

Former à l'approche STEAM

ABC-Day, 24 novembre 2023
Boraita Fanny & Henry Julie



**UNIVERSITÉ
DE NAMUR**

- Quoi ?
- Pourquoi ?
- Former à l'approche STEAM ?
- Perspectives ?

Quoi ?

STEAM



science, technology,
engineering, **art**, and mathematics

Le **A** de STE**A**M représente les différentes formes d'art principaux (architecture, la sculpture, le cinéma, les médias, la peinture, poésie...), mais aussi l'Histoire, la philosophie...

L'art consiste à utiliser la **créativité** et l'**imagination** pour accroître le développement des compétences essentielles des STEM, ainsi que pour améliorer la flexibilité, l'adaptabilité, la productivité, la responsabilité et l'innovation ...

**... toutes les compétences requises
pour une carrière réussie**

APPROCHE STEAM

- travailler à la réalisation de **projets transversaux** impliquant plusieurs disciplines : sciences, technologies, engineering, arts et mathématiques
- encourager les élèves à apprendre ces matières par **la pratique et l'expérimentation**

APPROCHE STEAM

du côté des **élèves**

- faire acquérir des **connaissances scientifiques et techniques**
- donner envie à plus d'élèves – en particulier aux filles - de **s'orienter** vers des études et métiers liés à l'ingénierie, aux technologies ou au numérique
- développer la **collaboration**, la **résolution de problèmes**, la **pensée critique** et la **créativité**

APPROCHE STEAM

du côté des **enseignants**

- se baser sur des **projets** qui favorisent une dynamique **transversale** des matières.
- permettre aux élèves d'apprendre par **l'expérimentation** et de mieux assimiler les concepts liés à chaque discipline
- favoriser **l'autonomie** des élèves en leur permettant d'apprendre de leur propre expérience
- encourager la **collaboration**
- inviter les élèves au **dialogue**, à la **pensée critique** et à l'usage de la **créativité**


Travail de GROUPE



démarche scientifique

APP Projet 

 Expérimentation(s)

Problème(s)
 ≠ P.B.L

Pensée critique / Réflexivité

CREATIVITÉ



Approche

S
T
E
A
M

APPRENTISSAGE PAR PROJET

Projet
Clarification
Remue-méninges
sur la mise en
œuvre

Tests, expériences,
analyses
Dialogue



Développement
Présentation
Explication

APPRENTISSAGE PAR PROJET

APP

Basé sur la réalisation d'un objet concret

Au format « matériel »

Avec un maximum de ressources

Le but est que l'élève applique les connaissances apprises en réalisant un projet concret

Les élèves apprennent et avancent en petit groupe

Le projet s'étale dans la durée


Travail de GROUPE



démarche scientifique

APP Projet 

 Expérimentation(s)

Problème(s)
 ≠ P.B.L

Pensée critique / Réflexivité

CREATIVITÉ



Approche

S
T
E
A
M

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES



APP



1. Compréhension de l'énoncé

2. Chemin de résolution

3. Détermination du modèle à appliquer

4. Détermination des formules à utiliser

5. Détermination des informations utiles

6. Application des formules à la situation

7. Réponse numérique au problème

8. Unité de la réponse

9. Réflexion sur le produit

10. Réflexion sur le processus

EXPÉRIMENTATION
« DÉMARCHE SCIENTIFIQUE »

Hypothèses

Représentations, croyances, ...

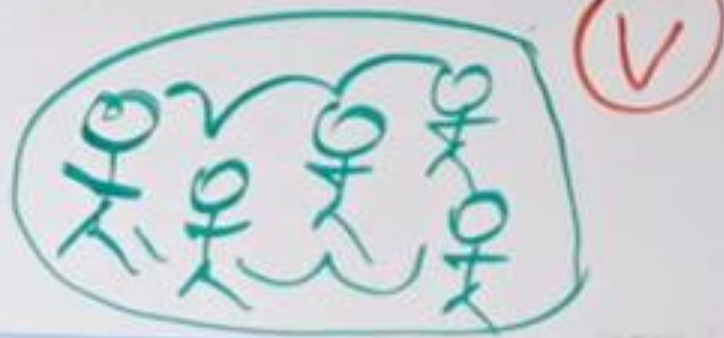
Faits

Produits ou constatés

Preuves

Explications, arguments, qualitatif


Travail de GROUPE



démarche scientifique

APP Projet 

 Expérimentation(s)

Problème(s)
 ≠ P.B.L

Pensée critique / Réflexivité

CREATIVITE



Approche

S
T
E
A
M

L'ESPRIT CRITIQUE
LA RÉFLEXIVITÉ

- La **réflexion** est le processus cognitif qui s'engage face à une situation et qui reste limité à son analyse.
- La **réflexivité** englobe la réflexion, il s'agit de la réflexion sur la situation (pensée critique) et de la réflexion sur la réflexion.

