



Financé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés n'engagent toutefois que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.

STEAME ACADEMY
FACILITATION DE L'ENSEIGNEMENT PLAN D'APPRENTISSAGE ET DE CRÉATIVITÉ
(PLAN L&C) - ÉLÈVES ENSEIGNANTS DE NIVEAU 2 : L'avenir de l'énergie : comprendre
les ressources renouvelables et les solutions durables

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Vue d'ensemble

Titre	L'avenir de l'énergie : comprendre les ressources renouvelables et les solutions durables		
Question ou sujet moteur	<p>1. Qu'est-ce qu'une ressource d'énergie renouvelable et en quoi diffère-t-elle des ressources non renouvelables ?</p> <p>2. Comment les technologies d'énergie renouvelable comme l'énergie solaire, éolienne et hydroélectrique peuvent-elles contribuer au développement durable ?</p> <p>3. Quels sont les défis et les opportunités de la transition vers un avenir axé sur les énergies renouvelables ?</p>		
Âges, grades, ...	Secondaire (15-19)	De la 10e à la 12e année	
Durée, chronologie, activités	10 heures d'apprentissage	dix périodes de cours de 45 minutes	Au moins 10
Alignement du programme d'études	Sciences, technologie, ingénierie, études environnementales et études sociales		
Contributeurs, Partenaires			
Résumé - Synopsis	<p>Les élèves exploreront le concept d'énergie renouvelable, en examinant divers types de ressources renouvelables et leur impact environnemental et économique. Grâce à des expériences pratiques, des études de cas et des tâches basées sur des projets, les étudiants comprendront la mécanique derrière les technologies renouvelables comme les panneaux solaires, les éoliennes et les systèmes hydroélectriques. Ils évalueront également les applications et les défis du monde réel en matière de politique énergétique, d'innovation et de durabilité. À la fin, les élèves saisiront l'importance de l'énergie renouvelable pour un avenir durable et seront inspirés à réfléchir de</p>		

Références, remerciements	manière créative aux solutions énergétiques.
------------------------------	----------------------------------------------

2. Cadre de la STEAME ACADEMY*

Coopération des enseignants	<p>L'enseignant 1 (sciences) et l'enseignant 2 (technologie/ingénierie) travailleront ensemble pour couvrir à la fois les principes scientifiques et les applications technologiques des systèmes d'énergie renouvelable.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Établissement d'objectifs : Les enseignants établissent des objectifs d'apprentissage qui couvrent les concepts des sciences de l'environnement et de l'ingénierie. - Réunions de collaboration : Les enseignants se réunissent pour coordonner des activités telles que la construction d'appareils solaires ou éoliens simples. - Réflexion et rétroaction : Les enseignants évaluent les progrès des élèves à la fois par le biais de projets de groupe et de réflexions individuelles.
Organisation STEAME in Life (SiL)	Organisez une visite d'une installation locale d'énergie renouvelable (si possible) ou organisez une conférence virtuelle d'un expert en énergie renouvelable.
Formulation du plan d'action	<p>ÉTAPE I. Travail préparatoire de l'enseignant :</p> <p>a) Recherche et planification :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recueillir de l'information sur les différents types de sources d'énergie renouvelable, comme l'énergie solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique. <p>b) Rassembler des ressources :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Préparez du matériel pour des expériences pratiques (p. ex., petits panneaux solaires, kits d'éoliennes), l'accès à des outils de simulation et des études de cas sur les politiques énergétiques. <p>c) Activités de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développez des tâches interactives pour créer des mini-modèles d'énergie renouvelable et analysez des études de cas énergétiques du monde réel. <p>ÉTAPE II. Activités de l'atelier :</p> <p>1. Introduction aux énergies renouvelables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vue d'ensemble des énergies renouvelables et non renouvelables, avec des exemples et un support multimédia.

2. Exploration de chaque type d'énergie renouvelable

- Décomposez en modules spécifiques sur l'énergie solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique, en examinant le fonctionnement de chaque type et ses avantages.

3. Intégration technologique

- Les élèves travaillent à la conception de modèles simples de systèmes d'énergie renouvelable, tels que des voitures à énergie solaire ou des éoliennes.

4. Applications dans le monde réel et discussion politique

- Analysez des études de cas sur l'utilisation des énergies renouvelables dans différents pays et discutez des défis liés à la mise à l'échelle de ces technologies.

