

# TeachInSTEAM



TEACH IN      
**STEAM**    
1  
Science Technology Engineering Arts Mathematics

## AVANT-PROPOS

Ce guide que les partenaires TeachInSTEAM vous proposent est le fruit d'une année de recherches et de co-création pour aboutir à un outil que nous espérons le plus pratique et le plus complet possible. Il vise simultanément 3 publics et peut donc être utilisé dans différents cadres :

- tout·e enseignant·e de l'enseignement fondamental ou secondaire,
- tout·e enseignant·e de l'enseignement de promotion sociale (enseignement pour adultes) et des Hautes Ecoles dans les filières pédagogiques (Formation Initiale des enseignant·es, CAP, CAPAES)
- tout·e étudiant·e au sein de ces filières et qui se destine à une carrière dans l'enseignement (bienvenue à elles et à eux !)

Quel que soit le niveau d'enseignement ou la matière dispensée, l'approche STEAM peut être un fabuleux outil pour les enseignant·es soucieux·ses des questions d'équité, de transition durable, d'orientation, d'insertion et d'accrochage scolaire.

Mais tout particulièrement, cette approche STEAM permet d'ouvrir une porte sur les compétences de demain, dans un monde en mouvement. Les schémas organisationnels, la manière dont on innove, dont on pense, on crée, ont évolué de manière substantielle ces 15 dernières années, à tous les niveaux de notre société et dans tous les domaines. Partout, il est question d'intelligence collective, de collaboration, de management participatif, ... Les intelligences artificielles et les derniers développements autour du numérique ont eux-mêmes bousculé les pratiques et les métiers à tous les étages. On estimait en 2018 qu'à l'horizon 2030, la digitalisation et la dynamique économique feraient disparaître de nombreux emplois tels qu'ils existaient, mais que pour 1 emploi en désuétude, 3,7 nouveaux seraient créés (Agoria, Be The Change, 2018). De manière générale, la plupart des métiers subissent en ce moment même, des mutations significatives.

Dans ce contexte, il importe de permettre aux élèves et aux étudiant·es d'agir plutôt que de subir, en leur permettant de révéler leur propre potentiel, en luttant contre les stéréotypes qui freinent leur épanouissement, et en les outillant pour devenir des citoyen·nes épanoui·es dans un environnement changeant.

Ce guide vous fournit une série de clés de lecture et de données utiles sur l'approche STEAM et les enjeux sociétaux sur lesquels cette approche peut agir, ainsi que des fiches pédagogiques d'activités STEAM testées auprès d'enseignant·es des filières pédagogiques, et qui sont mobilisables à plusieurs niveaux d'enseignement, tant par les étudiant·es en stage que par les enseignant·es en fonction qui le souhaitent.

L'appropriation de l'approche STEAM en Belgique francophone est en plein essor, dès lors ce guide devra pouvoir être mis à jour au fur et à mesure. Il vous propose également des fiches de présentation de projets en lien avec l'approche STEAM que vous pourrez aisément mobiliser en classe grâce aux organisations qui les portent.

Nous tenons à remercier chaleureusement l'ensemble des partenaires de TeachInSTEAM, qui ont de près ou de loin contribué à la rédaction de cet ouvrage. Il est le fruit d'une véritable intelligence collective et d'un travail mené avec conviction et valeur.

### **L'équipe de rédaction :**

Gaëtane Cambier, Responsable de l'asbl Synfora ; Jeny Clavareau, Directrice de l'Enseignement pour Adultes (anciennement Enseignement de Promotion Sociale) ; Adrien Collard, Conseiller en ingénierie pédagogique, Enseignement pour Adultes (Enseignement de Promotion Sociale) ; Maryse Colson, Responsable de l'asbl Elles Bougent Belgique ; Anne Cornut, Techno-pédagogue et Directrice de l'établissement Vie Féminine Mons ; Maxime Duquesnoy, Docteur en sciences de l'éducation, enseignant et techno-pédagogue ; Lara Goreux, Animatrice STEM chez Technifutur et conseillère en orientation ; Laurence Gustin, chargée de projets Enseignement-Formation chez Akt For Wallonia ; Pierre Henry, Conseiller pour l'Enseignement Supérieur ; Peggy Iлека, Cheffe de Projet ; Oleg Lebedev, Conseiller Qualité à l'Enseignement pour Adultes (Enseignement de Promotion Sociale) ; Frédéric Moës, Responsable Enseignement chez Technifutur ; Mathieu Pouillon, Conseiller Andragogique, Enseignement pour Adultes (Enseignement de Promotion Sociale) ; Florie Thomas, Conseillère Emploi-Enseignement-Formation chez Akt For Wallonia ; Isabelle Slypen, Maître-assistante, Didactique de la physique, responsable programme, Hénallux

Nous remercions vivement les enseignant-es, conseiller-ères de l'enseignement secondaire au SeGEC, le service d'études du SeGEC et les expert.es en données d'Akt for Wallonia, les expert.es en approche STEAM, les fédérations sectorielles, les représentant.es d'entreprises, ainsi que les représentant.es de STEAMULI, Khan Academy, STEAMULE, La Fondation pour l'Enseignement, Le Pavillon, ... qui ont accepté de donner de leur temps pour partager leur expertise avec notre équipe.

*Ensemble, on va plus loin (et dans la bonne direction)*

# TABLE DES MATIÈRES

## CONTEXTUALISATION & ENJEUX DES STEM ET DES STEAM

TeachInSTEAM, un partenariat enseignement-entreprises.....	12
Objectifs TeachInSTEAM.....	14
Méthodologie.....	14
Le guide méthodologique TeachInSTEAM .....	15
STEM et enjeux socio-économiques .....	17
Les STEM, un enjeu pour la Wallonie .....	18
Un marché économique, un marché de l'emploi et une compétitivité sous tension.....	20
Focus sur les caractéristiques du paysage socio-économique wallon .....	20
Équilibre du marché du travail wallon : une jeunesse prometteuse mais des défis persistants .....	21
Les secteurs d'emploi en Wallonie.....	22
Une liste persistante et étendue de métiers en pénurie, particulièrement dans les STEM.....	23
Des filières en pénurie dès l'enseignement secondaire .....	24
Lutter contre les pénuries dès l'école ? .....	25
Quelques caractéristiques de l'insertion dans l'emploi en Wallonie .....	27
Le rôle déterminant du diplôme dans l'accès à l'emploi .....	27
La nécessité de stimuler les filières porteuses et STEM.....	27
Stéréotypes de genre et représentations des métiers : des freins structurels à l'orientation et à l'insertion .....	30
Orientation scolaire et métiers genrés en Belgique .....	30
La carte cognitive des professions sous l'angle du genre et du prestige .....	33
La problématique de la hiérarchisation sociale et de prestige des métiers .....	36

## L'APPROCHE STEAM

Les STEAM, une approche novatrice.....	42
Des <i>hard skills</i> à l'approche STEAM.....	42
Des compétences nouvelles pour un monde VUCA .....	44
Définition de l'approche STEAM .....	46
STEM-STEAM, des racines communes .....	46
Un croisement de disciplines .....	47
Apports des 5 domaines STEAM .....	48
Une approche STEAM au sein de l'Enseignement en Belgique francophone .....	50
Une approche par compétences .....	51
Un outil commun d'identification des compétences-clé : l'octogone des compétences .....	52
Origine et cadre de l'octogone des compétences .....	53
L'octogone des compétences : grille de lecture .....	54
Utiliser l'octogone des compétences dans le cadre de la préparation d'une séquence de cours .....	55
L'octogone des compétences dans le contexte wallon .....	56
Une déclinaison sectorielle, voire par filière, des compétences-clé.....	58
Une opportunité de renforcement du lien entre les curricula et les professions.....	58
Fiche-outil « L'octogone des compétences ».....	59
Les STEAM une nouvelle façon d'apprendre ? .....	73
Une pédagogie interdisciplinaire et transversale.....	73
Des liens avec l'apprentissage informel et non formel.....	73
Une approche intégrée et équilibrée.....	74
Le Cas du Référentiel de formation manuelle, technique, technologique et numérique (FMTTN) .....	75
Le Référentiel FMTTN : une approche intégrée et innovante en lien avec l'approche STEAM .....	76

Répartition des savoirs et développement de l'élève .....	76
Démarche réflexive et orientation positive .....	77
Activités STEAM en soutien aux cours de Formation Manuelle, Technique et Technologique et de formation Numérique .....	78
(S')Orienter dans un monde VUCA .....	80
Vers une éducation au choix .....	81
Dépasser les stéréotypes de genre dans les métiers .....	84
Au sein de l'enseignement.....	84
Des stratégies pour une approche inclusive dans les activités d'enseignement .....	87
FOCUS : l'asbl « Elles bougent » .....	88
FOCUS : l'asbl SYNFORA .....	91
Citoyenneté numérique et développement durable .....	96
L'approche STEAM, un levier d'adaptation aux besoins éducatifs particuliers .....	98
FOCUS : Khan Academy.....	99
Des pistes pour intégrer le numérique dans les pratiques d'enseignement .....	99
FOCUS : l'asbl « Elles bougent » .....	106
Des <i>role models</i> féminins dans les stem .....	106

## INITIATIVES INSPIRANTES

L'enseignant, architecte des approches STEAM .....	113
Fiche-outil – Khan Academy - Réaliser un schéma animé pour expliquer des mouvements en biologie.....	114
Fiche-outil – Khan Academy - Crypter et décrypter la matière .....	117
L'exemple de l'association « Elles bougent » .....	121
Des associations et des projets inspirants.....	123
CYBER AT SCHOOL .....	124
CYBER HÉROS .....	125
HYPOTHÈSE.....	126
JEUNESSES SCIENTIFIQUES DE BELGIQUE (JSB) .....	127
KALEIDI.....	128
KHAN ACADEMY .....	129
LE PAVILLON.....	130
LES QUESTIONAUTES.....	131
LA SCIENTOTHÈQUE .....	132
MYMACHINE.....	133
SPARKOH! .....	134
STEAMAGINE .....	135
STEAMULI .....	136
STEAMULE .....	137

## FICHES PÉDAGOGIQUES

Des outils pratiques pour sensibiliser aux STEAM et découvrir ces domaines.....	141
Encourager l'exploration et la créativité.....	142
Un outil dans la formation initiale des enseignants.....	142
Explorations d'approches didactiques et pédagogiques.....	143
Un pont entre la théorie et la pratique.....	144
S'approprier et faire évoluer les fiches pédagogiques.....	145
Des fiches sous licence <i>creative commons</i> (cc by-nc-sa).....	146
Débriefing post-activité.....	147
Index des fiches pédagogiques.....	147
▪ Steamvision	
▪ Mayosteam	
▪ Multiplicasteam	
▪ Voyage interactif	
▪ Mission lego steam	
▪ La café des steam	
▪ Creativisteam	
▪ Souvenirs du futur	
▪ Pacmansteam	
▪ Lapbooksteam	

# CONTEXTUALISATION & ENJEUX DES STEM ET DES STEAM



TEACH IN      
**STEAM**    
Science Technology Engineering Arts Mathematics

## EN BREF

### UN PARTENARIAT ENSEIGNEMENT-ENTREPRISES

3 acteurs-clé des domaines de l'enseignement, de l'entreprise et de la formation et la sensibilisation aux filières STEM :



[Le SeGEC](#)



[Akt for Wallonia](#)



[Technifutur](#)

Et des partenaires opérationnels spécialisés tels que :



Asbl Elles Bougent, qui lutte contre les stéréotypes de genre dans les filières STEM par des activités de témoignages dans les écoles.

<http://be.ellesbougent.com/>



Asbl Synfora, qui soutient l'orientation positive vers les filières qualifiantes

[www.synfora-asbl.org](http://www.synfora-asbl.org)



Asbl PortailEduc, qui soutient la dissémination d'outils et de bonnes pratiques auprès des enseignant-es

## OBJECTIFS



- Développer une vision partagée de l'approche STEAM.
- Cibler les étudiant·e.s futurs enseignant·e.s pour favoriser la diffusion de projets STEAM et d'éducation orientante auprès des élèves et enseignant·es.
- Fournir des outils pratiques et des expériences visant à instaurer une sensibilisation durable à l'approche STEAM.

