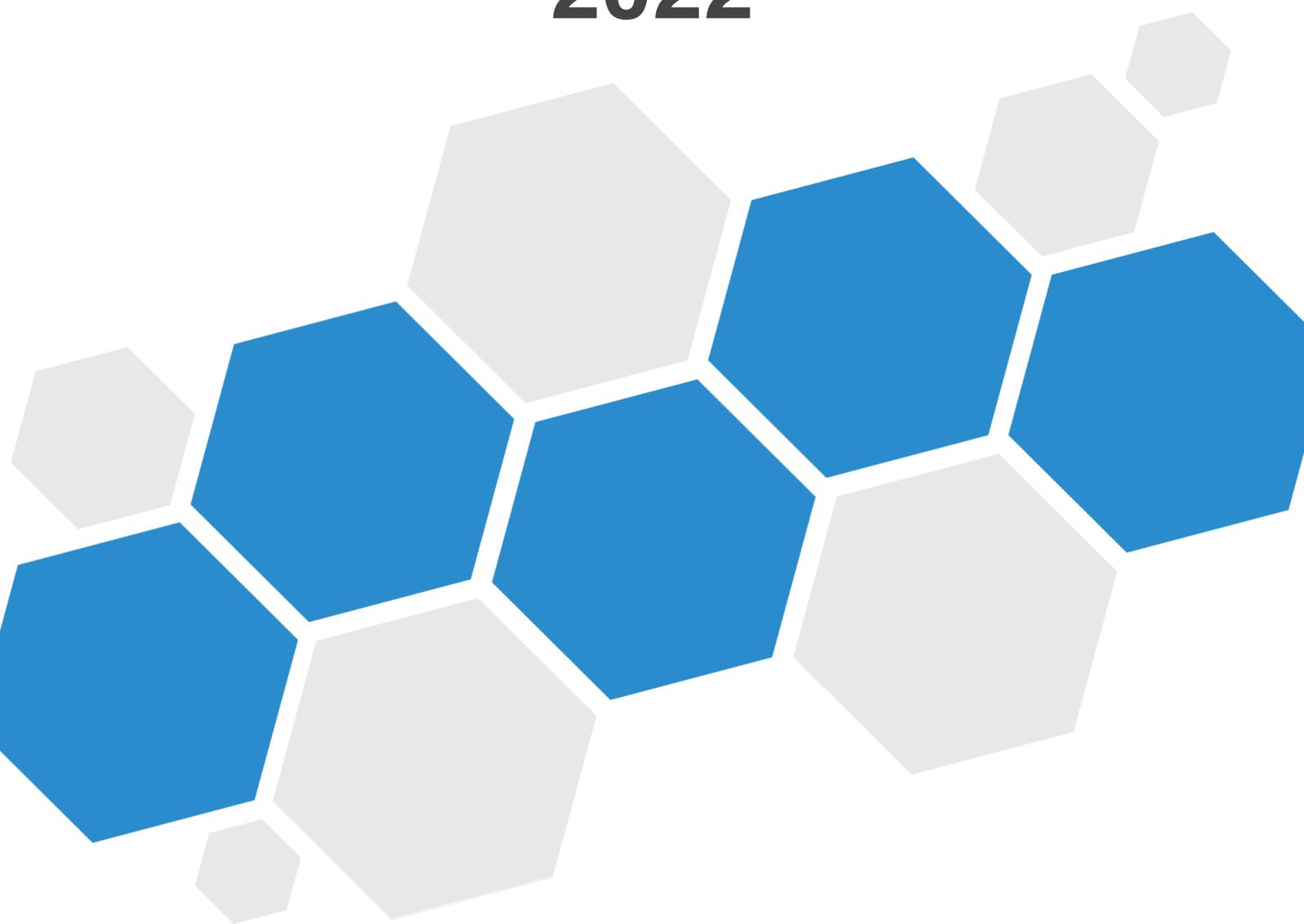


RAPPORT D'ACTIVITÉS

2022



L'année 2022 a été riche en événements pour la Fondation UNIT et l'année 2023 promet de l'être tout autant.

Dans notre logique d'accompagnement des transformations numériques en vue d'une pédagogie plus variée et mieux adaptée aux besoins de tous les apprenants, nous avons porté ou soutenu un grand nombre d'actions d'envergure. Elles associent des acteurs du monde de la formation, de l'insertion professionnelle et des entreprises, qu'ils soient publics ou privés, sur des sujets aussi variés que la démarche compétences, le développement de la réalité virtuelle pour la conduite d'engins agricoles et la taille de la vigne, le verdissement du numérique et la réduction de son empreinte carbone ou encore l'expérimentation d'environnements « métavers ».

Nos projets vous sont présentés dans ce rapport d'activités.

Ils illustrent l'ADN de notre Fondation partenariale qui consiste à rassembler pour expérimenter et co-construire dans une logique de partage et de dissémination.

Je tiens à remercier l'ensemble de nos membres et mécènes qui nous accordent leur confiance et participent à une dynamique collective, ainsi que le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR), et bien sûr, nos collègues de L'Université Numérique, avec lesquels nous collaborons en particulier au développement du portail FUN-Ressources.

Notre expertise, notre savoir-faire et notre capacité à mobiliser et entreprendre sont à votre service.

Je vous souhaite une agréable lecture de notre rapport.



Michael Matlosz
Président

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	4
LES MEMBRES	4
LE CONSEIL D'ADMINISTRATION	4
UNE EQUIPE DISTRIBUÉE	5
UNIT : UNE FONDATION ABRITANTE	6
DÉVELOPPER LE MÉCÉNAT	6
CONVENTION DE L'UN AVEC LE MESR	7
CHAPITRE 2	8
UNIT : ORIENTÉE PÉDAGOGIE 4.0	8
UN SITE INTERNET RESPONSABLE	8
LES WEBINAIRES D'UNIT	9
REPRÉSENTATION ET ÉVÉNEMENTS	10
LES RESSOURCES D'UNIT	12
CHAPITRE 3	15
PROGRAMME VINUM	15
EXPÉRIMENTATION MÉTAVERS	16
SILVA NUMERICA	16
CHAPITRE 4	17
PUNCHY	17
SONATE	18
FLEXISANTÉ	19
CHAPITRE 5	20
VERT NUM	20

CHAPITRE 1 : UNIT EN 2022

LES MEMBRES

Le CNAM	INSA Lyon
Callisto	INSA Rennes
Centre Inffo	INSA Rouen Normandie
Ecoles des Mines d'Albi-Carmaux	INSA Strasbourg
Ecole des Mines d'Alès	INSA Toulouse
IMT Nord Europe	ISAE-SUPAERO
IMT Atlantique	Université d'Artois
Ecole Nationale des Mines de Saint-Etienne	Le Mans Université
Ecole Nationale de l'Aviation civile	Université Gustave Eiffel
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées	Université de Lille
ENSG	Université de Limoges
Edukera	Université de Lorraine
ENGEE	Université d'Orléans
ENTE	Université de Paris
ESTP	Université de la Réunion
IESF	Université Sorbonne Paris Nord
Fondation Polytech	UTC
INPT	UPHF
INRIA	Caisse d'Épargne de Picardie
INSA Centre Val de Loire	Nomadic Labs

