression, de la laïcité et des valeurs qui constituent le fondement de notre démocratie soient organisées au-delà de la cérémonie d'hommage du 2 novembre. A cet effet, des ressources sont mises à disposition des équipes sur le site Chlorofil. Actu'DGER permettra à chacun de partager, s'il le souhaite, les initiatives mises en place. Les actions spécifiques qui seront menées pourront trouver leur point culminant lors de la journée du 9 décembre, journée de la laïcité.

Dans le même temps, l'accélération de la circulation du Covid-19 a contraint le gouvernement à prendre de nouvelles mesures sanitaires tout en maintenant ouverts les établissements d'enseignement, les cours magistraux et les travaux dirigés des établissements d'enseignement supérieur étant assurés en distanciel. Il importe que la mise en œuvre d'un nouveau protocole sanitaire pour nos établissements assure la protection des personnels et des apprenants qui reste notre priorité. Nous savons tous que malgré l'adaptabilité dont chacun a fait preuve, le travail fourni et la volonté qui vous anime d'amener vos élèves et vos étudiants le plus loin possible, le décrochage de certains d'entre eux a été inévitable durant le confinement du printemps. L'accueil de tous les apprenants permet de continuer à offrir les mêmes chances de réussite à tous. Cette période est un nouveau défi lancé à chacun d'entre nous en tant que professionnel, mais aussi en tant que citoyen. Je remercie d'ores et déjà toutes les équipes pour leur investissement auprès des jeunes en formation.

Je salue ici l'action des services qui ont œuvré avec succès au basculement de la messagerie. Dans cette période où l'utilisation de la messagerie est essentielle, disposer d'une solution de communication moderne et résiliente était une nécessité. Le chantier de remplacement des conférences est en cours. Celles-ci devraient ouvrir dans un outil interministériel à la fin du mois de novembre.

Nous sommes et resterons, en services déconcentrés et en administration centrale, aux côtés de chacun pour accompagner et répondre aux interrogations. Bon courage à tous.

Isabelle Chmitelin  
*Directrice générale de l'enseignement et de la recherche*

## Actions et ressources mises en place suite à l'acte terroriste commis à l'encontre de Samuel PATY

Le 2 novembre, un hommage solennel a été rendu à Samuel PATY, professeur d'histoire géographie au collège de Conflans-Sainte-Honorine (78), victime d'un acte terroriste. Durant les semaines qui suivront, des séquences pédagogiques seront consacrées aux valeurs de la République et à la laïcité dans chaque établissement et dans toutes leurs composantes (CFA, CFPPA...). La question de l'utilisation des réseaux sociaux et le mauvais usage qui peut en être fait devra être abordé.

Les établissements sont invités à conduire des actions communes avec les établissements de l'Education nationale lorsque des événements particuliers sont prévus.

Si des actions spécifiques sont menées durant la semaine de la rentrée, elles devront se poursuivre afin de trouver leur point culminant lors de la journée du 9 décembre, journée de la laïcité.

Les établissements peuvent s'appuyer sur les ressources mises à leur disposition au sein de l'enseignement agricole, mais aussi sur celles publiées par le Ministère de l'Education Nationale, de la Jeunesse et des Sports.

### [Hommage à Samuel Paty sur Chlorofil](#)



Lycée agricole de Cibeins (2015)



## Nouveau protocole sanitaire et accueil de tous les élèves

Ce nouveau protocole sanitaire s'applique à compter du lundi 2 novembre 2020 dans tous les établissements de l'enseignement technique agricole. Il repose notamment sur les avis du Haut conseil de la santé publique (HCSP) en date du 7 juillet 2020 et du 17 septembre 2020, et intègre les évolutions rendues nécessaires par la progression de la circulation du virus constatée en octobre 2020.

Il repose sur les principes appliqués depuis le début de la gestion de la crise sanitaire, à savoir :

- priorité donnée à la sécurité sanitaire des apprenants et des personnels ;
- nécessaire cohérence avec les positions adoptées par le ministère de l'Éducation nationale ;
- prise en compte des spécificités de l'enseignement agricole et notamment de son fort taux d'internes ;
- principe de subsidiarité donnant une certaine marge d'autonomie aux établissements.

Tous les apprenants seront accueillis, qu'ils soient lycéens, étudiants de BTSA et de Classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE), apprentis et stagiaires, à tous les niveaux et sur l'ensemble du temps scolaire, dans le respect des prescriptions émises par les autorités sanitaires. La limitation du brassage entre groupes d'apprenants est désormais requise.

La continuité pédagogique continue à s'appliquer, notamment en cas de fermeture ponctuelle de classe ou d'établissement.

L'ensemble des outils est regroupé sur [Chlorofil](#).



**ENSEIGNEMENT  
TECHNIQUE****L'évaluation, un enjeu majeur**

L'évaluation constitue un enjeu majeur pour l'enseignement agricole et la DGER a conçu un dispositif national de formation, intitulé Cap'Eval, visant l'acquisition des connaissances fondamentales indispensables à la pratique de l'évaluation certificative des diplômés du ministère de l'agriculture.

Ce dispositif s'adresse à tous les acteurs qui interviennent dans les processus d'évaluation de ces diplômés.

Après trois premières sessions en 2018, 2019 et 2020, cette formation sera proposée pour la dernière fois du lundi 4 janvier au vendredi 12 février 2021.

Les informations relatives à la mise en œuvre de cette formation et, notamment, les modalités d'inscription, sont présentées dans la note de service [DGER/MAPAT/2020-629](#) en date du 15 octobre 2020. Elles sont relayées sur le site chlorofil.

**Les inscriptions ouvrent le 2 novembre et seront clôturées le 4 décembre 2020.**

**Octobre en région AuRA pour L'aventure du vivant, le Tour**

Le 1<sup>er</sup> octobre dernier, L'aventure du vivant, le Tour a débuté une nouvelle campagne qui s'est déroulée au cœur de la région Auvergne-Rhône-Alpes jusqu'au 17 octobre.

Cette première partie du Tour a connu un véritable succès et a permis de faire découvrir la diversité des métiers et des formations du vivant à plus de 1 600 personnes !

Nous avons pu mesurer combien l'implication des établissements et des acteurs de terrain est indispensable. C'est l'une des conditions essentielles pour que cette tournée événementielle soit un outil performant permettant de faire découvrir nos formations au grand public et aux prescripteurs de l'orientation.

Le camion a accueilli 1 classe à Moulins, 2 à Clermont-Ferrand, 3 à Saint-Flour et Romans-sur-Isère et plus de 15 classes à Yssingaux grâce à la mobilisation de toutes les équipes. Durant toute la tournée, l'Aprodema a été présente pour renseigner sur les métiers de son secteur. Les jeunes agriculteurs (JA) ont proposé durant 2 jours à Yssingaux un atelier de découverte des métiers.

(lire le dossier de presse : <https://agriculture.gouv.fr/laventure-du-vivant-le-tour-repris-debut-octobre>)

**Un protocole sanitaire strict a été mis en place afin d'assurer la sécurité de tous** : distribution de gel hydro-alcoolique, port du masque obligatoire, nombre limité de personnes dans le camion, nettoyage régulier des surfaces...

Après une pause pendant les vacances scolaires, le camion devait repartir vers une nouvelle région : l'Occitanie. Le confinement annoncé par le président de la République a entraîné la suspension de la tournée.

Celle-ci devrait reprendre en fonction de l'évolution du contexte épidémique à partir de mi-janvier 2021, pour une durée de 3 mois 1/2.

**Rendez-vous sur notre site internet à compter de début janvier 2021 :**  
<https://www.laventureduvivant.fr/laventure-du-vivant-le-tour-0>

L'Aventure du vivant, le Tour à Moulins (03)



## Pix fait sa rentrée dans l'enseignement agricole

Indispensables au quotidien, les compétences numériques doivent être développées tout au long de la vie. C'est dans cette dynamique que s'inscrit la mise en œuvre de PIX, service public en ligne d'évaluation, de développement et de certification des compétences numériques en conformité avec le nouveau cadre de référence des compétences numériques (CRCN).

Pour les jeunes, ce développement s'acquiert en autonomie (jeux, interactions sociales, navigation sur internet), mais aussi par des exercices encadrés dans le déroulement de la scolarité. L'enseignement agricole contribue au développement de ces compétences à travers l'implication de l'ensemble des acteurs de la communauté éducative :

- Les équipes pédagogiques tout d'abord, qui, au travers de leurs pratiques, mobilisent le numérique : recherche documentaire, utilisation d'outils...
- Les équipes éducatives ensuite, qui permettent aux jeunes de décoder les bénéfices et les atouts liés aux médias, aux réseaux sociaux, à son identité numérique.
- Les familles enfin, à qui on offre l'accessibilité numérique, grâce, entre autre, aux équipements dont ils disposent.

Les directions d'établissement sont bien conscientes que « l'école » a toute sa place pour lutter contre la fracture numérique. La mise en œuvre du dispositif Pix, permettra de développer une culture commune au sein des établissements, en impliquant toute la communauté éducative. Un beau projet en perspective !

La plateforme Pix Orga permettant aux établissements de proposer des parcours pédagogiques ciblés sera disponible à partir du 9 novembre.

La DGER a mis en place une stratégie d'accompagnement des établissements, mobilisant les ressources du plan NumEA et s'appuyant sur :

### ► Des vecteurs d'information

- Le site institutionnel ChloroFil s'est ainsi enrichi de pages dédiées au CRCN et au déploiement de Pix. Des ressources pédagogiques spécifiques pour cet enseignement ont pu être élaborées, avec la coopération de Pix. <https://chlorofil.fr/diplomes/competences-numerique-crcn-pix>
- Le réseau des DRTIC est mobilisé pour informer les établissements des différents jalons à respecter au cours de cette année particulière.
- Un guide d'accompagnement pour les chefs d'établissements et un vademecum seront mis à leur disposition dès le 9 novembre.

### ► Des mesures d'accompagnement de proximité et à distance

- Un réseau d'Ambassadeurs Pix a été constitué afin de soutenir les établissements dans leur mise en œuvre des étapes clés de ce nouveau dispositif.
- La plateforme Acoustice dispose d'un espace dédié à Pix et au CRCN, accessible à tous les personnels de l'enseignement agricole publics et privés, proposant :
  - Des webinaires d'acculturation
  - Une assistance téléphonique « Pix HELP » animée par un DRTIC et des Ambassadeurs, mise en place hebdomadairement à partir du 9 novembre pour répondre aux questions précises des participants par visioconférence.
  - Un forum permettant d'archiver les réponses aux questions les plus fréquemment posées.
  - Enfin, un guide de prise en main de Pix orga pour découvrir et comprendre les différents parcours proposés par Pix.

