

Cap sur l'APE : apprentissage par expédition

SIEGFRIED ROUVRAIS^{1,2} ET GILLES JACOVETTI²

¹Lab-STICC UMR CNRS 6285, Brest, France

²IMT Atlantique, Brest, France

TYPE DE SOUMISSION

Atelier de mise en pratique

RESUME

Résultat outillé d'un projet Erasmus+ 2022-25, un atelier de codesign donne carte blanche à des participants, parties prenantes en enseignement supérieur, pour imaginer et élaborer la structure et les grandes lignes d'un semestre de formation international. Une idée est avancée : une expédition de 5 mois sur un navire de croisière bas-carbone qui serait équipé d'espaces d'apprentissage et d'enseignement et assurerait un hébergement aux étudiants, p.ex. de niveau Master. Le navire serait itinérant entre plusieurs villes côtières, p.ex. européennes, pour enrichir les contextes d'apprentissage à travers plusieurs universités et en lien avec de grandes entreprises ou industries selon le thème choisi, p.ex. la transition écologique. Par un travail collaboratif en sous-groupes, les participants de l'atelier décrivent leur semestre à l'aide d'un canevas de curriculum développé dans le projet, intégrant les bonnes pratiques de l'alignement pédagogique. En fonction du temps et du profil des participants, certaines parties des neuf composantes de ce canevas sont préremplies. Les participants tracent aussi sur une carte géographique leur choix d'itinéraire du navire, choisissant universités et entreprises. Le plus souvent, ils veillent à aligner les objectifs de formation et les choix pédagogiques de leur semestre, ainsi que les atouts des étapes avec les spécificités universitaires, industrielles, économiques, géopolitiques ou encore culturelles des pays à visiter au regard du thème retenu, le plus souvent holistique. Enfin, après une rapide présentation croisée des originalités et forces de chaque proposition, les participants prennent part à un échange semi-structuré sur ce modèle original d'apprentissage par expédition.

SUMMARY

As a result of a 2022-2025 Erasmus+ project, a codesign workshop gives carte blanche to participants, stakeholders in higher education, to imagine and develop the structure and outline of an international training semester. An idea is put forward: a 5-month expedition on a low-carbon cruise ship that would be equipped with learning and teaching spaces and would provide accommodation for students, e.g. at Master's level. The ship would travel between several coastal cities, e.g. European ones, to enrich learning contexts across several universities and in connection with large companies or industries according to the chosen theme, e.g. the ecological transition. Working collaboratively in subgroups, workshop participants describe their semester using a curriculum framework developed within the project, integrating best practices in

pedagogical alignment. Depending on the time and the participants' profile, certain parts of the nine components of this framework are pre-filled. Participants also plot their choice of ship's itinerary on a map, choosing universities and companies. Most often, they ensure that the training objectives and educational choices for their semester, as well as the strengths of the stages, are aligned with the academic, industrial, economic, geopolitical, or cultural specificities of the countries to be visited, in light of the chosen theme, which is most often holistic. Finally, after a brief cross-presentation of the originalities and strengths of each proposal, the participants take part in a semi-structured discussion on this original model of expedition-based learning.

MOTS-CLES

Apprentissage par expédition, semestre itinérant, transition écologique et sociétale (TES)

KEY WORDS

Expedition learning, mobile semester, energy and societal transition

1. Contexte

L'atelier présenté ici, conçu début 2024 dans le cadre d'un projet Erasmus+ financé par la Commission européenne, vise à faire collaborer des parties prenantes de l'enseignement supérieur à la conception d'un semestre de fin d'étude, p.ex. de niveau master sur le thème de la transition écologique et sociétale (TES). Sur un itinéraire à définir, les déplacements des élèves se feraient sur un navire bas-carbone reliant les ports de grandes villes afin d'y associer entreprises, industries et universités sur le thème d'étude retenu, p.ex. la souveraineté énergétique. Même si ce scénario de curriculum nomade peut sembler fictif, il reste tout à fait réaliste, d'autres formations itinérantes similaires ayant déjà eu lieu (ISBLUE Université Flottante 2022, 2023 et 2024 ; Mission Jeanne d'Arc 1912-2024 sur 5 mois ; en train avec le Trek Télécom 2008 et 2009 ; Stott and Hall, 2003 ; Eid, Aanerud & Enberg, 2023). Le navire est ici un moyen de mobilité formatif.

