



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l' Education scientifique

Projet Reference: 539818-LLP-1-2013-1-NO-COMENUS-CMP

Code: D3.1

Version & Date: 1 \ 31.10.14

Editing: Sarah Hennessey
Charlotte Slade

Approved by: PC

Process Owner: PC \ Exeter

Description courte

Cette section D3.1 donne un exemple de mise en place de scénario d'un des trois exemples de CREAT-IT Write a Science Opera (WASO), Science Theatre (S&T) and Junior Science Cafes (JSC)).

Liste des annexes :

Consortium et public



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

Table des matières

1. Introduction.....	3
1.1 The CREAT-IT Pedagogical Principles.....	3
2. Write a Science Opera (WASO).....	7
3. Science Theatre (S&T).....	13
4. Junior Science Cafe (JSC).....	17
5. References.....	Erreur ! Signet non défini.



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Éducation scientifique

1. Introduction

Nous présentons ici des indications et un cadre pour aider ceux qui le souhaitent à développer leurs méthodes d'apprentissages pour enseigner les sciences de manière créatives à des élèves âgés entre 9 et 14 ans. Il existe des preuves qui disent qu'utiliser des approches créatives et instaurer un environnement créatif pour l'enseignement de matières scientifiques améliorent la motivation et l'apprentissage des élèves.

Bien que les arts ne soient pas la seule façon de créer l'environnement favorable à la pensée créative, ils sont une source puissante pour créer des méthodes imaginatives et concrètes pour faire passer des savoir à des élèves.

Les arts et les sciences ont comme points communs la compréhension du monde basée sur l'expérimentation, l'invention et l'innovation. Les artistes et les scientifiques doivent apprendre à travailler en coopération, en prenant des risques, avec la nécessité de communiquer leurs idées à leurs pairs et au grand public.

Dans le projet CREAT-IT, nous avons développé une série de 12 principes pédagogiques pour un apprentissage créatif des sciences¹. Ils sont conçus pour être une base de réflexion sur comment développer des outils pédagogiques pour l'enseignement des sciences, en identifiant les compétences, savoirs et compréhension que les élèves pourraient développer via ces principes.

Ces principes sont le fruit de projets de recherches menés dans le domaine de la science mais aussi de l'éducation et aussi grâce à une enquête réalisée spécialement pour ce projet (voir CREAT-IT Cadre Pédagogique (D2.1)).

1.1 Les principes pédagogiques de CREAT-IT

La sagesse professionnelle est respectée et encouragée à travers le projet CREAT-IT : il est crucial que CREAT-IT ait au cœur de son projet le respect de l'enseignement et la connaissance et la compétence que les praticiens ont apporté au projet.

This is a deeply contextualized knowledge often informed by intuition, which needs to be in constant conversation with CREAT-IT ideas and theories. This principle connects to the survey finding that a creative science teacher is constantly developing and pupil focused: it can be

¹ Les principes ont été restructuré pour n'être plus que 8. Voir les annexes.



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Éducation scientifique

argued that this interrelated development and pupil focus are based in a process informed by professional wisdom.

Les 8 principes clés de CREAT-IT (sans ordre particulier):

Activités individuelles, collaboratives et communautaires pour le changement:

l'engagement collectif peut s'appuyer sur des identités différentes sur lesquelles les participants peuvent travailler, acceptant leurs différences mais dans un esprit créatif et avec un objectif communs. L'enquête a montré que les collaborations sont une caractéristique essentielle de l'enseignement créatif des sciences.

Risque, immersion et jeux : ces trois processus doivent être encouragés et s'immiscer dans l'apprentissage des méthodologies de CREAT-IT. Ce principe est également renforcé par les conclusion de l'enquête qui montre comment le risque a été perçu comme étant essentiel dans les processus d'enseignement créatif.

Dialogue: la pratique permet le dialogue entre les gens, les disciplines, la créativité, l'identité et les idées. Ce dialogue doit être profond (ne pas s'arrêter au verbal) accepter les divergences, les conflits et les incompatibilités. Il est essentiel d'encourager les discussions ouvertes suscitées par les questions des élèves (de la base vers le haut) et de les confronter aux idées des professionnels du monde des sciences (du haut vers le bas).

Interdépendance entre les différentes façons de penser et savoir: CREAT-IT peut donner place à différentes façons de penser (par exemple : recherche de solution à des problèmes, expérimentation, exploration, rationalisation, réflexion, interrogation) toutes focalisées sur des axes partagés. L'interface arts/science peut offrir l'espace aux trois différentes façons de savoir (savoir que – savoir comment – savoir ceci) tout en acceptant ce qui n'est pas verbal.

La connaissance d'une discipline: accepter l'importance d'une connaissance rigoureuse et des sciences et des arts est essentielle tout comme l'importance du matériel adéquat pour travailler ces disciplines (par exemple le corps, les accessoires, le papier et crayon, le matériel pour sculpter, les tubes d'expériences, avec chimie et équations).

Options: la pratique de CREAT-IT autorise de multiples options, à la fois au niveau de la pensée mais aussi des disciplines, qui peuvent être élargies ou resserrées selon les situations.