<https://acoustice.educagri.fr/course/view.php?id=860>

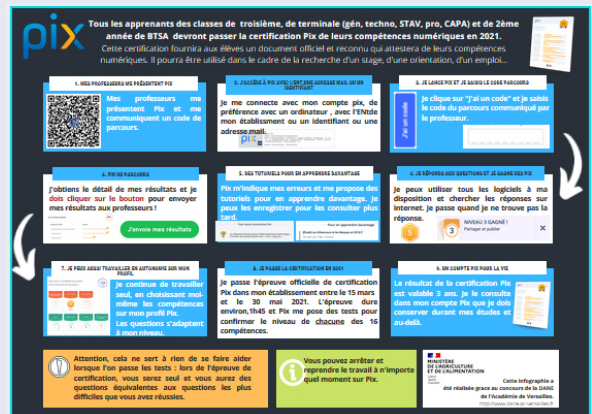
### ► De la formation pour les personnels :

- Un parcours de découverte de Pix, en ligne sur Acoustice  
Ce parcours construit modulairement permet de découvrir par étapes comment utiliser l'outil Pix pour développer les compétences numériques. Il repose sur un parcours conçu et développé par la DANE de Besançon que nous tenons à remercier.
- Une mobilisation du PNF tout au long de l'année scolaire pour découvrir des usages pédagogiques et des outils numériques.

### Convaincus ? Curieux ? Dubitatifs ?

Nous vous invitons à effectuer le parcours de test ici <http://bit.ly/testdecouvertePix> et vous donnons rendez-vous sur votre compte Pix.fr, car Pix Orga n'est destiné qu'aux apprenants.

Les interlocuteurs en région sont les DRTIC et les Ambassadeurs Pix



Réseaux des ambassadeurs Pix



**Séminaire santé sécurité au travail du 1<sup>er</sup> octobre 2020**

L'éducation aux risques professionnels et la santé-sécurité au travail des apprenants reste au coeur des préoccupations de la direction générale de l'enseignement agricole, au vu, notamment, des accidents mortels malheureusement trop nombreux.

C'est pourquoi, dans le cadre du réseau national Santé et Sécurité au Travail créé en 2019 et animé par Sophie CABEL (animatrice nationale du réseaux SST - Campus Théodore Monod-Le Rheu 35) et du dispositif national d'appui, il a été décidé de maintenir le séminaire «Eduquer aux risques professionnels : passer des normes aux actes», prévu initialement en région Centre Val de Loire. Il a eu lieu en distanciel le 1er octobre 2020 avec l'appui d'AgroSup Dijon.

Il a montré que la question de la santé & sécurité au travail n'est pas qu'une question d'apprentissage de normes. Elle fait aussi appel à des savoirs et nécessite d'être travaillée comme tout autre apprentissage.

Toutes les interventions et les échanges sont disponibles sur Chlorofil :

<https://chlorofil.fr/actions/sante/sst/ressources/eduquer-risques-pro> ainsi que le guide d'accompagnement à l'éducation aux risques réalisé par AgroSup Dijon et le réseau national SST.

**Thèse innovation pédagogique**

Un contrat doctoral financé par la DGER portera, à partir de novembre 2020 pour une durée de trois ans, sur l'innovation pédagogique dans l'enseignement agricole et plus particulièrement sur « la modélisation de l'innovation pédagogique : dynamique d'appropriation des ressources pédagogiques dans les pratiques individuelles et collectives. »

La méthodologie retenue s'intéressera prioritairement à des innovations dont l'objectif est d'enseigner à produire autrement.

Il s'agit, dans un contexte de dynamisation de l'innovation pédagogique, de se pencher sur l'activité des différents acteurs, du national au local.

L'objectif est d'identifier les facteurs principaux qui interviennent dans l'activité collaborative de création et de mise en œuvre de dispositifs innovants, de repérer ceux de ces facteurs qui sont déterminants, en portant une attention particulière aux possibilités de pérennisation et de généralisation des dispositifs.

Un travail final consistera à formuler des recommandations pour l'accompagnement des innovations pédagogiques, en s'appuyant sur les cas concrets étudiés.

L'appel à candidature a été supervisé par le Comité national d'expertise de l'innovation pédagogique.

La thèse sera dirigée par Laurent Veillard, professeur à AgroSup Dijon (ASD) et Fanny Chrétien, maître de conférences à ASD.

La candidate doctorante retenue est Jehanne SECK, titulaire d'un Master en agro-écologie. Elle sera rattachée au laboratoire FoAP (site de Dijon), unité de Recherche portée par AgroSup Dijon, le CNAM et l'ENSTA de Rennes.



ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR

## Devenir vétérinaire via Parcoursup c'est possible en 2021 !

Les élèves de classe terminale générale peuvent candidater en 2021 pour intégrer une des 4 écoles nationales vétérinaires (Alfort, Toulouse, Lyon, Nantes) sur Parcoursup®.

Le recrutement des écoles nationales vétérinaires sur Parcoursup® est un concours national.

Les modalités actuelles de sélection des étudiants dans les ENV conduisent à des recrutements assez homogènes socialement et à des profils parfois décalés par rapport à certaines réalités du métier et de la formation. Ce nouveau concours d'accès post-bac à la première année commune aux écoles nationales vétérinaires a vocation à mieux répondre aux préoccupations des jeunes générations, qui hésitent parfois à s'inscrire dans un cursus généraliste de classe préparatoire aux grandes écoles et préfèrent, dès le bac, s'orienter dans des cursus intégrés conduisant à un métier bien identifié et attractif sur la base d'un projet professionnel.

Ces étudiants recrutés sur Parcoursup® accéderont au diplôme d'État de docteur vétérinaire après six ans d'études, durée des études vétérinaires communément rencontrée en Europe, alors que les voies conduisant actuellement en France au diplôme d'État de docteur vétérinaire requièrent au moins sept ans d'études.

Plus de renseignements peuvent être obtenus sur le site du concours : <https://concours-veto-postbac.fr/>



**RECHERCHE****Mise en place du comité de pilotage stratégique du plan EPA2**

Le 16 octobre dernier s'est tenu le premier comité de pilotage du plan « Enseigner à produire autrement pour les transitions et l'agro-écologie », lancé officiellement à la rentrée scolaire pour une durée de 4 ans.

Ce comité, présidé par la directrice générale de l'enseignement et de la recherche regroupe l'ensemble des directions générales concernées du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et du ministère de la Transition écologique et solidaire, des représentants des DRAAF/DAAF, des directeurs d'EPLEFPA, ainsi que des différents réseaux d'enseignement agricole privés, de l'enseignement supérieur et de la recherche agronomique.

Il a vocation à suivre la réalisation des objectifs du plan à travers la mesure d'indicateurs. Pour cela, il aura notamment la responsabilité d'organiser l'évaluation des résultats à mi et fin de parcours. Plus globalement, le comité de pilotage a comme mission que le plan « enseigner à produire autrement » s'inscrive en synergie avec les autres politiques publiques à l'œuvre.

Les participants ont témoigné de la cohérence des actions du plan notamment vis-à-vis des attentes exprimées lors de la récente conférence citoyenne sur le climat ou encore, dans le cadre du débat citoyen sur le plan stratégique de la France pour la future PAC. Ils se sont en outre engagés, chacun dans leur champ de compétence, à être aux côtés des établissements de l'enseignement agricole pour amplifier les transitions déjà initiées. Les échanges entre les membres du comité et la DGER se poursuivent actuellement pour consolider les synergies à l'œuvre sur les territoires.

**Webinaire de présentation de la mission Horizon Europe «Caring for Soil is Caring for life»**

Parties intégrantes du programme-cadre Horizon Europe (2021-2027), les « missions » visent à faire émerger à l'échelle européenne des solutions face aux grands défis globaux actuels. C'est ainsi que la Commission européenne a mandaté un comité de 15 experts afin de proposer des objectifs précis et mesurables face au défi de la santé des sols et de l'alimentation, ainsi que des pistes de recherche et d'actions.

Afin de faire connaître ce nouvel instrument européen au niveau national, un webinaire de présentation de la mission « Caring for Soil is Caring for life » a été organisé le 29 octobre 2020 par l'Association française pour l'étude des sols (AFES), le réseau national d'expertise scientifique et technique sur les sols (RNEST), en lien avec le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol) et avec le soutien de la Commission européenne.

Marion BARDY (DGER, co-pilote RNEST) a introduit ce webinaire en rappelant le contexte de mise en place et le concept des missions. Jean-François SOUSSANA (INRAE, membre du «mission board») a présenté la proposition de mission faite à la Commission européenne en septembre 2020 : la mission « Caring for Soil is Caring for life » ambitieuse d'atteindre 75% de sols « sains » dans chaque Etat membre de l'UE d'ici 2030. Antonio BISPO (INRAE, GIS Sol) a, quant à lui, mis en perspective les critères proposés pour la mission dans le contexte français.

Le webinaire sera mis en ligne très prochainement sur le site de l'AFES :

<https://vimeo.com/channels/webinairesafes>

Document de référence :

[https://ec.europa.eu/info/publications/caring-soil-caring-life\\_en](https://ec.europa.eu/info/publications/caring-soil-caring-life_en)





## Labellisation de nouveaux réseaux mixtes technologiques (RMT)

La DGER a lancé, le 18 décembre 2019, un appel à propositions pour labelliser de nouveaux réseaux mixtes technologiques (RMT) en remplacement d'un certain nombre d'entre eux en fin d'activité.

Sur les 13 dossiers de candidature déposés, 10 ont été retenus par la DGER au terme d'une procédure associant la consultation de jurys d'experts.

Leur labellisation est valable 5 ans à compter du 1er janvier 2021.

Huit RMT concernent le secteur agricole :

- Agricultures urbaines
- AgroforesterieS (sur les performances de l'arbre en agriculture et le développement des transitions)
- Avenirs Prairies
- BESTIM (pour stimuler la santé des plantes dans des systèmes agroécologiques)
- ClimA (sur l'adaptation des exploitations agricoles au changement climatique)
- GAFAd (sur la gestion agroécologique de la flore adventice)
- NAEXUS (pour développer l'enseignement, l'expérimentation et les usages de l'agriculture numérique)
- One Welfare (pour des élevages éthologiquement, ergonomiquement, écologiquement optimisés pour le bien-être des hommes et des animaux)

Les autres, l'aval agro-industriel des filières :

- CHLEAN (amélioration de l'hygiène et de la nettoyabilité des équipements)
- FLOREPRO (place des cultures de préservation dans la durabilité des filières : interactions dans les écosystèmes, modes d'action, traçabilité, efficacité et qualité des aliments)

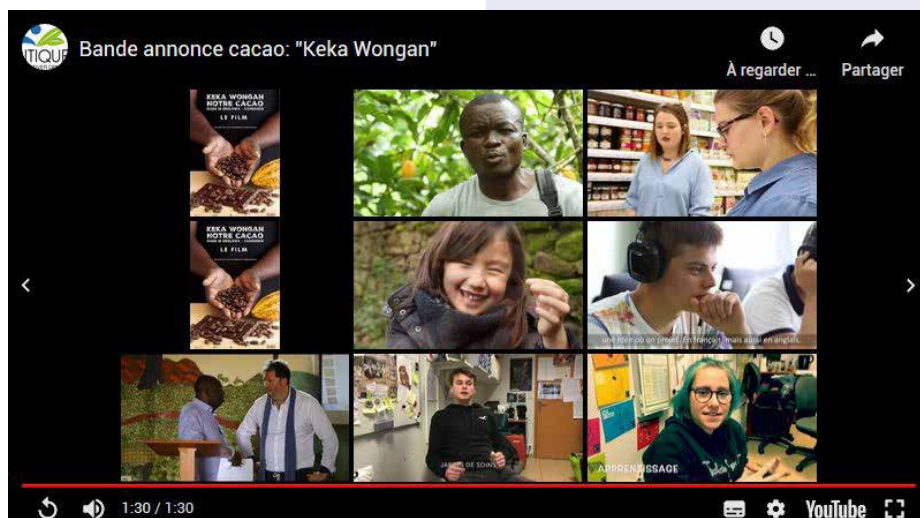
Les RMT sont des partenariats pluriannuels et multi-acteurs associant des instituts techniques agricoles ou agro-industriels, des représentants de l'enseignement technique agricole et de l'enseignement supérieur ou des organismes de recherche sur des thématiques transversales en vue de stimuler les approches pluridisciplinaires.