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

PRÉSIDENTE :

Michael Matlosz Président [Université de Lorraine](#)
Méline Bouquerel Vice-présidente [Réseau Polytech](#)
Céline Faure Secrétaire [UPHF](#)
Pascal Barbier Trésorier

ADMINISTRATEURS :

Mourad Abed [UPHF](#)
Étienne Arnoult [UTC](#)
Benoît Berthou [Université Paris 1 Panthéon Sorbonne](#)
Pierre Boulet [Université de Lille](#)
Dominique Petitjean [Université de Lorraine](#)
Christian Colin [IMT Atlantique](#)
Laurent Dairaine [ISAE-SUPAREO](#)

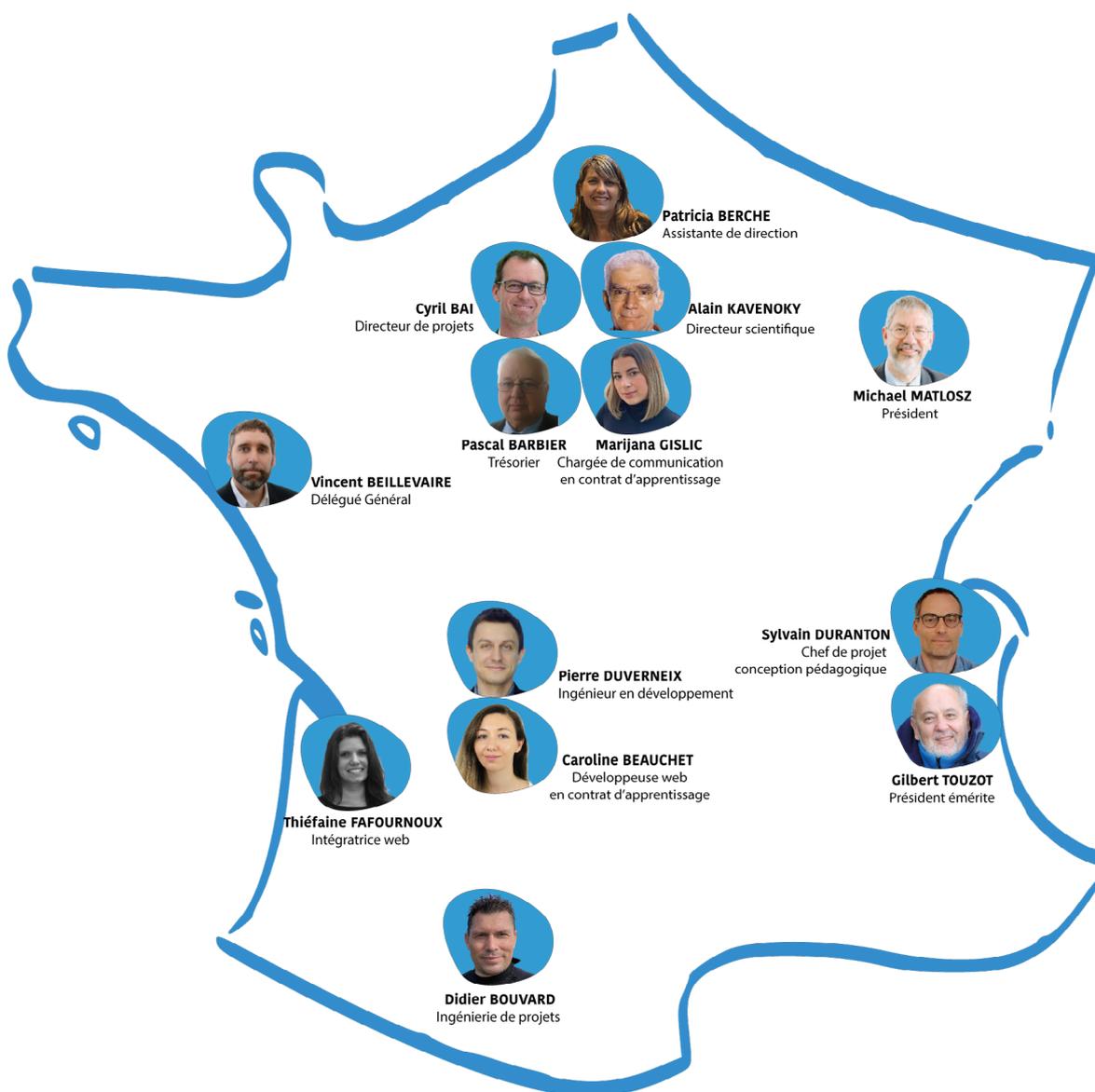
Marie Debacq [CNAM – AgroParisTech](#)
Nicolas Delestre [INSA Rouen Normandie](#)
Manuel Majada [UTC](#)
Bastien Masse [Nantes Université](#)
Willy Morscheidt [Université Paris Sciences et Lettres](#)
Brigitte Nominé [Université de Lorraine](#)
Jean-Yves Plantec [Open INSA](#)
Benoît Rognier [EDUKERA](#)

PERSONNALITÉS SIÉGEANT AU CA SANS VOIX DÉLIBÉRATIVE :

Alain Kavenoky Directeur scientifique [UNIT](#)
Gilbert Touzot Président émérite [UNIT](#)
Vincent Beillevaire Délégué général [UNIT](#)

UNE EQUIPE DISTRIBUÉE

L'equipe UNIT est répartie de manière homogène sur l'hexagone. Cette structuration renforce le désir de trouver les meilleures pratiques collaboratives au quotidien et entretient un dynamisme de veille utile à l'ensemble du réseau pour toutes les activités en distanciel.



En 2022, pour faire face à l'accroissement du volume de l'activité, l'équipe s'est élargie avec l'arrivée de Caroline Beauchet sur un poste de développeuse web, en contrat d'apprentissage à l'INSPE de Strasbourg, relié à l'université de Strasbourg, pour obtenir une Licence Professionnelle en Développement Web Communication et Apprentissages (LPD-WCA).

UNIT s'appuie par ailleurs toujours sur un socle de bénévoles qui s'impliquent beaucoup dans la Fondation : Gilbert Touzot, Président émérite, Alain Kavenoky, Directeur scientifique et Pascal Barbier, Trésorier.

UNIT : UNE FONDATION ABRITANTE

Le statut de fondation prend de plus en plus de place, y compris dans le milieu de l'enseignement supérieur.

En abritant des fondations, la philosophie d'UNIT est de permettre à des projets de se structurer, tant administrativement que scientifiquement, pour se développer en tirant notamment bénéfice des avantages liés au statut de fondation.

L'objectif d'intérêt général des fondations abritées doit correspondre à celui d'UNIT. Toute demande de création implique une présentation en conseil d'administration ainsi qu'un vote favorable.

Les administrateurs sont garants à la fois du respect de la procédure et de la cohérence des objectifs des fondations abritées avec ceux d'UNIT.

Depuis son évolution statutaire en 2021, **UNIT peut abriter des fondations.**

Callisto est la première fondation abritée.