Ethiques et confiances mutuelles: les adultes professionnels et débutants impliqués dans CREAT-IT prennent en compte leur éthique en terme d'apprentissage créatif des sciences. Ils sont les garants que les principes de base soient respectés.

« **Empowerment** » and **agency:** grâce aux pédagogies proposées, CREAT-IT permet à ceux qui apprennent et aux adultes déjà professionnels de découvrir comment s'exprimer davantage

D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans l'éducation scientifique – page 4/23





D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

et mieux, de faire d'eux des scientifiques créatifs, et développer plus des techniques pour l'apprentissage créatif des sciences. Permettre à des enfants de tester (et critiquer) leurs propres idées lors d'expérimentation fait aussi partie des fruits de la recherche et donc des principes de base de CREAT-IT.

En plus de ces principes pédagogiques, un cadre a été développé par les éducateurs scientifiques basé sur l'Inquiry Based Science Education (IBSE) dont l'objectif est de permettre aux élèves de résoudre un scénario ou un problème en étant eux-mêmes les chercheurs. Ainsi, IBSE est perçu comme une approche inductive, menée du bas vers le haut, dans laquelle les élèves ont le temps et l'espace d'observer, d'expérimenter, sur la base de leurs connaissances et grâce à la guidance d'enseignants. (voir le cadre pédagogique de CREAT-IT www.creatit-project.eu (D2.1)).

Le cadre IBSE proposé par le projet Cosmos (2008)² indique 5 phases ou étapes dans un processus d'apprentissage (ceci peut faire partie d'une leçon ou être la séquence d'un projet).

Phase 1 Questionnement – suscité la curiosité

Phase 2 Investigation active

Phase 3 Création

Phase 4 Discussion

Phase 5 Réflexion

Le projet CREAT-IT offre des pistes aux enseignants pour qu'ils puissent utiliser les arts de différentes façons didactiques. Les arts peuvent aider à définir et approfondir une question autour d'une expérience, souvent en la posant dans un contexte plus ouvert, moral et éthique (Parker, 2011). Les arts peuvent suggérer de nouvelles manières de collecter des données et de présenter les fruits d'une expérience, par exemple un collage photos, l'écriture d'une chanson, une pièce de théâtre ou une vidéo.

Dans la partie des résultats ('deliverable'), vous trouverez des indications pour 3 exemples des projets actuellement menés en Europe mêlant art et science. Ils illustrent différentes façons d'utiliser les arts dans les sciences et vous pouvez au moins en tester deux :

² Cosmos (2008) Guided Research Model. Development of an Educational Scenario Template. [online] available from http://www.cosmosportal.eu/cosmos/files/help/COSMOS_Learning_Activities_Templates.pdf [retrieved 5th June 2014]



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

1. En tant que projet impliquant une coopération entre enseignants scientifiques et artistiques/médiateur débouchant sur une proposition artistique voir un spectacle.
2. En prenant une idée ou une activité d'un des projets et l'adapter à votre style d'enseignement.
3. En développant des partenariats avec des professionnels artistiques extérieur à votre institution pour créer un projet au sein de l'école.

Chaque projet est présenté en montrant comment les principes pédagogiques peuvent être reflété dans les activités didactiques et comment les phases IBSE sont respectées. Les phases IBSE sont interdépendantes puisqu'elles représentent un processus – elles doivent donc être considérées dans leur globalité. Cependant, on peut imaginer que certains principes sont plus en adéquation avec votre travail que d'autres – ainsi elles peuvent être un stimulus dans votre réflexion pour planifier votre travail et vous permettre de réfléchir à votre enseignement.



