

Accroître la motivation des jeunes à choisir des carrières dans les STEM grâce à une approche interdisciplinaire innovante de l'enseignement STE(A)M

**WP3 Réforme des programmes d'études par la co-création innovante de RELs et test des ateliers de conception et de développement de MOOC**

**D3.9 Analyse comparative du pilotage**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



*Accroître la motivation des jeunes à choisir des carrières dans les  
STEM grâce à une approche interdisciplinaire innovante de  
l'enseignement STE(A)M*

Erasmus+ KA3 Forward-Looking Cooperation Projects | EACEA

WP3 Réforme des programmes d'études par la co-création innovante de RELs et  
test des ateliers de conception et de développement de MOOC

### D3.9 Analyse comparative du pilotage

Développé par



Octobre 2022



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation de son contenu, qui n'engage que ses auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

## Introduction

Cette **analyse comparative du pilotage** présente et examine en détail le pilotage du MOOC CHOICE (Massive Open Online Course) sur l'éducation STE(A)M dans les pays partenaires (Italie, Chypre, Grèce et Espagne) dans le but de fournir des idées et des recommandations pour la finalisation du MOOC.

L'analyse se base sur les **rapports nationaux de pilotage**, qui décrivent le processus et les résultats du pilotage, ainsi que sur les **observations** des partenaires et les **retours** des participants collectés lors des sessions de débriefing et lors des discussions avec les enseignant·e·s et les élèves. En outre, le MOOC et les ressources éducatives libres (REL) testés ont été évalués à l'aide d'un **outil d'évaluation formel** - un questionnaire - rempli par les enseignant·e·s et les élèves impliqués dans le pilotage. Enfin, les résultats de l'examen par les pairs des REL sont présentés.

Des informations détaillées sur le pilotage dans quatre pays où le projet a été mis en œuvre sont disponibles dans les **rapports nationaux** en annexes I.-IV.

## Pilotage dans les pays partenaires

Le pilotage du MOOC CHOICE a eu lieu dans quatre pays partenaires : Italie, Chypre, Grèce et Espagne, impliquant **763 élèves et 66 enseignant·e·s**.

	Italie	Chypre	Grèce	Espagne
Élèves impliqués	202	56	236	269
Enseignant·e·s impliqués	15	3	34	14

Les partenaires ont testé les ressources éducatives libres (REL) originales suivantes, développées dans quatre pays partenaires par le projet CHOICE.

Domaine macro	Code pays	1. Lier les STEM et les arts	2. Projets expérimentaux	3. Utiliser les langues dans les cours STEM	4. Utilisation de la technologie dans les sciences sociales	5. STEM et sport
Titres des ressources	IT	Origami et mathématiques : « La nuit étoilée »	La maison écologique	Un robot qui peut faire la différence	La théorie des jeux : « Les stratégies gagnantes »	Apprendre et profiter de la nature
	CY	Comprendre la structure 3D des composants biologiques	Robot désinfectant	Explorer la bioluminescence	La sécurité sur Internet	Des élèves conçoivent des pistes cyclables pour leur école

	EL	Le nombre d'or à travers l'art	Application des radio-isotopes en médecine	Jeu de mots pour les 17 objectifs de développement durable des Nations unies	Approche de la pandémie par les technologies de l'information et de la communication (TIC)	Recycler, apprendre, faire de l'exercice
	ES	Construction d'un instrument de musique : le thongophone	Concevoir un feu de circulation pour monitorer le niveau de bruit	Faire des bulles	Créer des itinéraires historiques en utilisant Google My Maps	Gymkhana combinant activité physique et résolution de problèmes mathématiques

En Italie, le MOOC CHOICE a été piloté par **CESIE** (P1) et le **Liceo scientifico statale Benedetto Croce** (P2), tous deux basés à Palerme, en Sicile. **15** enseignant·e·s et **202** élèves ont participé au pilotage de cinq ressources éducatives libres (REL) du projet CHOICE, développées par des équipes de direction créatives (EDC)<sup>1</sup>, également en Italie.

Domaine macro	1. Lier les STEM et les arts	2. Projets expérimentaux	3. Utiliser les langues dans les cours STEM	4. Utilisation de la technologie dans les sciences sociales	5. STEM et sport
<b>Titres des ressources</b>	Origami et mathématiques : « La nuit étoilée »	La maison écologique	Un robot qui peut faire la différence	La théorie des jeux : « Les stratégies gagnantes »	Apprendre et profiter de la nature
<b>Code ressource</b>	OER1_IT	OER2_IT	OER3_IT	OER4_IT	OER5_IT

À Chypre, le pilotage de CHOICE a été organisé par **GrantXpert** (P3) et mis en œuvre par la **Grammar School of Nicosia** (P4). Un groupe de **3** enseignant·e·s et **56** élèves ont piloté trois ressources éducatives libres (REL) du projet CHOICE, développées par des équipes de direction créatives (EDC) à Chypre. Les mêmes 56 élèves ont été impliqués dans le pilotage de OER1\_CY, OER2\_CY et OER4\_CY. Ces élèves participent au programme STEM existant de leur école et leur programme éducatif leur a permis de prendre part au pilotage sur leur temps scolaire.

Domaine macro	1. Lier les STEM et les arts	2. Projets expérimentaux	3. Utiliser les langues dans les cours STEM	4. Utilisation de la technologie dans les sciences sociales	5. STEM et sport
<b>Titres des ressources</b>	Comprendre la structure 3D des composants biologiques	Robot désinfectant	Explorer la bioluminescence	La sécurité sur Internet	Des élèves conçoivent des pistes cyclables pour leur école

<sup>1</sup> Une équipe de direction créative (EDC) a été créée en Italie, à Chypre, en Grèce et en Espagne, composée de 4 élèves, 3 enseignant·e·s, 1 tuteur et 2 modèles externes issus du domaine académique et commercial des STEM.

Code ressource	OER1_CY	OER2_CY	OER3_CY	OER4_CY	OER5_CY
----------------	---------	---------	---------	---------	---------

\*OER non piloté

Les partenaires de Chypre n'ont pas été en mesure de fournir un rapport sur le pilotage du module OER3\_CY, car l'enseignant-e impliqué dans ce module a abandonné au début du processus de mise en œuvre et le lycée n'a pas pu le remplacer si tard dans l'année académique. Le module OER5 n'a pas été piloté du tout.

En Grèce, le pilotage a été coordonné par **EUROTraining** (P5) et **REDWG** (P6), et a été mis en œuvre dans **onze écoles** : Lycée modèle de Patras, Gymnasio Gastounis, 1er Lycée général d'Amaliada, Lycée général du soir d'Agrinion, Lycée général Bartolomew. 3ème Lycée professionnel du soir de Patras, Gymnase d'Andravidia, Lycée général de Dafni Kalavryton, Gymnase expérimental de l'Université de Patras, Lycée général de Vasilakion, Lycée général de Lalas. Certaines REL ont été testées par un plus grand nombre d'écoles, ce qui a permis de recueillir de nombreux commentaires.