La fondation abritée Callisto a pu voir le jour en 2021 avec le soutien du MESR. Cette fondation permet d'assurer l'existence de Callisto-formation, une **plateforme de formation à distance Moodle** réunissant à ce stade trois partenaires (Réseau CRFCB, Réseau URFIST, Inist-CNRS).

L'objectif est triple :

- Offrir une **vision unifiée des formations** venant en soutien à la recherche scientifique : métiers des bibliothèques, documentation, information scientifique et technique, science ouverte...

- Développer des **ressources éducatives libres** et privilégier l'utilisation d'**outils libres**

- **Expérimenter**, en testant outils et fonctionnalités utiles aux apprenants, comme les open badges pour la reconnaissance de compétences, ou l'annotation collaborative dans le déroulé des cours.



DÉVELOPPER LE MÉCÉNAT

Ces dons sont essentiels et nous permettent à la fois d'appuyer le développement de projets existants et d'ouvrir de nouvelles perspectives, toujours dans une **logique d'ouverture et de mutualisation**.

Les mécènes d'UNIT :



La Fondation d'Entreprise Caisse d'Épargne Hauts de France :

En pleine cohérence avec les objectifs de développement du territoire et les valeurs portées par son Fondateur, la Fondation d'Entreprise Caisse d'Épargne Hauts-de-France a pour objet de participer à l'insertion sociale et professionnelle des personnes en difficultés, en risque d'exclusion ou en situation de dépendance.

Nomadic Labs  **nomadic labs**

L'un des principaux centres de R&D de la Fondation Tezos. En devenant mécène, le lab français de Tezos vise à valoriser la thématique Blockchain auprès des établissements d'enseignement supérieur et tout particulièrement des formations d'ingénieurs, ainsi. L'objectif

est également de favoriser la diffusion de ressources éducatives libres sur ces thèmes.

UNIT est un lieu **d'interactions, d'échanges et de partages** favorisant l'émergence d'initiatives partagées.

En ce sens, UNIT noue des partenariats avec le monde économique dans une logique de développement de **projets mutualisés** avec ses membres. Les réponses à appels à projets s'appuient désormais le plus souvent sur des consortiums public/privé. Susciter des réflexions entre des acteurs complémentaires est donc un enjeu essentiel dans ce cadre.

Les dons de mécènes contribuent donc à la fois à **l'émergence de projets** et à leur financement.

Notre statut de fondation partenariale nous autorise à recevoir des dons, ouvrant notamment la possibilité d'une **déduction fiscale de 60%** pour le donateur.

CONVENTION DE L'UN AVEC LE MESR

UNIT est un des cofondateurs de L'Université Numérique (L'UN) en 2017. L'idée est d'organiser de manière transdisciplinaire la production de ressources numériques et de partager les expériences provenant de chaque université numérique thématique (UNT).

La **convention tri annuelle d'objectifs et de moyens** entre le Ministère de l'enseignement supérieur de la recherche (MESR) et L'UN signée en 2021 par la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP), Anne-Sophie Barthez et le Président de L'UN, Ollivier Haemmerlé, oriente cette organisation.

L'UN est présidée par Ollivier Haemmerlé (UOH). Jacques Dang (AUNEGE) est secrétaire de l'association et Vincent Beillevaire (UNIT) trésorier.

La convention définit 5 orientations

Orientation 1 : **Coordonner** la collecte, sélection et indexation des ressources pédagogiques numériques produites dans les établissements de l'enseignement supérieur français

Orientation 2 : **Exploiter** les indicateurs d'évaluation des usages des ressources numériques communs aux UNT, dans une logique à la fois d'amélioration continue et de prospective

Orientation 3 : **Définir et mettre en œuvre** une politique éditoriale visant à alimenter une offre nationale de ressources pédagogiques numériques favorisant l'hybridation des formations, en collaboration avec les autres opérateurs numériques du MESR (dont France Université Numérique (FUN) et Canal-U)

Orientation 4 : **Renforcer** les relations avec les établissements, notamment via leurs services d'appui à la pédagogie et/ou au numérique et via les réseaux nationaux existants (parmi lesquels : comité numérique de France Université (nouveau nom de la Conférence des Présidents d'Universités (CPU), association des Vices Présidents en charge du Numérique (VP-NUM), Réseau national des Services Universitaires de Pédagogie (Réseau des SUP)...))

Orientation 5 : **Représenter** l'enseignement supérieur français dans les instances et manifestations internationales de l'open

Objectifs de la convention

- Fédérer, structurer et valoriser les actions et services communs des UNT membres
- Contribuer à l'élaboration d'une offre nationale de formation avec le numérique, en mode distanciel, présentiel et hybride
- Favoriser la simplification des procédures des UNT à destination de leurs établissements membres
- Promouvoir la notoriété et la lisibilité de l'offre française de formations numériques dans l'enseignement supérieur

education (parmi lesquelles : The International Council for Open and Distance Education (ICDE), Open Education Global, ONUSEC, Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), Organisation Internationale de la Francophonie), pour y valoriser le patrimoine français de ressources éducatives libres et contribuer aux partages d'expérience.



CHAPITRE 2 : UN POSITIONNEMENT AU PLUS PRÈS DES BESOINS DE SES MEMBRES

UNIT : ORIENTÉ PÉDAGOGIE 4.0

Le monde actuel impose un **usage des technologies numériques à 360°**. En évolution constante, elles obligent, pour les exploiter, une mise à jour permanente de nos savoirs et de notre niveau de compétences.

La formation concerne l'ensemble de la population et doit de facto être pensée comme une **formation tout au long de la vie**. Une logique de grand nombre la caractérise. Paradoxalement, en raison de la diversité des profils existants, elle exige une forte individualisation des enseignements. Cette personnalisation a pour objet de tenir compte des acquis de chacun et de diminuer les contraintes physiques et temporelles.

Heureusement, ces technologies numériques occasionnent de nombreuses opportunités

pour la pédagogie. En s'appuyant sur la **mutualisation**, la **co-construction** et un **collectif important**, UNIT :

- Développe des solutions généralement **open source** et sous licences en Creative Commons, des **ressources éducatives libres** destinées à en diminuer les coûts de production et en augmenter le potentiel de diffusion ;
- Propose à ses membres de **tester les transformations pédagogiques** qui apparaissent en continu ;
- **Expérimente** en réalisant par le biais de partenariats, des démonstrateurs d'excellence ;
- Organise des **webinaires** et des **ateliers de réflexions thématiques**.

UN SITE INTERNET RESPONSABLE

2022 a été l'année de la **refonte de notre site internet unit.eu** afin d'ancrer cette orientation Pédagogie 4.0.

Cette nouvelle version est plus **ergonomique** et améliore l'**accessibilité aux informations**, ainsi que la présentation des différents services

proposés par la fondation UNIT et des projets auxquels elle participe.

Notre site est également **moins consommateur en énergie**, ce qui **réduit l'impact lié à la consommation des données** et **améliore le temps de réponse pour nos visiteurs**.

La Fondation ▾ Nos ressources ▾ Nos projets ▾ Nos services ▾ Nos actualités ▾ Contact 📞 📧 📱

UNIT Pédagogie 4.0

Nous accompagnons les transformations numériques pour une pédagogie à la carte.