## MÉTHODOLOGIE

- Une approche théorique
- Une approche expérientielle
- Des outils « clé en main »

Guide méthodologique	Immersion	Fiches Outils
-------------------------	-----------	---------------



## TEACHINSTEAM, UN PARTENARIAT ENSEIGNEMENT-ENTREPRISES

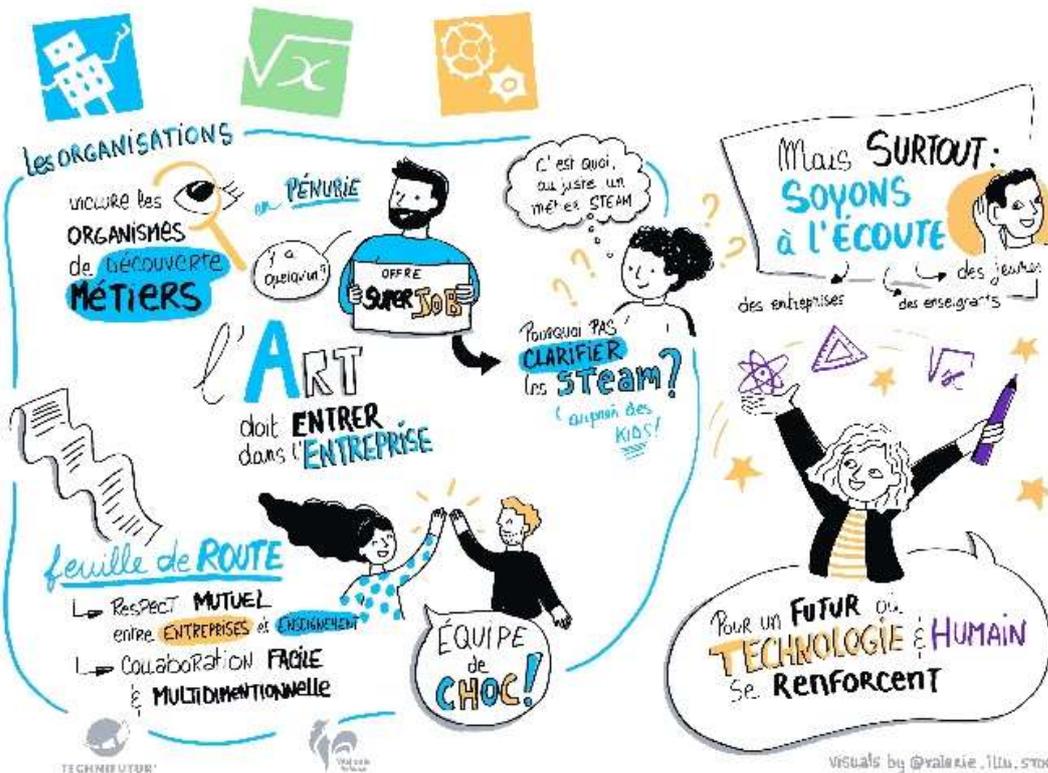
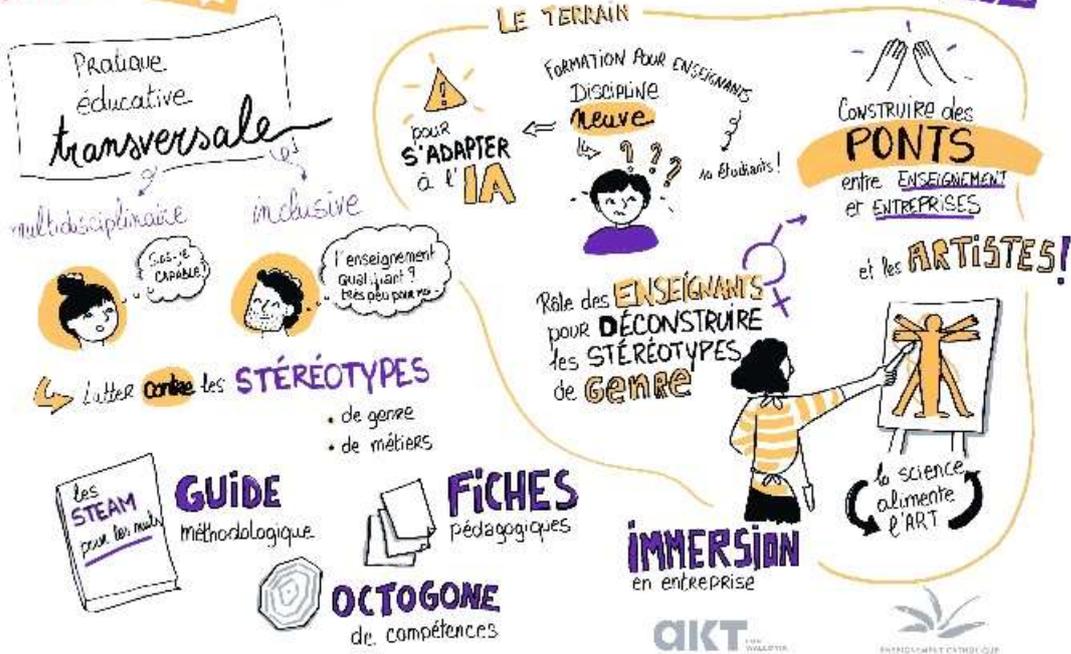
L'approche STEAM fait depuis quelques années son entrée sur le territoire belge francophone, grâce aux démarches de chercheuses et de chercheurs du domaine pédagogique, et au soutien des pouvoirs publics, qui y ont vu une opportunité pour les professionnel·les de l'enseignement de s'approprier une approche favorable à la réduction des reproductions stéréotypées des métiers et filières (stéréotypes de genre et stéréotypes de métiers) et soutenante pour l'orientation positive des élèves.

En harmonie avec les visées transversales du Tronc Commun et le référentiel de Formation Manuelle, Technique, Technologique et Numérique (FMTTN), cette approche a également suscité l'intérêt des organisations employeuses (marchandes et non-marchandes), qui font face à de fortes pénuries de personnel, tout particulièrement dans les métiers STEM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques): personnel infirmier, technicien.ne en électromécanique, ingénieur.e, génie mécanique, technologies de l'information et de la communication,... Plus d'un métier en pénurie sur deux chez nous est un métier STEM, et cela correspond à un déficit d'accès important chez les femmes, combiné à un déficit d'attractivité et d'orientation positive de manière générale.

Dès lors, le SeGEC, Akt for Wallonia et Technifutur, 3 acteurs-clé des domaines de l'enseignement, de l'entreprise et de la formation et sensibilisation aux filières STEM ont souhaité s'allier pour mener un projet commun, TeachInSTEAM, dans le respect de leurs missions spécifiques. Ce projet a été financé par le Plan de Relance de la Wallonie (PRW) en 2023.



# TEACH in STEAM



## Objectifs TeachInSTEAM

TeachInSTEAM vise à :

- Tirer d'un partenariat fondé sur le partage des compétences, des actions sur les champs de préoccupations communs et la logique fédératrice, l'émergence d'une vision partagée sur l'approche STEAM en lien avec les problématiques relatives aux métiers en pénuries et stéréotypes de genre et de métiers ;
- Inspirer et outiller un public essentiel doté d'une forte capacité de dissémination: les étudiant-es (futur.es) enseignant-es (en Haute Ecole dans les filières pédagogiques et en Enseignement de Promotion Sociale, dans le CAP) pour ouvrir la voie aux projets portés par d'autres acteurs (STEAM, éducation orientante, visées transversales du Tronc Commun, FMTTN) qui visent les élèves et les enseignant-es en fonction ;
- Proposer des outils pratiques et des expériences qui offrent une sensibilisation durable et ancrée à l'approche STEAM ;

## Méthodologie

Afin d'ancrer les effets des actions de sensibilisation dans la durée, les partenaires ont opté pour une approche triple :

1. **Une approche théorique** grâce à un Guide méthodologique de sensibilisation, afin de comprendre l'approche STEAM, ses enjeux sociétaux et les opportunités qu'elle revêt ;
2. **Une approche expérientielle** grâce à des activités d'immersion en entreprise et au sein du Centre de Compétences Technifutur, proposées aux enseignant-es de l'Enseignement pour Adultes (de promotion sociale) et des Hautes Ecoles ainsi qu'à leurs étudiant-es des filières pédagogiques ;
3. **Des outils « clé en main »** proposés aux enseignant-es et étudiant-es pour soutenir le lancement de projets STEAM, sous la forme de fiches pédagogiques, de référencement des projets STEAM existants susceptibles d'être mobilisés en classe ou dans une logique de formation continue et de l'outil « octogone des compétences » testé dans un contexte enseignement – entreprises wallon.

**Guide  
méthodologique**



**Immersion**



**Fiches outils**



Par ailleurs, des moments de rencontre entre les responsables des établissements d'enseignement supérieur (enseignement de promotion sociale et hautes écoles) et d'entreprises ou fédérations sectorielles, ont permis de jeter les bases de collaborations durables au bénéfice des étudiant-es (démarrage d'un réseau enseignement-entreprises autour de l'approche STEAM).

## LE GUIDE MÉTHODOLOGIQUE TEACHINSTEAM

Ce guide est un outil mis à la disposition des futur-e-s enseignant-es et des enseignant-es en formation. Il présente l'approche STEAM, ses enjeux et ses opportunités en lien avec les réalités de l'enseignement et le cadre socio-économique belge francophone et propose des pistes et des outils pratiques pour intégrer les opportunités méthodologiques de l'approche STEAM (Sciences, Technologies, Ingénierie, Arts et Mathématiques) au sein de leurs pratiques.

En proposant un accès à l'approche STEAM pratique et testé par des enseignant-es, il peut être utilisé dans plusieurs contextes et de plusieurs manières selon les besoins de son public :

- Comme outil pour les enseignant-es des Hautes Ecoles et Etablissements d'Enseignement pour Adultes (de promotion sociale), à utiliser en cours afin d'introduire les questions relatives à :
  - La multidisciplinarité et les apprentissages par projets ;
  - L'approche des visées transversales du Tronc Commun ;
  - Le référentiel de Formation Manuelle, Technique, Technologique et Numérique
  - Le rôle des enseignant-es dans l'orientation et l'éducation au choix, en ce compris les problématiques de stéréotypes de genre et de métiers dans l'orientation
- Comme outil de préparation d'une séquence pédagogique en vue de l'accomplissement d'un stage pour les étudiant-es des filières pédagogiques ;
- Comme outil à mobiliser en classe par des enseignant-es en fonction, dans le cadre d'un projet multidisciplinaire, d'un cours de FMTTN, d'un projet de travail sur l'orientation ou de sensibilisation aux filières métiers pour les élèves

Le guide intègre une logique interdisciplinaire et peut donc être mobilisable dans l'ensemble des cours (mathématiques, français, langues, FMTTN, sciences, ... ). Il sensibilise et aide à éviter les pièges de stéréotypes de genre tout en déconstruisant les préjugés associés aux filières qualifiantes et STEM. Ce guide contribue à créer un environnement éducatif plus inclusif, où chaque élève se sent encouragé-e à explorer ses envies.

Le guide et les activités qu'il propose pourront favoriser une approche transversale, en lien avec les visées portées par le Pacte pour un Enseignement d'Excellence, qui concerne l'ensemble des enseignant-e.s de l'enseignement obligatoire. Ceci inclut particulièrement l'approche orientante et le nouveau référentiel FMTTN (Formation Manuelle, Technique, Technologique et Numérique).

À long terme, ce guide est pensé comme un support méthodologique que les étudiant-es pourront utiliser et alimenter tout au long de leur carrière professionnelle. En favorisant son appropriation par les futur.es enseignant-es dès la formation initiale, nous souhaitons renforcer son impact et sa pertinence dans la pratique professionnelle future des enseignant-es.

Il est en outre appelé à évoluer en fonction de l'évolution des pratiques de terrain et des avis des enseignant-es et étudiant-es qui l'utiliseront, notamment grâce aux actions d'information et d'échanges qui seront proposées via le site [www.teachinsteam.be](http://www.teachinsteam.be) et via les conseillers et conseillères techno-pédagogiques.