Domaine macro	1. Lier les STEM et les arts	2. Projets expérimentaux	3. Utiliser les langues dans les cours STEM	4. Utilisation de la technologie dans les sciences sociales	5. STEM et sport
Titres des ressources	Le nombre d'or à travers l'art	Application des radio-isotopes en médecine	Jeu de mots pour les 17 objectifs de développement durable des Nations unies	Approche de la pandémie par les technologies de l'information et de la communication	Recycler, apprendre, faire de l'exercice
Code ressource	OER1_EL	OER2_EL	OER3_EL	OER4_EL	OER5_EL

En Espagne, le MOOC CHOICE a été piloté par **Blue Room innovation** (P7) et **l'Institut Maçanet de la Selva** (P8). Deux établissements d'enseignement externes, **l'Institut Santa Eugènia** et **l'Institut Santiago sobrequés i Vidal**, basés à Gérone, en Espagne, ont également été impliqués. Au total, **14** enseignant-e-s et **269** élèves ont participé au pilotage de cinq ressources éducatives libres (REL) du projet CHOICE, développées par des équipes de direction créatives (EDC) en Espagne, et d'une ressource provenant de Grèce (OER4\_GR).

Macro-zone	1. Relier les STEM et les arts	2. Projets expérimentaux	3. Utiliser les langues dans les cours de STEM	4. Utilisation de la technologie dans les sciences sociales	5. STEM et sports
Titres des ressources	Conception et construction d'un instrument de musique (Tongophone)	Conception et réalisation d'un dispositif avec un capteur acoustique et un indicateur visuel	Présentation en anglais et en langue des signes de phénomènes mathématiques	Créer des itinéraires historiques avec l'application	Conception et planification d'un gymnase avec tests où la résolution de problèmes

		de niveau sonore en fonction des couleurs d'un feu de signalisation et avec un slogan de sensibilisation.	et physiques à travers des bulles.	Google My Maps	mathématiques et physiques est combinée à une activité sportive.
<b>Code de ressource</b>	OER1_CAT	OER2_CAT	OER3_CAT	OER4_CAT	OER5_CAT

Avant le début du processus de pilotage, les enseignant·e·s des quatre pays concernés ont reçu une formation sur l'utilisation du MOOC CHOICE, sur l'application de l'approche STE(A)M dans l'enseignement des STEM et sur l'organisation et la mise en œuvre des sessions de pilotage. La formation pour les enseignant·e·s locaux était divisée en une partie générale consacrée à l'approche STE(A)M et une partie spécifique traitant de la mise en œuvre de REL uniques. Les enseignant·e·s locaux qui ont co-créé les ressources ont contribué à la formation des enseignant·e·s pilotes, partageant avec eux leur savoir-faire et des conseils sur la façon d'utiliser les ressources avec succès.

Les élèves de tous les pays ont été invités à créer leur profil sur le MOOC CHOICE et à remplir le formulaire d'évaluation de l'impact (questionnaire de la phase de pré-pilotage sur leurs attitudes envers les matières STEM, WP5 A5.3). De même, les enseignant·e·s ont été invités à remplir les questionnaires d'évaluation de l'impact de la phase de pré-pilotage (WP5 A5.4). Les questionnaires d'évaluation de l'impact ont été remplis à nouveau par les élèves et les enseignant·e·s immédiatement après le pilotage, puis après les visites de terrain. Les résultats de l'évaluation de l'impact seront résumés dans le document D5.4 Analyse comparative transnationale des données d'évaluation des MOOC.

## Méthodologie utilisée

Les partenaires ont utilisé diverses méthodologies d'enseignement et d'apprentissage dans le processus de pilotage du projet CHOICE, en respectant les exigences des REL et les possibilités des écoles partiellement limitées par les mesures de confinement liées à la pandémie de Covid-19.

En **Italie**, toutes les ressources ont été testées au cours de leçons **en face à face** dans des **salles de classe** standard et des **laboratoires** scolaires. L'OER5\_IT a été testé en **extérieur**, dans les endroits prévus par la ressource elle-même. Lors du pilotage de l'OER4\_IT, les élèves ont travaillé en classe multimédia, en utilisant des ordinateurs pour traiter les différentes données. Dans certains cas, les élèves ont reçu des instructions écrites ou ont été invités à consulter le matériel en avance. Les sessions de pilotage se sont terminées par un partage de retours informels et une réflexion sur l'apprentissage.

Certaines ressources ont été réparties sur plusieurs leçons et ont été répétées avec différentes classes. L'OER5\_IT (Apprécier et profiter de la nature) a été piloté lors d'un événement en plein air d'une demi-journée, car son organisation est plus compliquée et demande plus de temps aux enseignant·e·s et aux élèves.

Les leçons commencent généralement par un cours théorique de base ou une discussion plus interactive sur les principaux concepts théoriques. Puis les élèves travaillent en petits groupes sur des tâches pratiques, nécessitant l'application de leurs compétences en matière de communication et de coopération.

Les enseignant-e-s ont utilisé le MOOC CHOICE pour la préparation des cours et également pendant les heures de classe, en montrant les présentations et les vidéos sur le MOOC. Les élèves ont utilisé le MOOC principalement pour réaliser des **devoirs à la maison** et ont été invités à répondre aux **quiz**. Comme les classes n'étaient pas équipées d'ordinateurs, les élèves devaient répondre aux quiz à la maison, mais les enseignant-e-s n'avaient pas la possibilité de vérifier directement si les élèves avaient réellement effectué l'exercice et quel score ils avaient obtenu.

À **Chypre**, les sessions de pilotage ont eu lieu **en face à face** pendant les cours STEM dans un **laboratoire** d'innovation qui offrait un accès à différentes technologies. Le pilotage a été divisé en plusieurs sessions sur des jours différents. Les pédagogies appliquées comprenaient une **présentation classique** de la leçon, un **apprentissage collaboratif** et un **apprentissage par projet**. Les leçons ont été conçues et appliquées de manière à être centrées sur l'élève.

En **Grèce**, le pilotage a été effectué dans les salles de classe des écoles, mais les élèves ont également travaillé individuellement, ainsi qu'en groupe à la maison. Une **approche d'apprentissage mixte** a été utilisée, durant laquelle l'enseignement **en ligne** et **en face à face** ont été mélangés. L'**apprentissage par la pratique** et l'**apprentissage collaboratif** étaient les principales pédagogies utilisées, mais aussi l'**apprentissage par investigation** et l'**apprentissage exploratoire**, l'**auto-apprentissage** et des éléments d'**éducation par le jeu**. Les élèves étaient divisés en petits groupes pour des tâches collaboratives. Ils ont également participé à des discussions dirigées et à des jeux interactifs.

En **Espagne**, le MOOC a été piloté lors de sessions en face à face et de réunions de suivi. Les élèves ont assisté à quelques leçons classiques axées sur les théories, mais ont surtout travaillé en groupes ou individuellement sur la production de résultats concrets. Les élèves disposaient d'un espace suffisant pour travailler de manière indépendante, mettre en pratique leurs compétences en matière de coopération, de communication et de résolution de problèmes. Les enseignant-e-s ont fourni des instructions et des conseils en cas de besoin. L'apprentissage par la pratique et l'apprentissage collaboratif étaient les principales approches pédagogiques appliquées. Les élèves étaient souvent engagés dans des discussions concernant les concepts théoriques qui sous-tendent la partie pratique des leçons, le résultat et l'expérience d'apprentissage. Les devoirs et les interrogations étaient assignés pour être auto-administrés par les élèves. Le pilotage du OER2\_CAT a été effectué dans un laboratoire scolaire de physique et de chimie, le OER5\_CAT a été piloté en extérieur.