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Éducation scientifique

2. Write a Science Opera (WASO)

<p>Sujet scientifique retenu</p> <p>Les technologies (choisi dans le programme de l'école norvégienne)</p> <p>Information sur la classe</p> <p>Année scolaire: primaire</p> <p>Groupe d'âge: 13-15</p> <p>Sexe: les deux</p> <p>Compétence de l'élève: le scénario permet à l'élève de participer, quelque soit ses compétences : par ex. des élèves avec des problèmes de langage seront tout aussi à même de participer que les autres lorsqu'il s'agira de jouer dans un orchestre.</p>	<p>Matériel et ressources</p> <p><i>De quoi avez vous besoin?</i> De plusieurs instruments de musique, d'accessoires pour faire des costumes. Option : décors et lumières.</p> <p><i>Où se déroulera l'exercice? In situ ou hors les murs? Dans plusieurs lieux (par ex : un laboratoire scientifique, une scène de théâtre, etc) ou dans un seul?</i> L'apprentissage peut prendre place dans une école ou dans un centre scientifique ou un musée. C'est une bonne option que d'avoir plusieurs espaces pour diviser les élèves en plusieurs groupes (voir les Guidelines de WASO).</p> <p><i>Conditions sanitaire et de sécurité?</i> Si vous avez recours à de la couture, il est indispensable d'assurer la sécurité maximale en travaillant avec un professeur qualifié.</p> <p><i>Technologie?</i> Un ordinateur avec connexion internet (pour la recherche d'informations).</p> <p><i>Matériel de support?</i> Il est conseillé d'avoir de l'expertise en matière de science et d'arts.</p>
<p>Les prérequis de l'élève</p> <p>Aucune connaissance préalable sur le cerveau et l'intelligence artificielle n'est nécessaire. Les élèves peuvent utiliser ce scénario pour explorer des concepts de base sur ces deux sujets. Si les élèves ont déjà une connaissance des sujets, ils pourront toujours tirer profit de l'exercice mais avec une réflexion plus approfondie.</p> <p>Option: des leçons de musique qui incluent des exercices de composition ; des exercices de théâtre, danse, bricolage. Avoir de l'expérience avec les arts de la scène est un atout.</p>	
<p>Objectif des projets d'un point de vue individuel (plus de détails ci-dessous):</p> <p>Pendant le scénario, l'élève devra:</p> <p>Semaine 1): S'impliquer dans des activités qui stimule la curiosité autour du sujet Intelligence Artificielle (IA) et le système nerveux. Explorer du matériel musical, visuel, des techniques de théâtre, comme outils pour l'opéra. <i>Remarque: Les enseignants peuvent décider sur sujet de l'opéra avant le début du projet ou permettre aux élèves de le choisir. Chaque approche a ses avantages : si le sujet est choisi en amont par l'enseignant, cela donne permet de réaliser l'opéra sur une échelle plus courte. Mais si ce sont les élèves qui choisissent le thème, ils s'approprient plus facilement l'opéra. Dans ce cas-ci, les participants dans l'école d'été WASO ont eux-même choisi le thème scientifique en proposant des idées préliminaires et grâce à un système démocratique, trancher pour ne retenir que l'IA et le système nerveux. Dans les deux cas, il est essentiel et motivant que les élèves posent eux-mêmes les postulats et questions connectés au thème choisi.</i></p> <p>Semaine 2): Créer le synopsis, le livret, la partition, la scénographie, les costumes de l'Opéra</p>	

D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans l'éducation scientifique – page 7/23





D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

scientifique. Le livret devrait impliquer des concepts clés liés au thème scientifique. Des modèles scientifiques et des données peuvent constituer une formidable source d'inspiration.

Semaine 3): finaliser et jouer un spectacle artistique pluri-disciplinaire (opéra dans l'école) qui fait la démonstration et approfondi la compréhension scientifique sur l'IA et le système nerveux, tout en développant des compétences artistiques et scientifiques.

Evaluation	Adaptation	Concepts clé et terminologie
<p>Les guidelines de WASO (Appendix 1) proposent un modèle d'évaluation pour les élèves qui ont participé dans le projet WASO. Ce questionnaire pose des questions sur leur plaisir à participer, le niveau de difficulté rencontré, la comparaison avec des méthodes d'enseignement classique etc.</p> <p>Pour garder trace de ces résultats, les questionnaires remplis par les élèves seront collectés par l'équipe de CREAT-IT.</p>	<p><i>Comment les activités peuvent elles être adaptées au besoin des élèves ?</i></p> <p>Certains élèves ont reçu plus de formation artistique (par ex de la musique, du théâtre). Ils seront encouragés à plus s'impliquer. Par exemple : un élève qui a appris le piano peut composer un aria supplémentaire pour l'opéra. Celui qui a une bonne présence scénique peut mettre en scène d'autres élèves.</p> <p>Le processus créatif est en lui même formateur pour l'élève. Plus il y a de discussions, de divergences de points de vue, plus la stimulation d'idées est grande et plus elle nourrit l'Opéra scientifique.</p>	<p>Terminologie scientifique :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Technologie exemplifiée par l'IA (carte mère; chip; processor...) 2) Le cerveau et les émotions (neurones; hormones; synapses...) 3) Explorer des données de base sur l'état de conscience. <p>Terminologie artistique :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Aria: chanson interprétée par un soloiste. L'action est arrêtée pour permettre au personnage d'exprimer ses émotions. 5) Duet: deux chanteurs, bien souvent chacun interprétant sa partition avant de reprendre ensemble. 6) Ensembles: trois ou plusieurs chanteurs. 7) Chœur : le chœur peut être choisi pour commenter d'autres chansons, ou pour des partitions de chœur. 8) Overture: instrumentale, sans voix pour ouvrir l'opéra en donnant le ton. 9) Interlude: morceaux joués entre des actes ou des scènes 10) Recitatif: "chanson parlé" qui raconte une histoire et qui fait avancer l'intrigue (en disant ce qui va se passer, un secret etc.) 11) Tableau- une activité théâtrale pendant laquelle les élèves sont amenés à construire une scène en se plaçant, avec des visages expressifs, et des accessoires.



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

Objectifs des sessions:

Pendant le scénario, les élèves devront

- Créer un spectacle pluri disciplinaire (opéra à l'école) qui fait la démonstration et approfondi la compréhension d'un sujet scientifique, en assimilant des connaissances à la fois scientifique et artistique.
- Apprendre des concepts de base sur le fonctionnement du cerveau.
- Apprendre des concepts de base en matière technologique, et plus spécifiquement sur l'Intelligence Artificielle et ce qu'elle veut dire, techniquement et émotionnellement pour l'être humain et ses émotions.