L'atelier ne nécessite aucun pré-requis. Il a déjà été joué lors des conférences internationales autour de la pédagogie telles que SEFI 2024 (Rouvrais et al., 2024), IEEE EDUCON 2025, ou avec des élèves ingénieurs lors des Erasmus Days fin 2024. Même si l'atelier s'adresse plutôt aux personnes impliquées dans la conception et la mise en œuvre de formations (p.ex. directeurs, responsables de programmes, enseignants ou accompagnateurs pédagogiques), des élèves y trouvent aussi un très bon moyen d'expression de leurs idées, élèves acteurs des futures transformations de l'enseignement. Les enseignants en recherche de méthodes innovantes pour intégrer les TES dans leurs programmes trouvent aussi des pistes intéressantes. Finalement,

l'atelier est ouvert à toute partie prenante de l'enseignement supérieur ou d'autres secteurs de la formation. L'atelier est continuellement analysé et amélioré depuis 2024 par des échanges semi-structurés et un questionnaire quantitatif et qualitatif en ligne envoyé juste après les sessions aux participants.

2. Ancrages théoriques

2.1. De l'expérience vers l'apprentissage par expédition

L'apprentissage par expédition (APE) est un courant pédagogique reconnu mais encore imparfaitement défini. Le philosophe John Dewey, au tout début du XX^{ème} siècle dans ses principes de l'éducation par l'expérience et ses échos sociologiques et politiques, avait peut-être posé les prémisses de l'APE, bien avant les courants de la pédagogie active dans l'enseignement supérieur amorcés par l'apprentissage par problème, notamment développé à l'Université de McMaster au milieu des années 60 (Barrows & Tamblyn, 1980). L'APE s'inspire de la pédagogie de Dewey (2022) et ses concepts d'expérience, où l'apprenant est acteur de son apprentissage. Emmanuelle Rozier (2010) souligne que Dewey relie théorie et pratique en élaborant des concepts utilisables comme outils, notamment le concept de situation.

L'atelier APE vise à penser collaborativement un terrain d'apprentissage expérientiel pour les élèves, il encourage une réflexion approfondie sur l'APE. L'approche repose sur le concept de situation comme environnement enrichi, avec un continuum d'expériences éducatives et réflexives. Le modèle pédagogique de Dewey, pourtant ancien et en amont des modèles de Bloom, Piaget et Vygotsky, est pleinement d'actualité dans l'enseignement supérieur. C'est un instrument original pour les éducateurs et enseignants désireux de transformer des pratiques afin de leur donner une dimension encore plus expérientielle et authentique, il permet de répondre à la problématique de la "quête du sens" à laquelle sont confrontés enseignants et étudiants. Par ailleurs, le courant pédagogique de Dewey est également particulièrement adapté aux thématiques du développement durable et des TES (Tarrant et Thiele, 2016).

2.2. Quelques exemples d'APE dans l'enseignement supérieur

Un premier exemple de l'APE est, depuis 1912, la mission « La Jeanne », semestre de fin d'étude de près de 150 élèves-ingénieurs à l'École Navale en France (école accréditée par la commission des titres d'ingénieurs en France). Le secteur professionnel et le moyen de mobilité sont particuliers, mais transférables, avec ici un tour du monde de 155 jours à bord d'un navire militaire. Dans ce contexte, les jeunes ingénieurs "cadets" coopèrent avec les armées d'autres

nations dans des missions conjointes tant en mer qu'à terre, donnant à la fois du sens et une vraie dimension internationale et interculturelle à la formation.