ÉTAPE III. Réflexion et conclusion :

Réflexion

- Les élèves réfléchissent à l'importance des énergies renouvelables dans la lutte contre le changement climatique et discutent de leurs expériences de construction de modèles énergétiques.

Future Exploration

- Fournir des ressources sur les technologies émergentes en matière de stockage d'énergie, de réseaux intelligents et d'innovation verte.

** en cours d'élaboration, les derniers éléments du cadre*

3. Objectifs et méthodologies

Buts et objectifs d'apprentissage

Objectifs d'apprentissage :

1. Comprendre l'importance de l'énergie renouvelable pour la durabilité.
2. Explorer les principes scientifiques et technologiques qui sous-tendent les systèmes d'énergie renouvelable.
3. Évaluer l'impact des énergies renouvelables sur l'environnement et la société.

Objectifs d'apprentissage :

1. Définir et décrire les sources d'énergie renouvelable

- Les élèves seront en mesure d'identifier divers types d'énergie renouvelable, telles que l'énergie solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique, et d'expliquer le fonctionnement de chaque source.

2. Analyser les avantages environnementaux et économiques des énergies renouvelables

- Les élèves exploreront les impacts positifs des énergies renouvelables sur l'environnement, y compris la réduction des émissions de carbone, et évalueront leurs avantages économiques potentiels.

3. Étudier et comparer les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables

- Les étudiants étudieront les différences entre les énergies renouvelables et non renouvelables, en comparant des facteurs tels que la disponibilité, l'impact environnemental et la durabilité.

4. Comprendre et démontrer les principes de base des technologies d'énergie renouvelable

- Les élèves participeront à des activités pratiques pour modéliser des technologies d'énergie renouvelable de base, telles que les panneaux solaires et les éoliennes, et comprendre les mécanismes de conversion et de stockage de l'énergie.

5. Évaluer les applications réelles et les défis politiques de l'énergie renouvelable

- Les étudiants évalueront des études de cas sur l'utilisation des énergies renouvelables à l'échelle mondiale, en discutant des défis et des opportunités liés à la mise à l'échelle de solutions d'énergie renouvelable dans différents contextes.

6. Réfléchir au rôle des énergies renouvelables dans le développement durable

- Les élèves participeront à des discussions sur l'importance de l'énergie renouvelable dans l'atteinte des objectifs de durabilité et proposeront des moyens de promouvoir l'énergie renouvelable dans leurs communautés.

7. Élaborer et présenter une proposition de solution énergétique durable

- Les étudiants travailleront en collaboration pour créer une proposition de solution d'énergie renouvelable à petite échelle, démontrant leur compréhension des systèmes énergétiques, de la durabilité et de l'impact potentiel.

Résultats
d'apprentissage et
résultats attendus

Objectifs d'apprentissage :

1. Les étudiants démontreront une compréhension des différentes sources d'énergie renouvelable, notamment l'énergie solaire, éolienne,

hydroélectrique et géothermique.

2. Les étudiants seront en mesure d'analyser les avantages environnementaux et économiques des énergies renouvelables, notamment la réduction des émissions et l'utilisation durable des ressources.
3. Les élèves compareront les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables, en évaluant leur impact sur l'environnement et leur potentiel d'utilisation à long terme.
4. Les étudiants démontreront leurs connaissances de base des technologies d'énergie renouvelable en construisant des modèles, tels qu'un panneau solaire ou une éolienne, et en expliquant comment ils génèrent de l'énergie.
5. Les étudiants évalueront de manière critique des études de cas du monde réel, en identifiant les défis et les solutions politiques potentielles pour la mise en œuvre de l'énergie renouvelable à plus grande échelle.
6. Les élèves réfléchiront à l'importance de l'énergie renouvelable pour le développement durable et proposeront des moyens pratiques de soutenir l'adoption des énergies renouvelables dans leurs communautés.
7. Les étudiants collaboreront à la création et à la présentation d'une proposition de solution énergétique durable, démontrant une compréhension des aspects techniques et sociaux de l'énergie renouvelable.