Nous concevons des démonstrateurs d'excellence, des ressources éducatives libres et des solutions open source.

[En savoir plus sur UNIT](#)

La Fondation UNIT est membre de
 Université Numérique



LES WEBINAIRES D'UNIT

Mi décembre 2021, avait lieu le premier webinaire d'UNIT sur H5P, outil pour faciliter la réutilisation des contenus pédagogiques numériques. 2022 a vu se mettre en place une périodicité de ces webinaires à raison d'un par trimestre, le développement de liens avec Kwork Education puis la mise en place d'un partenariat avec l'association des Ingénieurs et Scientifiques de France (IESF). Dans le cadre du partenariat avec l'IESF, ces webinaires sont en fait des conférences hybrides (en ligne et en présentiel).

Blockchain & éducation

Webinaire réalisé en avril avec la participation d'IESF (Ingénieurs et Scientifiques de France) et de Nomadic Labs.

Intervenaient Pierre Boulet de l'Université de Lille (à distance), Sylvain Cochon de l'Université Paris Saclay & Nomadic Labs, Daniel Jean de l'École supérieure d'ingénieurs Léonard-de-Vinci (ESILV), Jean Dambreville de l'IESF et comme modérateur Vincent Beillevaire.



de gauche à droite : Daniel Jean, Vincent Beillevaire, Sylvain Cochon, Jean Dambreville et, à l'écran, Pierre Boulet



Un mooc pour l'intelligence économique

Christophe Dubois-Damien, auditeur expert, un des pionniers de l'intelligence économique en France a présenté à l'IESF en novembre avec Jean Goursaud ancien directeur adjoint Direction du renseignement militaire et Bernard Besson, expert, une plateforme de ressources pédagogiques dédiée à l'intelligence économique centrée sur la mutualisation des savoirs, les retours d'expériences et de témoignages.



de gauche à droite : Bernard Besson, Christophe Dubois-Damien, Jean Goursaud

L'approche par compétences pourquoi, comment ?

Les studios de Kwork éducation ont accueilli UNIT pour son deuxième webinaire de l'année réalisé en partenariat avec Centre-Inffo. Animé par Jérôme Joinet journaliste chez Demain TV, Yvan Pigeonnat de l'INP Grenoble en tant qu'expert compétences pour les écoles d'ingénieur, Valérie Helloin de Centre Inffo, experte en écriture de compétences en adéquation avec les exigences de France Compétences ont pu présenter les attendus et difficultés, mais aussi les avantages du passage à l'approche par compétences dans les écoles d'ingénieurs et établissements d'enseignement supérieur. Hamid Ben Ahmed directeur du département de mécatronique de



en haut de gauche à droite : Hamid Ben Ahmed, Yvan Pigeonnat, Valérie Helloin, en bas, Y.P., V.H., Jérôme Joinet, de dos, Vincent Beillevaire

l'École Nationale Supérieure de Rennes (ENS) a ensuite expliqué comment l'approche pédagogique de rétroingénierie telle que pratiquée à l'ENS Rennes peut être un facilitateur pédagogique pour basculer dans l'approche par compétences. Vincent Beillevaire a lui fait un focus sur la ressource compétences développée dans le cadre d'un groupe de travail UNIT en expliquant sa philosophie et son utilité, notamment dans le cadre d'un projet de conduite de changement.

REPRÉSENTATION ET ÉVÉNEMENTS

Open Education Global à Nantes

Salon de l'open education organisé en France à Nantes sur 3 jours et en mai, l'Open Education Global Conference a eu lieu à la Cité des Congrès de Nantes. Cet événement, co-organisé par Open Education Global et Nantes Université, a réuni plus de 250 personnes autour de l'Éducation Ouverte et plus particulièrement autour de la recommandation sur les RELs adoptée par l'ONUSEC en 2019.

L'Université Numérique était sponsor de l'événement et l'équipe d'UNIT a contribué à animer le stand avec nos collègues.



de gauche à droite : Christophe Fournier (Président d'Aunege), Carine Bernault (Présidente de Nantes Université), Carole Shorle-Stefan (UOH), Ollivier Hammerlé et Vincent Beillevaire

En duo avec Knut Inge Skifjeld de la «Norwegian Digital Learning Arena» Vincent Beillevaire est intervenu sur la thématique de «l'innovation technologique au service de l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur».



de gauche à droite : Knut Inge Skifjeld, Vincent Beillevaire

Cela a notamment été l'opportunité de présenter le partenariat avec NDLA et d'autres

acteurs européens autour du développement des usages d'H5P.

Ce logiciel libre de création de contenus interactifs au standard HTML5 et JavaScript, étant de plus en plus utilisé dans l'écosystème de production de ressources pédagogiques numériques de l'enseignement supérieur (et notamment dans le projet HYBRIDATION PUNCHY), cette présentation a généré de fructueux échanges et de belles perspectives pour l'avenir.



e Learning Africa est une autre des manifestations internationales de l'open education mais centrée sur le continent africain et se tient sur 3 jours. Avec 1,4 milliard d'habitants dont 41% ayant moins de 20 ans, les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont stratégiques pour l'éducation en Afrique. Pour la 15^{ème} édition en mai 2022 à Kigali, le thème « Un nouvel objectif pour l'éducation » a rassemblé plus de 200 intervenants représentant 18 secteurs, avec 68 sessions parallèles et 50 stands d'exposition. La Fondation UNIT était présente sur le stand de L'Université Numérique.

UNIT a notamment pu saisir l'occasion pour approfondir les discussions pour d'éventuels projets en commun avec l'Université Virtuelle du Sénégal.



de gauche à droite : Clément Froger de l'entreprise eCharlemagne, Juliane Granly de l'International Council for Open and Distance Education (ICDE), Jacques Dang d'Aunege, Marie-Pierre Dubost PDG eCharlemagne, Pascal Barbier, Anaïs Røed Malbrand de l'ICDE et Cyril Bai

MoodleMoot à Caen

Les MoodleMoot sont des conférences organisées dans le monde entier de rencontres des utilisateurs de Moodle qui peuvent ainsi échanger, réseauter, s'informer sur les nouvelles évolutions du LMS et de son écosystème. C'est dans cette perspective que l'équipe d'UNIT s'est rendue à la 17ème édi-



De gauche à droite : Agata Urbanczyk (UNESS), Gilliane Tison (UNESS), Nicolas Brosse (L'UN), Pierre Duverneix, Denis Jacob (UNESS), Sylvain Duranton

tion du MoodleMoot de Caen qui s'est tenue du 6 au 8 juillet 2022. Des points précis ont été travaillés avec l'équipe d'UNESS sur le projet Flexisanté¹ et avec Laurent Dairaine de l'ISAE autour du NaaS, Nugget as a Service, parfaitement compatible Moodle.

¹ cf.. article détaillé en infra.



Laurent Dairaine présentant le NaaS



Festival d'Automne du Numérique :

Le Festival d'Automne du Numérique (FAN) n'avait plus été organisé depuis 2020 du fait de la pandémie. Ces FAN sont l'occasion pour les UNT de montrer la richesse de leurs productions, leur dynamisme et de débattre de sujets d'actualité concernant la transformation pédagogique. Ils font l'objet de présentations des actions pour le développement du numérique dans les établissements.