Autre exemple, l'Université Flottante (ISBlue Universités Flottantes, 2022) organise chaque année, depuis 1999, l'intégration d'un petit groupe d'étudiants en science de la mer dans une équipe scientifique à bord d'un navire sur un mois. Participant activement aux travaux, les étudiants s'immergent dans une campagne océanographique. Ils alimentent un journal de bord sur un site web. La campagne leur offre l'opportunité d'analyser les enjeux économiques, écologiques, culturels et sociaux de régions éloignées. La mobilité apporte ici également en continu son lot de nouveaux contextes, de découvertes et de questionnements que les accompagnateurs pédagogiques mettent à profit pour enrichir la formation.

D'autres exemples existent, utilisant d'autres moyens de mobilité, comme le train pour le Trek Télécom 2008-2009 de IMT Atlantique en France (TrekTelecom, 2008) ; ils servent de cadrage pour l'atelier APE.

3. Objectifs de l'atelier APE

Son objectif principal est de favoriser les échanges et de co-construire des éléments de réponses aux défis posés par les transformations des systèmes de formation, p.ex. au regard de la TES. L'atelier propose ainsi de penser une expérience d'apprentissage à grande échelle, prolongée et immersive, en dehors des murs traditionnels d'une école ou d'une université. Les participants se projettent sur des problématiques internationales d'envergure, créant un lien continu entre la formation académique et les réalités sociales et sociétales, en interaction avec les parties prenantes de la société, p.ex. également avec des industries de différents pays.

Au cours de l'atelier APE, chaque participant a l'opportunité, avec son groupe, de renforcer ses compétences dans les domaines suivants (entre autres) :

1. Éclairer des objectifs d'apprentissage en lien avec la TES puis les relier aux objectifs ambitieux et besoins sociétaux de différents pays (p.ex. pacte vert Européen) ;
2. Envisager un changement de posture de l'enseignant pour accompagner l'introduction des TES dans un cadre différent de la pédagogie classique ;
3. Partager et confronter des idées originales sur des programmes de formation, scientifiques mais pas seulement, abordant certains des défis du changement climatique, holistique avec interdisciplinarité, qui nécessitent des mesures concrètes à l'échelle internationale;

4. Identifier des bonnes pratiques pédagogiques et les positionner au sein d'un canevas de description de curriculums ;
5. Comprendre les forces, complémentarités et difficultés d'un programme de formation semestriel multi-site, p.ex. dans le cadre d'alliances d'universités européennes chères au programme Erasmus+.

L'atelier APE a comme essence d'imaginer des possibles pour initier et développer des transformations dans les curriculums, au niveau meso- sur les programmes. Les résultats de chaque sous-groupe permettent d'imaginer et d'envisager des futurs souhaités ou souhaitables. Il stimule une réflexion partagée et approfondie des sous-groupes, sur l'évolution des cursus et nouvelles perspectives de l'enseignement supérieur. Il tient compte de la diversité des profils des participants, s'appuyant ainsi sur un écosystème riche de points de vue, p.ex. un groupe peut inclure un enseignant, un responsable de programmes, un étudiant, un ancien élève, un responsable qualité, un ingénieur pédagogique, un conseiller régional, un industriel ou responsable de branche professionnelle, un agent ministériel ou d'affaires étrangères, un commissaire Européen, etc. Le questionnement porte en particulier sur leurs points de vue pédagogiques, en favorisant le dialogue interdisciplinaire afin d'ouvrir des perspectives originales et d'actualité. Au-delà de la production de connaissances, ce travail donne à chacun l'opportunité de se former et de se confronter à de nouvelles idées.

4. Déroulements de l'atelier APE

L'atelier APE s'appuie sur une démarche de codesign en trois phases.