# STEM ET ENJEUX SOCIO-ÉCONOMIQUES

## EN BREF

Concilier *hard skills* et *soft skills* pour répondre aux défis d'un monde en évolution.

Renforcer l'attractivité des métiers STEM et lutter contre les stéréotypes de genre dans l'orientation et les métiers.



Utiliser l'approche STEAM pour préparer les jeunes à un apprentissage continu, à la mise en projet et à une citoyenneté active.

Promouvoir les STEAM pour renforcer l'innovation, le développement durable et l'économie wallonne.

Développer des compétences transversales pour favoriser l'adaptabilité et l'insertion professionnelle.

Eviter le piège d'une représentation hiérarchisée ou dévalorisante des métiers, en valorisant les compétences développées par chaque filière à un niveau équivalent, notamment grâce à l'interdisciplinarité.



## LES STEM, UN ENJEU POUR LA WALLONIE

Les STEM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts, Mathématiques) représentent un enjeu crucial pour la Wallonie, tant au niveau économique que social et éducatif.

Les STEM sont des secteurs clés pour innover, développer de nouvelles technologies, et attirer les investissements. Favoriser les compétences STEAM, soit une approche par compétences transversales forte en lien avec les métiers, peut stimuler la création de startups et de projets innovants, particulièrement dans des domaines en croissance comme l'intelligence artificielle, la transition énergétique, et la biotechnologie.

La Wallonie fait face, comme d'autres régions européennes, à une pénurie de talents qualifié·es dans les secteurs techniques et scientifiques. Former plus de jeunes dans les STEM peut permettre de répondre à cette demande croissante tout en favorisant la formation d'une main-d'œuvre qualifiée, adaptée aux besoins locaux et internationaux.

Les programmes qui intègrent l'approche STEAM offrent une approche pédagogique plus engageante et inclusive, qui stimule la créativité et le travail collaboratif. Intégrer les STEAM dès le plus jeune âge peut mieux préparer ses étudiant·e·s aux métiers d'avenir et réduire les inégalités d'accès aux disciplines scientifiques et techniques. Il s'agit également d'encourager la participation des filles et d'autres groupes sous-représenté·es dans ces domaines, contribuant ainsi à une plus grande diversité dans le secteur technologique.

Les compétences STEAM sont essentielles pour relever les défis de la transition écologique. En formant des citoyen·ne·s et des professionnel·le·s sensibles aux enjeux environnementaux et capables de développer des solutions durables, c'est toute la société qui peut progresser vers un développement économique durable et une société plus éco-responsable.



L'Art dans les disciplines STEM permet d'encourager l'innovation par la créativité et de mettre en avant les industries culturelles et créatives. La Wallonie dispose déjà d'un riche patrimoine culturel et les STEAM permettent d'explorer des ponts entre art et technologie, créant de nouvelles formes d'expression et renforçant l'attrait de la région dans le secteur des arts numériques, par exemple.

Plusieurs initiatives, soutenues par des associations, des écoles et des entreprises, visent déjà à développer les compétences STEAM auprès des jeunes, comme des ateliers de robotique, des fablabs, des programmes de sensibilisation dans les écoles, et des événements autour de l'innovation.

Les STEAM sont un levier majeur pour que la Région puisse développer une approche résiliente et inclusive, adaptée aux défis contemporains.



[Vidéo Youtube: Attractivité des disciplines « STEAM » : Cible on STEAM](#)



## UN MARCHÉ ÉCONOMIQUE, UN MARCHÉ DE L'EMPLOI ET UNE COMPÉTITIVITÉ SOUS TENSION

### Focus sur les caractéristiques du paysage socio-économique wallon

Le paysage de l'emploi en Wallonie est particulier en Europe à plus d'un titre : avec une fiscalité importante sur le travail (le coût salarial unitaire en Belgique est l'un des plus élevés en Europe et a augmenté significativement depuis 2021), et un territoire extrêmement petit au regard d'autres marchés en Europe, la Wallonie, dans un contexte par ailleurs de sortie de période d'effondrement de son industrie traditionnelle, a développé des spécificités et des stratégies relativement uniques pour rester compétitive et se développer :

- **Une ouverture au monde importante** de ses entreprises et un sens de l'accueil largement reconnu dans sa dimension multiculturelle (une solidarité internationale soutenue par des organisations comme Wallonie-Bruxelles International, une collaboration entre les secteurs de l'industrie et de la culture notamment au travers du KIKK Festival, le Festival international des industries créatives et numériques, un accueil des chercheur·euses et des entreprises internationales favorables) ;
- **Un sens de la collaboration** entre petites, moyennes et grandes entreprises (mutualisation de moyens entre chercheur·euses, start-ups, PME, grands groupes industriels)
- **Une accessibilité importante** grâce à des infrastructures variées et de qualité ainsi qu'un positionnement géographique central en Europe (réseau routier et ferroviaire le plus dense d'Europe, plaque tournante de la logistique en Europe, notamment grâce aux aéroports régionaux, et développement de solutions multimodales qui combinent les réseaux route-rail-air-eau) : depuis la Wallonie, en 4 heures de route, il est possible d'atteindre près de 60 millions d'habitant.es.
- **Des capacités d'innovation et un savoir-faire technologique exceptionnels** : poussées par une charge fiscale importante sur le travail et une compétitivité dès lors mise à l'épreuve, les entreprises wallonnes misent sur l'innovation et l'expertise de pointe pour se démarquer (programme Creative Wallonia en soutien à l'innovation, 7 parcs scientifiques et technologiques, 300 centres de recherche, 6 pôles de compétitivité).

La Wallonie contribue pour 23% au PIB de la Belgique, avec une économie issue de l'industrie mais en pleine transformation vers les secteurs des services et des technologies de pointe, particulièrement les technologies vertes ou le secteur biopharma. En termes de technologie de pointe, notons la biotechnologie et l'aérospatial qui offrent à la Wallonie une notoriété mondiale.

Les forces de notre région en termes économique reposent dès lors essentiellement sur les compétences de ses entrepreneuses et entrepreneurs et de ses travailleurs.euses.

En termes de marché du travail cependant, nous faisons face à des difficultés importantes avec un taux de chômage élevé, et des entreprises qui peinent à recruter. Par ailleurs, le besoin d'innovation et la transformation galopante des métiers (industrie 4.0, IA, nouvelles technologies,...) induisent un besoin de formation tout au long de la vie de plus en plus important. Actuellement, 19% seulement des adultes se forment chaque année en Belgique, alors que l'Union Européenne recommande un taux de 60% pour faire face aux défis de compétitivité et aux défis environnementaux.

### **Équilibre du marché du travail wallon : une jeunesse prometteuse mais des défis persistants**

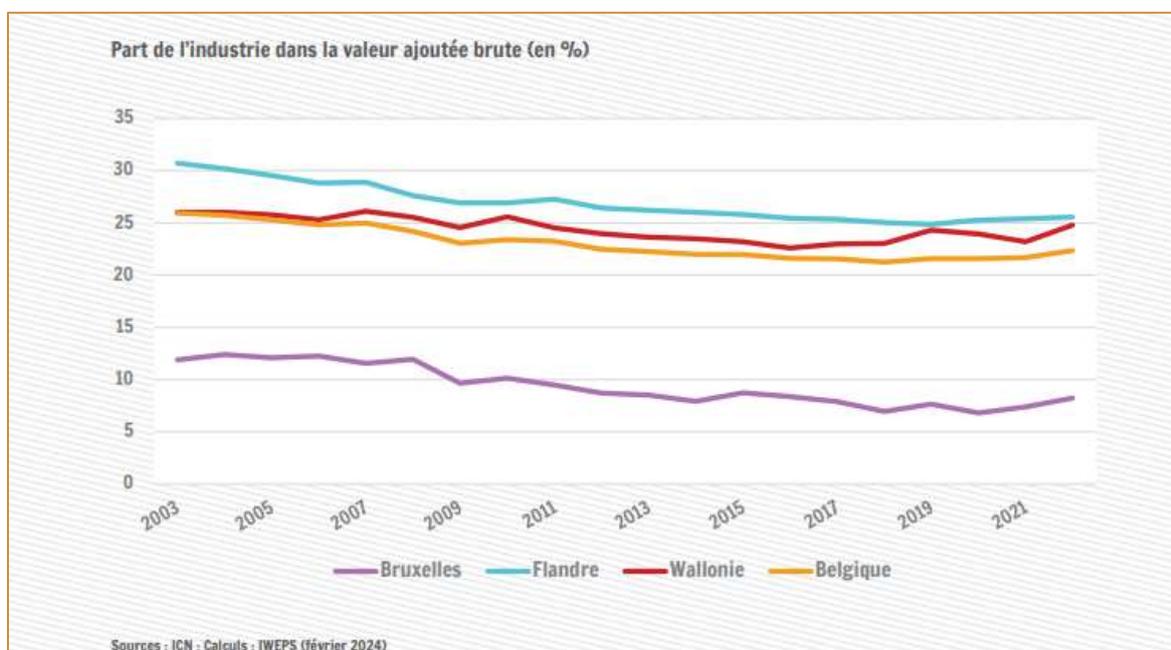
La Wallonie bénéficie de nombreux atouts : enseignement de qualité, entreprises dynamiques, centres de recherche et d'expertise, .... Un atout supplémentaire est la jeunesse de sa population : en 2023, 23 % des Wallons avaient moins de 20 ans, contre seulement 20 % dans la Zone Euro. Cette jeunesse, une fois formée, contribuera à l'innovation, à la création de nouvelles activités et à la production de ressources, soutenant ainsi les transitions économiques, environnementale et sociale. Cependant, cet avantage démographique reste insuffisant pour assurer un équilibre du marché du travail. En effet, le taux d'emploi en Wallonie pour les personnes âgées entre 20 et 64 ans s'élève à 65,5% en 2023, ce qui demeure faible par rapport à la moyenne européenne (74,7%). En Flandre, ce chiffre atteint même 76,8%. Par conséquent, la Wallonie présente une proportion élevée de chômeur.euse.s (taux de chômage à 8%, contre 6,4% en Zone Euro et 3,3% en Flandre) et de personnes inactives (17 % de la population totale, contre 10 % en Zone Euro et 12% en Flandre). De nombreuses personnes en âge de travailler restent donc éloignées du marché de l'emploi, un problème structurel qui freine le développement socio-économique de la région.

Dans ce contexte, l'approche STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) représente un avantage pour transformer le tissu économique wallon et dynamiser son marché du travail.



## Les secteurs d'emploi en Wallonie

En termes de répartition sectorielle, le secteur marchand domine le marché du travail wallon, offrant 65 % des emplois, tandis que le secteur non marchand – *incluant les administrations publiques, la santé, l'éducation et l'action sociale* – en représente 35 %. Au sein du secteur marchand, les services emploient 70 % des travailleur-euse-s, suivis par l'industrie manufacturière (15 %) et la construction (10 %). Le secteur agroalimentaire reste le plus important au sein de l'industrie, suivi par la métallurgie, les matériaux non métalliques (plastiques, verre) et la pharmaceutique (11 %). Depuis près de deux décennies, le nombre d'emplois a augmenté en moyenne de 1 % par an en Wallonie, mais cette croissance profite surtout aux secteurs des services, tandis que l'industrie continue à perdre des emplois, en particulier dans la métallurgie.



Source : IWEPS, février 2024



## Une liste persistante et étendue de métiers en pénurie, particulièrement dans les STEM

Le rapport reprenant la liste des métiers en pénurie établie par le FOREM chaque année reste préoccupant.

Il y a actuellement 210.000 offres d'emploi vacants sur le site du FOREM, dont 35% concernent des offres de CDI. La liste des métiers en pénurie est longue (112 en 2024, 162 si on inclut les fonctions critiques), et principalement liée à des métiers STEM.