**INTERNATIONAL****La tournée de Keka-Wongan - le film à l'affiche**

**La coopération franco-camerounaise : une aventure qui continue et qui se voit !**

Grâce au film « Keka Wongan, notre cacao made in Ebolowa-Cameroun », la collaboration entre l'EPL Nantes-Terre Atlantique et ses partenaires camerounais est visible par tous. Cette collaboration a fait naître la production d'un chocolat local, une production camerounaise de A à Z...



Keka-Wongan signifie « notre cacao » dans la langue Bulu parlée à Ebolowa, la ville chef-lieu de la région sud Cameroun.

Une tournée du film « Keka Wongan » a été organisée dans le cadre du Festival Alimenterre du 15 au 30 octobre 2020, accompagnée et cofinancée par la DGER grâce au Budget d'Action internationale du MAA. Des projections pourraient être programmées hors festival. Ce documentaire qui relate le travail de coopération de l'EPL Nantes-Terre Atlantique avec son partenaire camerounais a été retenu par le comité de sélection du Comité français de solidarité internationale (CFSI).

**Bande annonce du documentaire :**

<https://www.alimenterre.org/keka-wongan-notre-cacao-made-in-ebolowa-cameroun>

**Retour sur la naissance d'un chocolat camerounais**

C'est au collège régional d'agriculture (CRA) d'Ebolowa que le Chargé de mission de développement durable à l'EPL de Nantes-Loire Atlantique, Florent Dionisy, effectue une mission, en 2014 sur l'opportunité de développer des relations de coopération entre un établissement français et le CRA.

C'est le début d'une belle aventure commune qui aboutira in fine, à la création d'un atelier technologique de transformation du cacao, en un chocolat « made in Cameroun ».

Le directeur du CRA d'Ebolowa, Antoine Mbida et Florent Dionisy de l'EPL de Nantes n'ont jamais baissé les bras. Il a fallu trouver des moyens à la hauteur de l'enjeu.

Côté français, le conseil régional des Pays de la Loire et le MAA (via le budget d'action internationale et les financements du réseau Cameroun) ont soutenu ce projet.

Il a fallu aussi s'appuyer sur des responsables politiques et administratifs engagés au Cameroun comme en France ; il a fallu enfin s'assurer de l'acceptation et du soutien des réformateurs de l'enseignement agricole camerounais en construisant un module de formation spécifique et en garantissant la reproductibilité du modèle.

Sur le plan technique et économique, la première étape consistait à maîtriser la phase complexe de l'approvisionnement en fèves de cacao, en incluant les exigences de qualité requises et le respect de l'environnement. Ces conditions permettent aux petits cacaoculteurs de la coopérative de Bytilie d'augmenter leur prix de vente de 30% en moyenne.

La deuxième étape, très sensible, est la transformation, avec l'obligation de fabriquer localement les machines pour garantir par la suite leur entretien.

Enfin, « il n'y a plus qu'à vendre » ! Mais en appliquant les règles du commerce équitable.

**Pari réussi !**



Alors, que reste-t-il à faire ? Continuer à renforcer cette expérience, à en faire un modèle transmissible à d'autres lieux, d'autres activités, voire d'autres pays.

La SODECAO, au Cameroun, ne cache pas son intérêt pour ce type de démarche diffusable dans plusieurs zones agricoles.

Pour les co-créateurs franco-camerounais, la démarche pédagogique, qui a sous-tendu le dispositif, est un modèle facilement applicable à d'autres projets.

C'est d'ailleurs pour cela qu'ils mettent l'accent sur l'accueil de stagiaires à travers le centre de coopération « 3CF », Cameroun-France.

Ce centre a été constitué à Yaoundé et dispose d'un réseau de maîtres de stage reconnus et identifiés. Ces informations sont partagées au sein du réseau Cameroun de l'enseignement agricole (DGER).

Dernièrement, le centre de coopération 3CF vient de construire un nouvel atelier de transformation de produits agricoles en zone urbaine. C'est ainsi penser à demain, à ceux qui vont poursuivre le chemin, à ceux qui continueront l'aventure...qui coopéreront, tout simplement.

**Pour organiser une projection, s'inscrire sur le site et télécharger le film (48 min-gratuit) :**

<https://www.alimenterre.org/organiser-un-evenement-dans-le-cadre-du-festival-alimenterre>

Pour l'instant, 20 séances sont programmées avec présence de l'équipe (le chef de projet, la réalisatrice, 2 étudiants éco-délégués) et une trentaine de projections sont réservées par les associations référentes du CFSI en région.

**Pour organiser une projection-débat en établissement agricole, vous pouvez contacter :**

- florent.dionizy@educagri.fr, chargé de mission développement durable à l'EPL de Nantes-Loire Atlantique
- regis.dupuy@educagri.fr, animateur du réseau Cameroun de l'enseignement agricole

**Pour en savoir plus sur le centre de coopération :**

<https://3cfcameroun.simdif.com/>

#### Pour en savoir plus sur Alimenterre :

Le festival Alimenterre, né en 2007, est une création du Comité Français pour la Solidarité Internationale (CFSI).

Ce festival est soutenu et co-organisé avec la DGER. Chaque année 7 à 8 films documentaires sont retenus par un comité de sélection coordonné par le CFSI, à partir d'une présélection, sur une base d'une centaine de films, opérée initialement. Ce comité de sélection est composé de plusieurs organisations territoriales et nationales, parmi celles-ci, le réseau Education à la citoyenneté et la solidarité internationale (RED) de la DGER. Et ce n'est pas un hasard mais bien une convergence logique, à la fois des priorités du CFSI, le droit à l'alimentation pour tous les citoyens du monde, des systèmes alimentaires durables et solidaires, l'Agro-écologie, la démocratie alimentaire, et de celles de l'enseignement agricole résumées dans le « produire autrement ». Et cette convergence nous semble encore plus évidente dans la mission de coopération internationale mise en œuvre par la DGER.

<https://www.alimenterre.org/le-festival-alimenterre-0>

## Formation agroalimentaire, une coopération franco-anglaise réussie

**L'ISTAM, l'institut supérieur de technologie agroalimentaire en Angola, est le fruit d'une coopération entre la France et l'Angola : une réussite pour la région de Malanje et un appel vers de nombreuses perspectives pour la transformation des produits locaux des autres régions angolaises.**

L'inauguration de l'ISTAM de Malanje le 13 octobre dernier par le président de la République angolais João Lourenço en présence de l'ambassadeur de France Sylvain Itté vient couronner une coopération initiée en 2008 entre la France et l'Angola dans le domaine de la formation agricole et agroalimentaire. Celle-ci, s'inscrit également dans le cadre de la Stratégie Europe et International du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) pour lequel le continent africain représente une zone prioritaire, ainsi que dans le cadre des 4 engagements pour l'Afrique de l'enseignement agricole français et qui ont fait suite au discours prononcé par le président Macron le 28 novembre 2017 à l'Université de Ouagadougou.

Le renforcement des capacités de l'ISTAM a mobilisé l'expertise de la DGER et de ses établissements sous tutelle, en particulier l'Institut Agro – Montpellier SupAgro, ONIRIS, VetAgroSup et l'ENSFEA. Ceci a permis notamment d'aboutir à la rédaction des référentiels de formation de l'ISTAM et la révision des maquettes de formation en développant des modules pratiques innovants et professionnalisants ainsi qu'à la structuration et le dimensionnement de la halle technologique de l'ISTAM.



Le renforcement des capacités des équipes enseignantes et techniques a permis la mise en place de travaux pratiques et l'utilisation des équipements de laboratoire de l'ISTAM, mais aussi le développement de la dynamique de recherche.

La formation d'une quinzaine d'enseignants de l'ISTAM a été possible par le partage de compétences d'enseignants français sur place pendant une année, mais également l'accueil en France d'enseignants chercheurs angolais. Certains de ses enseignants angolais se sont vu financer un master d'une année en France et d'autres ont poursuivi et obtenu un Doctorat dans des établissements du MAA.

**Bien d'autres projets sont en cours et s'articulent autour de six objectifs :**

- Accompagner le développement de la formation continue des enseignants et techniciens de l'ISTAM,
- Développer le système d'enseignement technique agricole (ITA) sur financement de l'Agence Française de Développement
- Poursuivre les coopérations en enseignement supérieur, avec l'Université agronomique et vétérinaire de Huambo,
- Coopérer dans le domaine des semences,
- Apporter un appui à la société civile et aux petits producteurs,
- Appuyer l'agriculture commerciale.

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation inscrit ainsi son action de coopération agricole agronomique, vétérinaire et rurale vis-à-vis du continent africain selon une approche intégrée allant de la recherche, l'innovation, la formation jusqu'à l'appui aux filières.

**Pour en savoir plus :**

**Publication sur le site de l'ambassade de France en Angola :**

<https://ao.ambafrance.org/Retour-en-images-sur-l-inauguration-de-l-ISTAM-1294>



## La transition agro-écologique de l'agriculture passera par des agroéquipements dédiés

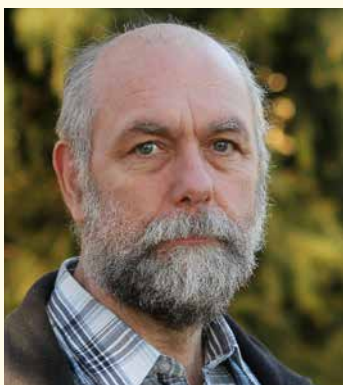
Les enjeux planétaires rendent urgent d'opérer la transition agro-écologique d'une agriculture, devenue trop dépendante de la chimie et soumise à des aléas climatiques croissants. Les agriculteurs recourent déjà et de plus en plus à de nouvelles pratiques qui valorisent les processus présents naturellement dans l'agrosystème. Ils adopteront d'autant plus facilement cette transition que cela se fera sans accroître la pénibilité des travaux à conduire ni augmenter des prises de décisions dans l'incertain. C'est pour cela qu'ils souhaiteront disposer d'agroéquipements et de technologies numériques adaptés à ces nouveaux usages et à même de rendre compte de la réduction de l'impact environnemental. En cultivant plus de diversité dans chaque parcelle, on limite les risques d'apparition et de propagation des maladies, sans pour autant mettre en péril la récolte et les filières. Cela implique d'adapter les machines existantes ou d'en développer de nouvelles. Au regard de la fréquence et de la complexité des opérations à mener, l'autonomie constituera un élément clef à mettre au service de nouvelles missions de tri, d'entretien, ou de rééquilibrage de l'accès aux ressources entre culture et plantes compagnes.