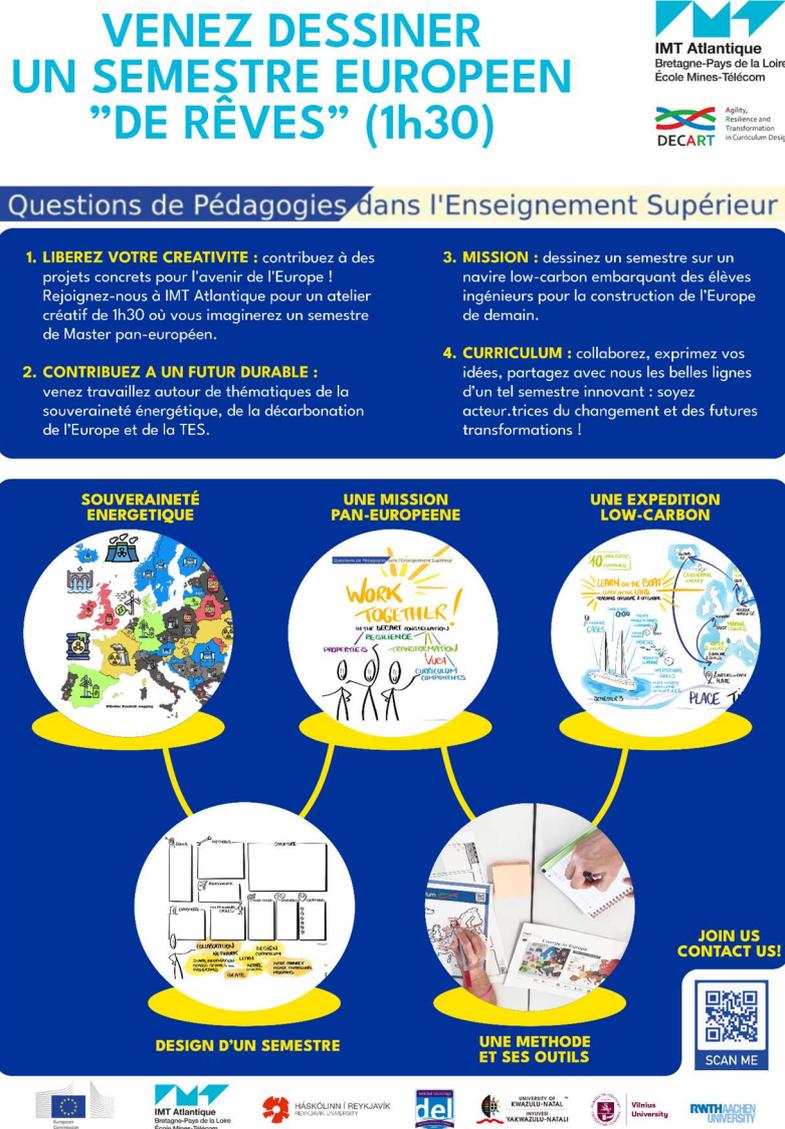


Figure 1 : Les objectifs et étapes de l'atelier

4.1. Phase 1 : contexte et exemples

Après une présentation du contexte et de la mission de codesign, l'atelier en sous-groupes s'appuie sur une phase collaborative, en sous-groupes, de conception du curriculum à l'aide d'un canevas pédagogique et d'une carte géographique aux formats A3. Pour faciliter la compréhension des enjeux de l'atelier, les animateurs consacrent les premières minutes à une présentation générale de l'APE à travers des exemples concrets existants, référencés plus haut.

Les objectifs de l'atelier selon le thème, p.ex. la souveraineté énergétique, et les besoins de transformation des curriculums, sont également précisés.