Résultats attendus :

1. Appréciation accrue du rôle de l'énergie renouvelable dans la réduction de l'impact environnemental et le soutien de la durabilité.
2. Amélioration de la pensée critique et des compétences analytiques démontrées par l'évaluation des avantages, des défis et des impacts économiques de l'énergie renouvelable.
3. Meilleure compréhension des différences entre les sources d'énergie renouvelables et non renouvelables, favorisant une prise de conscience plus profonde de la durabilité.
4. Développement de compétences pratiques en construction de modèles et en concepts de base de la technologie énergétique, contribuant ainsi aux expériences d'apprentissage pratique des étudiants.
5. Renforcement des compétences de collaboration et de communication grâce à des projets de groupe et à des discussions sur les solutions énergétiques durables.
6. Une motivation et un intérêt accrus pour explorer d'autres sujets et des carrières potentielles dans les énergies renouvelables, les sciences de l'environnement et les technologies durables.
7. Sensibilisation accrue aux considérations politiques mondiales et locales liées à la durabilité énergétique, promotion d'une citoyenneté éclairée et active dans les questions environnementales.

Connaissances
préalables et prérequis

Connaissances préalables et prérequis :

1. Compréhension de base des concepts énergétiques : Les élèves doivent avoir des connaissances de base sur l'énergie, y compris la différence entre l'énergie potentielle et l'énergie cinétique, et une compréhension de la façon dont l'énergie est utilisée dans la vie quotidienne.
2. Familiarité avec les sciences de l'environnement : Les élèves doivent être conscients des problèmes environnementaux tels que la pollution, le changement climatique et l'épuisement des ressources, ce qui les aidera à comprendre l'importance des énergies renouvelables.
3. Compétences de base en mathématiques et en physique : Les élèves doivent avoir des compétences en opérations mathématiques de base et une compréhension de base des concepts de physique tels que la force, le mouvement et la conversion d'énergie, ce qui soutiendra leur exploration des technologies énergétiques.
4. Littératie numérique : Les élèves doivent être à l'aise avec l'utilisation d'outils et de ressources numériques, y compris la recherche en ligne, la visualisation de données et les simulations de base, qui seront utilisés pour explorer les technologies et les modèles d'énergie renouvelable.
5. Intérêt pour les sujets liés à l'environnement et à la durabilité : Les élèves doivent avoir une curiosité pour les questions environnementales et un intérêt pour l'exploration de la façon dont la science et la technologie peuvent relever les défis de la durabilité.
6. Ouverture à l'apprentissage collaboratif : Les élèves doivent être prêts à s'engager dans des travaux de groupe, à participer à des discussions et à partager des idées, car cette leçon implique des activités collaboratives et un apprentissage par projet.
7. Compétences de pensée critique : Les élèves doivent posséder la capacité d'analyser des informations, d'établir des liens entre les concepts et d'engager des discussions sur les avantages et les défis de l'énergie renouvelable.

Motivation,
méthodologie,
stratégies,
échafaudages

1. Enquête par projet : Commencez par une question générale sur la façon dont l'énergie renouvelable peut aider à lutter contre le changement climatique et la rareté des ressources. Cette approche suscite la curiosité et motive les élèves à explorer les applications réelles des énergies renouvelables.
2. Apprentissage collaboratif : Organisez des activités de groupe où les élèves étudient diverses sources d'énergie renouvelable, telles que l'énergie solaire, éolienne et hydroélectrique. Encouragez-les à partager leurs découvertes, à discuter des défis et à réfléchir à des solutions durables, en favorisant le travail d'équipe et la communication.
3. Activités pratiques : Intégrez des tâches pratiques où les élèves construisent des modèles simples de dispositifs d'énergie renouvelable, comme un panneau solaire ou une éolienne. Ces activités offrent des expériences d'apprentissage tangibles, renforçant les concepts scientifiques et les principes de conversion d'énergie.
4. Intégration technologique : Utilisez des simulations et des outils numériques pour explorer les données énergétiques, analyser l'efficacité des technologies renouvelables et visualiser l'impact de l'utilisation des énergies renouvelables par rapport à l'utilisation des énergies non renouvelables. La technologie facilite la compréhension et permet aux

élèves d'expérimenter des systèmes complexes.

5. Évaluations authentiques : concevez des évaluations qui obligent les étudiants à appliquer leur apprentissage à des scénarios du monde réel. Par exemple, les élèves pourraient élaborer une proposition pour un projet d'énergie renouvelable dans leur communauté, démontrant ainsi leur compréhension des principes de durabilité et des aspects pratiques des solutions énergétiques.
6. Réflexion et rétroaction : Offrez aux élèves des occasions régulières de réfléchir à leur parcours d'apprentissage et de recevoir des commentaires. Encouragez les élèves à documenter leurs progrès, à discuter de leurs expériences et à évaluer de manière critique le potentiel des solutions d'énergie renouvelable.
7. Soutien échafaudé : Fournissez des conseils structurés en décomposant des sujets complexes, en proposant des aides visuelles et en fournissant des ressources pour explorer différents types d'énergie. Offrez un soutien étape par étape pour les projets pratiques et prévoyez du temps pour les questions et l'exploration afin d'assurer la compréhension.