à la tribune de gauche à droite : Thierry Koscielniak (CNAM), Vincent Beillevaire, Olivier Hammerlé, Jacques Dang

L'édition 2022, organisée au CNAM, à Paris, a été placée sous le signe du renouveau et s'est focalisée sur l'hybridation. En effet, l'enseignement hybride offre des modalités d'enseignement permettant une approche plus centrée sur les étudiants afin de prendre en compte leurs préférences d'apprentissage et répondre au mieux à leurs besoins.



LES RESSOURCES PÉDAGOGIQUES D'UNIT

Ressource Compétences

UNIT a publié en février une ressource éducative libre (REL) « Le passage à l'approche par compétences études scientifiques et techniques ».

Elle est issue du travail du groupe de réflexion sur cette thématique lancé par UNIT à l'initiative de ses membres.

En l'occurrence, le passage à l'approche par compétences s'impose aux écoles d'ingénieurs. Ce changement de paradigme est complexe à



mettre en oeuvre. Les premiers échanges ont abouti à un **intérêt réciproque de création d'une REL** sur l'approche par compétences dans les établissements.

Cette ressource cible en particulier les **écoles d'ingénieurs** afin de leur permettre **d'appréhender les raisons de la transition**

Le terme de Ressources Éducatives Libres (REL) (Open Educational Resources – OER en anglais) est évoqué pour la première fois lors du Forum de l'ONUSEC de 2002 consacré à l'impact des logiciels de cours libres pour l'enseignement supérieur dans les pays en voie de développement.

Les ressources éducatives libres sont définies comme « des matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche sur tout support, numérique ou autre, existant dans le domaine public ou publiés sous une licence ouverte permettant l'accès, l'utilisation, l'adaptation et la redistribution gratuits par d'autres, sans restrictions ou avec des restrictions limitées.

et la mise en place de leur démarche **compétences**. Plus précisément, elle s'adresse à l'ensemble des acteurs concernés (équipes pédagogiques au sens large, élèves, directions d'établissements...), afin de les sensibiliser aux enjeux sous-jacents et aux efforts à mettre en oeuvre pour réussir pleinement cette évolution.

Ce module en ligne est appelé à être **enrichi au fil du temps**. Ainsi, en novembre, la ressource s'est enrichi de 2 nouveaux contributeurs et de nouvelles ressources repérées sur la toile.

Un mouvement porté par Internet

L'expression de REL fait référence au mouvement mondial en faveur de la création et de la distribution de ressources d'enseignement libres et gratuites. Favorisé par l'essor d'Internet et des technologies du Web, il s'inscrit dans une parenté avec les mouvements de :

- l'open source et du logiciel libre
- des données ouvertes et du libre accès
- des licences ouvertes dont les Creative Commons font partie.

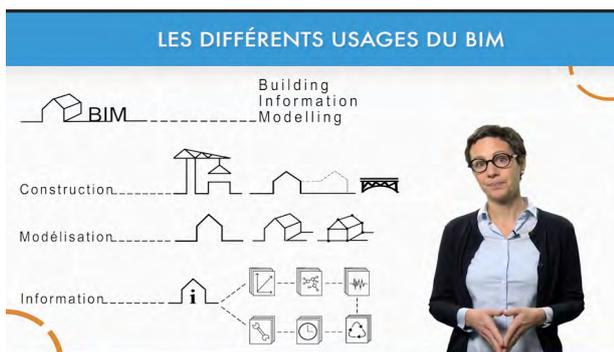


Les grains d'UNIT

Un grain correspond à une **unité d'enseignement** représentant environ 2 à 3 heures d'activité apprenante. Chaque grain est produit dans le respect d'un **même modèle pédagogique** : 5 séquences de formation indépendantes, de 4 à 6 minutes chacune, principalement **sous forme de vidéo**. Tous les grains développés dans la collection sont enrichis de compléments formatifs :

- des exercices d'auto-entraînement/évaluation sous la forme de quiz : QCM ou QCU, questions courtes de synthèses (appréhension des concepts, des notions etc.) ;
- des scénarii d'usage en fonction d'objectifs pédagogiques : descriptif de la thématique abordée, modalités de séance, déroulé de la ou des séquence(s) d'apprentissage, notions à conceptualiser...

Tous les grains UNIT créés ainsi que l'ensemble de leurs éléments constitutifs respectent une charte graphique qui définit l'identité de la collection. L'ensemble est en **libre consultation** et chaque item de grain est **disponible sous la forme d'une archive électronique téléchargeable**. La diffusion des grains pédagogiques sera assurée sur le portail de la collection et la totalité de la production sera référencée selon les normes d'indexation en vigueur sur le [portail d'UNIT](#).



«BIM (Building Information Modeling)» par Béatrice Cambon | INSA TOULOUSE, grain produit en 2022;

Le grain produit en 2022 sur le **Building Information Modeling** (BIM) montre en quoi cet usage constitue une véritable révolution. Tous les corps de métier partagent l'information tout au long du cycle de vie du bâtiment, de sa conception à son exploitation. Plus qu'un outil, c'est une **nouvelle manière de travailler**, plus **collaborative** et **transparente** pour qu'aujourd'hui et demain les informations soient partagées aux bonnes personnes, au bon moment.



Les ressources numériques d'UNIT

UNIT recense sur son site près de 4.000 REL et en a produit 425 depuis 2004. Depuis des technologies ont disparu comme Flash d'Adobe pourtant très utilisé en son temps pour dynamiser les contenus pédagogiques. Unit s'est lancé, en fonction des demandes, dans un travail de réingénierie des ressources devenues obsolètes ou même de mise à jour pédagogique lorsque c'est nécessaire. Il s'agit d'un travail parfois fastidieux mais utile qui implique de revoir l'intégralité de la ressource, que ce soit au niveau textuel, de la vidéo et des activités interactives.

En 2022, Le dispositif FILIPÉ a été entièrement refondu pour être compatible dans Punchy¹.

A l'origine, le dispositif FILIPÉ proposait en libre accès des modules de formation multi-média pour la compréhension orale du français scientifique et la sensibilisation à la dimension interculturelle. Il mettait également à disposition un guide pédagogique pour aider les enseignants de français à l'étranger à intégrer ces modules dans leurs cours.

Avec l'abandon et le blocage de flash, le site Web Filipé est devenu obsolète et une large partie des contenus n'était plus accessible.

Sur un financement PUNCHY, FILIPÉ a été reconstruit majoritairement avec H5P (éditeur de contenus intuitif permettant de générer aisément des contenus interactifs à partir de HTML5 et de JavaScript).

Il en ressort 15 modules, composés d'un exposé/cours et de séances d'exercices. Ce sont, au total 24 exposés vidéo et 120 séances quiz qui ont été refaits. Chacun de ces modules permet entre 10 et 30 heures d'entraînement au français scientifique

Entre la première réunion avec l'équipe Pair-form de Grenoble INP et la livraison de la nouvelle version de FILIPÉ, une année s'est

¹ Cf. article détaillé en infra

Les REL au cœur d'UNIT

Les REL sont au cœur de l'initiative OpenCourseWare (OCW), lancée par le MIT – Massachusetts Institute of Technology, qui regroupe une communauté internationale d'universités et d'institutions dans le but de publier et partager gratuitement des ressources pédagogiques numériques de qualité.