Activité IBSE	Activité artistique	Elève	Enseignant	Principes pédagogiques de CREAT-IT
Phase 1: Question Eliciting Activities	<p>Commencer la stimulation artistique (musique, théâtre, peinture, danse) au sein de la classe pour générer des idées.</p> <p>Discuter avec les élèves de l'idée de créer un spectacle pluri disciplinaire, basé et inspiré par un thème scientifique..</p> <p>Choisir un thème scientifique pour l'opéra et questionner les connaissances</p>	<p>Stimuler et collecter des idées sur l'Intelligence Artificielle (IA) et l'esprit humain. Partager avec les autres pour apprendre de leurs connaissances.</p>	<p><u>Stimuler les connaissances antérieures</u> en matière d'IA et l'esprit humain, et motiver les élèves à poser des questions.</p>	<p><i>Une sagesse professionnelle est recommandée. Il est essentiel que CREAT-IT ait, au cœur de son projet, la sagesse que les enseignants et les experts apportent à leur projet.</i></p> <p>Les principes pédagogiques de CREAT-IT adéquats pour cette session:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Des activités collaboratifs, communautaires et individuelles pour le changement 2. Risque, immersion et jeux. 3. Dialogue 4. Echange mutuel de façon de penser et apprendre. 5. Apprentissage de



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

Phase 2:

Investigation active

Proposer des personnages d'opéra qui représentent différentes entités dans le processus d'apprentissage (par exemple : des technologistes Cyborgs, des personnages humains qui interagissent émotionnellement), etc.

Diviser les étudiants en petits groupes (orchestre/compositeurs, libretistes, metteur en scène,).

Explorer comment introduire un thème scientifique dans une histoire théâtrale.

Explorer les questions préliminaires proposées par les élèves, choisir celles avec lesquelles travailler et collecter des informations pour y répondre.

Cadre de discussion basé sur les questions suivantes : que faire pour répondre à ces questions ? Quelles sont vos pistes de réponses ?

- 6. [discipline](#)
- 7. [Possibilités](#)
- 8. [Ethiques et confiance](#)
- 8. [Empowerment et agence](#)



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

Phase 3:

Création

Activités principales et répétitions, sur tous les niveaux (costumes, musique, mise en scène, etc.),

Conseils aux enseignants: Des sources d'inspiration peuvent être le matériel actuellement utilisé.

Proposer des définitions des des exemples d'opéras scientifiques potentiels.

Explorer différents exemples d'expression de concepts scientifiques à travers les arts.

Nouveaux médias: le élèves peuvent documenter leur recherche par des vidéos et photos à partager sur internet pour ouvrir les débats, avoir des retours et les utiliser dans leur réflexion.

Cadre de discussion basé sur la question : Qu'est qu'un opéra scientifique ? Comment représenter un concept scientifique via les arts ? comment apprenez-vous?

Les enseignants définissent les concepts clés qui doivent être inclus dans le processus : qu'espérez vous apprendre ? Comment expliqueriez vous votre processus d'apprentissage ? Qu'attendez-vous ou pas ?

Phase 4:

Discussion

Discussion sur les défis qui font parti du processus de travail.

("quels concepts devraient faire parti du livret ? "quelles sont les principales différences entre l'IA et la communication artificielle? Comment visualiser cela ?)

ainsi, discussion et creation seront intrasèquemen t liés.

Préparer leur résultats pour discussion.

Jouer le Science Opera.

Utilisation possible des médias sociaux : partager une vidéo sur Youtube pour élargir le débat. Conduire des discussion via des conférences virtuelles. Poster des photos sur Instagram; commenter sur Twitter; présenter les résultats en ligne, utilisant Prezzie ou Glogster.

Aider les élèves à évaluer leurs résultats.

Mener une discussion sur comment produire différents éléments pour présenter différents thèmes, et quels éléments scientifiques devraient être intégrés.

Poser les questions: quels sont les liens entre l'IA et le cerveau humain qui respecte les émotions ? Quelles informations utiliser pour illustrer votre vision ? Qu'est-ce qui reste à éclaircir ?



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

Phase 5: Réflexion

Discuter différentes façons de traduire artistiquement vos idées (mise en scène, livret RP, discussion de groupe, processus décisionnel éthique incluant tous les élèves, etc.).

Mettre les résultats (enregistrements, évaluations,) à jour sur le portail CREAT-IT. (portal.creatit-project.eu)

Des élèves postent leur réflexion sur un blog pour ouvrir, entretenir, nourrir le dialogue.

Les élèves préparent une réflexion en ligne en utilisant Prezzie, Glogster, Scoopit.

Créer une présentation globale de ce qui a été débattu au sein de la classe au cours du projet. Vous pouvez vous focaliser sur les défis ou autre.

Parler de l'équilibre entre une approche de 'bas en haut' et de 'haut vers le bas'.

Les élèves mènent la discussion dont la question IBSE: est-ce que votre pensée a changé par rapport à la question de l'IA et le système neveux en travaillant de cette façon ? Quelle nouvelle question pourriez-vous vous poser ?

L'enseignant peut encourager les étudiants à réfléchir aux similitudes et différences de créer des sciences et de l'art.