4. Préparation et moyens

Préparation,
configuration de
l'espace, conseils de
dépannage

Préparation:

- Rassemblez des matériaux pour des activités pratiques, tels que de petits panneaux solaires, des kits d'éoliennes, des batteries et des circuits de base pour construire des modèles simples d'énergie renouvelable.
- Préparez des ressources pédagogiques, notamment des vidéos, des articles et des simulations sur des sujets liés à l'énergie renouvelable.
- Mettez en place un accès à des outils numériques et des simulations, afin que les élèves puissent explorer les données énergétiques et expérimenter des modèles virtuels d'énergie renouvelable.

Réglage de l'espace :

- Aménagez la salle de classe de manière à permettre le travail de groupe, avec des tables installées pour les activités collaboratives et la construction de modèles pratiques.
- Réservez une zone désignée pour les activités informatiques, où les élèves peuvent accéder à des ressources en ligne et à des simulations énergétiques.
- Si possible, prévoyez un espace extérieur pour tester des modèles d'énergie renouvelable comme des panneaux solaires ou des appareils éoliens, améliorant ainsi l'aspect expérientiel de la leçon.

Conseils de dépannage :

- Testez à l'avance tous les outils numériques, simulateurs et kits d'énergie renouvelable pour vous assurer de leur fonctionnalité et de leur compatibilité.
- Fournissez des guides de dépannage pour les problèmes courants liés à l'équipement ou au logiciel, tels que la gestion des connexions de batterie,

Ressources, outils,
matériel, pièces jointes,
équipement

le dépannage des cellules solaires et l'utilisation de simulations en ligne.

- Préparez des activités alternatives en cas de problèmes techniques ou d'ensoleillement insuffisant pour les activités de plein air, telles que des vidéos ou des expériences enregistrées pour démontrer les modèles énergétiques en action.

1. Ressources éducatives

- Vidéos pédagogiques sur les concepts d'énergie renouvelable (p. ex., solaire, éolien, hydroélectrique, géothermique).
- Articles et études de cas sur les applications réelles des énergies renouvelables et des pratiques de durabilité.
- Infographies et aides visuelles expliquant la conversion énergétique, la durabilité et l'impact environnemental.

2. Outils numériques et simulations

- Simulateurs en ligne pour les technologies d'énergie renouvelable (par exemple, les watts PV pour les calculs d'énergie solaire).
- Outils de visualisation des données énergétiques (p. ex., Energy Information Administration des États-Unis, Agence internationale pour les énergies renouvelables).
- Accès à des laboratoires virtuels ou à des simulations interactives pour expérimenter l'efficacité énergétique et les systèmes renouvelables.

3. Kits et matériaux pratiques

- De petits panneaux solaires, des kits d'éoliennes et des modèles hydroélectriques de base.
- Batteries, lumières LED et câblages de base pour la construction et le test de circuits d'énergie.
- Des outils de mesure tels que des multimètres pour enregistrer la tension et le courant à partir de modèles d'énergie renouvelable.

4. Équipement pour la salle de classe et l'extérieur

- Ordinateurs portables ou tablettes pour accéder à des ressources numériques et des simulations.
- Projecteur ou écran pour les présentations et le visionnage de vidéos éducatives.
- Espace extérieur (si disponible) pour tester des modèles solaires et éoliens, avec des tables et des alimentations électriques.

5. Pièces jointes et documents de référence

- Guides étape par étape ou feuilles d'instructions pour l'assemblage de modèles d'énergie renouvelable.
- Rubriques d'évaluation et feuilles de travail pour documenter les observations et les résultats.

- Documents de référence sur les données mondiales sur l'énergie renouvelable et les pratiques actuelles en matière de durabilité.