D'ores et déjà, on perçoit l'importance des équipements alternatifs à la chimie et comment la robotisation allège la charge des éleveurs. De telles évolutions vont s'étendre à de nouvelles missions, comme assurer la prophylaxie en retirant précocement les foyers infectieux, cadrer le bon fonctionnement de l'agroécosystème à la disponibilité et à l'efficacité des ressources, ou encore apporter la traçabilité ainsi que l'évaluation environnementale des pratiques engagées pour le consommateur comme pour les pouvoirs publics, qui y adosseront le système d'aide.

Si le marché est encore balbutiant, les acteurs du monde agricole anticipent cette mutation en développant de nouveaux prototypes de machines, de capteurs et de robots. Ceci va induire des besoins de nouvelles compétences à l'interface entre sciences de l'ingénieur et sciences biologiques ; des savoirs pour lesquels l'enseignement agricole technique et supérieur est le mieux à même de se mobiliser. Cela peut s'appuyer sur une dynamique lancée avec des initiatives sur Montpellier, Bordeaux, Dijon, Beauvais, etc. et plus généralement avec le plan « enseigner à produire autrement, pour les transitions et l'agro-écologie ». Les établissements sauront former des étudiants responsables, engagés, critiques et créatifs qui seront en capacité de porter les solutions et d'inventer de nouveaux modèles pour accompagner et fiabiliser l'agronomie, l'élevage et la bioéconomie vers plus d'écologie. Les enseignements seront aussi plus vivants car ils vont mieux intriquer l'enseignement technique et supérieur agricole avec les acteurs de la recherche et du développement au sein des entreprises.

.../...

Cet esprit collaboratif guide plusieurs initiatives permettant l'accélération du développement et du transfert de nouvelles technologies pour l'Agro-écologie. Ceci prend la forme de challenges scientifiques (comme l'ANR-Rose), ou le montage de réseaux (comme l'association RobAgri au niveau national, ou AgROBOFood au niveau européen). C'est de cette complémentarité, en termes d'acteurs et de champs disciplinaires, que de nouvelles solutions technologiques vont émerger et accompagner la transition écologique de l'agriculture.



Xavier Reboud  
*Chercheur INRAE en agro-écologie &  
Président du Comité Scientifique d'Orienta-  
tion Recherche et Innovation (CSO RI) d'Ecophyto*

Roland Lenain  
*Chercheur INRAE en robotique &  
Président du Conseil Scientifique et  
Technique de l'association RobAgri*



## L'AGROÉQUIPEMENT ET LA ROBOTIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE : POUR RÉPONDRE AUX BESOINS DES PROFESSIONNELS

Tracteurs, drones, capteurs connectés... Les matériels de récolte pour les grandes cultures et les équipements pour espaces verts dominent le marché, mais l'agroéquipement, secteur en pleine mutation est aussi porté par les progrès de la robotique agricole. L'agriculture est le deuxième marché mondial de la robotique de service professionnelle. La robotisation et l'automatisation en agriculture sont une des solutions pour répondre aux enjeux de l'agro-écologie, en conciliant les performances économique, environnementale et sociale. Toutes ces avancées – de plus en plus embarquées sur les engins agricoles – créent évidemment des besoins neufs en matière de compétences... En France, cette filière représente environ 100 000 emplois répartis aussi bien dans des petites et moyennes entreprises que dans des grands groupes industriels français ou étrangers. La méconnaissance du secteur entraîne aujourd'hui encore un manque de candidats pour répondre aux offres d'emploi.

### L'Agroéquipement : une filière pleine d'atouts

L'agroéquipement regroupe les métiers liés au machinisme agricole, aux engins d'exploitation forestière, aux matériels d'entretien de la nature des collectivités, paysagistes et des particuliers (matériel de plaisance). De la préparation du terrain à la récolte en passant par la pulvérisation et l'entretien des parcelles, sans oublier le matériel lié à l'élevage... la liste est longue et laisse imaginer la diversité des machines utilisées.

Très impliquée dans l'agro-écologie grâce entre autres au développement du numérique, les machines permettent une agriculture de précision avec une réduction des intrants et des produits phytosanitaires pour protéger l'environnement et permettre ainsi la mise en œuvre de nouvelles pratiques culturales. Ainsi, le plan de relance prévoit de dédier 135 millions d'euros au renouvellement et à la modernisation des équipements agricoles. Preuve que la filière joue un rôle majeur dans la transition agro-écologique.

La montée de la technologie dans l'agriculture booste les métiers de l'agroéquipement qui recrutent du CAP au bac+5. Des débouchés peu connus qui augmentent dans toutes les régions et dans tous les secteurs de la filière. Les entreprises embauchent fortement mais ont du mal à trouver du personnel. Avec les évolutions dues au numérique, on observe l'apparition de nouveaux métiers liés à la gestion et à l'analyse de la Data ainsi qu'à la robotique, mais aussi des évolutions dans certains métiers comme par exemple celui de conducteur d'engins qui possèdent en plus de la conduite et de la mécanique des compétences dans le numérique et l'informatique. Ce problème concerne tout le secteur : les constructeurs, les importateurs (industriels) et les utilisateurs de machines pour l'agriculture, la forêt et les espaces verts. Tous les métiers sont touchés, de la conception des machines à leur utilisation, en passant par la maintenance et la vente. Chaque année 7 000 emplois seraient à pourvoir.

### La filière des Agroéquipements s'organise autour de trois grands acteurs :

#### ► Les industriels

Ce sont à 85 % des PME. On retrouve aussi bien des entreprises françaises (comme Exel, MX, Pellenc...) que des groupes internationaux (John Deere, JCB, Claas...). Ils proposent des métiers qui vont de la conception (Ingénieur R&D) à la vente (Inspecteur commercial...) en passant par la production, le SAV (Inspecteur technique...) et la formation. Les métiers principalement en tension chez ces acteurs sont des ouvriers, des techniciens itinérants et des commerciaux.

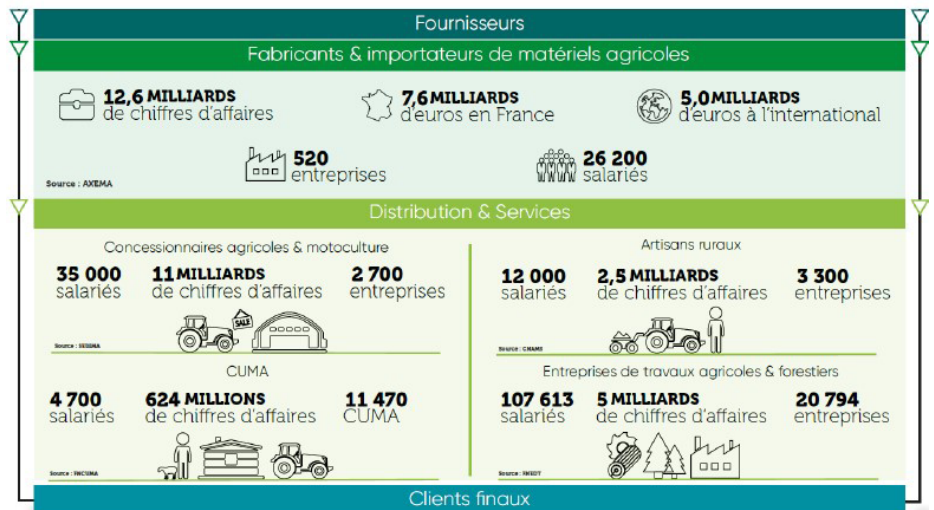
#### ► Les distributeurs

Ils sont présents sur tout le territoire. On retrouve chez eux des métiers liés à la maintenance et au commerce (technico-commercial, magasinier ...) des agroéquipements. Le principal métier en tension est de loin le métier de technicien de maintenance.



### ► Les utilisateurs (agriculteurs, Cuma et ETARF)

Les Cuma et les ETARF sont aussi présentes sur l'ensemble de la France. Le principal métier retrouvé est celui de conducteur d'engins agricoles ou forestiers. On peut remarquer avec le développement du recours aux ETARF par les agriculteurs le développement d'un nouveau métier : le conducteur de travaux (le chef de chantier) en ETARF.



chiffres clés de la filière. Source Axema

## La robotique au service de l'agriculture

L'agroéquipement, le machinisme agricole renvoient souvent à l'idée de « grosses machines ». Mais l'innovation technologique permet aujourd'hui la conception de robots, de machines moins imposantes et pouvant répondre à des besoins sur des exploitations de moindres tailles. La robotique est une technologie émergente dédiée à la conception et à la construction des cobots (robots collaboratifs). Elle vise à compléter la robotique traditionnelle pour rechercher les meilleures interactions possibles entre individu et machine. Le but de ces cobots est d'automatiser un large éventail de tâches et de travailler au plus près de l'homme. Depuis 3 ans, le lycée de Coutances (50) travaille sur différents projets.