## Conclusions : Observations et enseignements tirés

La réussite du projet pilote est due en grande partie aux **sessions de formation des enseignant-e-s locaux**, au cours desquelles les partenaires principaux, avec la contribution des auteurs des REL, ont aidé à préparer les enseignant-e-s locaux à la mise en œuvre du projet pilote. Les enseignant-e-s

externes qui utilisent le MOOC CHOICE devront consacrer plus de temps à la préparation et à l'auto-apprentissage, mais les **guides de l'enseignant·e** se sont avérés suffisamment détaillés et clairs pour permettre aux enseignant·e·s d'utiliser les ressources sans formation supplémentaire. D'autre part, il est fortement recommandé aux enseignant·e·s mettant en œuvre les REL CHOICE d'étudier le **module 0** pour se familiariser avec l'approche STE(A)M dans l'enseignement des STEM et d'utiliser le **guide de l'utilisateur** pour les aider à naviguer dans le MOOC CHOICE et à bénéficier de toutes les ressources.

En ce qui concerne la **méthodologie**, toutes les ressources ont été testées dans le cadre de sessions **en face à face**, et dans certains cas en utilisant également l'apprentissage en ligne et l'auto-apprentissage. Les REL de CHOICE sont conçues pour être mises en œuvre principalement en présentiel, mais tous permettent une approche mixte dans une certaine mesure. Cela s'est avéré très utile pendant la pandémie de Covid-19. Certaines ressources ont été conçues et testées en extérieur (OER5\_IT). Ce type de session semble nécessiter plus de planification et de coordination impliquant la direction de l'école et l'information aux parents. Dans tous les pays pilotes, les leçons CHOICE ont appliqué l'apprentissage par la collaboration, par l'investigation et l'apprentissage par projet, en tenant compte de l'intérêt, de la participation active et du plaisir des élèves.

## Enseignements tirés des ressources éducatives libres CHOICE

Le pilotage en **Italie** a prouvé que les ressources CHOICE sont utiles pour l'enseignement interdisciplinaire basé sur les STE(A)M, développant non seulement les **compétences** des élèves **liées aux STEM**, mais aussi les **compétences transversales**. Voici quelques-unes des principales observations faites au cours du pilotage en Italie :

### OER1\_IT « La nuit étoilée ».

- + peut être réalisé avec des groupes d'élèves plus grands
- + les élèves peuvent réaliser ces formes d'origami à la maison, en utilisant les instructions visuelles étape par étape disponibles dans la ressource.
- + la ressource fournit un moyen tangible et créatif d'expliquer des concepts théoriques et abstraits, ce qui a été très apprécié par les élèves.
- + amélioration de la compréhension des théories mathématiques et géométriques par les élèves grâce au travail manuel avec du papier
- + la ressource a été très appréciée par les enseignant·e·s prenant part au pilotage pour ses instructions détaillées destinées aux enseignant·e·s et ses indications visuelles pour le pliage des origamis.
- nécessite plus de 6 heures de temps pour réaliser l'ensemble des exercices de la ressource

**Modification possible** : La ressource peut être facilement mise à jour pour différentes œuvres artistiques (par exemple : de Vincent Van Gogh à Frida Kahlo).

### OER2\_IT « La Maison Écologique »

- + la ressource fournit de multiples exemples pratiques de l'application de la science à l'habitat écologique, en utilisant un cadre bien connu des élèves
- + la ressource requiert une participation active de tous les élèves prenant part à l'exercice
- + fournit des expériences pratiques directes
- + peut être divisé en sept expériences individuelles appliquées séparément
- + la ressource a été très appréciée par les enseignant·e·s prenant part au pilotage pour ses explications détaillées et ses vidéos illustratives des sept expériences.
- nécessite un laboratoire et de petits groupes d'élèves
- exige des élèves une connaissance de base des concepts théoriques qui font partie du programme scolaire standard, car la ressource ne contient pas d'explication plus approfondie de la théorie.

**Modification possible :** il est possible de consacrer plus de temps à la réflexion des élèves sur les implications réelles des expériences, par exemple en ajoutant une heure supplémentaire de discussion entre élèves et en montrant d'autres exemples pratiques. Idéalement, une visite de terrain pertinente devrait suivre, par exemple sur les sources d'énergie renouvelables et les centrales électriques, ou sur les habitats passifs.

### OER3\_IT « Un robot qui fait la différence ».

- + la ressource fournit une introduction et une compréhension de base de la robotique et du codage de manière ludique et interactive, en utilisant des exemples d'application pratique dans la gestion des déchets.
- + la ressource nécessite une forte coopération entre les élèves ainsi qu'un travail coordonné sur la construction du robot et le codage
- + la ressource peut également être utilisée avec des élèves plus jeunes pour leur première introduction au codage et à la robotique.
- la ressource est plus facile à mettre en œuvre avec de petits groupes, en particulier l'activité pratique de construction de robots.
- la mise en œuvre complète de la ressource peut prendre plus de six heures

**Modifications possibles :** Pour terminer l'ensemble de la ressource et laisser suffisamment de temps pour discuter de la robotique, du codage et de leur application dans la pratique et dans l'écologie appliquée, nous recommandons une leçon de huit heures divisée en deux sessions distinctes. La ressource peut être adaptée à une version plus légère, en utilisant un robot LEGO déjà construit pour les exercices de codage. De cette façon, plus d'élèves peuvent participer et moins de temps est nécessaire.

### OER4\_IT « Stratégies gagnantes »

- + la ressource, y compris les instructions pour les enseignant·e·s et le matériel pour les élèves, a été évaluée comme précise et détaillée, permettant une mise en œuvre correcte de la ressource.
- + la ressource couvre les théories et les concepts qui sont étroitement liés au programme scolaire standard, mais offre un aperçu des applications plus complexes dans le contexte du monde réel.

- + les activités peuvent être réalisées avec un nombre d'élèves important, en les divisant en petits groupes pour la planification de la stratégie.
- + les élèves et les enseignant-e-s qui ne sont pas sûrs de pouvoir utiliser Google Spreadsheet peuvent utiliser le guide détaillé étape par étape disponible dans la ressource.
- nécessite un ordinateur pour chaque élève afin de pratiquer et de développer ses compétences numériques (utilisation d'un processeur de données).

**Modifications possibles :** Les élèves peuvent appliquer les théories dans différentes situations, telles que l'économie, la politique, la vie personnelle, etc., proposées par les enseignant-e-s ou directement par les élèves.

Si les ordinateurs ne sont pas disponibles, les matrices du dilemme du prisonnier peuvent être créées à l'aide d'un stylo et des feuilles de papier. Mais dans ce cas, les compétences numériques ne seront pas ciblées.

Cette ressource peut être facilement mise en œuvre en ligne, car elle ne nécessite aucun matériel physique.

### OER5\_IT « Apprendre et profiter de la nature ».

- + en plus de la science, la ressource vise le développement de compétences de vie telles que la citoyenneté responsable, le comportement respectueux de la nature, les gestes de premier secours et les interventions d'urgence dans la nature.
- + une randonnée peut être organisée avec un nombre d'élèves important avec le soutien d'enseignant-e-s supplémentaires.
- + les élèves apprécient beaucoup la possibilité de passer du temps et d'apprendre à l'extérieur.
- la mise en œuvre des ressources nécessite une coordination entre les enseignant-e-s, les élèves et la direction de l'école afin de trouver et de convenir d'une date à laquelle les élèves et les enseignant-e-s peuvent utiliser au moins une demi-journée pour réaliser les activités en plein air.
- la ressource ne peut pas être utilisée pleinement dans d'autres contextes
- les activités proposées dans la ressource ne tiennent pas compte des modifications nécessaires pour les élèves ayant des besoins spécifiques.