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

3. Science Theatre (S&T)

3. Science Theatre (S&T)	
<p>Sujet scientifique retenu</p> <p>Histoire et évolution de l'univers et de la vie.</p> <p>Information sur le niveau scolaire</p> <p>Groupe scolaire: 1st-6th grade of Greek high school</p> <p>Age: 12-18 ans</p> <p>Sexe: les deux</p> <p>Compétence de l'élève: le scénario permet à l'élève de participer, quelque soit ses compétences : par ex. des élèves avec des problèmes de langage seront tout aussi à même de participer que les autres lorsqu'il s'agira de jouer dans un orchestre.</p>	<p>Matériel et ressources</p> <p><i>Ce dont vous avez besoin?</i> Instruments de musique, matériels pour fabriquer décors costumes.</p> <p>Option : décors et lumières.</p> <p><i>Où se déroulera l'exercice? In situ ou hors les murs? Dans plusieurs lieux (par ex : un laboratoire scientifique, une scène de théâtre, etc) ou dans un seul? L'apprentissage peut prendre place dans une école ou dans un centre scientifique ou un musée. C'est une bonne option que d'avoir plusieurs espaces pour diviser les élèves en plusieurs groupes (voir les Guidelines de WASO).</i></p> <p><i>Conditions sanitaire et de sécurité?</i> Si vous avez recours à de la couture, il est indispensable d'assurer la sécurité maximale en travaillant avec un professeur qualifié.</p> <p><i>Technologie?</i> Un ordinateur avec connexion internet (pour la recherche d'informations).</p> <p><i>Matériel de support?</i> Il est conseillé d'avoir de l'expertise en matière de science et d'arts.</p>
<p>Pré requis de l'élève</p> <p>Des connaissances de base en Biologies, Physiques, Géologie et Astronomie sont nécessaires. La mise en place du scénario est très flexible, puisqu'enseignants et élèves choisiront le thème de leur travail, dépendant de leur centre d'intérêt et de leur connaissance. Le script peut être adapté au niveau scolaire. Les élèves peuvent utiliser le scénario pour comprendre des notions de base ou explorer des sujets plus en profondeur.</p> <p>option: des leçons de musique, dont de la composition, des exercices de théâtre, danse, avoir de l'expérience dans la mise en scène est un plus.</p>	
<p>Objectif individuel de session (<i>que souhaitez que les élèves sachent et comprennent à la fin de la leçon ?</i>) <i>remarque: un plan détaillé est fourni plus loin.</i></p> <p>semaine 1-4: les élèves deviendront familiarisés avec le concept d'apprentissage des sciences créativement grâce au théâtre scientifique (ST). Ils devront savoir ce que ST est et comment il pourra leur permettre d'approfondir leur connaissance scientifique mais aussi s'exprimer créativement. Ils devront également avoir des connaissances précises sur les concepts clés abordés par le projet.</p> <p>semaine 5-18: les élèves connaîtront et expérimenteront à travers les travaux de groupe pendant lesquels ils écriront des scripts, une scénographie, des costumes, de la musique et vidéo. Le script devra se baser sur des concepts clés en adéquation avec un thème scientifique. Des modèles scientifiques et des données peuvent servir d'inspiration à une scénographie, des costumes et de la musique.</p>	



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Éducation scientifique

semaine 19-20: les élèves devraient être à même de décrire des concepts fondamentaux à propos du thème choisi. Les élèves apprendront à réaliser des objectifs communs aux disciplines à travers le scénario, les élèves apprendront à prendre des décisions, leurs propres connexions entre questions, planifier et évaluer les preuves et réfléchir aux implications.

Evaluation	Différentiation	Concepts clé et Terminologie
<p>Les élèves participants recevront un questionnaire qui permettra d'évaluer leur niveau de contentement, le degré de difficulté du scénario, la comparaison avec des méthodes d'enseignement plus traditionnelles, etc.</p> <p><i>Traces?</i> Les questionnaires remplis par les élèves seront remis à l'équipe de CREAT-IT.</p>	<p><i>Comment adapter ces activités aux besoins des élèves?</i></p> <p>Certains élèves ont plus de compétences artistiques (par ex musique, théâtre, costumes). Ils seront encouragés à contribuer d'avantage.</p> <p>Le processus créatif considère chacun. Plus il y a de divergences de points de vue et plus le nombre d'idées est important, donnant lieu à une narration plus nourrie.</p>	<p>Terminologie scientifique:</p> <p>Le Big bang, l'univers, les planètes, les particules élémentaires, les éléments chimiques, le système solaire, les cellules prokaryotic (membrane, cytoplasme, pyrenoid), cyanobacteria, la photosynthèse eukaryotic cell (organelles, nucleus, endoplasmic reticulum, mitochondria, mRNA, tRNA), les organismes multicellulaires <i>Ichthyostega</i>, amphibien, mammifère nocturne, astéroïdes, <i>Homo habilis</i>, <i>Homo erectus</i>, <i>Homo neanderthalensis</i>, <i>Homo sapiens</i>, bottleneck effect.</p> <p>Terminologie Artistique:</p> <p>Jeux de scène, mise en scène, costumes, symiopsis, dramaturgie, composition dynamique musicale.</p>

Objectifs des sessions

Pendant le scénario, les élèves devront :

- Créer un spectacle artistique multi disciplinaire (Science Theater) qui démontre leur compréhension des disciplines scientifiques et artistiques.
- Apprendre des concepts de base à propos de l'univers et la vie.