L'innovation, les nouvelles technologies sont de plus en plus présentes dans le secteur agricole. Les établissements d'enseignement se doivent de former de futurs professionnels aptes à gérer leurs exploitations avec ces nouvelles machines. Au niveau de l'exploitation horticole du lycée, explique Laurent Richard, Directeur de l'exploitation, nous avons des robots de 3 types. Farmbot est un robot ouvrier agricole que nous utilisons dans un but purement pédagogique. Il travaille sur une surface de 16m<sup>2</sup>, les élèves peuvent le faire évoluer. Utilisé pour le maraichage, il permet de semer, arroser et désherber sans aucune intervention humaine. Pour la filière paysage, nous avons 2 robots de tonte qui permettent que les élèves s'approprient ces outils. L'un d'eux est dédié à l'entretien d'une parcelle dans la cour d'honneur du lycée, le second est à visée pédagogique pour des élèves appelés à évoluer rapidement dans le secteur du paysage où ces outils sont de plus en plus utilisés. Enfin nous avons le robot Oz produit par la start-up Naïo Technologies qui appartient au département et est hébergé sur notre exploitation. Télécommandé, ce robot s'adresse aux professionnels du secteur maraicher. Nous disposons de ce robot depuis quelques mois et nous travaillons avec les enseignants de différentes matières techniques et générales pour développer des projets pédagogiques permettant aux élèves de travailler sur ce nouveau matériel en l'intégrant dans les apprentissages. Ces machines sont de plus en plus présentes dans les exploitations et les actions pédagogiques



prises en place permettent de lever les appréhensions que certains peuvent avoir. Ces cobots ne sont pas destinés à remplacer l'homme mais à travailler avec lui en le soulageant des tâches rébarbatives et pénibles comme le désherbage par exemple. Le CASDAR « Paysages alimentaires » dans lequel l'établissement est intégré sera une opportunité supplémentaire pour développer ce travail entre cobots et apprenants. Pour les filières de formation « commerce », nous avons depuis la rentrée un logiciel de caisse qui permet un travail en lien entre les serres de l'exploitation et les salles de cours. Cela permet aux élèves de travailler avec des données actualisées en temps réel. »

### Un levier dans le développement de l'agro-écologie

Ces cobots, comme nombre de machines utilisées aujourd'hui, ont également comme finalité une meilleure utilisation des intrants, voire leur suppression. Luc Aubin, professeur de mathématiques bénéficiant d'un tiers temps pédagogique « innovation et technologie » et Bruno Lemarquand, formateur au CFA tous deux télépilotes (diplôme obligatoire pour le pilotage de drones) ont pour objectif de montrer les enjeux de ces nouvelles technologies au service de l'agriculture. « Il est important que les jeunes comprennent tout le potentiel de ces engins. En ce qui concerne les drones, nous avons un hexacoptère et un quadricoptère que nous pouvons piloter et pour les élèves nous avons quelques nano drones qui permettent d'aborder le pilotage indoor de façon ludique. Les applications sont nombreuses après une utilisation orientée « communication » avec des captations aériennes pour la présentation de l'établissement, la présence à des salons, nous sommes en train de développer les utilisations et apports de ces technologies dans le secteur agricole. Le drone par exemple permet de prendre des photos de parcelles et de détecter un pourcentage d'adventices trop important. Cela pourra permettre d'envoyer un robot dans cette zone pour désherber. Nous avons ainsi des solutions alternatives qui permettent de mettre en œuvre la politique du 0 phyto. Les drones dotés d'infrarouge permettent de lire l'état du végétal et d'être ainsi très précis pour l'utilisation de fertilisant. Dans le même temps, les semoirs peuvent être guidés par GPS. Aujourd'hui, des éleveurs utilisent des drones pour la surveillance de leur troupeau. Dans le secteur du paysage, les prises de vues permettent des modélisations en 3D et facilitent les plans. Les applications sont multiples. La cobotique ouvre la voie à de nouvelles applications dans des secteurs variés. Le but n'est pas tant que les jeunes sachent se servir de toutes ces outils mais qu'ils les connaissent pour pouvoir lorsqu'ils en auront besoin faire appel à des prestataires utilisant ces différentes technologies. »

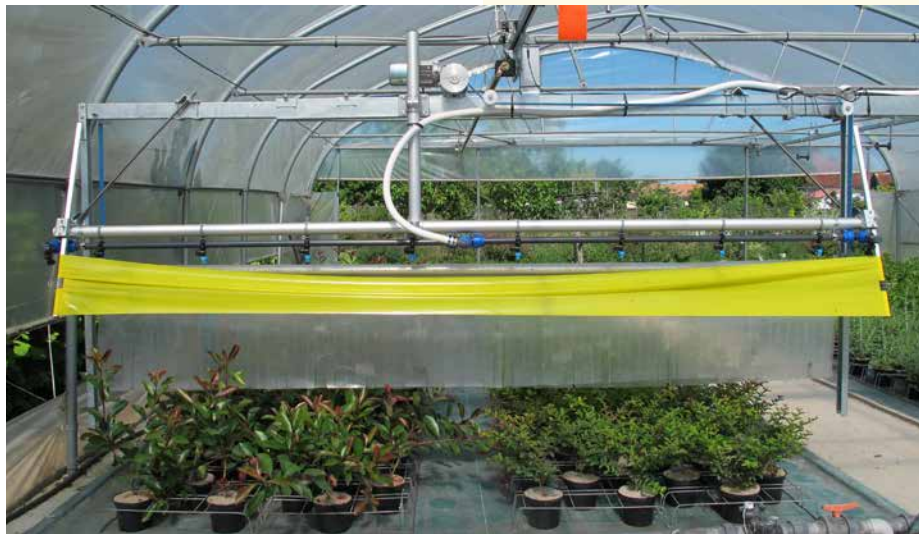


Robot Oz

**C@SPER, un outil polyvalent au service des horticulteurs et de l'agro-écologie**

ASTREDHOR, l'Institut technique de l'horticulture, a développé en partenariat avec la société Pyrène Automation, un système simple et innovant appelé C@SPER (Chariot Automatisé de Stimulation et de Piégeage Ergonomique), pour mécaniser la mise en œuvre de plusieurs techniques alternatives aux produits phytosanitaires. C@sper est aujourd'hui un outil du changement de pratique pour des cultures plus respectueuses de l'environnement, qui s'est fait remarquer en 2019 en étant nommé aux Trophées ITA'Innov de l'ACTA.

**Un outil innovant aux multiples fonctions :** C@sper a été développé pour et avec les producteurs, avec une SCOP locale à l'écoute des besoins de ses clients, pour un travail d'amélioration constant et progressif impliquant les acteurs de la recherche appliquée et les producteurs.



C@SPER  
(Chariot Automatisé de Stimulation  
et de Piégeage Ergonomique)

A partir d'un chariot d'arrosage classique automatisé, plusieurs fonctions innovantes ont été développées, limitant le recours aux produits phytopharmaceutiques.

Par ses passages répétés, il permet la stimulation des bourgeons apicaux des plantes ornementales pour en réduire la croissance et en favoriser la ramification afin d'offrir une plante compacte et ainsi répondre à une qualité commerciale plus attractive pour le client. Il permet également le piégeage des insectes ravageurs sur des bandes collantes. Mais l'horticulteur peut poursuivre l'utilisation pour l'irrigation et la réalisation de certains traitements fertilisants ou de biocontrôle au plus près des besoins de la plante.

Commercialisé depuis 2018, C@sper est une solution polyvalente pour les producteurs. Il s'adapte à toutes les conditions de productions horticoles, sous serre comme en conduite extérieure hors sol. Abordable financièrement (le prix du modèle de base s'élève à 3 000€), permettant de diminuer le nombre d'opérations culturales pour le personnel (arroser, tailler, traiter) et le recours aux produits de synthèse. Il constitue un atout pour la santé des opérateurs et la pénibilité du travail. Enfin, sa simplicité d'utilisation et la possibilité de le piloter à distance via un ordinateur ou un smartphone, permettent un allègement global des tâches.

**L'Impact environnemental de ce dispositif est très favorable :** préservation de la ressource en eau, réduction du recours aux produits phytosanitaires conventionnels, piégeage et stimulation par méthode physique économe en énergie... ses atouts sont multiples.

L'utilisation de C@sper se développe particulièrement en culture de chrysanthème : avec 20 millions de pots produits par an, elle est très consommatrice de produits phytosanitaires, comme la plupart des productions ornementales sous serre. L'IFT (Indice de Fréquence de Traitement) moyen de ces cultures est autour de 10. Dans les systèmes de culture où les producteurs arrivent à mettre en place des leviers pour limiter les insecticides, un IFT résiduel de 3 correspondant à 2 à 3 pulvérisations de régulateur de croissance sur la culture est souvent observé. Avec la stimulation mécanique, il est possible de s'affranchir complètement de ces produits, pour générer une économie sur les intrants de l'ordre de 650 €/ha par passage de régulateur.

Actuellement, de nouvelles options de ce dispositif sont déjà à l'étude pour y adapter des méthodes complémentaires de contrôle de la croissance et des bioagresseurs ou encore l'intégration d'un système de caméra embarquée pour compter les insectes piégés.

[https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/acta\\_24](https://rd-agri.fr/detail/DOCUMENT/acta_24)

<http://bit.ly/video-CASPER>

## Le challenge Rose, une réponse au défi majeur de la réduction des herbicides

Le challenge Rose (Robotique et capteurs au service d'Ecophyto : <http://challenge-rose.fr/>), lancé en 2018 dans le cadre d'Ecophyto, a pour objectif d'encourager l'innovation en matière de désherbage intra-rang afin de réduire, voire supprimer, l'usage des herbicides. Le challenge vise ainsi à répondre aux objectifs du plan Ecophyto de réduction de 50 % des produits phytosanitaires et de sortie du glyphosate. Il s'attaque à un défi encore majeur. Alors que le désherbage inter-rang est aujourd'hui bien maîtrisé en robotique, le désherbage intra-rang, de surcroît en évitant l'utilisation d'herbicides, pose de nombreuses questions scientifiques et techniques au secteur de l'agroéquipement. Il requiert de développer des moyens techniques de grande précision pour circuler entre les cultures, éviter de les endommager, et réaliser une action de désherbage efficace afin de limiter la compétition des adventices.

### Des équipes de différents horizons pour coupler robotique, imagerie, analyse du signal

Pour accélérer la maturation de telles innovations, le challenge Rose met aux prises quatre projets lauréats dont les équipes associent chercheurs et ingénieurs du monde académique, des entreprises et des organismes techniques. Ces consortia s'emploient à concevoir des robots capables de parcourir les rangs, de distinguer adventices et cultures en employant des technologies de vision embarquée et d'intelligence artificielle, le tout couplé à des outils de désherbage mécanique permettant de biner les adventices, ou de destruction électrique grâce à un arc haute tension piloté. Les 4 projets ont pris le parti d'options technologiques et techniques différentes, ce qui permet d'explorer un panel de solutions, tout en offrant la possibilité pour les différentes équipes de confronter leurs expériences et d'échanger pour favoriser un esprit de « coopétition ». Depuis janvier 2018 et ce pendant 4 ans, les équipes se confrontent chaque année lors d'épreuves sur le terrain. L'efficacité du désherbage, dans le respect des cultures en place, est l'objet des campagnes d'évaluation annuelles menées sur le site de l'AgroTechnoPôle, dans l'Allier (03). Ainsi, cette évaluation porte non seulement sur les modules individuels de la chaîne d'intervention (détection des plantes, décision et action de désherbage) mais aussi sur l'efficacité globale du désherbage et des impacts économiques, sociologiques et écologiques de l'utilisation de chaque solution en situation.

### Des solutions pour l'avenir du désherbage, mais aussi de futurs standards

Une autre originalité du challenge Rose est de mettre en œuvre une évaluation aussi complète, et en conditions réelles sur parcelle agricole, ce qui constitue une première mondiale. Cette évaluation est conçue et réalisée par le consortium « Operose », formé du LNE (Laboratoire national de métrologie et d'essais), ainsi que d'une unité de INRAE ([Centre de Clermont-Auvergne-Rhône Alpes, Unité de recherche TSCF](#)). Les outils développés dans le cadre du challenge constitueront donc des référentiels nécessaires à la caractérisation des futures recherches dans ce domaine : les bases d'images annotées seront particulièrement utiles à la communauté et la méthodologie d'évaluation permettra de définir des standards pour l'évaluation des performances de systèmes robotisés agricoles, bien au-delà du challenge Rose.