**Modifications possibles :** Le matériel pourrait être amélioré en ajoutant à la ressource un matériel dédié aux gestes de premier secours dans la nature. Un guide visuel étape par étape pourrait être développé pour enrichir la ressource.

### OER1\_CY « Comprendre la structure 3D des composants biologiques ».

- + la ressource contient tout le matériel nécessaire à la mise en œuvre complète des leçons avec les élèves.
- + la ressource associe de manière intéressante les disciplines artistiques et les STEM, ce qui permet d'impliquer les élèves dans des activités pratiques.
- + les élèves ont apprécié la leçon interactive et leur expérience d'apprentissage et leurs résultats se sont améliorés.

- la qualité des vidéos et des quiz pourrait être améliorée

**Modifications possibles :** Ajouter plus de matériaux pour que les élèves comprennent les composants biologiques d'un neurone. Les élèves peuvent utiliser tout matériel recyclé ou réutilisable auxquels ils ont accès à la maison pour concevoir leur structure 3D.

### OER2\_CY « Robot désinfectant ».

+ la ressource cible le sujet actuel de la pandémie, en fournissant un aperçu de l'histoire de la pandémie et discute des moyens les plus efficaces de prévenir la propagation des maladies contagieuses, en utilisant des technologies modernes telles que la robotique et la programmation.

+ la ressource fournit tout le matériel nécessaire à la planification et à la mise en œuvre des activités d'apprentissage.

+ les élèves ont apprécié la leçon et l'ont jugée très intéressante et pertinente par rapport à leur expérience de vie quotidienne.

- la qualité du quiz pourrait être améliorée

- nous devons trouver un équipement moins coûteux pour réaliser la REL

**Modifications possibles :** Cette REL peut être réalisée par un groupe d'élèves, car l'équipement « Lego Mindstorms » peut s'avérer être coûteux. Une version plus avancée de cette ressource peut être créée en ajoutant des capteurs supplémentaires afin que le dispositif final soit sans contact.

### OER3\_CY « Bioluminescence »

+ cette ressource offre une excellente combinaison de STEM, d'ARTS et de biologie.

+ la ressource fournit un matériel très clair et facile à utiliser

+ les élèves ont apprécié la leçon, en particulier la partie créative et le fait de se salir avec de l'argile. Ils ont trouvé des idées très innovantes.

- les vidéos pourraient être améliorées

**Modifications possibles :** Les ressources du site Web du National Geographic pourraient être ajoutées comme matériel supplémentaire. On pourrait également ajouter une présentation à la fin de la session pour que chaque élève puisse exposer et présenter sa créature. L'argile peut être remplacée par de la pâte à modeler, ou avec de la farine et de l'eau pour préparer une pâte modelable.

### OER4\_CY « Sécurité sur Internet »

+ la ressource traite d'un aspect très important et pertinent des compétences numériques - la sécurité sur internet, en développant également la créativité des élèves et en leur apprenant à raconter des histoires de manière numérique.

+ la ressource fournit un matériel très clair et facile à utiliser

+ les élèves ont apprécié la leçon, en particulier la partie créative où ils ont travaillé sur leurs propres dessins animés, leurs compétences numériques et leurs compétences pour rester en sécurité en ligne.

- les élèves doivent avoir accès à un ordinateur ou à un autre appareil connecté à internet.

#### OER5\_CY « Création d'itinéraires cyclables ».

+ cette ressource offre une excellente combinaison de STEM, d'éducation en plein air et de sports.

+ les élèves ont apprécié la leçon, en particulier la partie où ils devaient effectuer les parcours.

- cette activité a été conçue en plein air et, en raison des restrictions liées à la pandémie de Covid-19, les activités extérieures et extrascolaires ont été limitées dans l'école qui l'a mise en œuvre. Les élèves n'ont pas pu terminer la journée de vélo.

- les instructions pour la pratique du vélo et la cartographie des itinéraires pourraient être améliorées

- une feuille de travail permettant aux élèves de rédiger leur propre engagement en faveur du climat pourrait être ajoutée.

**Modifications possibles :** Les élèves peuvent réaliser une courte vidéo ou une affiche expliquant comment le vélo combat le changement climatique.

#### OER1\_EL « Le nombre d'or à travers l'art »

+ la ressource a suscité l'intérêt des élèves et a été un exercice très efficace.

+ la ressource a été une expérience passionnante pour les élèves, leur permettant d'interagir avec l'art et les mathématiques d'une manière vraiment différente des méthodes d'apprentissage habituelles.

- afin de terminer l'ensemble de la ressource à l'école, les enfants auraient dû disposer de beaucoup plus de temps pour travailler en classe que ce qui a été possible lors de certaines sessions de pilotage

#### OER2\_EL « Application des radio-isotopes en médecine »

+ cette ressource offre une combinaison fascinante de STEM, d'histoire des sciences et de féminisme, elle encourage et responsabilise les filles et les femmes dans le domaine des sciences.

+ les élèves ont apprécié les cours, en particulier le travail sur le collage final.

+ cette ressource peut également être mise en œuvre en ligne avec l'utilisation de programmes informatiques de conception graphique et de programmes éducatifs.

- les élèves ne possédaient pas de connaissances préalables dans le domaine de la programmation via les programmes Tinkercad et Arduino - il faudrait plus de temps pour réaliser entièrement le travail et développer les compétences des élèves en matière de programmation.

- le temps d'enseignement de 4 heures n'est pas suffisant, ce qui entraîne un stress pour les élèves comme pour les enseignant-e-s et les prive d'une partie de leur créativité, de leur liberté d'expression et d'initiative, empêchant largement l'expression multiforme de leur plein potentiel

**Modifications possibles :** un petit groupe d'élèves de 2 à 4 est considéré comme plus adapté à ce projet. Il est recommandé de consacrer plus de temps aux élèves qui ne sont pas à l'aise avec la programmation. Les enseignant-e-s peuvent utiliser une variété de peintures ou de sculptures où le nombre d'or est appliqué comme technique. Ils peuvent éventuellement faire référence à des artistes

de leur pays. Lorsque cela est possible, des références à l'histoire nationale devraient également être faites dans le contexte des artistes, mathématiciens nationaux qui ont travaillé avec le nombre d'or.

Les élèves sont libres d'utiliser n'importe quel type d'expression artistique comme la peinture, la sculpture (peut-être avec de l'argile ou de la pâte à modeler), la photographie, etc. afin de mettre en pratique leur compréhension et leurs connaissances au cours de ce projet. Une bonne pratique consisterait à organiser une exposition des travaux réalisés par les élèves au sein de l'école ou dans un lieu publique, afin de montrer leurs productions et leurs connaissances à un public plus large.

### OER3\_EL « Jeu de mots pour les 17 objectifs de développement durable des Nations Unies ».

+ cette ressource sensibilise les élèves aux défis sociétaux et actuels définis dans les 17 objectifs de développement durable des Nations unies, en soulignant la nécessité d'efforts interdisciplinaires pour atteindre ces objectifs.

+ les élèves ont apprécié la leçon. Ils ont participé activement à la discussion (avec modérateur/facilitateur) durant laquelle ils ont pratiqué et amélioré leurs capacités de communication et leurs compétences en matière d'argumentation et de discussion. Ils ont également appris du nouveau vocabulaire et des termes techniques.