UNIT et l'ensemble des Universités Numériques Thématiques (UNT) soutiennent la mutualisation et la production de ressources pédagogiques numériques pour l'enseignement supérieur. Elles occupent ainsi un rôle actif en faveur du développement des ressources éducatives libres, contribuant à la visibilité en ligne de l'enseignement universitaire en langue française.

écoulée et 3 personnes à temps partiel ont été mobilisées.

Le dispositif FILIPÉ se caractérise par une variété notoire des thématiques traitées :

- Cycle de l'eau et procédés de traitement- Qualité et gestion de production- Introduction aux microstructures- Méthodes numériques- Mathématiques : notions de base - Méthodes numériques - Informatique d'usage - Probabilités : modélisation et outils;



Séance B.2 - Organisation d'un projet

Exposé : Partie B, séquences 3 et 4
Thèmes traités : Prise de notes, lexique en contexte et définitions, compréhension de l'exposé, production écrite, la nominalisation
Durée estimée : 55 min | Nombre d'exercices : 6 | Niveau : Facile à difficile

présentation d'un module séance quiz - Introduction à la gestion de projet du dispositif FILIPÉ



module exposé/cours vidéo - Introduction aux microstructures au sein du dispositif FILIPÉ

- Mécanique : cinématique du point - Développement durable et enjeux de l'énergie - Introduction à la gestion de projet - Bases de l'électrochimie - Travail collectif en équipe projet - Accidents nucléaires - Étudier les sciences en France : témoignages

L'ensemble des contenus refabriqués est sur le serveur UNIT

<http://ressources.unit.eu/medias/filipe/>

Les ressources ont été versés dans la plateforme e-formation de l'UGA (peut-être encore en cours)

<https://eformation.univ-grenoble-alpes.fr/course/index.php?categoryid=414>

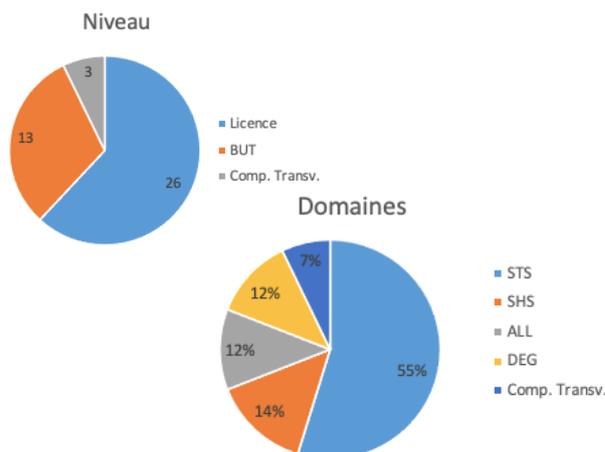


FUN-ressources

En 2022, L'Université Numérique a développé, en partenariat avec le MESR, la plateforme FUN-Ressources.

Celle-ci vise la mise en valeur des ressources éducatives libres produites par les établissements d'enseignement supérieur français, complétées par des MOOC de FUN-Mooc. Elle propose 42 parcours types correspondant à des mentions de Licence, des spécialités de BUT et des compétences transversales. Ceux-ci sont composés d'UE, avec lesquelles sont mises en correspondance les ressources pédagogiques

Entre le 1er janvier et le 31 août 2022, le site a comptabilisé environ 4000 visiteurs contre 5000 sur toute l'année 2021.



CHAPITRE 3 : VIRTUALISATION ET EXPÉRI-MENTATION

PROGRAMME VINUM

UNIT est lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et Métiers d'Avenir », opéré par la Caisse des dépôts et consignations (Banque des Territoires) pour le compte de l'État, dans le cadre du Programme France 2030.

Le programme VINUM est dédié à la **transformation numérique** de la filière **agricole, viticole et forestière** et a été initié par Studio NYX, une PME basée à Angoulême, spécialisée dans le jeu sérieux et les simulateurs en réalité virtuelle qui compte parmi ses clients Naval Group. Studio NYX s'est tourné vers UNIT en raison de son expertise dans le pilotage de projets pluripartenaires d'envergure nationale. En l'occurrence VINUM fédère une quarantaine d'acteurs : des lycées agricoles, des universités, des laboratoires de recherche, des collectivités territoriales, des pôles de compétences régionaux, des petites et des très grandes entreprises, des Directions Régionales de l'Agriculture et de la Forêt, des organismes interprofessionnels, représentatifs de la richesse des ces filières. ...

VINUM a pour buts de :

- **Accélérer** la réalisation des différents aspects du programme reconnus prioritaires par les professionnels, dont la prévention des risques.
- **Diffuser** et exploiter les travaux préexistants pour toucher l'ensemble du territoire.
- **Lever les blocages** liés au déploiement et la commercialisation des services de formation.

Le numérique permet ainsi de simuler des gestes métiers. Les élèves/apprenants/



Illustration en une image de VINUM

agriculteurs/viticulteurs en formation peuvent s'entraîner à effectuer des opérations spécifiques impossibles à mettre en oeuvre en classe sans les outils de simulation.

Trois premiers services sont proposés au sein du programme :

- **E-CAB** : un **simulateur en réalité virtuelle** de conduite d'engins agricoles. Ce simulateur respecte les contraintes physiques et le comportement de la machine.
- **Taille de la vigne** : le service de formation à la taille de la vigne est actuellement en **phase de conception**, avec des professionnels de terrain. Il fera vivre le vignoble virtuellement et permettra de **former les tailleurs à n'importe quel moment de l'année**.
- **E-MAINT** : un service de formation à la **maintenance d'engins agricoles et forestiers**.

EXPÉRIMENTATION MÉTAVERS

2021 et 2022 ont vu l'émergence du métavers. Mais au delà des annonces, l'utilité du métavers reste à démontrer. C'est notamment le cas pour l'enseignement supérieur. Un groupe de travail d'UNIT s'est donc emparé du sujet à titre exploratoire : Quelle(s) plus value(s) pour l'enseignement supérieur ?

Des contacts ont été noués avec l'entreprise Kwark Education qui a accepté de mettre à disposition son environnement métavers, le **MetaKwark** pour tester le concept. Le MetaKawark a été développé par la société française Manzalab.

Le **groupe de travail** a validé un protocole d'expérimentation, ouvert aux partenaires UNIT et plusieurs démarches ont été lancées. Elles donneront lieu à un **retour d'expérience en 2023**.



à l'intérieur du MetaKwark

En parallèle, l'Université Polytechnique de Hauts-de-France qui développe sa propre plateforme, **VECOS**, a également proposé de la mettre à disposition dans l'expérimentation, à partir de 2023.

SILVA NUMERICA

Dans le domaine de la réalité virtuelle, UNIT est également **partenaire** du projet Silva Numerica.