Activités IBSE	Activités artistiques potentielles	Elève	Enseignant	Les 8 principes pédagogiques CREAT-IT
<p>Phase 1:</p> <p>Propositions d'activités</p> <p>(Semaine 1)</p>	<p><i>option:</i></p> <p><i>théâtre, arts visuels et ateliers de musique</i></p>	<p>Lire les différents scripts</p> <p>Décider de s'intéresser à un ou plusieurs sujets.</p> <p>Générer et partager des idées avec les autres.</p>	<p>Réactiver des connaissances dans le champs scientifique et motiver les élèves à (se) poser des questions.</p> <p>Parler du projet d'un spectacle pluridisciplinaire a multi-disciplinary performance écrit sur et inspiré par un</p>	<p><i>Une sagesse professionnelle est recommandée. essentielle que CREAT au cœur de son projet soucis de bien enseigner l'expertise de ceux mènent les ateliers.</i></p> <p>Les principes pédagogiques CREAT-IT adaptés pour cette session</p> <p>9. Des activités collaboratifs, communautaires</p>



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

			<p>Préparer un sujet scientifique.</p> <p>Préparer une description générale sur 5 sujets et aider les élèves à en choisir un ou deux.</p>	<p>individuelles pour changement</p> <p>10. Risque, immersion jeux.</p> <p>11. Dialogue</p> <p>12. Echange mutuel c façon de penser et apprendre.</p> <p>13. Apprentissage de discipline</p> <p>14. Possibilités</p> <p>15. Ethiques et confia</p> <p>16. Empowerment et agence</p>
<p>Phase 2:</p> <p>Investigation active</p> <p>(semaine 2-4)</p>	<p><u>Scripte/ groupe mise en scène</u></p> <p>Développer les personnages et chercher les idées de dialogues/actions.</p> <p><u>Groupe acteurs</u></p> <p>Développer les personnages et travailler sur le spectacle avec l'équipe scripte/mise en scène.</p> <p><u>Groupe Musique</u></p> <p>Trouver des idées de musique qui colle avec l'intrigue.</p> <p><u>Groupe Danse</u></p> <p>Après consultation des autres groupes, trouver des idées de chorégraphie à intégrer à l'histoire.</p> <p><u>Groupe costumes et décors</u></p> <p>Recenser des idées et les collecter .</p> <p><u>Groupe vidéo</u></p> <p>Recenser des idées sur base de celles des autres groupes de manière à en faire un clip vidéo.</p>	<p>Chercher des concepts présentés dans les grandes lignes du script.</p> <p>Formuler de nouvelles questions, faire de la recherche pour y répondre à partir de méthodes créatives (spectacles, musique, danse, etc)</p>	<p>Diviser les élèves en groupes de travail, structurer le travail sur une ligne du temps pour qu'ils puissent visualiser ce qui doit être fait au cours du projet. S'ils décident de préparer plus d'un seul acte, le groupe d'acteurs devra être divisé encore en sous groupes pour que chaque groupe travaille un seul acte.</p> <p>Mener une discussion sur la question "qu'est ce que le théâtre scientifique ?</p> <p>Comment représenter des sujets scientifiques par le biais d'une pièce de théâtre ?</p> <p>Que cherche t on à trouver au sujet de tel ou tel sujet ?</p> <p>quels sont les concepts clés ?</p>	
<p>Phase 3:</p>	<p>Répétitions à tous les niveaux (costumes,</p>	<p>Le groupe vidéo fait la promotion</p>	<p>Définir des concepts clés qui devront être</p>	

D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans l'éducation scientifique – page 15/23



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

<p>Création</p> <p>(semaine 5-18)</p>	<p>musique, mise en scène, etc.).</p> <p>Représentation finale</p>	<p>du spectacle et poste le spectacle final en ligne.</p> <p>1-2 élèves filment la représentation.</p>	<p>inclus dans le processus.</p> <p>Superviser et donner son avis durant les répétitions.</p> <p>Superviser les costumes et décors pour des raisons de sécurité.</p> <p>S'assurer que les vidéos utilisées le sont à bon usage..</p>
<p>Phase 4: Discussion</p>		<p>Discuter des apprentissages qu'ils soient scientifiques ou artistiques (méthodes, sujets etc)</p>	<p>Aider les élèves à évaluer les résultats.</p> <p>Mener une discussion autour des sujets explorés pour clarifier ce qui doit l'être.</p> <p>Proposer aux élèves de réfléchir aux points communs et différences entre créer de l'art et des sciences.</p>
<p>Phase 5: réflexion</p> <p>(semaines 19-20)</p>	<p>Parler de sujets spécifiques (composition, mise en scène, éthique, processus de décision lors de la création etc).</p>	<p>Poster les résultats (extraits filmés) sur le site de l'école, sur YouTube et Facebook mais aussi sur le portail de CREAT-IT.</p> <p>Remplir les questionnaires d'évaluation.</p>	<p>Mettre en place une vision panoramique des apprentissages au cours du projet, au sein de la classe.</p> <p>Mener une discussion qui prend en compte la question IBSE suivante: est ce que votre compréhension a été modifiée par ce processus d'apprentissage ? Quelles nouvelles questions pourriez-vous vous poser?</p>