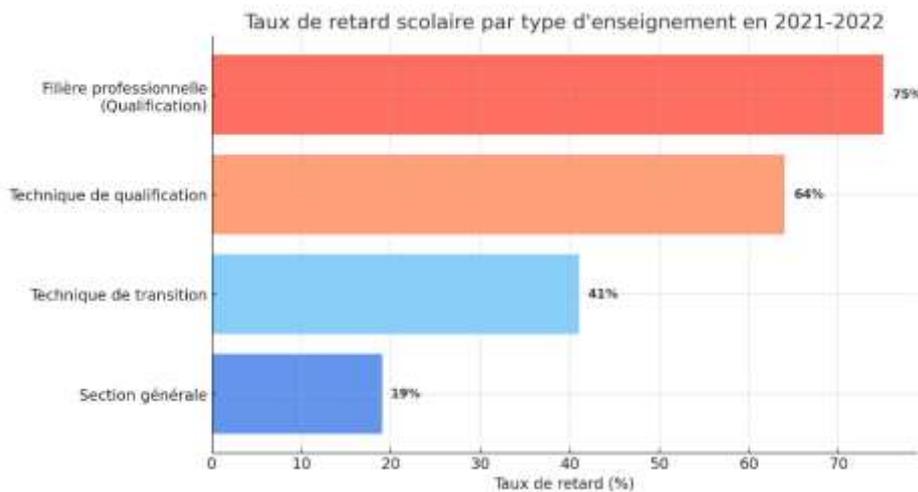
Les caractéristiques des métiers en pénurie en Wallonie, selon le rapport du FOREM, révèlent plusieurs défis structurels liés aux métiers STEM et aux domaines techniques :

1. **Prépondérance des métiers techniques et STEM** : Les métiers en pénurie se concentrent principalement dans les secteurs techniques et scientifiques (STEM), notamment en construction, génie mécanique, et technologies de l'information et de la communication (ICT). Cette orientation est due à la transformation de l'économie wallonne vers des industries basées sur la technologie et les services.
2. **Complexité des compétences demandées** : Outre les compétences techniques, les organisations cherchent des profils ayant de bonnes compétences interpersonnelles, comme la capacité à travailler en équipe, la communication et la créativité. Cette double exigence rend le recrutement plus difficile, car de nombreux.ses candidat.es n'ont pas toujours été préparé.es à acquérir ces compétences non techniques en plus de leurs compétences techniques.
3. **Faible attractivité des métiers techniques chez les jeunes** : Les métiers STEM et techniques souffrent d'une image perçue comme peu valorisante, difficile et offrant un équilibre limité entre vie professionnelle et vie personnelle. Cette perception réduit l'intérêt des jeunes pour ces métiers, et engendre une réticence à se former dans ces domaines. A noter que l'Enseignement de Promotion Sociale (enseignement pour adultes) note tout de même des phénomènes de regain d'intérêt pour ces filières chez les adultes en reconversion ayant exercé des métiers hors STEM dans un premier temps.
4. **Stéréotypes de genre et répartition inégale** : Une majorité des postes en pénurie sont occupés par des hommes. Les femmes, sous-représentées dans les filières techniques dès l'éducation, ne représentent qu'une faible proportion des candidat.es pour ces métiers. Cette disparité est alimentée par des stéréotypes et un manque de modèles féminins dans les secteurs techniques et scientifiques.

## Des filières en pénurie dès l'enseignement secondaire

Actuellement, si l'on se penche sur les options de l'enseignement qualifiant en 2024, on constate que parmi les 10 options les plus fréquentées, une seule correspond à un métier en pénurie, et aucune n'est une option de filière STEM. A contrario, parmi les 10 options les moins fréquentées, 6 mènent à un métier en pénurie, et 4 relèvent des STEM. Or, ces 10 options les moins fréquentées ne rassemblent collectivement que 0,2% de la population des 5 et 6èmes années.

L'orientation vers les filières qualifiantes se fait malheureusement encore largement par relégation. Une attestation d'orientation B en seconde année du secondaire, c'est à dire une orientation restrictive, est le facteur déterminant pour l'entrée dans le qualifiant. Ces orientations par la restriction pourraient constituer une opportunité de meilleur accrochage et d'épanouissement pour les élèves mais on constate que ce n'est malheureusement pas le scénario le plus fréquent. Bien souvent, les difficultés ne font que se cumuler. Un indicateur-clé à ce sujet est le taux de retard scolaire : il atteint 75% en 2021-22 dans la filière professionnelle contre 19% dans la filière générale.



Source : les indicateurs de l'enseignement 2023



## Lutter contre les pénuries dès l'école ?

L'intégration, au sein de l'enseignement, d'une approche non discriminante des métiers et des filières (général, qualifiant, secteurs,...), qui soit transversale et qui fasse le lien entre les filières au sein de l'enseignement et les métiers, est reconnue comme constituant l'un des leviers les plus efficaces pour diminuer les effets de pénuries que le marché de l'emploi connaît.

Par ailleurs, l'ouverture, dès l'école, des élèves vers des représentations suffisantes et exactes des métiers, soutient positivement leurs compétences à s'orienter, indispensables pour une insertion positive dans l'emploi à la sortie de formation.

Une insertion positive dans la vie active est l'un des facteurs d'épanouissements personnels les plus importants : les personnes qui occupent un emploi correspondant à leurs compétences et à leurs aspirations attestent d'un niveau de satisfaction de vie supérieur de 20%.

Les enseignant-es sont des acteurs majeurs dans le parcours d'orientation des élèves. L'approche STEAM permettant d'éviter les écueils d'une représentation hiérarchisée des métiers en établissant un lien d'équivalence et d'interconnexion entre les compétences portées par l'ensemble des filières, elle peut s'avérer être un levier pratique et utile pour soutenir les enseignant-es dans cette responsabilité.

Par ailleurs, les immersions en entreprise et en centres de compétences STEM, sont une opportunité pour les futur-e-s enseignant-e-s d'acquérir une vision concrète des métiers et des compétences recherchées.



## EN BREF

Les facteurs influençant l'attrait pour les métiers techniques apparaissent fortement dès 12-13 ans chez les élèves



Une orientation positive et l'occupation d'un emploi correspondant à ses compétences et ses aspirations engendrent :

- Un niveau de satisfaction de vie supérieur de 20%
- Un engagement dans le travail de 42% plus élevé
- Une susceptibilité de 60% de risques en moins de souffrir de troubles anxieux ou dépressifs



## QUELQUES CARACTÉRISTIQUES DE L'INSERTION DANS L'EMPLOI EN WALLONIE

### Le rôle déterminant du diplôme dans l'accès à l'emploi

Les données montrent une corrélation nette entre le niveau d'éducation et le taux d'emploi. En 2023, moins d'un tiers des Wallon·nes en âge de travailler (20-64 ans) ayant au mieux un diplôme du secondaire inférieur occupaient un emploi, tandis que le chiffre atteignait 58 % pour les diplômés du secondaire supérieur et 86 % pour ceux ayant un diplôme supérieur de type long (hautes écoles ou universités). Cette demande plus importante des organisations employeuses pour une main-d'œuvre qualifiée s'explique notamment par un coût élevé du travail en Belgique, qui pousse les entreprises à innover pour rester compétitives. En conséquence, les compétences pointues deviennent de plus en plus recherchées, et d'ici 2035, plus de la moitié des emplois nécessiteront une qualification élevée, un taux supérieur à la moyenne européenne.

### La nécessité de stimuler les filières porteuses et STEM

L'intégration des jeunes sur le marché du travail est également influencée par leur parcours de formation. Les filières professionnalisantes et techniques, bien que souvent perçues négativement, assurent pourtant des taux d'insertion élevés : 81 % pour les bacheliers professionnalisants, 76 % pour l'alternance, 75 % pour le CESS technique, et 70 % pour les masters. Les parcours en alternance sont particulièrement efficaces, avec un taux d'insertion supérieur à 70 %. En élargissant cette modalité d'apprentissage à deux tiers des diplômé·es de l'enseignement qualifiant, le taux d'insertion des jeunes de 15 à 24 ans pourrait augmenter de 8 %.

Malgré ces avantages, les filières STEM (Science, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) peinent à attirer les jeunes. Divers facteurs tels que le genre, la confiance en soi dans les disciplines scientifiques, les perceptions des métiers techniques et l'influence des conseiller·ères d'orientation jouent un rôle dans cette situation. Une stratégie plus poussée d'information et de valorisation des carrières STEM, intégrant notamment des partenariats enseignement-entreprises, apparaît cruciale pour changer cette tendance.

La Wallonie possède le potentiel de dynamiser son marché du travail, soutenue par une jeunesse en croissance et des efforts de formation adaptés aux besoins économiques. Cependant, des obstacles persistants tels que le taux d'inactivité et la perception des filières techniques freinent cette dynamique. Il devient essentiel de lever les freins à l'orientation vers les secteurs d'avenir, tout en soutenant les évolutions des pratiques éducatives visant l'accrochage, l'inclusion, l'orientation positive et l'insertion professionnelle, afin de garantir à long terme un équilibre socio-économique, une augmentation du bien-être et un développement durable de la région.



### Zoom sur le taux d'emploi en Wallonie

Le taux d'emploi en Wallonie en 2023 était de 65,5%. L'objectif au niveau belge est de 80% à l'horizon 2030. Le taux de chômage chez les jeunes est quant à lui particulièrement élevé.

	Wallonie		Flandre		Zone euro	
	2024Q2	2023	2024Q2	2023	2024Q2	2023
Taux d'emploi (20-64 ans)	68,1%	65,5%	76,2%	76,8%	75,3%	74,7%
Taux de chômage (20-64 ans)	6,5%	7,9%	3,0%	3,0%	6,2%	6,4%
Taux de chômage chez les jeunes (15-24 ans)	23,3%	23,0%	11,8%	11,8%	14,6%	14,5%

Source : Statbel & Eurostat

Au niveau de l'appariement entre l'offre et la demande d'emploi, le marché du travail wallon reste tendu, avec 245.000 DEI en août, pour environ 40.000 postes vacants. Ces chiffres montrent l'importance de la formation et de l'enseignement, et particulièrement des STEM. En effet, la demande de main d'œuvre très qualifiée a fortement augmentée au cours des dernières années, et cette tendance est amenée à se poursuivre<sup>1</sup> (voir Graphique ci-dessous).

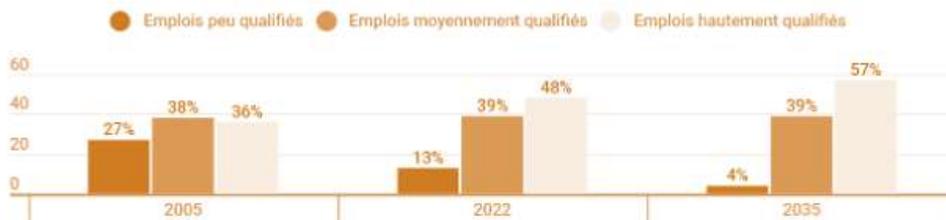


<sup>1</sup> Ceci s'explique notamment par le coût du travail particulièrement élevé en Belgique, qui pousse nos entreprises à constamment innover et proposer de nouveaux produits pour rester compétitives.