5. Mise en œuvre

Activités pédagogiques, procédures, réflexions

1. Activités et procédures d'enseignement

- Introduction à l'énergie renouvelable : Commencez par un aperçu des sources d'énergie renouvelables et non renouvelables, à l'aide de vidéos et de visuels pour expliquer les bases de l'énergie solaire, éolienne, hydroélectrique et géothermique.
- Construction de modèles pratiques : En petits groupes, les élèves construisent des modèles simples d'énergie renouvelable (p. ex., un petit circuit de panneaux solaires ou une éolienne). Guidez-les dans la mesure de la production d'énergie et l'observation des facteurs qui affectent l'efficacité.
- Analyse et comparaison des données : À l'aide de visualisations de données énergétiques, les élèves analysent l'impact environnemental des sources renouvelables par rapport aux sources non renouvelables, en comparant des paramètres tels que les émissions et la durabilité.
- Applications dans le monde réel : Explorez des études de cas sur les applications des énergies renouvelables dans différents secteurs, tels que les transports, l'industrie et l'urbanisme. Animer les discussions sur les défis et les avantages de l'adoption des énergies renouvelables.

2. Engagement et réflexion

- Discussions de groupe et journaux de réflexion : Après chaque activité, invitez les élèves à discuter de leurs observations et à documenter leurs réflexions sur ce qu'ils ont appris. Encouragez-les à réfléchir à la façon dont l'énergie renouvelable peut être appliquée dans leurs propres communautés.
- Examen par les pairs et rétroaction : Au cours des présentations de groupe, les élèves donnent leur avis à leurs pairs sur leurs modèles ou propositions en matière d'énergie renouvelable. Cette activité encourage la rétroaction constructive et l'apprentissage collaboratif.
- Réflexion finale sur le projet : Les élèves effectuent une réflexion finale sur leur projet, en tenant compte de ce qu'ils ont appris sur l'énergie durable et du rôle qu'ils peuvent jouer dans la promotion de la durabilité.

Évaluation - Évaluation

1. Évaluation formative

- Effectuez régulièrement des contrôles de compréhension par le biais de discussions en classe, de quiz et de réflexions de groupe, en vous concentrant sur des concepts clés tels que la conversion d'énergie et la durabilité.

- Fournir une rétroaction immédiate lors d'activités pratiques pour dissiper les idées fausses et guider l'apprentissage, en particulier lorsque les élèves construisent et testent des modèles d'énergie renouvelable.
- À l'aide de tickets de sortie des urnes ou de sondages rapides, vous pouvez évaluer la compréhension des concepts d'énergie renouvelable par les élèves à la fin de chaque session.

2. Évaluation sommative

- Présentation finale du projet : Les élèves conçoivent et présentent une solution d'énergie renouvelable, en expliquant ses avantages, ses défis potentiels et son impact environnemental. Évaluer leur compréhension des principes énergétiques et de leur application pratique.
- Rapport écrit ou proposition : Les élèves rédigent un rapport écrit ou une proposition décrivant leur modèle ou leur solution d'énergie renouvelable, y compris des détails sur la fonctionnalité, l'impact environnemental et la faisabilité.
- Essai de réflexion : Les élèves soumettent un essai de réflexion sur ce qu'ils ont appris sur les énergies renouvelables, leur importance pour la durabilité et la manière dont ils peuvent appliquer ces connaissances dans la vie réelle.

3. Évaluation par les pairs et auto-évaluation

- Au cours des présentations de projets, les étudiants fournissent des commentaires constructifs à leurs pairs, encourageant la pensée critique et l'amélioration collaborative.
- Les élèves effectuent une auto-évaluation, en réfléchissant à leur participation, aux défis qu'ils ont rencontrés et à la façon dont leur compréhension de l'énergie renouvelable a évolué tout au long du projet.

Présentation - Reporting - Partage

1. Présentation du projet : Les étudiants font une présentation de leur solution d'énergie renouvelable, en utilisant des visuels pour expliquer la conception, la fonctionnalité et les avantages environnementaux de leur modèle. Ils peuvent partager leurs diapositives ou leurs aides visuelles avec la classe pour une expérience d'apprentissage collaboratif.

2. Rapport écrit ou portfolio numérique : Les étudiants compilent un rapport écrit ou un portfolio numérique qui comprend leur proposition de projet, les résultats de la recherche, l'analyse des données et les réflexions. Ce document peut être partagé électroniquement avec vos camarades de classe ou téléchargé sur une plateforme partagée pour examen.

3. Exposition virtuelle ou séance d'affiches : Si possible, organisez une séance d'affiches virtuelle ou en classe où les élèves exposent et discutent de leurs projets. Chaque groupe peut présenter son modèle et ses résultats à ses pairs, à ses enseignants ou à des invités, ce qui favorise une expérience de partage dans

le monde réel.