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Éducation scientifique

4. Le Café Scientifique Junior(JSC)

Le Café Scientifique Junior(JSC)		
<p>Sujet scientifique: Biologie (école secondaire grèque)</p> <p>information sur la classe</p> <p>Groupe scolaire: 3rd grade</p> <p>Groupe d'âge: 13-14 ans</p> <p>Sexe: les deux</p> <p>Niveau de l'élève : -</p>	<p>Matériels et Ressources</p> <p><i>De quoi avez vous besoin?</i> un micro pour l'intervenant invité. Une caméra pour filmer l'événement et les interviews post événement. Des questionnaires imprimés.</p> <p><i>Où se déroulera la formation ? In situ ou hors les murs? Dans différents lieux? (par ex. un laboratoire scientifique, une salle de spectacle etc) ou dans un seul?</i> les activités préparatoires se déroulent dans la classe et en dehors des heures scolaires. L'événement prendra place en classe, dans un théâtre scolaire et des élèves d'autres classes peuvent également participer.</p> <p><i>Santé et sécurité?</i> aucune</p> <p><i>Technologie?</i> Des ordinateurs en classe.</p> <p><i>Soutien pour l'enseignant?</i> Aucun requis</p>	
<p>Les prérequis de l'élève</p> <p>Les élèves auront appris le chapitre 1 sur les espèces et les populations. Ils connaîtront les principes de bases de l'évolution de l'espèce. (chapitre 7).</p>		
<p>Que souhaitez vous que l'élève apprenne ou comprenne en fin de leçon ?</p> <p>Au cours du scénario, les élèves devront :</p> <p>semaine 1-2: être attirés par les sujets liés à la théorie de l'évolution. Idéalement, ils devraient être stimulés par les questions concernant l'évolution et la biodiversité de la vie</p> <p>semaine 3: être familiers avec le concept du JSC.</p> <p>semaine 4-8: avoir une connaissance approfondie des sujets examinés et poser de nouvelles questions. Être au courant des informations qui nourrissent la théorie de l'évolution, comment elle fonctionne avec la sélection naturelle, basée sur la capacité d'adaptation des organismes, et du temps. Être en mesure d'expliquer comment les espèces apparaissent et meurent. Percevoir la communication humaine comme bénéfique à l'évolution des espèces.</p> <p>semaine 9: poser des questions scientifiques pour qu'elles engendrent une meilleure connaissance des sujets et des questions. Ils comprendront également mieux ce que travailler comme scientifique veut dire.</p> <p>semaine 10: penser à comment améliorer l'événement.</p> <p>semaine 11: savoir poster du matériel (les résultats du projet) en ligne.</p>		
<p>Résultats</p> <p>Il sera demandé aux élèves de rédiger des rapports sur l'événement expliquant comment ils ont mieux compris les sujets, les théories abordés.</p>	<p>Différenciation</p> <p><i>Comment les activités s'adaptent-elles au niveau des élèves?</i></p> <p>Le projet permet à chacun de développer ses propres talents. Tous devront participer à la phase de recherche de la même manière.</p>	<p>Concepts clés et Terminologie</p> <p>Terminologie Scientifique:</p> <p>Sélection naturelle, variabilité, adaptabilité, extinction, temps géologique, sélection artificielle, évolution de l'espèce, les fossiles.</p> <p>Terminologie Artistique:</p>



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

Des questionnaires d'évaluation seront remplis en classe, notamment pour mieux connaître leur niveau de contentement, les difficultés rencontrées, et la comparaison avec des méthodes classiques d'enseignement.

Mais leur investissement en terme d'organisation de l'événement dépendra de chacun que ce soit auprès des scientifiques, de la diffusion média, des entretiens post événement, de la rédaction d'articles pour le journal de l'école ou du rapport final.

Objectifs des sessions :

Les élèves devront

- Préparer et organiser des JSC en utilisant des outils basés sur l'expérimentation.
- Approfondir leur compréhension de la théorie de l'évolution.