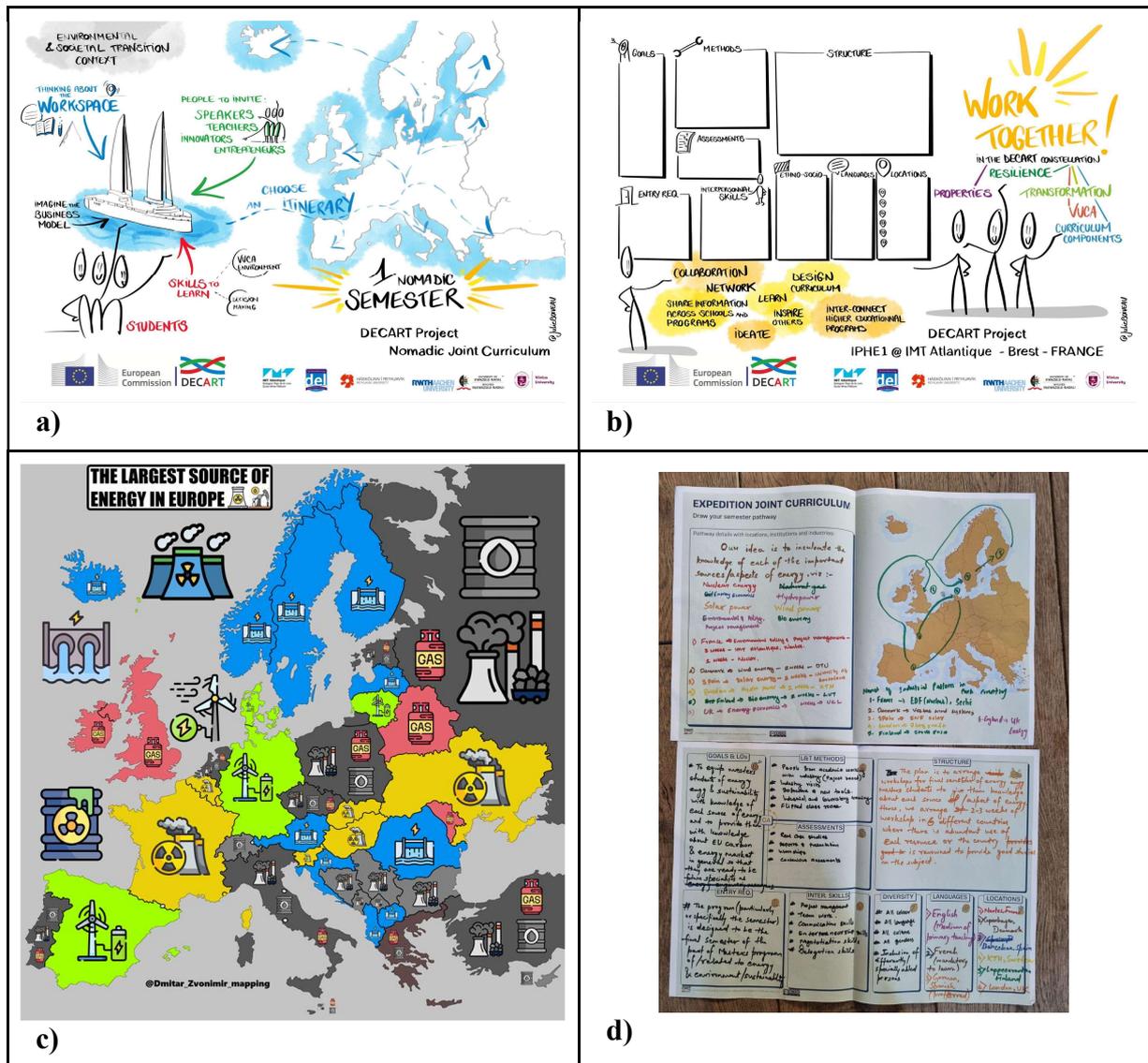


Figure 2 : a) Présentation illustrée de l'atelier b) Canevas pédagogique (illustration) c) Carte des sources énergétiques d) Co-conception du curriculum.