(Donnay et Charlier, 2006)


Travail de GROUPE



démarche scientifique

APP Projet 

 Expérimentation(s)

Problème(s)
 ≠ P.B.L

Pensée critique / Réflexivité

CREATIVITÉ



Approche

S
T
E
A
M

TRAVAIL DE GROUPE

- **Collaboration** : pas de répartition du travail entre les élèves. Ils travaillent tous ensemble à chaque étape de l'élaboration. Une fois le travail réalisé, il est difficile d'identifier le travail fourni par chacun.
- **Coopération** : répartition du travail entre les élèves. Chaque élève a une tâche claire et distincte de celles des autres. L'élève est responsable de sa propre production, mais tous interagissent entre eux pour garantir une cohérence.


Travail de GROUPE



démarche scientifique

APP Projet 

 Expérimentation(s)

Problème(s)
 ≠ P.B.L

Pensée critique / Réflexivité

CREATIVITÉ



Approche

S
T
E
A
M

CRÉATIVITÉ

- La **créativité** est la capacité à inventer, détourner et faire germer des idées en lien avec le contexte. Pour émerger, elle va de pair avec l'autonomie et l'initiative des élèves.
- Comment ?
 - Proposer aux élèves de créer eux mêmes leurs outils, leurs traces
 - Laisser une marge de liberté dans la présentation du projet
 - Petit à petit...


Travail de GROUPE



démarche scientifique

APP Projet 

 Expérimentation(s)

Problème(s)
 ≠ P.B.L

Pensée critique / Réflexivité

CREATIVITÉ



Approche

S
T
E
A
M

Pourquoi ?

Face à une **société qui se numérise de plus en plus**,
l'approche STEAM apparaît comme une solution à la fois
pour **décloisonner** l'enseignement et ainsi mieux coller à
la réalité (Martinand, 1981 ; Romainville, 1988),

mais aussi pour **attirer les jeunes**
(et notamment les filles) **dans les filières**
et les métiers des secteurs STEM.

Le projet 13 du Plan de Relance de la Wallonie

Vise à renforcer l'**attractivité** des filières porteuses d'emploi, des métiers, des compétences et des disciplines d'études associées aux STEM et à l'approche **STEAM**.



L'objectif est de contribuer à la résorption des **pénuries** et à l'augmentation du taux d'**emploi**.

La dimension « **genre** » constitue une dimension transversale forte à travers ce projet afin de lutter contre les stéréotypes de genre dans l'**orientation** scolaire et professionnelle.

Pacte pour un enseignement d'excellence

Axe stratégique 1 :

Enseigner les savoirs et compétences de la société du 21^e siècle et favoriser le plaisir d'apprendre, grâce à un enseignement maternel renforcé, à un tronc commun polytechnique et pluridisciplinaire et à un cadre d'apprentissage révisé et reprecisé

Objectif stratégique 1.2 :

Mettre en place un tronc commun polytechnique et pluridisciplinaire renforcé - **référentiel FMTTN**

Le **A** témoigne de l'**intérêt pour le processus créatif** des artistes et vise à instaurer une **méthodologie d'enseignement plus axée sur la créativité.**

Dans l'**approche** STEAM, les élèves sont encouragés à s'engager dans des **dialogues**, à développer leur **pensée critique** et à exploiter leur **créativité** de manière accrue pour trouver des **solutions.**

À travers la **mixité des compétences** développées, l'approche STEAM vise à répondre aux **enjeux** sociétaux, économiques, culturels et écologiques **du XXIème siècle.**

Elle permet d'envisager une problématique sous **tous les angles** et d'y répondre **de manière collective et collaborative.**

Former à l'approche
STEAM ?