### Le challenge Rose se projette vers sa dernière campagne d'évaluation

Le challenge, lancé par les ministères de l'Agriculture, de la Transition Écologique, et de la Recherche, est soutenu financièrement par l'OFB dans le cadre du plan Ecophyto, ainsi que par l'Agence Nationale de la Recherche. Il achève actuellement sa deuxième campagne d'évaluations terrains des quatre solutions, et doit se terminer mi-2022 à la suite d'une troisième et dernière campagne.



**Former les acteurs du machinisme agricole de demain**

Aujourd'hui, les innovations technologiques bousculent les systèmes de productions et permettent une agriculture plus respectueuse et de meilleures conditions de travail. Vesoul Agrocampus (70) dispose d'infrastructures modernes et d'équipements innovants entièrement dédiés aux formations dans les domaines des agroéquipements et de la maintenance des matériels. Grâce à des investissements réguliers et de nombreux partenariats avec les constructeurs et les concessionnaires, il dispose de technologies et d'équipements récents. Plus de 300 apprenants y sont formés pour être techniciens, chefs d'ateliers, inspecteurs techniques, formateurs techniques, commerciaux ou concepteurs en bureaux d'études.

La plateforme technologique du lycée agricole de Vesoul, est spécialisée en agroéquipement et agriculture durable. Depuis 10 ans, elle fournit un service où enseignants, élèves et professionnels travaillent en interaction. Pour Didier Carmien, chef de travaux, les partenariats avec les constructeurs et les concessionnaires permettent aux élèves et étudiants en voie scolaire ou par apprentissage de bénéficier de formation grandeur nature : « les jeunes sont systématiquement impliqués dans les projets. Les tâches diffèrent suivant le niveau de formation. En bac pro on privilégiera la construction, la mécanique ;



Robot de traite

en BTSa et licences pro, on développera des essais, des protocoles, des bilans... L'exploitation et l'atelier sont mis à disposition des constructeurs et des concessionnaires. Nous avons un axe R&D assez développé. L'INRAE nous a par exemple demandé la mise au point d'un enfouisseur de digestat et une association de lutte contre les nuisibles, la conception d'un robot anti campagnols. Les étudiants participent à la conception et à la fabrication de ces prototypes en collaboration avec les professionnels. Ces partenariats permettent d'être à l'écoute des problématiques des secteurs. Par exemple, il est important que nous formions des jeunes en installation et maintenance des équipements car ce secteur a de forts besoins en recrutement.

Le robot de traite dont nous disposons n'est pas installé dans l'exploitation. Nous l'avons acquis pour le hall d'agroéquipement et pour le réserver à la pédagogie. Cela permet de simuler des pannes, de le mettre en mode installation, de gérer des demandes spécifiques... »

**Labellisation « Campus des Métiers et des Qualifications en agroéquipement »**

Cette démarche est le fruit d'un partenariat historique entre le monde professionnel (APRODEMA, AXEMA) et le monde de l'éducation (Vesoul Agro Campus / IUT de CHALON et AgroSup Dijon). Partenariat qui a initié il y a presque 20 ans une Licence Pro en agroéquipement. Ce projet est soutenu conjointement par la DRAAF et la région Académique de Bourgogne Franche Comté.

**VESOUL AGROCAMPUS (70)****L'établissement compte 4 centres constitutifs**

**Lycée** : 320 élèves, formations générales et technologiques, formations professionnelles (filières agroéquipements et services aux personnes et aux territoires)

**CFAA** : 300 apprentis, formations professionnelles (filières agriculture-élevage, agroéquipements, maintenance des matériels, aménagements paysagers)

**CFPPA** : 50 000h stagiaire, formations professionnelles (filières agriculture-élevage, maintenance des matériels, apiculture). Le CFPPA est support d'un Atelier de Pédagogie Personnalisée et d'un CIBC (centre de bilan de compétence)

**Une exploitation agricole et un atelier technologique (hall agroéquipement)**

situé à 12km à Port/Saone. Exploitation agricole d'environ 230ha (ateliers grandes cultures, bovins lait, ovins, apicole), atelier technologique de plus de 4 000m<sup>2</sup> de surface couverte.

Le site de Port/Saone accueille quotidiennement entre 150 et 200 apprenants.

<https://www.vesoul-agrocampus.fr/>

Aujourd'hui le partenariat du Campus est élargi. Il s'appuie sur les partenaires historiques renforcés par des organismes de recherche (INRAE Colmar et UMR Agro-écologie de DIJON), des pôles d'innovation (ROBAGRI, association pour robotiser l'agriculture regroupant des constructeurs, des établissements du sup, AGRONOV pépinière d'entreprise et nous), des entreprises du secteur (John Deere, KUHN et BERTHOUD, QUIVOGNE) et des établissements de formation porteurs de compétences complémentaires et/ou liées à l'innovation technologique (Lycée Edouard BELIN et Lycée Luxembourg de Vesoul, Lycée René CASSIN de Macon).

Les objectifs stratégiques de cette labellisation sont :

1. Fédérer un réseau d'acteurs, élaborer une stratégie convergente entre les établissements d'enseignement secondaire et supérieur, les entreprises et les centres de recherche dans le but d'adapter l'offre de formation professionnelle aux enjeux de la filière ;
2. Créer une synergie entre les acteurs pour améliorer la connaissance et l'attractivité des métiers de l'agroéquipement et concourir à l'épanouissement professionnel des jeunes qui s'orientent dans cette filière ;
3. Développer l'employabilité des jeunes diplômés à l'international ;
4. Anticiper l'impact des nouvelles technologies sur la mutation des métiers ;
5. Accompagner l'éclosion de start-up dans le domaine de la robotique agricole.



## Les agroéquipements pour protéger l'environnement et la santé

### Optimiser la pulvérisation

Lors de la pulvérisation de produits phytosanitaires, les équipements actuels n'empêchent pas une quantité importante d'être dispersée dans l'air par dérive (10-40%), ou de retomber au sol (10-20%).

Ces pertes limitent l'efficacité de la pulvérisation pour protéger les cultures, et posent également questions sur les plans sanitaires et environnementaux. En décembre 2019, un arrêté a d'ailleurs été pris afin de mieux protéger les personnes lors de l'application des produits phytopharmaceutiques, en définissant des zones de non-traitement, dont les distances sont modulables selon les performances des équipements pour limiter la dérive.

La recherche s'est donc mobilisée pour fournir des solutions plus efficaces pour protéger l'environnement et les personnes, maintenir la productivité, et permettre d'accompagner les agriculteurs dans leurs changements de pratiques. Nous présentons ici BLISS et CAPRIV, deux exemples de cette mobilisation.

### BLISS, le pulvérisateur réellement confiné « quasi zéro dérive »

BLISS est un nouveau pulvérisateur de qualité pour la viticulture, mis au point par l'équipe de l'UMR ITAP de l'INRAE (Centre de Montpellier). Après avoir analysé tous les paramètres permettant d'optimiser la pulvérisation et la dérive, le constat posé a été que l'origine de la dérive se trouvait dans les pertes directes dues à la conception intrinsèque actuelle des pulvérisateurs. C'est afin d'y remédier que BLISS a été conçu, en s'appuyant sur des technologies de rupture.

### La barrière d'air, un concept qui change la donne

Le système imaginé BLISS exploite un flux d'air laminaire grâce à l'effet « Coanda », bien connu en aéronautique, créant une barrière d'air « infranchissable par les gouttes » et empêchant la perte directe de produit à l'origine de la dérive. Le puissant souffle d'air expulsé forme un anneau « tube d'air » entourant les sprays et capable de confiner quasi totalement le produit. Le prototype BLISS a été mis au point et testé sur le banc d'essai EvaSprayViti, développé par l'INRAE et l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV). BLISS permet d'atteindre des performances jamais atteintes avec une qualité de couverture des feuilles jusqu'à 87% avec moins de 0.3% de perte de produit dans l'air et moins de 2% au sol. BLISS permet ainsi, en maîtrisant la quantité de produit appliquée, d'assurer le traitement et de sécuriser les ajustements



BLISS, le pulvérisateur

et réductions de dose en toute sécurité laissant entrevoir une économie potentielle de produit de 20 à 50%.

#### **BLISS sur la voie de son déploiement chez les viticulteurs**

L'INRAE et la Société de transfert de technologie d'Occitanie Satt AxLR travaillent actuellement à la réussite du transfert de cette technologie par la création d'une startup dans des conditions économiquement viables avec un partenaire créateur de startups dans un but commun de valoriser les travaux de l'INRAE et permettre l'éclosion de cette solution à l'horizon 2021 pour les viticulteurs fortement demandeurs. BLISS a reçu la médaille d'argent aux SITEVI Awards de 2019.

#### **Le projet CAPRIV, pour concilier application des produits phytopharmaceutiques et protection des riverains**

Le projet CAPRIV a pour objectif d'évaluer comment le recours à des matériels de pulvérisation innovants, couplé à des réglages plus précis et à de nouvelles pratiques, pourrait permettre de réduire drastiquement la dérive et l'exposition des riverains lors de l'application de produits phytopharmaceutiques. Une originalité du projet sera de tester l'association de ces matériels à des aménagements dans et autour des parcelles, telles que l'utilisation de filets antidérive ou la restauration de haies. Les expérimentations menées produiront des références utiles à l'Anses pour évaluer ces nouveaux équipements et les proposer aux agriculteurs. Elles seront également employées pour mieux comprendre les phénomènes de dérive, et prédire l'exposition des riverains, au travers de modélisations.

Ce projet, soutenu par le CASDAR, est porté par l'INRAE, ainsi que par différents instituts techniques (ACTA, IFV, Arvalis, CTIFL) et l'Anses. L'expérience combinée de ces équipes permettra d'allier excellence scientifique, connaissance du terrain, et expertise, pour proposer des solutions efficaces et actionnables.



*BLISS, le pulvérisateur*

## TECH AGRO SUP une chaire industrielle au service de la formation

Face au défi du numérique et de la transition écologique, le secteur des agroéquipements doit plus que jamais se nourrir des connaissances scientifiques et techniques produites par le monde de la recherche et se doter de ressources humaines qualifiées, aptes à innover dans les domaines du marketing, du commerce mais aussi de la conception et du développement.

AgroSup Dijon, conscient de ces enjeux majeurs, porte le projet de campus européen des agroéquipements à travers sa **chaire industrielle Tech Agro Sup**.