- les élèves ont besoin d'une tablette ou d'un ordinateur avec accès à internet.

- la partie technique ne pouvait pas être réalisée par les élèves sans les guider à travers le processus de changement de certains paramètres dans le logiciel « App Inventor ».

- le temps n'était pas suffisant

**Modifications possibles :** il faudrait organiser 1 ou 2 séances supplémentaires pour que le travail se déroule exclusivement pendant les heures de cours et sans devoirs supplémentaires à la maison. Le jeu peut être réalisé sans l'utilisation de l'application mobile. L'enseignant-e peut préparer et imprimer des cartes que les élèves remplissent avec un mot clé ou une phrase et les réponses possibles.

### OER4\_EL « Approche de la pandémie par les technologies de l'information et de la communication (TIC) ».

+ la ressource cible le problème actuel de la pandémie, ce qui était très intéressant pour les élèves.

+ l'objectif et le contenu de la ressource sont complets et faciles à mettre en œuvre, avec un certain degré de flexibilité.

+ les élèves ont évalué le jeu comme étant agréable et intéressant, fonctionnel et réaliste, leur permettant d'améliorer leurs compétences en matière de travail en équipe et de collaboration.

+ les jeux sont plus adaptés aux enfants d'un plus jeune âge, tout comme aux enfants du niveau collège, tandis que la partie théorique peut être adaptée en conséquence pour convenir au style d'apprentissage de n'importe quel niveau scolaire.

- la partie théorique du jeu de cartes s'est révélée un peu trop longue

**Modifications possibles** : la ressource pourrait être légèrement adaptée pour être plus réaliste et correspondre aux conditions réelles, car la condition initiale (1 personne infectée) n'a pas conduit à l'évolution attendue (des cas supplémentaires). Il est proposé de réviser la probabilité de transmission dans des conditions spécifiques (ventilation, etc.) afin que, sur la base de la distribution de probabilité du lancer de dés, une nouvelle épidémie puisse plus facilement avoir lieu. Cela rend le jeu a) plus éducatif, car plus convaincant et b) plus divertissant (participation accrue, effet de surprise, rapidité de la progression). Enfin, il est préférable de procéder des créations de binômes plus aléatoires (par exemple, en mélangeant le jeu et en prenant simplement une carte pour former des paires). Enfin, il a été suggéré que le jeu soit joué en plein air. Il convient de mentionner que le jeu se prête davantage à des âges plus avancés (par exemple, niveau lycée) pour sa nature expérimentale et davantage pour son caractère ludique à des âges plus jeunes (par exemple, niveau école primaire ou collège).

Jeu 2 (jeu de domino) : Le jeu de cartes peut être amélioré, car les résultats obtenus après avoir lancé les dés 3 fois étaient souvent les mêmes et il n'était pas toujours possible de voir la propagation de l'infection. Il faudrait peut-être lancer le dé plus de fois ou commencer avec plus d'une personne infectée. De plus, le jeu lui-même n'a duré que quelques minutes - les élèves s'attendaient à plus après toute cette partie théorique.

Certaines cartes devraient représenter des personnes jouant un rôle important dans la (non-) propagation de la maladie (par exemple, les enseignant-e-s, le personnel infirmier) et ainsi enrichir les scénarios.

#### OER5\_EL « Recycler - Apprendre - Faire de l'exercice »

+ la ressource traite d'un problème environnemental majeur : la réduction des déchets, l'apprentissage de la stéréochimie tout en promouvant un mode de vie sain et la protection de l'environnement.

+ les élèves ont eu l'occasion d'utiliser une imprimante 3D

+ les élèves ont beaucoup appris de la session en apprenant à collaborer, à créer, à penser de manière critique, à explorer, à trouver des solutions aux problèmes, à lier la théorie à la pratique.

- Imprimante 3D requise dans la ressource

**Modifications possibles** : certaines activités prennent plus de temps que prévu. Par exemple, pour la fiche de travail 1 - activité 1, le temps recommandé (25 min) n'est pas suffisant pour réaliser les solides suggérés. Certaines activités demandent plus de temps, surtout pour les élèves qui n'ont pas d'expérience préalable. De même, dans la fiche de travail 2 - activité 1, l'impression des solides doit être calculée en fonction du temps supplémentaire (car l'impression 3D nécessite de nombreuses heures). De même pour la fiche de travail 3 - activité 2 : les élèves auraient besoin de plus de temps. Un autre problème a été de trouver les bons matériaux pour fabriquer les solides de Platon. Il a été difficile de trouver de vieux cartons qui étaient assez grands pour la construction de solides de 30 et de 40 cm.

### OER1\_CAT « Conception et fabrication d'un instrument de musique (Tongophone) ».

- + accent mis sur les compétences de coopération des élèves et leur capacité à répartir les tâches et à travailler en équipe.
- + la création de l'instrument était la partie de la ressource que les élèves ont préférée.
- + les élèves ont confirmé que les mathématiques et les théories artistiques/musicales sont devenues plus claires et plus faciles à comprendre grâce aux travaux pratiques.
- + le matériel est bien rédigé et utile pour l'enseignant·e tout comme pour les élèves
- la ressource peut s'avérer trop difficile pour les jeunes élèves qui ne comprennent pas entièrement le concept STEM et la théorie de la fabrication de la musique. Les calculs de mesures et de fréquences ont semblé difficiles pour les élèves.
- les groupes de 10 à 12 élèves étaient trop grands pour répartir les tâches de manière égale pour tous.
- la ressource est plutôt large si l'on veut pouvoir mettre en œuvre toutes les activités fournies

**Modification possible :** Il n'y avait pas assez de tâches à réaliser pour tout le monde, il est donc suggéré de chercher d'autres tâches à distribuer aux élèves. La mise en œuvre avec un groupe d'élèves plus petit (jusqu'à 6) ou le développement de plus d'un instrument avec un groupe plus grand sont également de bonnes options. Afin de terminer la ressource en 6 heures, nous suggérons que l'enseignant·e choisisse seulement une partie de la théorie à discuter.

### OER2\_CAT « Conception et réalisation d'un dispositif avec capteur acoustique et indicateur visuel du niveau sonore, en fonction des couleurs d'un feu de signalisation et avec un slogan de sensibilisation ».

- + se concentre sur l'application pratique de l'ingénierie, de la programmation et de la robotique dans notre vie quotidienne, dans le contexte d'un monde de plus en plus automatisé.
- + une campagne de communication est intégrée dans cette ressource, ce qui donne aux élèves une vision différente de la publicité.
- le but de la conception doit être pensé et décidé par les élèves afin de les motiver.
- les élèves découragés par la difficulté de créer leur propre dispositif sans avoir la moindre connaissance en robotique et en ingénierie

**Modification possible :** Les élèves devraient se voir offrir la possibilité de créer leur propre objet afin de stimuler leur motivation. La session pourrait commencer par un brainstorming initial afin qu'ils choisissent leur propre projet et qu'ils n'aient pas le sentiment qu'il s'agit d'une obligation. Les enseignant·e·s spécialisés en technologie peuvent avoir besoin du soutien d'un·e enseignant·e en langues afin de valoriser la campagne environnementale proposée dans cette ressource.

### OER3\_CAT « Présentation en anglais et en langue des signes de phénomènes mathématiques et physiques au moyen de bulles ».