Il devient nécessaire d'**accompagner** les acteurs de l'enseignement et de la formation au sens large **dans la compréhension et la mise en place** de l'approche STEAM

Certificat en Éducation aux STEAM

- la compréhension des **concepts** et des **enjeux** qui se cachent derrière l'acronyme STEAM
- une meilleure maîtrise des **approches pédagogiques** visant le développement de l'esprit critique, des capacités de résolution de problème et de la créativité

Objectif : être capable de mettre en place une approche STEAM



#eduSTEAM

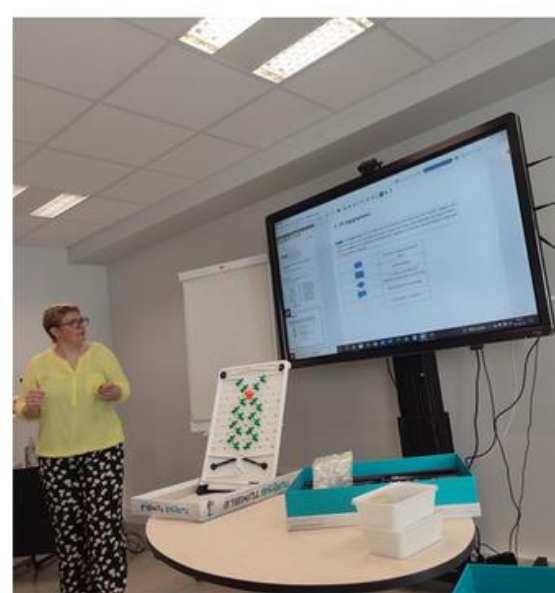
- Découvrir l'**approche** STEAM : vivre des pratiques d'éducation aux STEM au travers de l'approche STEAM et adaptées à tous les niveaux d'enseignement
 - Enseigner les STEM : approches **pédagogiques** et réflexions **didactiques**
 - Enseigner les STEM : **enjeux** éthiques et sociétaux
 - Enseigner l'approche STEAM : **créativité et innovation**
- + **projet personnel** lié à la pratique professionnelle en fil conducteur

De avril à aout de l'année suivante :

- des **cours** et une **réflexion** sur le projet personnel (avril-mai-juin)
- des **cours** et le début du **développement** du projet (septembre à mars)
- accompagnement et interactions à distance avec les formateurs au fil de la formation



Trivial Poursuite sur le référentiel FMTN



La machine de Turing



Nous n'avons pas manqué d'idées !



Une question de proportions !



L'importance de la manipulation !

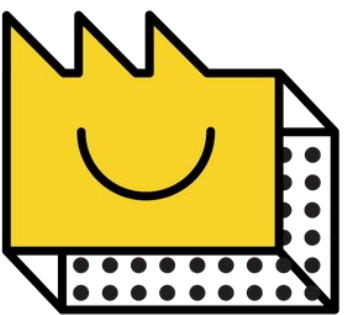
Stages d'éveil aux STE(A)M

Pour les enfants **de 7 à 12 ans**
durant 1 semaine
articulés autour de thématiques/projets liés
aux **STEM** et à l'**Art en transversalité**

accent mis sur les **enjeux STE(A)M** : intérêt des filles,
développement durable...