Cette chaire d'entreprise en partenariat avec Vesoul Agrocampus, l'Institute of Technology of Tralee (Irlande), l'Università di Bologna (Italie) et l'université de Bourgogne Franche-Comté (IUT de Chalon-sur-Saône) est un lieu d'échanges, de diffusion des connaissances et de développement de la dimension internationale de ses formations. Elle propose des formations de Bac +4 à Bac +5 en France et à l'étranger balayant tous les besoins du secteur : technologies innovantes, communication, traitement et transfert de données.

Les professionnels, acteurs de la chaire Tech Agro Sup, soulignent **son importance pour faire rayonner la filière, ses activités et ses métiers afin d'attirer de nouveaux talents**.

Envie d'en savoir plus ? AgroSup Dijon vous propose à partir du 16 novembre 2020 **AgriTech World Tour**, une web série sur le thème des agroéquipements. Regards croisés entre les professionnels de l'agroéquipement et les étudiants. Rendez-vous sur [www.agritech-world-tour.com](http://www.agritech-world-tour.com)

La chaire Tech Agro Sup a quatre mécènes : Lemken, John Deere, Berthoud et Kuhn.



### Sulky Burel

Née en 1936 Sulky-Burel est une entreprise familiale spécialisée dans la conception, la production et la commercialisation de solutions de préparation du sol, de semis et de fertilisation destinées à l'agriculture. Elle emploie 250 personnes. Elle réalise un chiffre d'affaires de 45 millions d'euros dont 30% à l'export.

Elle ne vend qu'aux concessionnaires et travaille pour que ces outils répondent au mieux aux besoins de ses clients en particulier en innovant sur tout ce qui peut permettre une plus grande précision dans l'usage des machines.

<https://www.sulky-burel.fr/>

Site personnel :

<https://simon-photography35.com>

Chaine Youtube Farming Together:

<https://www.youtube.com/channel/UCDtgaxFi5Wsjy9PCDjAeeuA>

## Ouvrir le champ des possibles : témoignage

**Pour Simon Legendre travailler dans le secteur des agroéquipements était une idée fixe depuis son plus jeune âge. Je serai démonstrateur disait-il. Ses études et les nombreuses orientations possibles dans le secteur l'on fait évoluer dans ses choix.**

Passionné par le « machinisme agricole » Simon Legendre savait dès la 3<sup>ème</sup> qu'il travaillerait chez un constructeur de matériels agricoles. « Je voulais être démonstrateur et en 3<sup>ème</sup> j'ai rencontré le directeur de l'entreprise Sulky-Burel qui m'a conseillé de faire des études en agroéquipement ». Il choisit donc de suivre un parcours en formation scolaire jusqu'à l'obtention de son BTSA « génie des équipements agricole » (GDEA) au lycée Saint-Clair de Derval (44). Puis, intéressé par le commerce et le marketing il continuera en formation apprentissage jusqu'au Master 2 « manager en développement d'affaire et en agro-business » à TECOMAH. « J'ai apprécié d'être en voie scolaire jusqu'à la fin de mon BTSA. Cela me correspondait bien pour d'une part, acquérir les compétences clés pour accéder aux études supérieures et d'autre part, effectuer des stages dans des entreprises différentes : prestataire de travaux agricoles, spécialistes des pièces détachées, leader français de la remorque... Cela m'a permis de voir des entreprises et des secteurs différents. »

Après 2 ans en apprentissage dans l'entreprise Sulky Burel, il obtient un Master 2 et se voit proposer un poste dans la même entreprise. « Embauché comme promoteur des ventes il y a 3 ans, je suis maintenant chargé de marketing et je m'occupe de la communication. Passionné de photos et vidéos de tracteurs et autres engins agricole, je publiais, dès le collège, sur des blogs mes photos puis en 2014, j'ai ouvert une page Facebook, aujourd'hui j'ai une seconde activité en tant que prestataire audiovisuel. Cela a amené mon entreprise à ouvrir une chaine Youtube « Farming together ».



Son objectif est une communication positive pour accompagner les agriculteurs en se faisant le porte-parole de leurs initiatives, leurs méthodes de travail et leur engagement quotidien. Par exemple, l'entreprise est leader en ce qui concerne les semoirs de semis direct qui permettent une agriculture de conservation en ne retournant jamais le sol. Nous rencontrons donc des utilisateurs qui mettent en place cette technique pour en parler. Notre objectif est de nous adresser aux agriculteurs mais aussi au grand public, donc pas de langage trop technique. Nous souhaitons que l'engagement des agriculteurs et des constructeurs de machines soient valorisés et reconnus. Finalement je ne serai jamais démonstrateur... ce métier a du reste quasiment disparu... mais mes études m'ont permis d'étendre le champ des possibles et d'être aujourd'hui dans un secteur qui répond à mes aspirations. »



Simon LEGENDRE

### Dans l'agroéquipement il n'y a que des gens passionnés !

**Rencontre avec Enric Hélaine mécanicien agricole dans une concession agricole à Gorron (53), pour qui l'agroéquipement est bien plus qu'un métier... c'est une passion !**

Dès son plus jeune âge, Enric Hélaine a été au contact d'engins agricoles notamment grâce à des proches qui travaillaient dans une entreprise agricole. Il a très vite compris qu'il voulait en faire son métier. En fin de 3<sup>ème</sup> il intègre un BEPA à la MFR La Pignerie de Laval (53) qu'il complétera par un BAC Pro en agroéquipement et un BSTA GDEA (Génie des équipements agricoles) au sein du même établissement.

Ces études en alternance lui ont permis de se confronter à la technicité du métier « Bien que mes parents ne soient pas issus du milieu agricole nous habitons à la campagne et tout petit, j'ai été attiré par les machines. Mais, dès le début de la formation, je me suis rendu compte que c'était vraiment très technique ». Loin de se décourager, il trouve très vite sa place et évolue sur différents types de machines « en BEPA nous avons le droit de conduire des tracteurs seuls puis en BAC Pro et BTSA on a pu travailler sur des machines un peu plus grosses comme des moissonneuses batteuse ».

L'apprentissage aura été pour lui très formateur et essentiel « on faisait un peu toutes les activités chez les agriculteurs du semis jusqu'à la récolte. Nous avions 2 semaines en apprentissage sur le terrain puis 2 semaines à l'école pour voir la



Élève en agroéquipement  
Source : store.agriculture.gouv.fr



partie théorique. C'est important de pratiquer pour y arriver ». Spécialisé dans la partie mécanique, Enric n'oublie pas de rappeler que l'agroéquipement est un domaine très varié qui va de l'entretien du matériel à la conduite dans les champs en passant par la préparation de la terre.

Après avoir passé plus de 11 ans dans une entreprise agricole, il s'est ensuite essayé à la mécanique poids lourds chez un transporteur durant 1 an et demi avant de revenir à la mécanique agricole qui, selon lui, offre plus de perspectives d'évolution et de diversités dans les missions.

Les évolutions technologiques dans l'agroéquipement ces dernières années ont permis d'améliorer considérablement la qualité de travail des agriculteurs. Enric admet avoir quelques appréhensions à ce sujet « j'ai peur qu'un jour les machines remplacent les hommes, la beauté du métier c'est le contact avec les machines ».

Aujourd'hui mécanicien agricole dans une concession agricole, la passion est toutefois toujours bien présente pour Enric !



## Le certificat de qualification professionnelle « Ouvrier-ère hautement qualifié-e, conducteur d'engins agricoles » au Nivot

Les liens entre les établissements d'enseignement agricoles et les professionnels permettent aux personnes en formation, quel que soit le niveau, de profiter de contacts, de découvrir des secteurs à l'occasion de stages ou de formation en alternance. Le certificat de qualification professionnelle (CQP) est un diplôme où l'implication des professionnels est très forte. Rencontre avec Alain Dequin, responsable de l'apprentissage à l'école du vivant le Nivot (29) (CNEAP) et Jean-Marc Leroux, délégué régional de la Fédération EDT Bretagne (Entreprises Des Territoires).

### Le certificat de qualification professionnelle (CQP) qu'est-ce que c'est ?

Le certificat de qualification professionnelle (CQP) est un certificat créé et délivré par les branches professionnelles.

Attestation officielle reconnue par toutes les entreprises du secteur, il est conçu par et pour les professionnels de la branche et est décerné par un jury paritaire après une évaluation des compétences. Il atteste que le salarié possède les compétences et savoir-faire nécessaires à l'exercice de son métier.

Cette certification (Ouvrier-ère hautement qualifié-e, conducteur d'engins agricoles) s'adresse à des personnes dont le projet est vraiment le salariat en entreprises de travaux agricoles (ETA) alors que le CS s'adresse à toute personne souhaitant se perfectionner sur les machines agricoles. Touchant une plus grande diversité de publics c'est aussi une certification de plus haut niveau (IV) que le CS (V).

En règle générale, le CQP est accessible par la validation des acquis de l'expérience (VAE) ou la formation. Chaque branche définit ses propres modalités. Il peut être inscrit au RNCP (répertoire nationale des certifications professionnelles).

### Pourquoi un CQP « Ouvrier-ère hautement qualifié-e, conducteur d'engins agricoles » au Nivot ?

**Jean-Marc Leroux** : Jusqu'à maintenant, le centre de formation de la Chambre d'agriculture proposait cette qualification. Lorsque ce dernier a fermé, nous avons lancé un appel d'offre pour désigner un nouveau centre apte à dispenser cette formation

**Alain Dequin** : Nous avons déjà un CS « Tracteurs et Machines agricoles » et nous avons donc décidé de répondre à cet appel d'offre en mai pour compléter notre offre et pouvoir aller au-delà du contrat d'apprentissage qui s'arrête à 30 ans. Cela nous permet de toucher un public différent car il est possible d'être en contrat de professionnalisation après 30 ans. Cela ouvre la possibilité aux personnes en reconversion de candidater.

### Comment se passe le recrutement ?

**Alain Dequin** : Nous avons lancé dans le même temps une procédure de recrutement à distance car avec le confinement les choses prenaient un peu plus de temps. Pour la première phase, des tests de positionnement en ligne ont été proposés. Sur la vingtaine de personnes intéressées, nous en avons aiguillés certaines vers le BTSA ou le CS. Puis il y a eu des entretiens avec des professionnels.

**Jean-Marc Leroux** : Oui le jury de recrutement comporte des formateurs et des professionnels. C'est un diplôme qui répond à 100% aux besoins des professionnels. Ceux-ci sont présents avant, pendant et après la formation puisque le taux d'insertion est excellent. 90% des diplômés sont en emploi dès leur sortie de formation et souvent en CDI.



**Comment se déroule la formation ?**

**Jean-Marc Leroux** : Les jeunes sont en alternance sous contrat de professionnalisation pendant 10 mois. Ils passent à peu près 2/3 de leur temps en entreprise et 1/3 en centre de formation. Ce diplôme que les jeunes font souvent tout de suite après leur bac leur permet d'acquérir de l'autonomie et d'utiliser l'ensemble des engins car souvent ils sont mineurs au moment de leur bac et n'ont pas l'autorisation de se servir de toutes les machines.