## TAUX D'EMPLOI EN FONCTION DU DERNIER DIPLÔME OBTENU 2023 (20-64 ANS)

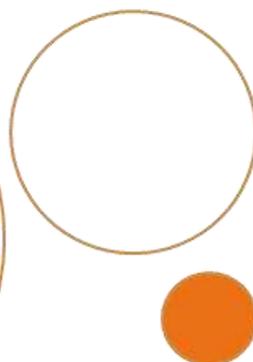


## RÉPARTITION DES EMPLOIS EN BELGIQUE PAR TYPE DE QUALIFICATION DEMANDÉ



Source : Skills need and supply, European Centre for the Vocational Training (CEDEFOP) 2020

Graphiques issus de la brochure « Emploi je veux savoir ! »



# STÉRÉOTYPES DE GENRE ET REPRÉSENTATIONS DES MÉTIERS : DES FREINS STRUCTURELS À L'ORIENTATION ET À L'INSERTION

## LA PROBLÉMATIQUE DES STÉRÉOTYPES DE GENRE

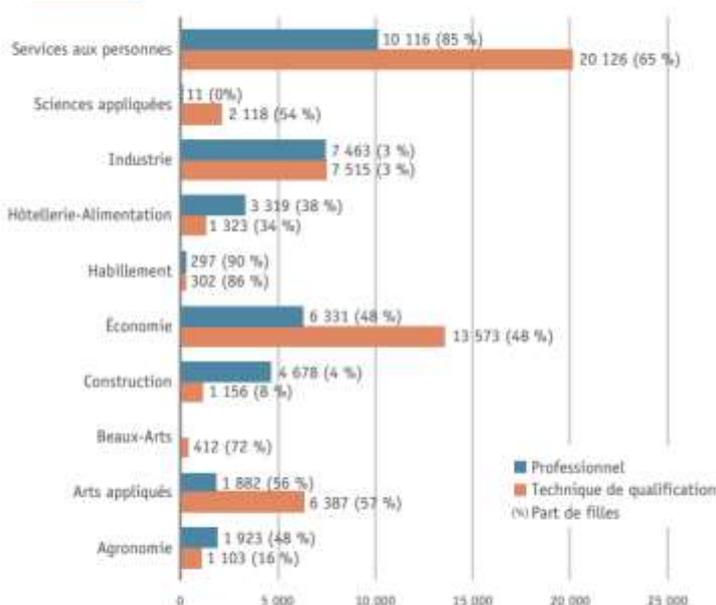
Les problématiques de stéréotypes de genre dans l'orientation et les choix de carrière des femmes et des filles sont largement documentées et démontrées. De plus en plus d'organisations en ont pris conscience et tentent de limiter la reproduction des stéréotypes de genre au sein de leurs entreprises et dans leurs recrutements (appels à candidatures en écriture inclusive, programmes de mentorat pour les femmes, campagnes de sensibilisation, visibilisation des femmes de métier dans la construction,...). Ces initiatives sont porteuses mais nécessitent aussi d'être pleinement intégrées à la culture des organisations. Par ailleurs, c'est dans les processus d'orientation scolaire, académique et professionnelle que l'existence de biais de genre font le plus de dégâts en ce qui concerne les choix de carrière. Tout comme l'ensemble des questions relatives à l'inclusion, la problématique des stéréotypes de genre dans les métiers est d'abord une problématique de société, et doit être traitée collectivement, à tous les endroits (famille, enseignement, crèche, entreprise, clubs sportifs, culture, politique, ...).

### Orientation scolaire et métiers genrés en Belgique

Les indicateurs de l'enseignement publiés chaque année par la Fédération Wallonie-Bruxelles indiquent que les filles prédominent dans l'enseignement secondaire général (51,7% de filles contre 48,3% de garçons), tandis que les garçons se concentrent davantage dans les filières qualifiantes (53,8%) et ce, tout particulièrement au sein des CEFA (enseignement en alternance, qualifiant ou professionnel).

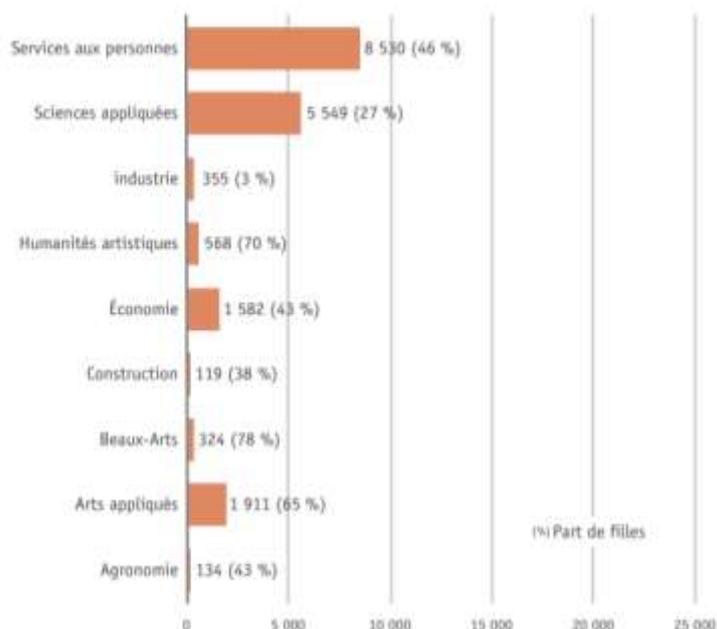
Là où la différenciation genrée des filières est la plus marquée est au sein même de l'enseignement qualifiant, selon le secteur de l'option choisie. A cet endroit, le constat est sans appel : les jeunes filles sont largement majoritaires dans les sections liées à l'habillement et aux services à la personne, tandis que les jeunes garçons se dirigent vers les filières industrielles, agricoles et de la construction.

**13.1** Nombre d'élèves dans les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire de plein exercice fréquentant la section de qualification selon la forme, le secteur de l'option groupée suivie et le sexe en 2021-2022



En 2021-2022, 20 126 élèves inscrits dans l'enseignement technique de qualification sont inscrits dans une option du secteur « services aux personnes ». Ils sont 10 116 dans l'enseignement professionnel. Les filles représentent respectivement 65 % et 85 %.

**13.2** Nombre d'élèves dans les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> degrés de l'enseignement secondaire technique de transition selon le secteur de l'option groupée et le sexe en 2021-2022

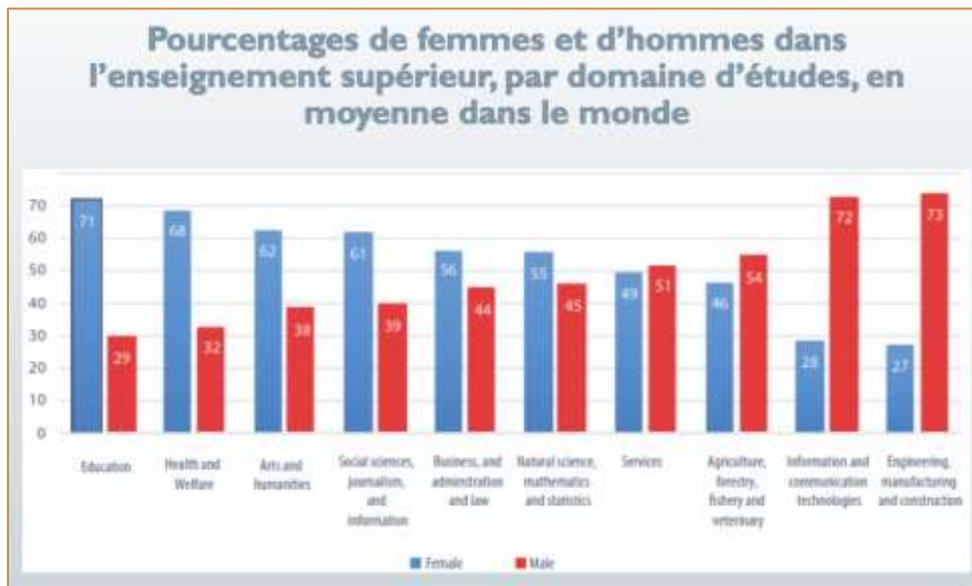


En 2021-2022, 1 911 élèves fréquentent le secteur « arts appliqués » de la forme technique de transition ; 65 % de ces élèves sont des filles.

Source : [Les indicateurs de l'enseignement 2023](#)

Au sein de l'enseignement supérieur, les chiffres sont moins marquants, néanmoins, de manière générale, la sous-représentation des femmes dans les filières STEM persiste et signe : 8 femmes/1000 sont diplômées des filières STEM en Belgique contre 22/1000 chez les hommes.

Si l'on regarde les proportions de femmes et d'hommes par filière de l'enseignement supérieur dans le monde, on constate une véritable approche genrée de ces filières : aux femmes les cursus littéraires, éducatifs et communicationnels, aux hommes les cursus scientifiques et numériques. Les filières scientifiques liées à la santé faisant exception, ce qui incite à penser que c'est bien l'orientation et certainement pas les compétences, qui régit le choix des filières.



Source : Agoria : où sont les femmes ingénieures ?

En 2019, selon l'Office national belge de la statistique (STATBEL), les dix professions les plus féminisées en Belgique comprenaient celles de sage-femme, aide-ménagère à domicile, garde d'enfants, éducatrice de la petite enfance, aide-soignante à domicile, secrétaire médicale, esthéticienne, secrétaire, laveuse-repasseuse et aide-soignante à domicile. Du côté masculin, les métiers les plus masculinisés incluaient mécanicien d'appareils électriques, pompier, tôlier-chaudronnier, constructeur en béton armé, conducteur d'engins de terrassement, plâtrier, électricien, maçon, conducteur de poids lourds et couvreur-zingueur.

Certains métiers affichent une répartition plus équilibrée entre les sexes, comme les garnisseurs de rayons, avocats et autres juristes, médecins généralistes et spécialistes, agents d'assurances, managers en ressources humaines, aides-comptables, cadres comptables, commerçants et personnel de la restauration.

Il est frappant de noter que, sauf exceptions, les métiers présentant les plus fortes disparités sont généralement accessibles avec un niveau de qualification inférieur.

## La carte cognitive des professions sous l'angle du genre et du prestige

Un outil particulièrement intéressant pour comprendre la caractéristique des représentations de métier, notamment sous l'angle du genre et du prestige en Belgique francophone a été développé par Frédéric Nils, de l'UCL, et son équipe, en 2020 :

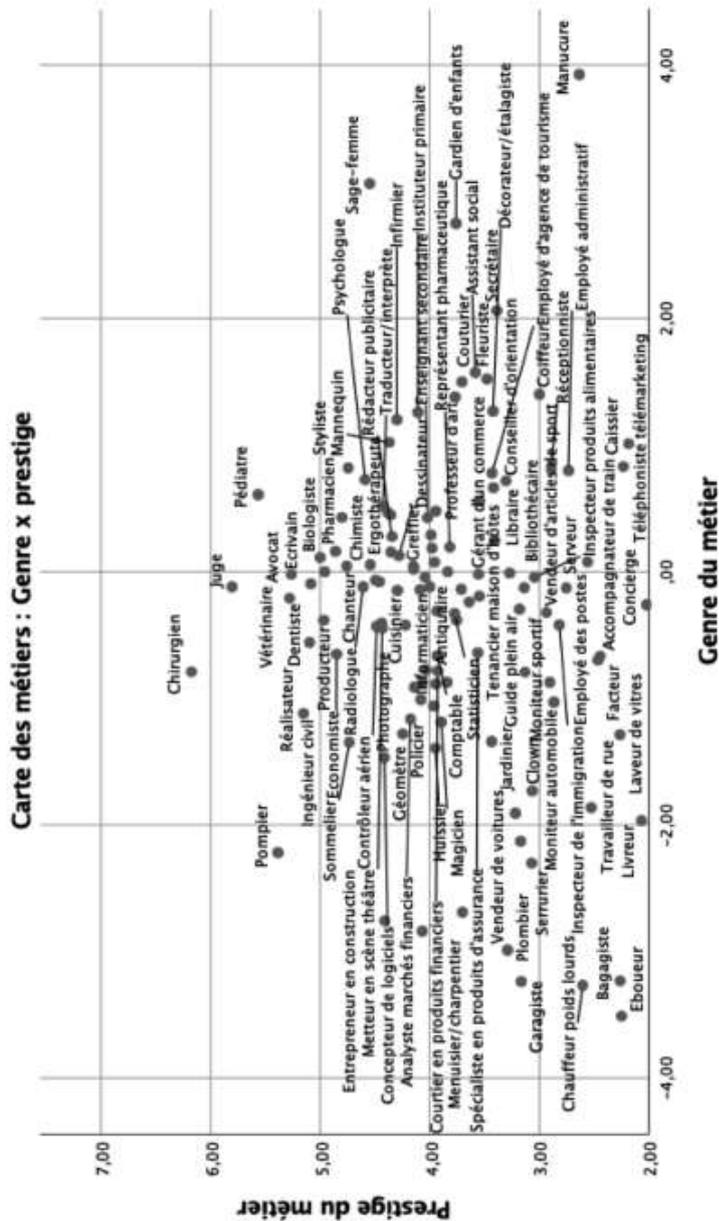


Figure 3 – Carte cognitive des professions, construite à partir des stéréotypes partagés par la population belge francophone

NB: Les professions occupant les places les plus hautes sont perçues comme plus prestigieuses. Les professions les plus masculines se situent du côté gauche, les plus féminines du côté droit.