Silva Numerica est une plateforme **simulant un environnement forestier en réalité virtuelle**. Elle est conçue pour favoriser l'approche pédagogique liée à la compréhension d'un écosystème et des stratégies pour penser, agir, se comporter et travailler avec le vivant, dans



à l'intérieur de Silva Numérica

une perspective d'**éducation et de formation au développement durable**.

Aujourd'hui, cette plateforme répond aux **enjeux des programmes éducatifs** et d'enseignements des collèges, lycées et

formations forestières, tout en traitant des **questions sociales** liées à l'environnement et au développement durable.

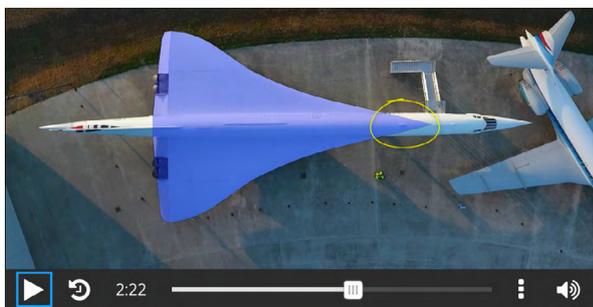
- **Découvrir** les écosystèmes forestiers et les évolutions naturelles ;
- **Étudier** l'impact de l'homme sur l'environnement ;
- **Intervenir** sur l'environnement forestiers ;
- **Observer** l'évolution d'une parcelle sur plusieurs échelles de temps ;
- **Analyser** les interactions entre les êtres vivants ;
- **Apprendre** à gérer des peuplements forestiers dans une perspective de développement durable.

Le rôle d'UNIT est de mettre en place la plateforme d'enseignement intégrant notamment le **suivi des apprenants** dans l'avancement de leurs activités et le temps de connexion. UNIT contribue également à la **valorisation de Silva Numerica au sein de son réseau** d'établissements d'enseignement supérieur et dans l'espace francophone.

CHAPITRE 4 : PLUS DE MUTUALISATION ET MOINS DE REDONDANCE

PUNCHY

PUNCHY est un projet de L'Université Numérique porté par UNIT. Il vise la création de REL comme supports pour des formations hybrides. Une des innovations de ce projet est d'introduire un standard de la REL pour faciliter son appropriation par les enseignants et sa réutilisation.



A simple exercise to start with the geometry of an airplane

REL Punchy d'Eric Poquillon, ISAE-SUPAERO
Airplane geometry

Pour répondre à une forte demande de **supports de formations hybrides**¹, L'Université Numérique (L'UN) et le consortium du **projet PUNCHY** proposent une **démarche générale, systémique et collective** : elle vise la création de **ressources numériques à large potentiel de réutilisation et d'adaptation à des contextes divers, supports de formations complètes**, qui ont vocation à devenir des **documents de référence**. Pour cela, PUNCHY part du terrain en s'appuyant sur des **groupes d'enseignants** responsables de formations. Ils définissent les contenus nécessaires pour s'adapter à des formations comparables mais souvent différentes dans le

¹ Combinaison ouverte d'activités d'apprentissage offertes en présence, en temps réel et à distance, en mode synchrone ou asynchrone.

détail, ainsi que les **conditions d'une large acceptabilité** des ressources par de nombreux enseignants. Pour faciliter l'**appropriation des ressources** par les enseignants qui n'ont pas participé à leur conception, celles-ci seront **organisées de façon modulaire** par assemblage de **grains faciles à ajouter ou supprimer**. Le projet s'appuie sur l'ensemble des **acquis, ressources et partenaires des 6 Universités Numériques Thématiques de l'UN et de leurs membres** qui regroupent une grande partie de l'enseignement supérieur français. La démarche proposée a **vocation à s'étendre à toutes les disciplines et à toutes les formations hybrides ou non, en formation initiale, continue, en alternance, en France comme dans la francophonie**. Elle vise, sur les 24 mois du projet, à développer au moins trois parcours de formations, à en

COMMENT L'OBsolescence APPARAÎT-ELLE ?

L'obsolescence correspond à une diminution de la valeur d'usage d'un bien de production.
Selon vous, quelles en sont la ou les causes ?

- le progrès technique
- l'apparition de produits nouveaux
- l'usure matérielle

VÉRIFIER

REL Punchy de Claude BARON - INSA TOULOUSE
L'obsolescence

compléter d'autres, et à en générer beaucoup plus à terme par un effet d'entraînement et d'adhésion à la démarche de PUNCHY. Un guide d'accompagnement pour les auteurs est mis à disposition sur le site d'UNIT et de L'Université Numérique.

SONATE

Au fil du temps, SONATE se révèle être un véritable modèle de mutualisation de production de contenus et de diffusion de la formation.

Issu du projet IDEFI-N (Initiatives d'excellence en formations innovantes numériques) SONATE (Solidarité Numérique et Attractivité Territoriale) en 2014, ce projet, porté par UNIT, vise l'**insertion de publics défavorisés** dans le système d'enseignement supérieur par des préparations au **Diplôme d'Accès aux Etudes Universitaires (DAEU)**, basées sur l'utilisation du **numérique** et du **tutorat à distance**.



Son modèle économique, simple mais efficace, une redevance sur chaque inscription est consacrée à l'entretien de la plateforme Moodle et à ses développements, assure à SONATE sa pérennité. De 5 universités de départ, SONATE en compte maintenant 13. Toutes conservent leur identité et sont garantes du diplôme qu'elles valident mais toutes utilisent les mêmes cours, les mêmes tuteurs et les mêmes examens aux mêmes dates. Les inscriptions se font sur une base géographique décidée en commun accord. L'assistance technique, notamment Moodle et le back office, est assurée par UNIT.

Parmi les développements, on compte maintenant 8 options professionnalisantes

qui permettent de faire du DAEU davantage qu'un DAEU: il s'agit pour les candidats, d'une véritable préparation à leur projet professionnel.

Au sein des développements en cours, il est à noter la réussite de l'expérimentation SONATE en détention. La déclinaison de SONATE en milieu carcéral se poursuit et suscite l'intérêt au delà de la région Auvergne Rhône-Alpes. Cette disposition permet à des détenus volontaires d'accéder à une **version hors-connexion** de la plate-forme du DAEU SONATE et de suivre les enseignements en **autonomie**, sous la tutelle de leur

responsable local de l'enseignement. Ces détenus peuvent s'inscrire aux examens du DAEU au même titre que les étudiants du DAEU SONATE par voie classique.