- + la ressource combine de manière unique l'apprentissage des mathématiques et de la physique avec l'apprentissage de l'anglais et de la langue des signes.

- + la ressource est très intéressante pour certains élèves, notamment ceux qui aiment l'art abstrait et la science.
- + l'expérimentation avec du savon est une activité facile et pratique qui inclut les mathématiques et les sciences qui sont communément perçues comme des sujets difficiles.
- + la ressource est très utile pour améliorer la compréhension de l'ensemble du processus, même pour les enseignant-e-s qui n'ont jamais fait cette activité auparavant.
- + la ressource sensibilise aux troubles de la parole et de l'audition
- en ce qui concerne le travail sur le scénario et les dialogues, le degré d'autonomie dépend beaucoup du groupe et de ses compétences linguistiques.
- requiert les conseils d'un-e enseignant-e pendant la construction

**Modifications possibles** : La ressource est plus facilement mise en œuvre avec un petit groupe d'élèves, en particulier en ce qui concerne l'interaction linguistique.

#### OER4\_CAT « Géographie et histoire numériques ».

- + la ressource fonctionne avec des cartes numériques qui utilisent la technologie pour étudier et interpréter des faits et des contextes historiques.
- + la ressource peut être facilement mise en œuvre en ligne, car elle ne nécessite aucun matériel physique. Dans ce cas, utilisez un outil numérique qui permet aux élèves de travailler en groupe (par exemple, les salles Zoom, Teams) et de partager leur travail en temps réel (écran partagé, tableau en ligne partagé).
- + la ressource fonctionne avec des logiciels libres (Google Maps)
- + l'approche est applicable à diverses situations du monde réel (économie, politique, vie personnelle).
- nécessite un ordinateur pour chaque élève afin de développer et de pratiquer ses compétences numériques (utilisation d'un processeur de données).
- cette ressource pourrait être trop facile pour certains élèves, surtout s'ils savent déjà comment travailler avec des itinéraires dans Google Maps.

**Modifications possibles** : le mélange entre théorie et pratique semble tout à fait équilibré. Cependant, si les élèves préfèrent passer plus de temps à jouer et à planifier leurs stratégies dans différents domaines, cela devrait être autorisé.

#### OER5\_CAT « Conception et planification d'un gymkhana avec des tests où la résolution de problèmes mathématiques et physiques est combinée à une activité sportive ».

- + la ressource utilise la méthodologie du jeu pour enseigner les mathématiques
- + favorise les activités en plein air en promouvant l'activité physique et le sport
- + la ressource s'est avérée efficace et engageante
- la mise en œuvre des ressources nécessite une coordination entre les enseignant-e-s (professeur-e de mathématiques et d'éducation physique).

- l'enseignant-e d'éducation physique doit étudier/réviser certaines théories mathématiques avant de mettre en œuvre cette ressource.

**Modifications possibles :** Cette ressource est très flexible et peut être mise en œuvre dans n'importe quel cadre - en plein air ou dans un gymnase.

## Résultats de l'évaluation du MOOC CHOICE

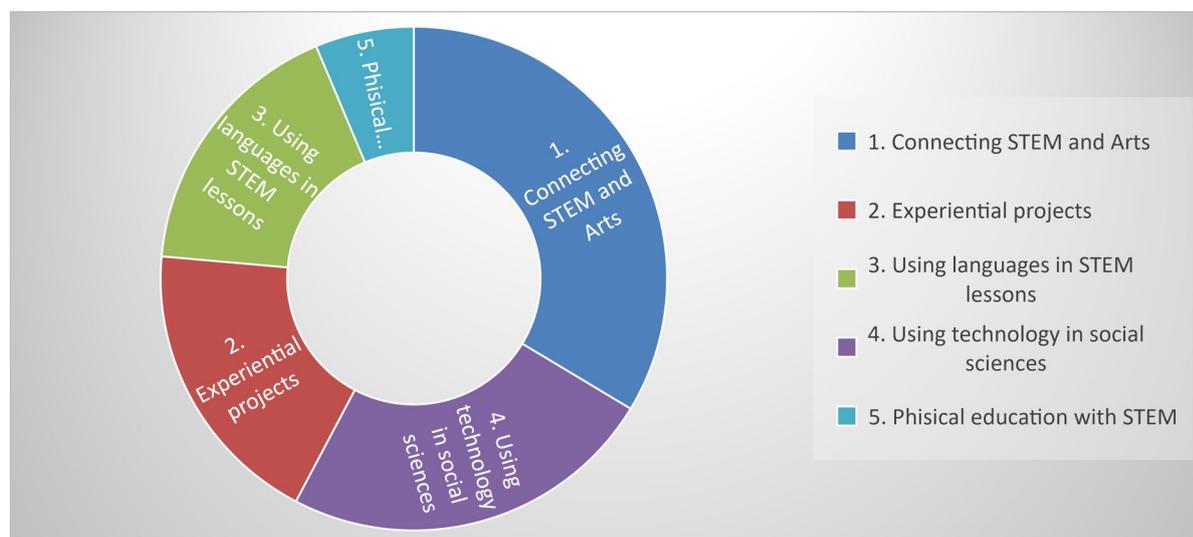
Les élèves et les enseignant-e-s de tous les pays pilotes ont répondu de manière anonyme à un questionnaire d'évaluation portant sur divers aspects du MOOC CHOICE et des ressources éducatives libres.

Pays	Élèves	Enseignant-e-s	Nombre de réponses (n)
Italie	73	15	88
Chypre	175	12	186
Grèce	130	25	155
Espagne	17	14	31