4. Partage en ligne et engagement communautaire : Utilisez un site Web de classe, un blog ou une plateforme en ligne partagée (par exemple, Google Classroom) où les élèves peuvent publier leurs projets, propositions et réflexions. Cela permet un partage plus large avec la communauté scolaire et fournit une ressource durable pour l'apprentissage futur.

5. Séance d'évaluation par les pairs et de rétroaction : Organisez une séance de rétroaction où les étudiants échangent des commentaires constructifs sur les projets des autres. Cela encourage la collaboration, améliore les compétences de présentation et approfondit leur compréhension des applications des énergies renouvelables.

Prolongations - Autres informations

Ressources pour l'élaboration du modèle de plan d'apprentissage et de créativité de STEAME ACADEMY

Dans le cas de l'apprentissage par le biais d'une activité basée sur un projet

STEAME ACADEMY Prototype/Guide pour l'Approche de l'Apprentissage et de la Créativité Formulation du plan d'action

Grandes étapes de l'approche d'apprentissage STEAME :

ÉTAPE I : Préparation par un ou plusieurs enseignants

1. Formuler des premières réflexions sur les secteurs thématiques ou les zones à couvrir
2. S'engager dans l'environnement au sens large, y compris le travail, les affaires, les parents, la société, l'éthique et les facteurs environnementaux
3. Déterminer le groupe d'âge cible des élèves, s'aligner sur le programme officiel et fixer des buts et des objectifs clairs
4. Organiser les tâches et les responsabilités, y compris la désignation d'un coordonnateur et l'établissement de l'espace de travail.

ÉTAPE II : Formulation du plan d'action (étapes 1 à 18)

Préparation (par les enseignants)

1. Relation avec le monde réel – Réflexion
2. Incitation – Motivation
3. Formulation d'un problème (éventuellement par étapes ou phases) résultant de ce qui précède

Développement (par les élèves) – Orientation et évaluation (dans le 9-11, par les enseignants)

4. Création d'arrière-plan - Recherche / Collecte d'informations
5. Simplifiez le problème : configurez le problème avec un nombre limité d'exigences
6. Case Making - Designing - Identification des matériaux pour la construction / l'aménagement / la création
7. Construction - Flux de travail - Mise en œuvre des projets
8. Observation-Expérimentation - Conclusions initiales
9. Documentation - Recherche de domaines thématiques (domaines d'IA) liés au sujet étudié - Explication basée sur des théories existantes et/ou des résultats empiriques
10. Collecte des résultats / informations sur la base des points 7, 8, 9
11. Première présentation de groupe par les étudiants

Configuration et résultats (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

12. Configurer les modèles STEAME pour décrire / représenter / illustrer les résultats
13. Étudier les résultats en 9 et tirer des conclusions, en utilisant 12
14. Applications dans la vie quotidienne - Suggestions pour développer 9 (Entrepreneuriat - SIL days)

Évaluation (par les enseignants)

15. Examinez le problème et examinez-le dans des conditions plus exigeantes

Réalisation de projet (par les étudiants) – Orientation et évaluation (par les enseignants)

16. Répéter les étapes 5 à 11 avec les exigences supplémentaires ou nouvelles formulées à l'article 15

17. Investigation - Etudes de cas - Expansion - Nouvelles théories - Mise à l'épreuve de nouvelles conclusions

18. Présentation des conclusions - Tactiques de communication.

ÉTAPE III : STEAME ACADEMY Actions et coopération dans des projets créatifs pour les élèves

Titre du projet : _____

Brève description/aperçu des dispositions organisationnelles / responsabilités d'action

ÉTAPE	Activités/Étapes	Activités / Étapes	Activités / Étapes
	Enseignant 1(T1) Coopération avec T2 et l'orientation des étudiants	Par les étudiants Groupe: _____	Enseignant 2 (T2) Coopération avec T1 et Orientation des étudiants
Un	Préparation des étapes 1,2,3		Coopération à l'étape 3
B	Orientation à l'étape 9	4,5,6,7,8,9,10	Accompagnement du support à l'étape 9
C	Évaluation créative	11	Évaluation créative
D	Direction	12	Direction
E	Direction	13 (9+12)	Direction
F	Organisation (SIL) STEAME dans la vie	14 Rencontre avec des représentants d'entreprises	Organisation (SIL) STEAME dans la vie
G	Préparation de l'étape 15		Coopération à l'étape 15
H	Direction	16 (répétitions 5-11)	Conseils d'assistance
Je	Direction	17	Conseils d'assistance
K	Évaluation créative	18	Évaluation créative