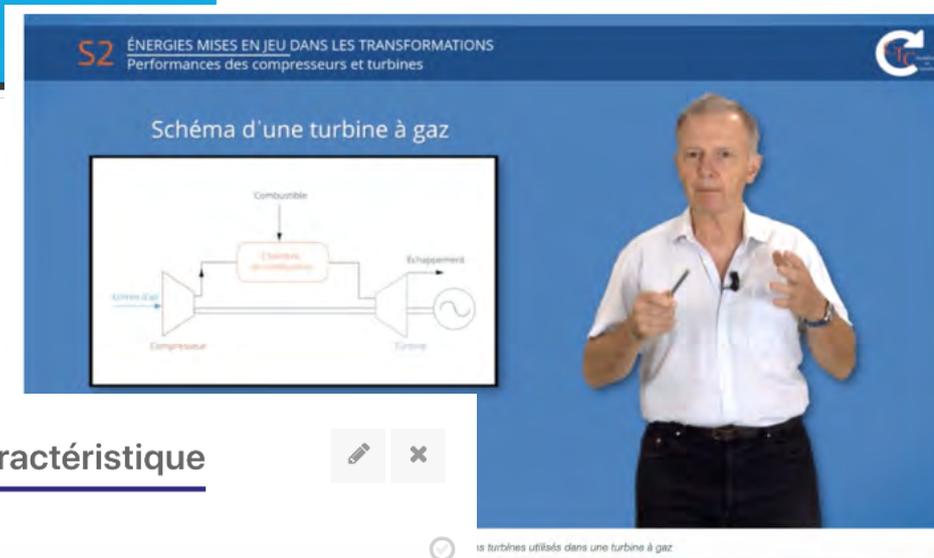
En novembre 2022, Cyril Bai a co-animé avec Julien Velten, proviseur de l'Unité Pédagogique interrégionale Auvergne-Rhône-Alpes et Emeline Bonin, responsable locale de l'enseignement du Centre Pénitentiaire de Villefranche-sur-Saône, une intervention au cours de la Conférence sur **l'enseignement et la formation numérique en détention**, organisée par la FARAPEJ (Fédération des Associations Réflexion-Action, Prison et Justice) en vue d'une potentielle généralisation.

FLEXISANTÉ

L'UNESS (Université Numérique en Santé et Sport) est lauréat d'un appel à projet (AAP) autour de la réforme des études de santé (passage de la PACES aux LAS ou PASS). FlexiSanté est un projet d'envergure nationale qui associe un nombre important de partenaires. Parmi ceux-ci l'Université Numérique a pour mission de proposer des parcours pédagogiques correspondant à des « mineures thématiques ». Le standard de REL de Punchy a été retenu pour la **création de micro-contenus** mis à disposition des établissements de médecine pour qu'ils puissent proposer une **mineure « science de l'ingénieur »** en fonction des stratégies locales entre UFR de Santé, UFR de Sciences et écoles d'ingénieurs.

UNIT s'est naturellement chargé des micro-contenus relatifs aux sciences de l'ingénieur. D'un point de vue opérationnel, UNIT a également collaboré en partageant les sources de plusieurs **plugins Moodle** :

- Rapport de temps de présence sur la plateforme
- Bloc de suivi des étudiants décrocheurs
- Filtre pour l'affichage d'informations avant le téléchargement d'un rendu H5P
- Bloc intégrant les informations du projet et la licence d'utilisation d'un cours



Polynôme caractéristique

$$\exists A \in M_n(\mathbb{R}) / \text{Spec}_{\mathbb{R}}(A) = \emptyset$$

$$A = \begin{pmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \end{pmatrix} \quad \theta \neq 0 [\pi]$$

$$P_A(\lambda) = \det \begin{pmatrix} \lambda - \cos(\theta) & \sin(\theta) \\ -\sin(\theta) & \lambda - \cos(\theta) \end{pmatrix}$$



CHAPITRE 5 : UN ENGAGEMENT SOCIÉTAL

VERT NUM

UNIT a obtenu le financement d'un **diagnostic** concernant le **numérique responsable** dans le cadre du Programme France 2030, Compétences et métiers d'avenir sur la fiche « verdissement du numérique ».

Ce diagnostic est piloté par UNIT et réalisé avec l'expertise de l'Institut du numérique responsable et de Centre Inffo.

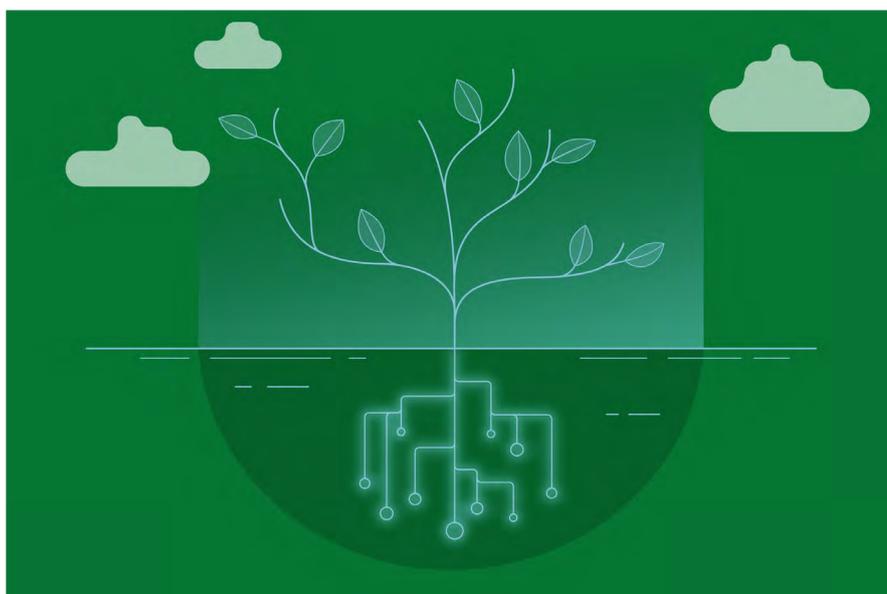
Les acteurs de la formation disent presque tous inclure une **dimension éco responsable** dans leurs offres et s'en servent comme argument de séduction. C'est notamment le cas des **écoles d'ingénieurs**, sensibles à l'exigence de « sens » de leurs élèves pour leur parcours. Ces écoles ont un **rôle stratégique** pour une action concertée et efficace sur la question. Les ingénieurs, qui représentent environ 3 % de la population active

française, sont en effet fortement prisés par les entreprises. Ils font partie de leurs cadres dirigeants et **orientent la mise en place des solutions techniques, innovantes ou non**. Ils sont souvent les premiers sollicités pour émettre un avis de pertinence lors des mesures de transformation et d'amélioration.

Les écoles d'ingénieur jouent donc un **rôle déterminant pour la promotion du numérique responsable** afin de garantir une action sociétale de fond inscrite dans la durée. Il est dès lors important de s'intéresser aux **aspects**

éco responsables dans leurs enseignements. Sont-ils de l'ordre du **perçu** ou du **réel** ? Sont-ils **suffisants** en regard de l'enjeu que représente le changement climatique ? Couvrent-ils **l'ensemble** des compétences dont la France a besoin, maintenant et à l'horizon 2030 ?

Ce diagnostic doit **permettre d'établir un cahier des charges** pour un projet de 5 ans de dispositif de formations sur le numérique



responsable (et les certifications attenantes) ciblant les écoles d'ingénieurs et les ingénieurs diplômés en formation continue, toujours dans le cadre de France 2030 CMA.

Ce projet aura pour mission de **couvrir le champ du numérique responsable** en matière de formation et de certifications afin de répondre aux exigences de la **Loi REEN** et fournir des **compétences pour la transition climatique**.

Conception et réalisation équipe UNIT

crédits : freepik, photos équipe UNIT,
copies écran REL portail UNIT, PUNCHY, MetaKwark, FlexiSanté, Silva numerica,
illustration VINUM Christophe Macombe / RED COMET
février 2023