Activité IBSE	Activité artistique potentielle	Elève	Enseignant	Les 8 principes pédagogiques de CREAT-IT
<p>Phase 1:</p> <p>Question Eliciting Activities</p> <p>semaine 1-2</p> <p>(1 heure de cours/semaine)</p> <p>(1-2 heures de devoirs individuel pour répondre aux défis)</p>		<p>Les impliquer dans le questionnement de l'enseignant. Regarder des vidéos et utiliser internet pour explorer le sujet.</p>	<p>Utilisera du matériel stimulant, notamment sur internet pour intéresser les élèves à la théorie de l'évolution. Pourra défier les élèves en semaine 1 à trouver des réponses et débattre en semaine 2 (par ex : le long cou des giraffes, etc).</p> <p>En fin de semaine 2 ils annoncent aux élèves le projet Café Scientifique et leur demande de noter tout ce qu'ils trouvent excitant, stimulant à propos de l'évolution.</p>	<p><i>Une sagesse professionnelle est recommandée. Il est essentiel que CREAT-IT ait, au cœur de son projet, le souci de bien enseigner et l'expertise de ceux qui mènent les ateliers.</i></p> <p>Les principes pédagogiques de CREAT-IT adéquats pour cette session:</p> <ol style="list-style-type: none"> 17. Des activités collaboratifs, communautaires et individuelles pour le changement 18. Risque, immersion et jeux. 19. Dialogue 20. Echange mutuel de façon de penser et apprendre. 21. Apprentissage de discipline 22. Possibilités 23. Ethiques et confiance 24. Empowerment et agence
<p>Phase 2:</p> <p>Recherche active</p> <p>semaine 3-8</p> <p>(1 heure de</p>		<p>Il est attendu qu'il contribue à la recherche sur le sujet de son groupe et de préparer une présentation sur le fruit de leurs recherches.</p> <p>Il sera encouragé à inclure des aspects visuels comme des</p>	<p>In Week 3 the teacher will ask the pupils to split in groups of four and will give them a choice of different evolutionary topics for each group. Some of these could include fossils, common traits of living things, artificial selection, the future of evolution, human skin color, speciation and extinction, the impact of communication on human evolution, insecticide resistance: evolution in fast-</p>	



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

<p>cours/semaine)</p> <p>(5 heures de travail de groupe pour collecter du matériel à la maison)</p> <p>(2 heures de travail de groupe pour préparer les présentations)</p>		<p>animations ou des films trouvés sur le net.</p> <p>Il devra trouver des chercheurs locaux qui travaillent sur le sujet en question.</p>	<p>forward.</p> <p>The teacher can suggest sources (both printed and online) where the pupils will find relevant information.</p> <p>During the presentations the teacher will promote discussion and deeper understanding by posing relevant questions.</p>	
<p>Phase 3:</p> <p>Création</p> <p>semaine 4-8</p> <p>(1 heure de cours/semaine)</p>		<p>Les élèves collecteront les questions qui découlent de leurs recherches. Chaque groupe pourra ainsi identifier quatre questions et les noter en fonction de leur importance. Un élève de chaque groupe s'engagera à faire une liste et à poser des questions durant l'événement.</p> <p>Un élève contactera les scientifiques potentiellement disponibles et le directeur pour réserver une salle.</p> <p>Un élève se porte volontaire pour modérer la session.</p>	<p>L'enseignant regardera les questions et guidera l'élève.</p> <p>L'enseignant reste disponible pour aider l'élève à contacter les experts, réserver l'espace pour le café etc.</p>	
<p>Phase 4:</p> <p>Discussion</p> <p>semaine 9</p>		<p>Un élève de chaque groupe posera une série de questions au scientifique invité, par ordre d'importance.</p> <p>C'est de la responsabilité du facilitateur de s'assurer</p>	<p>Superviser l'événement, le filmer et intervenir lorsque nécessaire. Poster la vidéo sur la page Youtube de l'école.</p>	

D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans l'éducation scientifique – page 19/23





D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

<p>(3 heures de cours)</p>		<p>que les questions de tous les groupes sont posées.</p> <p>Tous les élèves seront encouragés à poser les questions qui leur viennent à l'esprit pour nourrir les discussions avec les scientifiques, notamment en ce qui concerne leur travail, leur carrière et leurs activités quotidiennes.</p> <p>Un élève de chaque groupe postera des infos sur Tweeter sur les éléments les plus excitants survenus durant l'événement.</p> <p>Un élève interviewera le scientifique, les élèves participants à l'événement et ceux dans le public. Un autre filmiera ces entretiens.</p>		
<p>Phase 5: Réflexion</p> <p>semaine 10-11</p> <p>(1 heure de cours/semaine)</p> <p>(2 heures de travail de groupe pour rédiger des rapports)</p> <p>(1-2 heures de devoir à domicile pour rédiger des articles)</p>		<p>En semaine 10, ils parleront des éléments à améliorer dans le futur. Ils rempliront des formulaires d'évaluation en classe.</p> <p>Un élève de chaque groupe écrira un article pour le journal de l'école.</p> <p>Un élève de chaque groupe écrira un rapport après consultation de ses pairs et après avoir visionné le film de l'événement.</p> <p>En semaine 11, articles et autres matériels du projets seront postés en ligne (sur le site de l'école, la page FB et le portail CREATIT).</p>	<p>Semaine 10 ils parleront de l'événement en classe, collecteront leurs questions, donneront des consignes pour la rédaction de rapports. Le rapport nécessite de parler avec les élève de leurs expériences (ce qu'ils ont appris, les questions qui leur viennent à l'esprit etc).</p> <p>Ils nommeront un élève par groupe qui sera chargé de rédiger un article court sur le café scientifique qui sera publié, en ligne et dans le journal de l'école.</p> <p>Semaine 11 ils aideront les élèves à publier l'ensemble du matériel en ligne.</p>	



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique



D3.1 Guide d'utilisation pour la créativité dans le domaine de l'Education scientifique

5. références

Parker D. (2011) Creativity Culture and Education proposed approach to science and creativity education, <http://www.creativitycultureeducation.org/>