**Alain Dequin** : Effectivement, la formation et son déroulement se fait en accord avec les professionnels pour répondre à leurs attentes. Nous formons des jeunes qui ne doivent pas être que des conducteurs d'engins. Ils doivent pouvoir conseiller, prendre des décisions sur un chantier. Par exemple, sur les 490 heures de formations, ils ont 140 heures consacrées à l'agronomie et un volet formation en communication professionnelle.

Les temps en entreprise correspondent aussi à la saisonnalité des tâches. Ses dernières semaines, ils étaient en entreprises pour travailler sur l'ensilage, la récolte du maïs grain, les semis de céréales. Actuellement il y a moins de travaux dans les champs, ils sont donc en centre et travaillent sur la maintenance des matériels. Dès la fin de l'hiver ils participeront à la préparation des sols....

**Qu'en est-il de l'évaluation ?**

**Alain Dequin** : là encore, nous travaillons de concert. 50% est effectué en contrôle continu en centre et 50% pour l'évaluation finale qui se déroule en juin.

**Jean-Marc Leroux** : Un comité de pilotage réunissant formateurs et professionnels se réunit 3 fois dans l'année. Pour l'attribution du diplôme, l'évaluation finale se déroule en juin en 2 temps : le candidat propose une présentation PPT sur l'outil de son choix puis il tire au sort un autre matériel et doit faire une présentation en se mettant en situation de démarrage de chantier.

En Bretagne, trois centres pouvant accueillir 10 à 14 personnes proposent ce CQP.



Le Nivot (29)



## ExosCarne : prototype d'exosquelette d'assistance du bras de l'opérateur de désossage-découpe

**Cobotique, exosquelettes..., les innovations sont nombreuses pour diminuer la pénibilité de tâches contraignantes, tout en gagnant en productivité. Des innovations pour accompagner l'humain dans un grand nombre de secteur.**

L'Institut technique Agro-Industriel des filières viandes ([ADIV](#)) a mené en 2017 et 2018, dans le cadre du projet ExosCarne, des travaux pour le développement d'un premier prototype d'exosquelette d'assistance du bras de l'opérateur industriel de désossage-découpe de viandes. Ce projet entre dans le cadre des actions et projets de l'UMT Actia AgRobErgo basée à Clermont-Ferrand ([liste des partenaires](#)).

Ces travaux sont partis du constat que les troubles musculo-squelettiques (TMS) sont la première cause de maladies professionnelles dans l'industrie des viandes. Les opérations de découpe et de désossage, qui obligent à effectuer un nombre important de gestes physiques et répétitifs y contribuent fortement : 85,7% des TMS liés à l'activité de découpe de viande concernent le bras portant l'outil tranchant (couteau), constitué du poignet (représentant 50% des TMS), de la main, des doigts, de l'épaule, et du coude.

L'objectif du projet ExosCarne a donc été de faire la preuve de faisabilité d'un prototype d'assistance aux gestes et efforts du poignet de l'opérateur lors de la réalisation de tâches de désossage-découpe de viandes. Pour cela, l'ADIV a travaillé en partenariat avec l'Institut Pascal ([UMR](#)), laboratoire de Clermont-Ferrand partenaire de l'UMT Actia AgRobErgo et spécialisé en conception mécanique et commande de systèmes robotisés et mécatroniques, et CIP Automation (groupe ALTENOV), intégrateur de solutions industrielles automatisées et robotisées.

En résultats de tous les travaux de ce projet, l'ADIV a pu explorer deux voies technologiques, « cobotique » et « exosquelette », et obtenir deux prototypes : un prototype de cobot avec l'Institut Pascal et un prototype d'exosquelette avec CIP Automation (voir illustrations).

Étant conscient que sur la voie technologique « cobotique », d'autres travaux de recherche étaient encore à mener, potentiellement dans le cadre d'un projet ANR « COBOCUT » (en cours de montage), l'ADIV a donc ciblé à court terme la voie technologique « exosquelette » pour une poursuite des travaux vers une industrialisation.

Pour cela, elle a mis en place, depuis la mi-année 2019, un accord de partenariat avec le groupe ALTENOV afin de fixer un cadre aux travaux d'industrialisation à réaliser. Le groupe ALTENOV, au travers de sa filiale innovation LAB4i, est donc positionné comme leader dans cette seconde phase de développement de l'exosquelette industriel, cette activité étant son cœur de métier.

Afin d'augmenter les moyens d'atteindre cet objectif d'industrialisation, LAB4i s'est inscrit dans un ambitieux projet collaboratif avec le groupe coopératif Cooperl et le laboratoire M2S(ENS), dans le cadre d'un appel à projet régional « croisement de filière ». Il a été labélisé par les pôles de compétitivité EMC2 et Valorial et sera examiné en commission Région Bretagne courant octobre 2020.

L'ADIV reste tout de même très impliqué dans la phase d'industrialisation, en tant que garant de l'évaluation des performances de la solution en développement et de poursuite des objectifs techniques.

Le groupe ALTENOV avance actuellement sur la conception de bancs d'essais de caractérisation biomécanique du prototype d'exosquelette, afin de le faire évoluer vers une solution industrielle optimisée.



Prototype d'exosquelette



Prototype de cobot



**Coupe de France des fleuristes 2020**

Pour sa 49<sup>ème</sup> édition, la Coupe de France des Fleuristes s'est déroulée du vendredi 02 octobre au lundi 05 octobre 2020 à Tours.

Pour cette occasion, sept candidats sont venus de toute la France afin de s'affronter dans neuf épreuves réparties sur 4 jours. Sylvia DAVOT (Région Grand Est – Vosges), formatrice au sein du CFA Roville-aux-Chênes, membre du réseau UNREP, a remporté la médaille d'argent.

**Rencontre et échange avec Sylvia DAVOT, médaille d'argent****Quel est votre parcours en tant que formatrice ?**

Pour moi tout a commencé assez tôt : j'ai débuté en tant qu'apprentie dès l'âge de 15 ans. Après l'obtention de mon CAP, qui s'est déroulé sur 2 années, j'ai enchaîné avec un Brevet Professionnel que j'ai décroché au bout de 2 ans.

A la suite de mes études, j'ai travaillé en tant que salariée et formatrice vacataire en même temps à l'école de Roville aux Chênes pendant 8 années.

Je suis ensuite devenue Chef d'entreprise tout en préparant le Brevet de Maîtrise de niveau VI en parallèle.

Depuis 9 ans, je suis désormais formatrice au CFA d'horticulture et de paysage de Roville.

**Pourquoi le secteur agricole ?**

Probablement parce qu'étant petite fille d'agriculteurs, travailler avec un produit de la terre était une évidence !

Une autre manière de donner du bonheur aux autres, en s'exprimant à travers le végétal.

**Comment s'est déroulé le concours ? Pas trop difficile avec le contexte actuel ?**

Le concours s'est décidé tardivement du fait du contexte actuel !

Rencontre et coaching sur place le 1er week-end de septembre, à l'occasion nous avons proposé nos projets sur un sujet libre (réaliser un stand type salon du mariage, avec une grande pièce florale) connu 1 semaine plus tôt, à la présidente de jury (meilleure Ouvrier De France).

A cette occasion également on nous a proposé un sujet semi libre : réaliser un bouquet de mariée XXL, avec 100 tiges de gypsophile, 30 roses moyens bouton, 30 roses ramifiées en 4 heures, uniquement avec les techniques de montage/remontage, techniques de bases du métier de fleuriste.

En totalité, 9 épreuves en environ 27 heures sur 4 jours. Port du masque obligatoire, 2 jours à huit clos, 2 jours en publics.

**Que souhaitez-vous partager ?**

C'est surtout avec mes élèves que je souhaite partager cette expérience formidable, de dépassement de soi et de remise en question sur la qualité de mon enseignement.

Qu'ils sachent qu'à tout âge, on apprend, on s'enrichit des épreuves que l'on traverse.

**Un dernier mot pour la fin ?**

Plusieurs mots, j'ai le sentiment qu'après cette démonstration, j'ai acquis la confiance totale de mes élèves, et qu'ils sont fiers de leur formatrice.

Des remerciements sincères et émus aux personnes proches et moins proches qui m'ont soutenu dans ce concours.

## « À DÉCOUVRIR »



Un groupe de 23 scientifiques publient un ouvrage argumenté sur l'élevage et la consommation de produits animaux afin d'alimenter le débat en établissements d'enseignement agricole comme dans la société.

#bien-être animal  
#agro-écologie  
#nutritionhumaine  
#véganisme  
#flexitarisme  
#impacts environnementaux de l'élevage  
#viande in vitro

Cet ouvrage collectif est scindé en deux parties :

- ▶ **l'élevage aujourd'hui et les questionnements sociétaux :**
  - la place des produits animaux dans la nutrition humaine,
  - le concept de qualité d'un aliment,
  - les évolutions récentes des modes de consommation,
  - le bien-être animal, le stress à l'abattage et la gestion des crises sanitaires,
  - l'élevage et l'environnement (services et impacts),
- ▶ **les perspectives d'évolution de l'élevage :**
  - l'élevage : outil majeur de la transition agroécologique,
  - rôle de l'agro-écologie en élevage face au défi climatique,
  - le numérique au service d'un élevage plus durable,
  - les alternatives aux produits animaux (analogues végétaux, viande in vitro),
  - place des produits animaux dans une alimentation plus durable.

### Présentation vidéo de l'ouvrage.

**CHRIKI (Sghaier) – ELLIES-OURY (Marie-Pierre) – HOCQUETTE (Jean-François), L'élevage pour l'agro-écologie et une alimentation durable, Paris, Editions France Agricole, nov. 2020, 400p., 39 euros.**



## « À NOTER »



**Concours CPE et enseignants : session 2021**

L'enseignement agricole recrute par voie de concours des enseignants et des conseillers principaux d'éducation.

Les pré-inscriptions pour les concours externes et 3e concours enseignants et CPE sont ouvertes jusqu'au 30 novembre 2020.

[Plus d'infos sur les concours, les sections et options ouvertes, le calendrier et les modalités d'inscriptions](#)



## « ARRIVÉES À LA DGER »



**Luc MAURER**, Adjoint à la Directrice générale - Chef du service de l'enseignement technique (SET).

**Corine POTTIN**, chargé de mission (BDC-SDEDC).

## « DÉPARTS DE LA DGER »



**Gilles COLLET**, DRAAF-Île-de-France / Direction.

**Elisabeth LESCOAT**, DRAAF-Île-de-France / Direction.

## À SAVOIR

Toutes les informations relatives à la continuité pédagogique et à la réouverture des établissements sont dans le dossier « Coronavirus / Covid-19 » de



informations ministérielles et inter-ministérielles,

- ♦ affiches et guides,
- ♦ foires aux questions,
- ♦ session 2020 des examens,
- ♦ ressources...

[ACTU-DGER](#)

Suivez l'actualité de l'enseignement agricole !  
Abonnez-vous, likez et partagez !