UNIVERSITÉ
DE NAMUR



digifactory®

Stages d'éveil aux STE(A)M

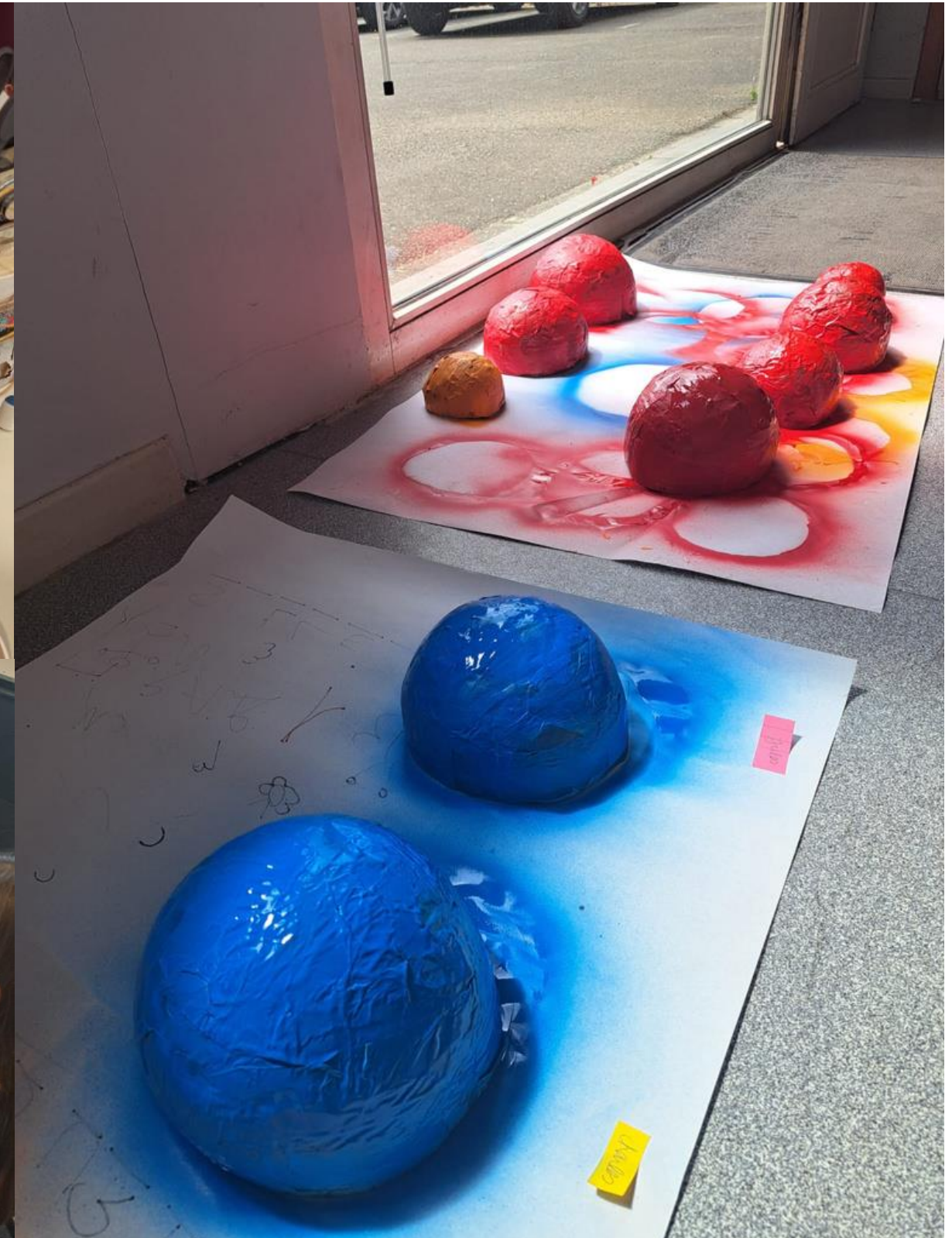


Julie Henry
@HenryJulie

Premier stage #steam @UNamur fini. Bilan hyper positif. 10 filles et 14 garçons entre 7 et 12 ans ont été initié.e.s à l'astronomie et à la robotique. Elles et ils ont également observé les phénomènes de cristallisation et d'osmose. Et tout ça en développant leur créativité 😊



Stages d'éveil aux STE(A)M



Intervention dans l'agrégation en chimie de l'UNamur : comment enseigner la chimie à travers l'art ?



Julie Henry
@HenryJulie

...

@GaetanoLICATA5 initie les étudiants en AESS chimie @UNamur à la sculpture par modelage. Une activité #stem et une approche #steam menée à l'espace #steamuli.



Julie Henry @HenryJulie · 16 mars

...

Raviolis de yaourt (spherification & alginate de sodium) et caviar de 🍋 (gelification & agar-agar). Les étudiants de @kathleenDeGrove découvrent l'approche #steam (chimie, physique, math, algo, #FMTTN) en cuisinant. Une activité #steamuli by @UNamur @Technobel @FormanamSCES



Perspectives ?

- Poursuivre et renforcer ces **initiatives**... qui ne sont que des exemples de ce qui peut être fait
- Etudier les **représentations** des STEM chez les participants au stage (et plus particulièrement chez les filles) et au certificat #eduSTEAM
- **Former** les acteurs de l'éducation et de la formation

... collaborer



... ?