Source : Yzerbyt, Roskam et Casini, *Les psychologies du genre : regards croisés sur le développement, l'éducation, la santé mentale et la société*, Mardaga, 2021, chapitre 4, Genre et orientation scolaire et vocationnelle, par Nils, Aelenei et Verniers.

L'équipe de recherche en ressort 3 constats :

1. **Les métiers les plus prestigieux sont aussi les moins genrés** (se situent plus au centre du graphique), ce qui tend à confirmer la tendance à plus de mixité pour les emplois hautement qualifiés requérant des études plus longues (à mettre en relation avec le taux de femmes diplômées de l'enseignement supérieur qui est de 51% contre seulement 32% des hommes). **Attention, il s'agit d'un questionnement relatifs aux métiers, pas au niveau de responsabilité** au sein d'une entreprise : en Belgique, l'image type d'un chef d'entreprise est encore marquée par des stéréotypes persistants, bien que les perceptions évoluent progressivement. Traditionnellement, la population associe le profil du chef d'entreprise à un homme, d'âge mûr, souvent dans des secteurs industriels ou financiers, et ayant un style de leadership autoritaire ou directif; Si l'on observe par ailleurs le taux de femmes cheffes d'entreprise en Belgique, il est tout simplement catastrophique : 13,7% (source : RegionalIT, 2018).
2. **Il existe un recoupement des données assez évident entre la représentation genrée que les personnes ont des métiers, et la répartition réelle des hommes et des femmes dans ces métiers ;**
3. Les **métiers jugés féminins** sont liés à des métiers de soins, des métiers dans lequel le volet social et relationnel sont importants, et les **métiers jugés masculins** sont reliés à des notions de compétence et d'agentivité (assurance, ambition).

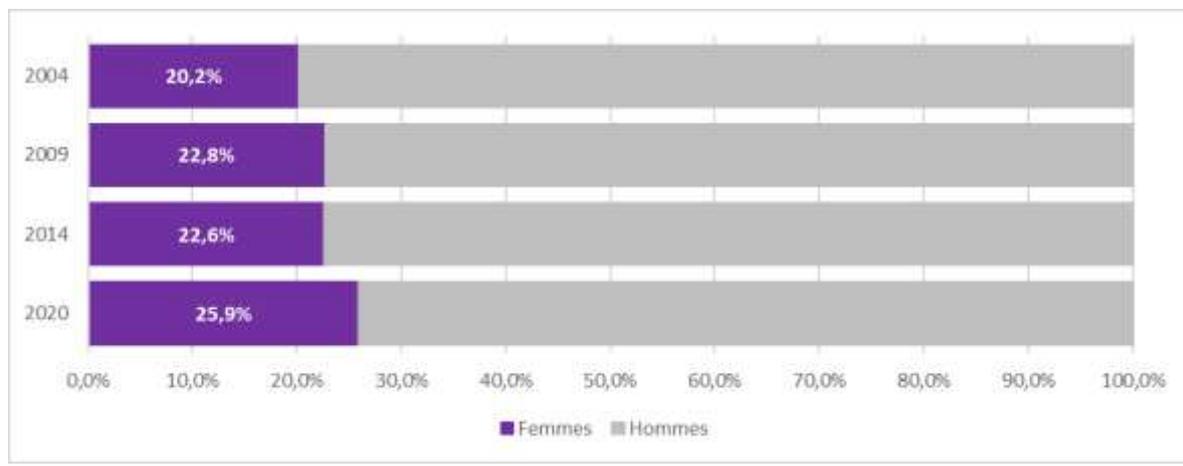
Cette carte est éclairante également sous l'angle de la valeur que l'on accorde aux métiers, et à ce titre, il y a encore beaucoup à faire. Les métiers proposés par l'enseignement qualifiant sont systématiquement liés à un prestige faible, voire très faible, alors que les métiers qui nécessitent des études longues sont situés tout en haut de la carte. Au sein de l'entreprise cependant, la valorisation des métiers techniques est bien plus importante et entrer dans l'entreprise avec un niveau de qualification technique ne signifie pas devoir s'en tenir à des fonctions exécutantes.





## Zoom : Femmes dans les STEM

- ✓ A 14 ans, les filles égalent, voire surpassent les garçons dans les matières scientifiques et mathématiques, mais à partir de 15 ans (dans la plupart de l'OCDE, l'âge où l'on pose des choix d'option ou de filières), leur confiance dégringole, ce qui a un impact direct sur leurs performances (écart de performance de 49 points/100 par rapport aux garçons en mathématiques) ;
- ✓ Il y a 8 femmes sur 1000 qui sont diplômées dans les filières STEM en Belgique contre 22/1000 chez les hommes ;
- ✓ Aujourd'hui, seul.es 28% des chercheurs dans le monde sont des chercheuses ;
- ✓ Bien qu'en augmentation au cours du temps, la proportion de femmes dans les filières STEM reste trop faible (*Graphique 3*).



Proportion de femmes dans les filières STEM en FWB - Source : ARES  
Sources: SPF Emploi, OCDE, UNESCO, PISA 2012



## LA PROBLÉMATIQUE DE LA HIÉRARCHISATION SOCIALE ET DE PRESTIGE DES MÉTIERS

On l'a vu, l'orientation par l'échec dans l'enseignement qualifiant reste encore un phénomène majoritaire que la prolongation du tronc commun vise à combattre.

La Belgique francophone ne spécifie pas de manière explicite de hiérarchie entre ses différentes filières éducatives, cette hiérarchisation est de faite proscrite par le décret Mission. Cependant, les politiques visant à normaliser la filière de qualification utilisant l'enseignement général comme référence ont suscité une logique de hiérarchisation des filières et de relégation vers l'enseignement qualifiant. De surcroît, si on excepte la situation des élèves qui ne disposent pas du Certificat d'Études de base à l'issue de l'enseignement primaire, le premier degré commun de l'enseignement secondaire étant construit sur le modèle de l'enseignement général, il en fait la voie principale et naturelle, reléguant ainsi la filière qualifiante à un second plan. Une recherche récente (Ferrara et Friant, 2014) indique que les élèves du début et de la fin du secondaire ont tendance à associer la filière qualifiante à des notions de facilité ou de relégation, avec des connotations négatives envers ceux qui la fréquentent, ainsi qu'aux professions auxquelles elles mènent.

Selon cette même analyse, les représentations des élèves sont influencées par les populations fréquentant chaque filière, lui associant une qualité particulière. Les évocations sont ainsi flatteuses pour l'enseignement général alors que les « filières de relégation » sont stigmatisées. L'enseignement général est perçu comme destiné aux élèves ambitieux, talentueux, capables de se donner les moyens de réussir. L'enseignement qualifiant, à contrario, semble rassembler les élèves moins engagés dans leur parcours scolaire ou ceux qui sont moins adaptés aux exigences académiques. Les caractéristiques personnelles de l'individu sont également soulignées en désignant ce type d'enseignement comme destiné aux élèves présentant des limitations intellectuelles.

Un autre phénomène de relégation est la relégation sociale. En effet, les indicateurs de l'enseignement relèvent depuis toujours que l'indice socio-économique des élèves des filières qualifiantes est nettement plus bas que celui des élèves des filières générales. L'OCDE démontre une corrélation entre le niveau de diplôme des parents et la filière choisie par leurs enfants. Elle note en outre que, parmi les élèves très performants, les élèves issus de milieux favorisés présentent 2x plus de probabilités d'entretenir des aspirations élevées que ceux d'origine défavorisée et ce, dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Un moteur de cette logique tient également en la crainte d'un déclassement social s'ils devaient choisir des filières moins prestigieuses.

A noter que les élèves issus de l'immigration et notamment ceux et celles de milieux défavorisés entretiennent parfois des aspirations scolaires ou professionnelles nettement supérieures à celles de leurs pairs autochtones. Cet écart peut être expliqué par l'optimisme et la volonté de ces élèves immigrés à gravir l'échelle sociale. En Belgique par exemple, la probabilité que les élèves issus de l'immigration comptent obtenir un diplôme de l'enseignement supérieur est plus de 2x supérieur à celle de leurs homologues belges autochtones. Ils sont par ailleurs sensiblement plus susceptibles de compter mener à terme leurs études supérieures.

Indice ISE (écart à l'ISE moyen = 0) au 2 <sup>e</sup> degré	Filière	Indice ISE (écart à l'ISE moyen = 0) au 3 <sup>e</sup> degré	Filière
+0,18	Général de transition	+0,29	Général de transition
+0,17	Technique de transition	+0,22	Technique de transition
-0,10	Technique de qualification	-0,05	Technique de qualification
-0,33	Professionnel	-0,23	Professionnel

Source : les indicateurs de l'enseignement 2023

L'impact de l'origine sociale sur l'orientation est largement démontré, et la corrélation entre l'origine sociale et les aspirations de l'élève également. Si l'on s'en réfère aux recherches sociologiques en la matière, on peut se fier à deux phénomènes constatés, et non excluants : le premier démontre que les élèves issus de milieux modestes tendent à s'estimer moins performants, avec de plus faibles chances de réussite dans des filières estimées plus intellectuelles ou scientifiques portées par l'enseignement supérieur. Un phénomène lié également à une distance sociale plus importante entre leur milieu et le milieu scolaire ou académique (Bourdieu et Passeron, 1970). L'autre phénomène relève plutôt d'une approche stratégique des élèves qui évaluent leurs chances de réussite en fonction d'une série de facteurs externes (coût des études, risque d'échec) dont une logique de rentabilité. Ainsi, les élèves issus de milieux modestes privilégient souvent les filières professionnelles ou techniques, notamment car elles sont perçues comme plus rapidement rentables, même si elles offrent potentiellement des perspectives de mobilité sociale plus limitées par rapport aux études longues. Ce choix est donc en partie déterminé par une logique de "rationalité limitée" où les contraintes économiques pèsent lourdement, ce qui perpétue les inégalités sociales dans l'accès aux formations les plus valorisées (Boudon, 1973).

En Belgique, on peut remarquer que 46% des élèves de 15 ans indiquent avoir des aspirations professionnelles assez élevées ou prestigieuses (cadres de direction, fonctions dirigeantes, gérant.es de PME, ingénieur.es, médecin·iennes, avocat.es). Alors que les filles sont plus nombreuses que les garçons à viser ce niveau d'ambition (53% des filles contre 40% des garçons), la différence se marque significativement selon le milieu socio-économique : parmi les élèves favorisés, 60% visent ces fonctions, contre seulement 35% chez les élèves défavorisés (Rocher, Le Donné, 2012).

Par rapport à l'ensemble des élèves, ceux qui envisagent davantage un métier STEM manuel, donc des métiers de technicien·nes, ont davantage les caractéristiques suivantes : ils ont une attitude d'évitement à l'égard des efforts scolaires, accordent peu d'importance aux conditions de travail et se sentent peu à moyennement compétents dans les matières scientifiques. Souvent, leurs deux parents ont un niveau d'éducation assez faible (Bouchat, Nils, Colon et De Sacco, FOREM, 2020).