Répondants au questionnaire d'évaluation du MOOC CHOICE

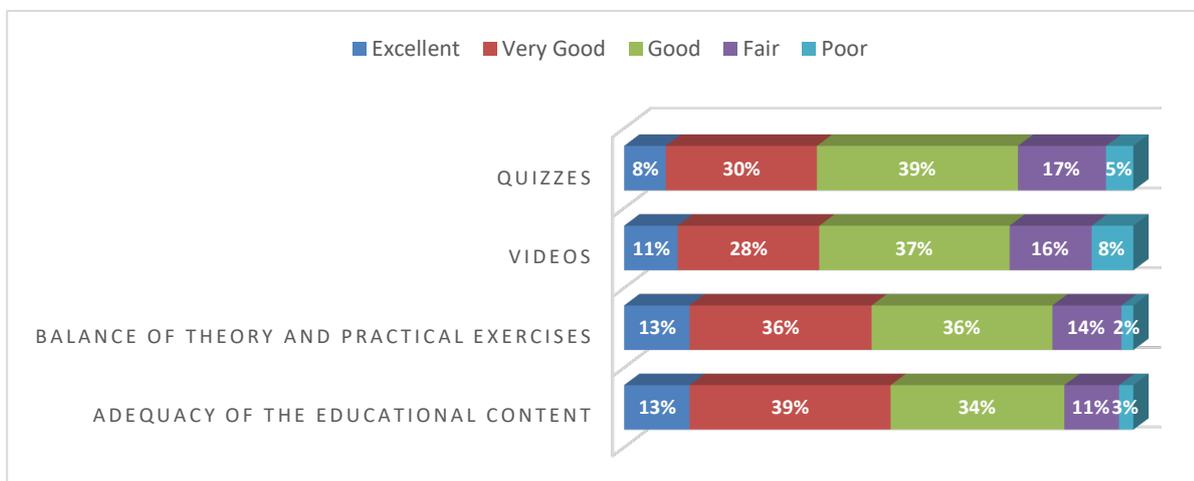
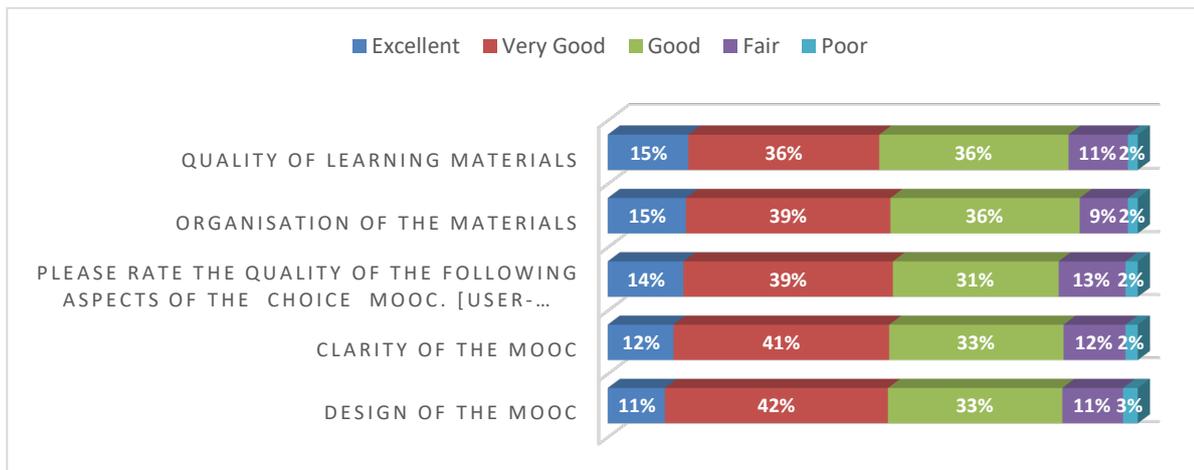
Dans cette section, l'évaluation générale du MOOC sera résumée, suivie de l'évaluation des REL individuelles pilotées.

### Quels domaines macro (modules) ont été testés ?



### Évaluation du MOOC CHOICE - aspects généraux

Les différents aspects de la plateforme CHOICE ont été évalués sur une échelle de 5 points où 1 signifie « mauvais » et 5 signifie « excellent ». Le score moyen obtenu concernant la **satisfaction globale** des utilisateurs du MOOC CHOICE est de **3,74** correspondant à « **très bon** ». Ci-dessous, les résultats de l'évaluation de chaque aspect de la plateforme CHOICE sont présentés.



Le MOOC CHOICE a été évalué principalement comme très bon et bon, ce qui peut être considéré comme un résultat satisfaisant. Les enseignant·e-s ont généralement utilisé des notes plus élevées que les élèves, ce qui prouve que le MOOC a été conçu pour et sert principalement les objectifs de l'enseignement des STE(A)M plutôt que l'apprentissage et l'auto-apprentissage des élèves. Pour profiter pleinement de l'expérience d'apprentissage STE(A)M, les élèves doivent assister à des cours préparés et gérés par les enseignant·e-s sur la base des ressources CHOICE. La plateforme met à la disposition des élèves du matériel d'apprentissage et des activités supplémentaires (devoirs, vidéos, matériel pour les élèves) mais ceux-ci ne sont pas suffisants pour atteindre pleinement les objectifs d'apprentissage fixés dans les REL.

Les aspects les moins bien notés sont les **vidéos** et les **quiz**. Cela s'explique par le fait que les ressources ne comprennent pas toutes des vidéos originales et que les quiz ne révèlent pas les bonnes réponses aux élèves. De plus, les enseignant·e-s ont évalué négativement le fait qu'ils ne peuvent pas accéder aux résultats des quiz des élèves.

Les enseignant-e-s et les élèves ont exprimé leurs opinions et leurs suggestions dans la dernière question ouverte, appréciant pour la plupart l'initiative et les ressources. Certaines recommandations utiles sont également apparues. Le fait que le MOOC envoie automatiquement des notifications aux utilisateurs a été notamment mentionné comme étant ennuyeux. Les utilisateurs peuvent modifier les paramètres de notifications, mais celles-ci pourraient être désactivées par défaut. Lorsqu'il n'y avait pas de vidéos, les utilisateurs ont demandé d'ajouter du matériel vidéo pour améliorer la compréhension de la ressource.

L'expérience du pilotage a montré que le MOOC est plus utilisé par les enseignant-e-s, qui ont évalué ses fonctions et son matériel comme très bons. Pendant les préparatifs du pilotage, aucun problème important n'a été signalé concernant le MOOC. Les enseignant-e-s de la phase pilote ont suggéré quelques améliorations possibles, comme l'ajout de la possibilité de contrôler l'activité des élèves sur le MOOC, la possibilité d'assigner des devoirs et de recevoir la tâche accomplie, la possibilité de visualiser les résultats des quiz des élèves.

## Évaluation du MOOC CHOICE - Ressources éducatives libres

Dans **tous les pays pilotes**, les scores de l'évaluation de la REL oscillent entre 4 et 5, ce qui correspond à l'évaluation « très bien – excellent ».

OER	Le matériel pédagogique est clair et facile à suivre	Le matériel pédagogique est adéquat et pertinent	La ressource combine efficacement différentes disciplines (STEM et non-STEM).	La ressource est interactive et offre une expérience pratique	La ressource traite de problèmes du monde réel	La ressource est intéressante pour les élèves	La ressource encourage la participation active
OER1_IT	4,32	4,40	4,34	4,30	4,06	4,36	4,04
OER2_IT	4,75	4,75	4,58	4,58	4,17	4,50	4,67
OER3_IT	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
OER4_IT	4,29	4,43	4,57	4,43	4,43	4,71	4,57
OER5_IT	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
OER1_CY	4,42	4,47	4,64	4,68	4,53	4,56	4,48
OER2_CY	4,46	4,56	4,63	4,65	4,67	4,68	4,74
OER4_CY	4,10	4,14	4,31	4,19	4,29	4,28	4,31
OER1_EL	4,08	4,01	4,02	4,10	4,17	4,06	4,24
OER2_EL	4,06	3,99	4,01	4,09	4,17	4,06	4,24
OER3_EL	4,06	3,99	3,99	4,08	4,16	4,05	4,22
OER4_EL	4,08	4,01	4,03	4,10	4,18	4,06	4,23
OER5_EL	4,05	3,96	3,98	4,06	4,15	4,02	4,21

OER1-5_ES	3,3	3,4	3,3	3,4	3,5	3,4	3,4
-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Notation : 1 mauvais - 5 excellent

Enfin, les ressources éducatives libres CHOICE ont également été évaluées dans le cadre d'[évaluations par les pairs](#) fournies par les partenaires, les enseignant·e·s et les éducateurs associés.