Les navires low-carbons sont ensuite très rapidement évoqués, d'autant plus lorsque le thème retenu est en lien avec la TES. Les constructeurs navals commencent à développer depuis 2020 des navires à propulsion plus écologiques, tels que l'énergie éolienne et d'autres systèmes alternatifs (Wind Ship Association, 2022). La piste d'un navire mesurant 100 mètres de long et équipé de 3000 m² de voiles, disposant de 200 cabines permettrait un transit de 400 km en 24 heures tout en réduisant la consommation de carburant fossile de 40 %. Un tel navire représenterait un espace d'apprentissage mobile, concret pour la formation aux enjeux de la TES. Les conditions de vie sur un bateau représentent un changement majeur par rapport à un

campus. Ces particularités offrent une opportunité pour analyser l'écosystème socio-pédagogique, véritable « laboratoire vivant » (Eid, Aanerud et Enberg, 2023).

4.2. Phase 2 : conception d'un semestre itinérant

Dans une seconde phase, les participants renseignent les plateaux de jeu fournis au format A3 dans une activité collaborative en sous-groupes de 3 à 5 personnes. Des échanges sur les dimensions pédagogiques s'engagent rapidement au sein des groupes. La variété des profils dans les groupes est ici une richesse, souvent aucun prérequis n'est nécessaire, si ce n'est l'ouverture d'esprit et l'écoute aux autres. La prospection de l'itinéraire se fait le plus souvent en parallèle de la co-conception du curriculum, de manière itérative. Les animateurs interviennent pour répondre aux questions des sous-groupes concernant les deux outils proposés :

1. **Une carte Atlantique** : définir un itinéraire en lien avec de bonnes pratiques, challenges ou besoins nationaux ou internationaux, p.ex. Européens sur le thème de la TES, s'appuyant sur l'interculturalité européenne et les objectifs d'apprentissage visés (en exemple pour une prospection sur la souveraineté énergétique, des « cartes d'identité énergétiques », production et consommation sont fournies par pays) ;
2. **Un canevas pédagogique** : neuf composantes alignées sur d'autres modèles reconnus (van den Akker 2004) ont été définies dans le cadre du projet européen DECART (Matthiasdottir et al. 2024). Comme présenté sur la Figure 2d, ces composantes comprennent les principaux objectifs et résultats d'apprentissage du programme, les conditions d'admission, la structure et les grandes lignes de contenus du programme, les méthodes et lieux d'enseignement et d'apprentissage, les compétences transdisciplinaires et interpersonnelles, les méthodes d'évaluation, les langues d'enseignement et les aspects ethno- et sociographiques, y compris la diversité et l'inclusion. Certaines composantes sont parfois pré-remplies dans le canevas pour faciliter le démarrage de l'atelier quand le temps est restreint (p.ex. une heure). À titre d'exemple, (i) les domaines de connaissances et de compétences sont suggérés dans la composante correspondante des résultats d'apprentissage, et (ii) les grandes lignes des conditions d'admission sont pré-indiquées.

4.3. Phase 3 : Synthèse et échanges semi-structurés

Sur la fin de l'atelier APE, les groupes présentent chacun, rapidement, deux à trois traits saillants et originalités de leurs curriculums. Pour clore, une rapide analyse de l'atelier est

amorcée, sur ses forces et axes d'amélioration, sur le modèle pédagogique de l'APE, sur des transférables tant sur le thème que le contexte propre des participants.

4.4. Questionnaire post-activité

Les courriels des participants sont collectés, s'ils l'autorisent, afin de partager ensuite avec tous les résultats des productions des sous-groupes. Un questionnaire, à la fois qualitatif et quantitatif, est aussi envoyé, et ses résultats sont ensuite communiqués après analyse anonymisée.