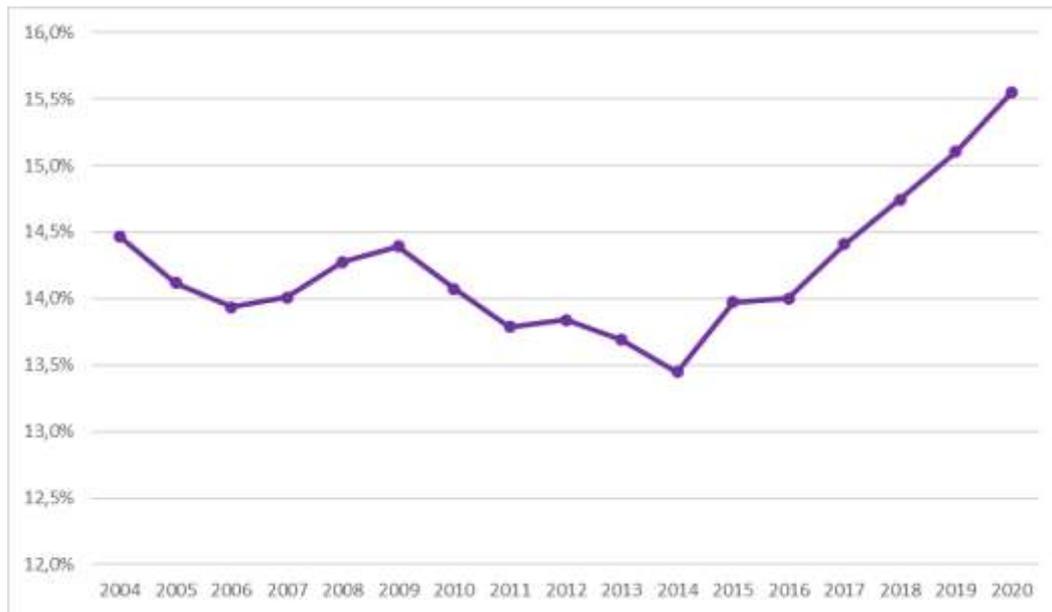
A noter qu'au sein des entreprises, particulièrement dans le contexte wallon de PME caractérisé par des pénuries de fonctions combiné à une mutation technologique et organisationnelle fulgurante des métiers, les fonctions dites techniques contraignent les professionnel·les significativement moins dans des niveaux hiérarchiques moins importants qu'hier. En d'autres termes, les personnes qui entrent dans l'entreprise dans les fonctions techniques voient leurs perspectives d'évolution de carrière largement ouvertes et ce, particulièrement dans les filières STEM.





## Zoom : Étudiant·es dans les filières STEM

En FWB, on comptait 7038 étudiant·es diplômé·es de filières STEM<sup>2</sup> en 2020-2021, ce qui représente 15,5% du nombre total d'étudiants de l'enseignement supérieur (*Graphique 1*). Ce chiffre est en hausse au cours des dernières années, mais reste bien inférieur à la moyenne européenne.



*Pourcentage d'étudiant·es de l'enseignement supérieur dans les filières STEM (FWB) - Source : ARES*

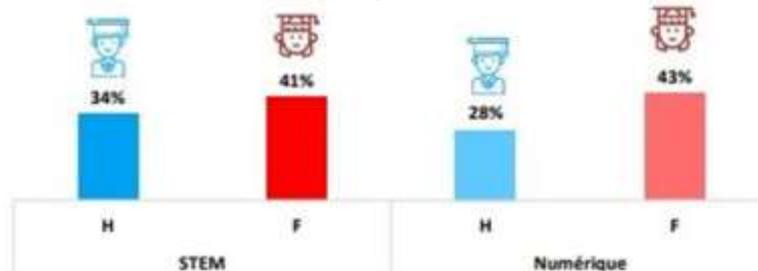
---

<sup>2</sup> La filière STEM correspond à la somme des filières suivantes : Sciences biologiques et apparentées (051), Environnement (052), Sciences physiques (053), Mathématiques et statistiques (054), Technologies de l'information et de la communication (TIC) (061), Ingénierie et techniques apparentées (071), Industries de transformation et de traitement (072), Architecture et bâtiment (073).

## Chiffres clés

### Plus de 40% de femmes aujourd'hui étudiantes en STEM ont été découragées de faire ce choix

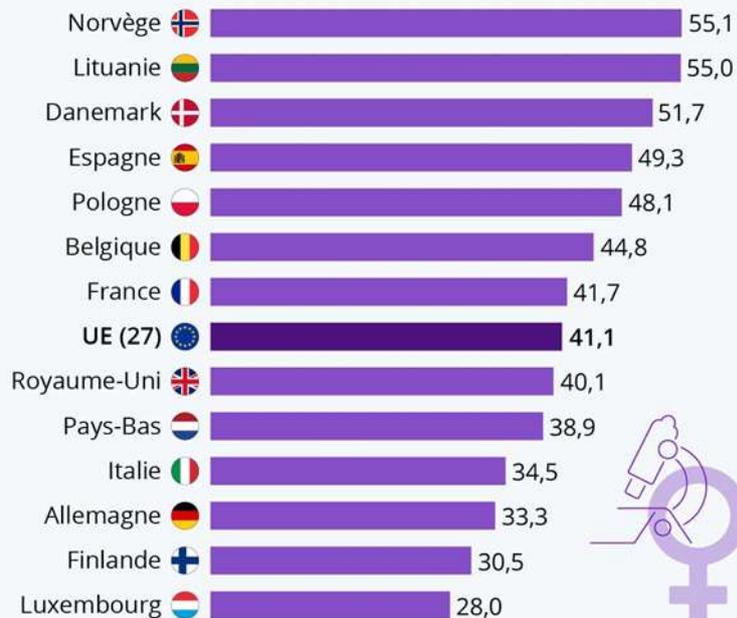
Avez-vous déjà été découragé.e d'aller vers les domaines techniques ? \*



Source : Elles Bougent

## La place des femmes dans les sciences en Europe

Part de femmes occupant des postes de scientifiques et ingénieurs, en % \*



\* données de 2019, dans une sélection de pays d'Europe.  
Source : Eurostat



statista 

Source : Eurostat

# L'APPROCHE STEAM



TEACH IN      
**STEAM**     
Science Technology Engineering Arts Mathematics

## DES *HARD SKILLS* À L'APPROCHE STEAM

Au cœur de l'enseignement résident les savoirs, les savoir-faire et les compétences. Trois socles essentiels de tout parcours, qu'il soit scientifique, artistique, technique, littéraire, ... Chaque domaine investi par les élèves, les étudiant-es et leurs enseignant-es est essentiel. Ils constituent les socles des connaissances et des activités de notre société, et chacun apporte une pierre à l'édifice commun. Singulièrement, c'est en effet en permettant aux individus de spécialiser leurs compétences et activités dans certains domaines, que nos sociétés ont pu développer des trésors de créations technologiques, artistiques, culturelles, ... car c'est, in fine, par la coopération, soutenue par une communication rendue possible entre de nombreux individus, que l'humanité a réalisé un bond en avant magistral dans son évolution. A noter qu'il s'agit de deux compétences transversales.

Cependant, la structuration de nos sociétés a engendré par ailleurs une forme de classification de valeurs entre les domaines que les individus ont investi en se spécialisant. Religion, cueillette chasse et combat ont, dans les sociétés premières, occupé le devant de la scène, et en fonction des besoins de la société, la valeur que l'on donne à raison ou à tort à une réalisation, une expertise, d'autres domaines ont occupé le devant de la scène. L'industrialisation des 18 et 19ème siècles marque encore très largement certaines représentations et valeurs aujourd'hui : l'ingénierie, la recherche et développement, le management occupent encore le haut du panier, lorsque cependant, les métiers de technicien.ne restent dans les imaginaires, largement sous-valorisés (image de l'ouvrier-ère travaillant à la chaîne, avec peu ou pas de qualifications).

### ***Hard skills versus soft skills***

Depuis les années 1970, s'est progressivement répandue la notion de « *soft skills* » par opposition aux « *hard skills* » soit une catégorisation des compétences « douces » ou « transversales » par opposition ou contraste aux compétences « dures » ou « techniques ». Outre la catégorisation des domaines, nos sociétés avaient par ailleurs classifié les types de compétences, à nouveau, selon les besoins ou plutôt la compréhension dominante des besoins. Il était, à un certain point, utile d'identifier et de valoriser les compétences non liées à des savoirs et savoir-faire par domaine, mais plutôt transversales, celles qui peuvent être acquises hors des livres ou de la répétition du geste. Ces compétences comportementales ou psychosociales, jusque-là dévaluées, ont pu progressivement être revalorisées car identifiées, et

portées par un discours et des outils qui se sont propagés depuis le monde de la recherche vers la gestion des ressources humaines, pour un retour vers l'enseignement, porté à la fois par les entreprises désireuses de trouver des solutions à leurs problèmes de recrutement, et par les enseignant·es, particulièrement des filières qualifiantes qui, un pied dans la porte des entreprises, ont identifié l'importance des compétences transversales pour l'insertion en stage, en alternance, voire à l'emploi.

La littérature, que l'on peut qualifier de pléthorique (il suffit d'une recherche internet rapide pour s'en rendre compte) sur le sujet n'a cependant pas pu mener à la réconciliation entre les compétences dites « dures » et les compétences dites « douces » (*hard et soft skills*).

Les pénuries de personnel que l'on connaît tant en Belgique que dans la plupart des pays industrialisés ont amené les entreprises et organisations à se montrer moins exigeantes dans les connaissances et savoir-faire techniques à l'entrée en fonction, et se tourner vers une collaboration accrue avec l'enseignement et la formation pour ce qui concerne stages et alternance, et vers le développement de solutions ultérieures à l'engagement (Plan Formation Insertion, centres de compétences, centres de formation privés) pour ce qui concerne le développement des *hard skills*. Parallèlement, organisations employeuses, enseignement, formation ont pris conscience que les compétences transversales constituent un must, une nécessité, pour l'insertion dans l'emploi, certainement encore bien plus aujourd'hui qu'hier : l'organisation du travail ayant évolué vers davantage de coopération horizontale et nécessitant autonomie, responsabilité, communication encore bien plus qu'hier. L'organisation moderne du travail revient, d'une certaine manière, aux fondamentaux qui ont fait l'essor d'homo sapiens. On se rend compte que l'acquisition des compétences transversales passe également par un processus d'apprentissage, qui n'a rien de moins essentiel que celui qui vise les savoirs et savoir-faire.

Les pénuries de personnel sont en outre l'une des conséquences de processus d'orientation malheureusement biaisés. L'OCDE rappelait en 2018 que les 10 métiers auxquels les jeunes de 15 ans se destinent sont essentiellement des métiers qui existaient déjà au 19<sup>ème</sup> siècle (médecin, policier·ère, enseignant·e,...). Les jeunes, qui tout particulièrement en Belgique, sont moins de 1 sur 2 à avoir déjà rencontré un·e conseiller·ère en orientation, peinent à se représenter de nombreux métiers, particulièrement les métiers en lien avec les dernières innovations technologiques.

Aujourd'hui, les organisations employeuses expriment leur souhait d'engager des « têtes bien faites plutôt que des têtes bien remplies ». Entendez prioritairement des personnes qui ont acquis un niveau de compétences transversales suffisant pour s'insérer dans le milieu professionnel, progresser, apprendre le métier.

Est-ce à dire que les « *hard skills* » perdent de leur valeur aux yeux du marché du travail ? Certainement pas. Mais comme l'OCDE ou le Conseil de l'Europe, les organisations à l'initiative de TeachInSTEAM sont convaincues que les compétences transversales peuvent être des catalyseurs pour l'acquisition des compétences techniques ou disciplinaires au sens strict.

## Des compétences nouvelles pour un monde VUCA (volatile, incertain, complexe et ambigu)

Au cœur des enjeux de l'emploi, de l'innovation et de la compétitivité, la question des compétences est déterminante pour la santé économique d'un pays ou d'une région. Nous évoluons en effet depuis une quinzaine d'années, et c'est encore plus vrai ces dernières années, dans un environnement caractérisé par 4 défis majeurs<sup>1</sup> : la **volatilité**, soit des changements rapides (crise économique, catastrophes naturelles notamment dues au dérèglement climatique, instabilité politique,...), l'**incertitude**, qui fait référence à l'imprévisibilité de certains phénomènes (apparition d'une technologie de rupture comme les IA, conflits armés, ...), la **complexité**, qui fait référence à l'interconnexion et l'interdépendance de facteurs extrêmement nombreux à prendre en considération, notamment des réglementations croisées entre les réglementations nationales, internationales, commerciales, environnementales, .... Et pour finir le défi de l'**ambiguïté** qui désigne une impossibilité de s'assurer d'une interprétation, d'une position au regard d'un phénomène, entraînant incompréhension et erreurs d'appréciation.