Domaine macro	Ressource éducative libre	Commentaires des pairs examinateurs	Note globale
1. Lier les STEM et les arts	OER1 Construction d'un instrument de musique : Thongophone (Espagne)	Ressource très intéressante.	4/5
	OER1 Le nombre d'or dans l'art (Grèce)	Le graphisme du guide des enseignant·e·s pourrait être amélioré. Les polices utilisées sont différentes et le modèle de projet n'est pas complet.  Le fichier de devoirs à la maison et la vidéo sont manquants.	5/5
	OER1 La nuit étoilée : Origami - L'art de l'origami et les mathématiques (Italie)	La REL doit avoir des liens explicites avec le programme de mathématiques pour les classes de l'enseignement secondaire inférieur et supérieur (collège et lycée). Cette information peut probablement être ajoutée dans l'introduction de la REL.  Le module est structuré de manière cohérente et fournit des informations utiles sur la façon dont l'art de l'origami peut être intégré au programme de mathématiques. La tâche auto-administrée au début incite les élèves à se renseigner et à se faire une idée générale du contexte de la leçon. Afin de maintenir l'intérêt des élèves tout au long du module, je suggérerais d'enrichir la leçon 2 avec des activités pratiques ou des tâches durant lesquelles les élèves peuvent discuter en groupes et analyser les peintures de manière critique. En outre, le quiz consiste principalement à évaluer ce que les élèves ont appris sur Van Gogh. Il pourrait être révisé en ajoutant des tâches liées au contenu de la matière des mathématiques.	5/5
2. Projets expérimentaux	OER2 Robot désinfectant (Chypre)	La première vidéo « Importance de l'assainissement » ne fonctionne pas.	4/5

		Le guide de l'enseignant-e intègre des instructions de LEGO - veuillez vous assurer que celles-ci respectent le droit d'auteur.	
	OER2 Concevoir un feu de signalisation afin de surveiller le niveau de bruit (Espagne)	<p>La REL est partiellement applicable dans le contexte national. Bien qu'il soit présenté comme un projet expérimental dans un contexte multidisciplinaire, je suggérerais également d'ajouter des « idées de mise en œuvre dans d'autres contextes » aux descriptions du module afin d'établir des liens explicites avec le programme national. Plus précisément, je suggérerais d'identifier les unités d'enseignement dans lesquelles ce module pourrait être intégré. Par exemple, dans le cas de Chypre, il pourrait être intégré dans l'unité d'enseignement des ondes, des sons et de l'électricité en physique, en combinaison avec les ratios en mathématiques.</p> <p>Ce module semble très intéressant pour les élèves, car il encourage principalement l'engagement des élèves via des activités pratiques et une campagne de sensibilisation. Les résultats d'apprentissage sont clairement énoncés à l'aide de la taxonomie de Blooms et l'utilisation d'un texte authentique sur la pollution sonore favorise le lien des élèves avec le « monde réel ». Le matériel destiné aux élèves peut être amélioré par des tâches pratiques plus faciles à réaliser pour les élèves, ainsi que par des images comme celles présentées dans le manuel de l'enseignant-e.</p>	5/5
3. Utiliser les langues dans les cours STEM	OER3 Explorer la bioluminescence (Chypre)	Vidéo manquante	5/5
	OER3 Faire des bulles (Espagne)	Quiz manquant	5/5
	OER3 Jeu de mots pour les 17 objectifs de développement durable des Nations Unies (Grèce)	Cette ressource peut être proposée comme un projet interdisciplinaire. L'utilisation de la gamification est en effet une méthode très intéressante pour engager les élèves dans l'apprentissage des STEM et cette ressource rassemble diverses disciplines, répondant ainsi aux exigences du domaine macro et de l'approche STE(A)M. Ce module encourage la culture de la programmation et des	5/5

		compétences numériques, mais également l'argumentation et la pensée critique lors du développement du jeu. Pendant la phase de brainstorming, il serait utile de fournir quelques conseils sur la façon de structurer les tâches d'argumentation. Dans ces tâches, l'enseignant-e jouera le rôle de facilitateur et les élèves pourront s'engager dans l'argumentation en utilisant les logiciels Padlet ou Jamboard par exemple. En outre, cela peut être facilité par la formation de groupes en « puzzle » (technique de classe en puzzle).  Devoirs et vidéo manquants.	
4. Utilisation de la technologie dans les sciences sociales	OER4 La sécurité sur internet (Chypre)	Ce projet est un très bon exercice qui vaut la peine d'être organisé. Les nombreux avantages de l'utilisation d'internet sont bien documentés et largement reconnus. Cependant, de nombreux dangers et pièges y sont cachés. Ce travail présente ces risques de la meilleure façon pédagogique qui soit !	5/5
	OER4 Créer des itinéraires historiques en utilisant Google My Maps (Espagne)	Le matériel destiné aux élèves pourrait être amélioré (le graphisme, le contenu, il pourrait inclure une théorie pertinente, etc.)	5/5
5. Transformer le sport et l'activité physique en un apprentissage STEM	OER5 Apprendre et profiter de la nature (Italie)	Cette ressource est applicable dans notre contexte régional, avec quelques ajustements pour des environnements extérieurs différents. Il s'agit d'une REL soulignant la connexion totale de l'approche STE(A)M à la vie réelle ! Une suggestion concernant les devoirs serait d'ajouter des recherches préalables par les élèves à l'activité, parmi les différents environnements de plein air proches de leur école ayant les caractéristiques souhaitées pour la REL et de les inclure dans la phase de planification. Excellent travail !	5/5
	OER5 Recycler, apprendre, rester en forme (Grèce)	Ce module peut être mis en œuvre dans les classes du secondaire supérieur à Chypre. Cependant, les niveaux supérieurs ont un programme assez strict avec des contraintes de temps et une charge de travail. Par conséquent, ce module doit avoir des liens explicites avec le programme scolaire afin que les objectifs d'apprentissage des unités	5/5

		<p>d'enseignement pertinentes puissent être atteints.</p> <p>Veuillez vérifier la vidéo sur la page principale – celle-ci ne se charge pas. Dans l'ensemble, ce module présente un bon équilibre entre la théorie et la pratique, il combine différentes disciplines et offre aux élèves la possibilité de lier la théorie à la pratique et de développer compétences motrices fines et kinesthésiques des élèves.</p>	
--	--	--	--

## Consortium



Coordinator – CESIE (Italy)

[cecilie.lamonica@cesie.org](mailto:cecilie.lamonica@cesie.org)



Liceo scientifico Benedetto Croce (Italy)

[inasalerno@virgilio.it](mailto:inasalerno@virgilio.it)



GrantXpert Consulting Ltd (Cyprus)

[nayia@grantxpert.eu](mailto:nayia@grantxpert.eu)



Grammar school Nicosia (Cyprus)

[tonia.galati@thegrammarschool.net](mailto:tonia.galati@thegrammarschool.net)



EUROTraining (Greece)

[info@eurotraining.gr](mailto:info@eurotraining.gr)



Regional Directorate of Education of

Western Greece (Greece)

[elenasarli35@gmail.com](mailto:elenasarli35@gmail.com)



Blue Room innovation (Spain)

[info@blueroominnovation.com](mailto:info@blueroominnovation.com)

[denisa@blueroominnovation.com](mailto:denisa@blueroominnovation.com)



Institut de Maçanet de la Selva (Spain)

[maria.castanyer@simacanet.cat](mailto:maria.castanyer@simacanet.cat)



Lifelong Learning Platform (Belgium)

[projects@lllplatform.eu](mailto:projects@lllplatform.eu)



CHOICE is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

CHOICE - Increasing young people's motivation to choose STEM careers through an Innovative Cross-disciplinary STE(A)M approach to education – is a three-year-long project co-financed by Erasmus+ KA3: European Forward-Looking Cooperation Projects in the fields of Education and Training.

This project has been funded with support from the European Commission from the Erasmus+ Programme under grant agreement No 612849.

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