5. Bilan d'expérimentations

Les participants renforcent leurs compétences en matière de conception de grandes lignes de programmes d'études, en amont des mises en oeuvre ou refonte de curriculums : collaborer avec les autres, apprendre d'eux et de la diversité des préoccupations d'autres profils en lien avec la formation, inspirer les autres, imaginer et échanger des expériences, interconnecter des programmes, réseauter, etc. Une échelle de Likert permet de vérifier si de telles compétences des participants ont été un peu renforcées. Bien qu'il s'agisse d'un scénario hypothétique de curriculum, de nombreux retours ont été analysés grâce aux questionnaires et discussions semi-dirigées lors de plusieurs sessions depuis 2024 (p.ex. conférences internationales SEFI & EDUCON & CDIO), nationales telle que Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur, les ErasmusDays, universités et réseaux des partenaires du projet Européen DECART. Les participants apprécient largement la liberté qu'ils ont pu expérimenter, une collaboration efficace et la forte dynamique de la session grâce aux deux outils utilisés. L'atelier stimule directement les discussions constructives et structurées entre les participants pendant la phase de conception, p.ex. *“encouraged me to think outside the box and view curriculum development in a slightly different way. The task was unusual in a good way (verbatim)”*.

Même si un modèle financier reste à investiguer, il est somme toute réaliste d'organiser un semestre itinérant à travers plusieurs pays, notamment européens, avec des étapes *in situ*. C'est une idée aussi attrayante, innovante, authentique, basée sur le modèle de l'APE ancré dans la philosophie de Dewey. L'itinérance garantit un continuum d'expériences, renforcé par les interactions en situation avec les universités et industries, ces dernières devenant elles aussi des espaces et situations d'apprentissage au même titre que le navire. Cependant, *“une plus grande liberté de mouvement extérieur est elle-même un moyen, et non pas une fin”* (Dewey, 2022, p. 493).

L'atelier APE a aussi été joué sur le contexte de l'Afrique sub-saharienne et de l'Asie du sud-est avec l'Australie. Un bon exemple de contexte géographique et géopolitique est l'Europe depuis ses crises répétées dans les années 2020. La Commission européenne est attachée à la création d'un diplôme européen, à même de faciliter une coopération plus étroite à travers les pays membres (EUA, 2024), renforcer l'identité européenne. Conformément aux agendas de certains objectifs de développement durable (ODD) et face aux risques mondiaux et instabilités géopolitiques croissantes, le contexte de la formation d'étudiants responsables, futurs acteurs du changement et des transitions à une échelle internationale est un défi. Défi p.ex. en lien avec la TES ou d'autres thèmes selon les variantes de l'atelier APE, p.ex. l'IA, les thèmes holistiques sont préférés. Abordé sur plusieurs instances de l'atelier, le thème de souveraineté énergétique n'est ainsi qu'un exemple parmi d'autres. Les phases collaboratives de l'atelier et les outils de conception sont adaptables à d'autres domaines ou secteurs, à l'interdisciplinaire, en Sciences & Techniques mais tout autant dans le commerce et l'économie, les sciences naturelles ou sociales, le droit, et bien d'autres encore. Les groupes peuvent toujours être panachés.

Cette communication a été produite grâce au support du programme Erasmus+ de la Commission Européenne sur le projet DECART de design, analyse d'agilité, robustesse et résilience, précieux pour la transformation de curriculums, avec comme résultats des outils et jeux sérieux (www.decartproject.eu, 2022-1-FR01-KA220-HED-000087657). Elle ne reflète que le point de vue des auteurs. La Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues ici. Les auteurs déclarent qu'aucune technologie d'intelligence artificielle générative n'a été utilisée dans la création de cette communication.

Annexe : court descriptif

L'atelier APE (Apprentissage Par Expédition) s'adresse aux enseignants, étudiants curieux, ingénieurs & accompagnateurs pédagogiques, responsables et directeurs de formation désireux d'explorer des pistes originales pour transformer la formation en intégrant p.ex. les enjeux de la transition environnementale et sociétale. Il invite à penser la structure et les grandes lignes d'un curriculum à travers l'apprentissage expérientiel et à aborder de manière originale le concept d'expédition.

Le cœur de l'atelier repose sur le codesign d'un semestre itinérant. En groupes de 3 à 5 participants, les équipes élaborent un programme semestriel multi-site autour d'un itinéraire grande échelle, p.ex. européen. Leur mission : aligner les objectifs pédagogiques sur des défis et besoins sociétaux, en s'appuyant sur des outils graphiques pour structurer la réflexion.

Cet atelier et ses outils permettent également de découvrir ou revisiter la philosophie de John Dewey, ses concepts de pédagogie expérientielle et de cohérence éducative. Les participants réfléchissent aux opportunités de tels programmes, notamment dans le contexte d'alliances entre universités.

Les échanges et les réflexions menés pendant l'atelier APE visent à :

- Enrichir les idées sur les programmes de formation liés aux défis du changement climatique ;
- Éclairer les objectifs d'apprentissage liés à la transition énergétique et sociétale ;
- Identifier de bonnes pratiques pédagogiques adaptées aux curriculums nomades ;
- Comprendre les forces et les défis des programmes itinérants multi-sites.

L'expérience stimule une réflexion "out of the box" et offre un regard neuf sur la conception de curriculums de formation.

Aucun prérequis n'est nécessaire !

Références bibliographiques

Barrows HS. & Tamblyn RM. (1980). Problem-based Learning: An approach to medical education”. Springer Series on Medical Education, Vol. 1, Springer Publishing Company.

Dewey, J. (2022). Démocratie et Éducation, suivi de Expérience et Éducation. Coll. Sociologia. Armand Colin Édition. 528 pages. Avril.

Eid, J., Aanerud, M. et Enberg, K. (2024). Teaching sustainability at the high sea: the “One Ocean Expedition”. *Sustain. Sci.* 19, pp. 347–359.

EUA (2024). Challenges and enablers in designing transnational joint education provision. European University Association. Thematic Peer Group Report. Learning & Teaching paper #22. 28 pages. Eds: J. De Wilde, N. Timus & A. Morrisroe, 15 March. 2024. eua.eu/component/attachments/attachments.html?id=4522 (consulté le 4 Avril 2024).

ISBlue: Universités Flottantes. 2022. <https://isblue.fr/se-former-avec-isblue/campagnes-en-mer/> (consulté en Avril 2024).

Matthiasdottir, A., Gerwel Proches, C., Rouvrais, S., Dagienè, V., Barus, A., et Audunsson, H. (2024). Examining best practices in curriculum design: Insights for engineering education. Dans la *42nd Annual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI): “Educating Responsible Engineers”*. EPFL, Lausanne, 2-5 Septembre.

Mission JEANNE D’ARC. 2023. <https://tinyurl.com/c4byaj55> (consulté en Mars 2025)

Rouvrais, S., Audunsson, H., Barus A., and Silalahi S. (2024). Codesigning an expeditional semester around Europe for future responsible engineers. Dans *42nd Annual Conference of the European Society for Engineering Education (SEFI): “Educating Responsible Engineers”*. EPFL, Lausanne, 2-5 September. Video ErasmusDays <https://youtu.be/SsXTFPJYHyw>

Rozier, E. (2010). John Dewey, une pédagogie de l’expérience. *La lettre de l’enfance et de l’adolescence*, no 80–81 (Novembre) : 23–30.

Stott, T., et N. Hall. (2003). Changes in Aspects of Students Self-reported Social and Technical Skills During a Six-week Wilderness Expedition in Arctic Greenland. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning* 3 (2): 159–169.

Tarrant, S.P. et Thiele, L.P. (2016), Practice makes pedagogy – John Dewey and skills-based sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 17 no 1, pp. 54-67.

TrekTelecom (2008). Une expérience unique de formation en situation de mobilité. <https://tinyurl.com/trek2008> (consulté en Mars 2025).

Van den Akker, J. (2004). Curriculum Perspectives: An Introduction. In: *Curriculum Landscapes and Trends*. Springer, Dordrecht. pp. 1-10.

Wind Ship association (2022). Wind Propulsion for Ships: Technologies ready to decarbonise maritime transport. 106 pages. www.wind-ship.fr (consulté en Mars 2024).