---

<sup>1</sup> Le concept de monde VUCA a été théorisé pour le monde des organisations par différents chercheurs.euses tel.les que Amy Admondson (Harvard Business School), Bob Johansen (Institute for the future), Laurence De Carlo (ULB), Olivier Witmeur (Solvay), Sophie De Winne (KULeuven)

En parallèle, ce sont les compétences transversales liées à la gestion de ces incertitudes qui, progressivement, apparaissent dans les top 10 des compétences les plus recherchées par les organisations employeuses : adaptabilité, innovation et créativité, résolution de problèmes, ...

Dès lors, en tant qu'actrices et acteurs de l'enseignement, ayant pour préoccupation de former la jeunesse à la citoyenneté et à leur fournir les connaissances et compétences utiles pour poursuivre des études et s'insérer dans l'emploi, il importe de pouvoir tenir compte de ces évolutions, des enjeux auxquels les élèves seront confrontés en tant qu'étudiant·es ou dans leur vie d'adultes.

L'approche STEAM, que les partenaires TeachInSTEAM ont souhaité proposer aux enseignant·es comme outil, permet de réconcilier les différentes notions de compétences-clé (*hard* et *soft skills*) et de les envisager sur un même plan.

Cette approche permet également de sortir de la conception de métiers stéréotypés sur le plan du genre ou de la valeur (hiérarchisation des métiers, entre métiers des filières qualifiantes et filières générales).

## DÉFINITION DE L'APPROCHE STEAM

L'approche STEAM est une **pratique éducative transversale** qui intègre au moins deux des domaines STEAM pour encourager l'exploration interdisciplinaire et la démarche par projet. Cette approche nécessite un exercice de créativité d'une temporalité suffisante et implique au moins une réalisation concrète. Elle permet aux apprenant.es de mettre en œuvre leurs connaissances dans un contexte pratique au regard d'enjeux sociétaux (économiques, culturels, écologiques, etc) et d'exercer leur pensée réflexive (STEAMULI, 2024).

Cette définition est celle qui prédomine dans le paysage belge francophone. Elle est portée notamment par le référentiel de compétences de l'approche STEAM réalisé par Steamuli et Formanam au bénéfice des professionnel·les de l'enseignement qui souhaitent se former à cette approche.

Il s'agit donc d'une pratique mobilisable par les professionnel·les de l'enseignement et ce, quelque soit le niveau d'enseignement dans lequel i·elles exercent.

### STEM-STEAM, des racines communes

Il existe deux acronymes possibles pour parler des démarches « STE(A)M. » : d'une part, l'acronyme STEM et d'autre part, l'acronyme STEAM. Ce dernier a été développé afin d'ajouter une composante « ART » aux activités STEM. Cinq disciplines sont alors reprises au lieu de quatre : « Sciences, Technology, Engineering, Arts and Mathematics ». Cette composante a été ajoutée car les compétences créatives et la connaissance des arts sont considérées comme essentielles pour aider à l'évolution des métiers STEM et pour permettre de résoudre des problèmes de façon plus innovante. Dès lors, nous parlerons des **métiers STEM** et des **compétences STEM** mais de **l'approche** (par compétences) **STEAM**.

Les STEM sont un concept qui a vu le jour à la fin du XXe siècle, mais ce n'est qu'à partir de 2001 que l'acronyme a été officiellement adopté et utilisé. L'importance des quatre disciplines associées ne cesse de croître dans notre société, rendant la notion de STEM de plus en plus présente et abordée dans notre quotidien. L'approche des STEAM commence progressivement à se mettre en place dans le secteur de l'enseignement, tant en Europe qu'aux États-Unis, pionniers de cette initiative.

Les disciplines principales des STEM sont les mêmes que dans les STEAM. Il peut donc exister de multiples variantes d'apprentissages émanant de l'ajout de la notion artistique, qui permet de faire appel à la collaboration, au travail d'équipe et au travail de groupe. Des études mettent en lumière le rôle émancipateur que la créativité et l'expression de soi à travers les arts peuvent apporter aux questions scientifiques, sur

des sujets comme le changement climatique, le développement durable et la biodiversité.

Les différentes disciplines artistiques comme le théâtre, la musique, le design, la danse, etc., contribuent à l'approche STEAM, la créativité, la communication, le travail collaboratif,... se développant au travers d'activités faisant appel à ces disciplines artistiques.



## UN CROISEMENT DE DISCIPLINES

Les différentes disciplines portées par les STEAM doivent garder leur intégrité et indépendance. Les STEAM ne constituent pas une discipline, mais représentent l'association et la convergence de ces différentes disciplines, visant à booster les apprentissages et à les travailler de manière holistique. L'approche STEAM permet de travailler deux, trois, quatre ou cinq disciplines en simultanément ou en parallèle. Les enjeux sont la mise en avant des compétences STEAM au travers de séquences de cours où l'apprentissage a pour ambition de promouvoir l'interdisciplinarité. Lorsque les élèves sont invités à faire des mathématiques avec des sciences, cela fait appel à des compétences telles que la réflexion et la créativité.



Enfin, l'approche STEAM permet le développement des *soft skills*. Ce sont des compétences comportementales et relationnelles qui ne sont pas directement liées à des connaissances techniques ou académiques. Contrairement aux *hard skills* (compétences techniques), les *soft skills* sont souvent transversales et peuvent être appliquées dans divers contextes professionnels. Ces compétences sont particulièrement recherchées en entreprise. Les compétences STEAM se veulent collaborative ; le travail en équipe et en groupe est le socle de cette approche, permettant de développer des compétences telles que la communication et l'échange. Chaque discipline STEAM est enrichie par une autre à travers les exercices demandés, et les difficultés liées à tel ou tel apprentissage peuvent être atténuées par la synergie du travail de groupe, ce qui apporte un côté ludique aux apprentissages.

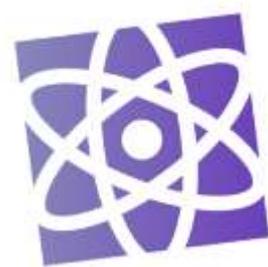
Les activités STEAM sont des portes d'entrée qui conduiront les élèves vers des apprentissages plus savants et plus complexes. Donner le goût des mathématiques, des sciences, de l'ingénierie, en y apportant du lien et de la modernité, voilà le défi de l'approche STEAM. Allier la créativité au service des apprentissages des Sciences, Technologies, Ingénierie, Arts et Mathématiques, c'est ce que met en avant cette approche encore peu répandue.

Faire appel aux STEAM lors de sa pratique d'enseignant, ce n'est pas repenser une nouvelle matière ou une nouvelle discipline, c'est faire interagir les disciplines déjà existantes afin qu'elles puissent répondre aux besoins de l'évolution de la société.

## APPORTS DES 5 DOMAINES STEAM

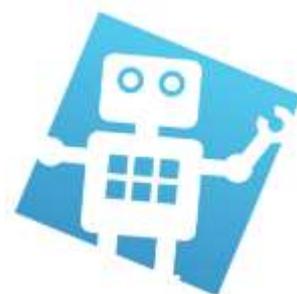
### Science (S): compréhension approfondie du monde

L'approche STEAM permet aux élèves de développer une compréhension approfondie du monde qui les entoure. En se basant sur la recherche et la pensée critique, l'éducation scientifique enseigne aux étudiants à observer, questionner, et analyser les phénomènes naturels. Cette discipline développe la curiosité intellectuelle et encourage l'investigation rigoureuse, éléments essentiels pour devenir un penseur critique capable de résoudre des problèmes complexes. En tant qu'enseignant-es, nous devons guider les étudiant-es dans l'exploration scientifique en leur fournissant les outils nécessaires pour poser des questions pertinentes et pour chercher des réponses basées sur des preuves solides.



### Technologie (T) : un environnement d'innovations

La technologie est omniprésente dans notre société moderne, et elle transforme constamment la manière dont nous vivons, travaillons, et interagissons. Dans le cadre de l'éducation STEAM, la technologie ne se limite pas à l'utilisation d'outils numériques ; elle englobe également la compréhension des processus d'innovation et de développement technologique. Les élèves et étudiant-es doivent apprendre à utiliser la technologie de manière critique et créative pour résoudre des problèmes, mais aussi à anticiper les implications éthiques et sociétales de ces innovations. Il est essentiel pour les enseignant-es, de créer des environnements d'apprentissage où les élèves et étudiant-es peuvent expérimenter et innover en utilisant les technologies actuelles tout en les préparant à s'adapter aux technologies futures.



## Ingénierie (E) : compétences en résolution de problèmes

L'ingénierie est au cœur de la résolution de problèmes dans l'approche STEAM. Elle implique l'application pratique des principes scientifiques et technologiques pour concevoir des solutions efficaces et durables. Les compétences en ingénierie permettent aux élèves et étudiant-es de comprendre comment les choses fonctionnent, mais surtout, comment elles peuvent être améliorées ou réinventées. En intégrant l'ingénierie, nous aidons les élèves et étudiant-es à développer des compétences analytiques, à travailler en équipe, et à gérer des projets complexes. L'ingénierie permet également d'encourager à adopter une approche méthodique pour aborder les défis, en fournissant les connaissances nécessaires pour tester, évaluer, et perfectionner les solutions proposées.



## Arts (A) : l'importance de la créativité et de l'innovation

L'inclusion des arts dans le modèle STEAM représente une reconnaissance essentielle de l'importance de la créativité (mais pas uniquement) dans tous les domaines de la connaissance. Les arts stimulent l'imagination, encouragent l'expression personnelle et permettent une approche plus holistique de l'apprentissage. Dans un contexte où l'innovation est cruciale, la capacité à penser de manière divergente et à explorer des solutions originales est inestimable. Les arts, en tant que discipline intégrée dans l'éducation STEAM, aident à développer des compétences telles que l'empathie, la communication, et l'esthétique, toutes essentielles pour la création de solutions innovantes et socialement responsables.



## Mathématiques (M) : analyse, précision, et prise de décision

Enfin, les mathématiques jouent un rôle fondamental dans l'éducation STEAM en fournissant les outils nécessaires pour l'analyse des informations, l'élimination des erreurs, et la prise de décision éclairée. Les compétences mathématiques permettent aux étudiant-es et élèves de quantifier, modéliser, et interpréter des données complexes, ce qui est essentiel dans un monde de plus en plus axé sur les données. L'enseignement des mathématiques dans un cadre STEAM doit aller au-delà des calculs abstraits pour inclure des applications pratiques et interconnectées avec les autres disciplines, afin de renforcer la pertinence et l'utilité des compétences mathématiques dans la résolution des problèmes réels.



# UNE APPROCHE STEAM AU SEIN DE L'ENSEIGNEMENT EN BELGIQUE FRANCOPHONE

## EN BREF

Les disciplines STEAM (Sciences, Technologies, Ingénierie, Arts et Mathématiques) représentent un ensemble cohésif de domaines d'étude essentiels pour préparer les jeunes à naviguer dans un monde de plus en plus complexe et interconnecté.



Intégrer les STEAM dans le système éducatif ne se résume pas seulement à l'enseignement de matières techniques, mais aussi à l'encouragement de la pensée critique, de la créativité et de l'innovation. En ancrant ces disciplines au cœur des curricula scolaires, les enseignant·es peuvent inspirer une nouvelle génération de penseurs et de penseuses polyvalent·es, compétent·es en résolution de problèmes, ainsi que préparer les élèves et étudiant·es à poursuivre des carrières enrichissantes et influentes dans des secteurs en pleine évolution.

Cette approche pédagogique intégrée reconnaît l'importance d'un apprentissage interdisciplinaire, où les arts jouent un rôle crucial en stimulant l'imagination et en favorisant une culture de l'innovation.



## UNE APPROCHE PAR COMPÉTENCES

L'approche STEAM met l'accent sur le développement de compétences essentielles à l'adaptation et à la réussite dans un monde en constante évolution. Elle privilégie notamment l'acquisition et la mobilisation de compétences transversales telles que : la collaboration, la résolution de problèmes, le développement de l'esprit critique et de la créativité, et la communication. De plus, elle encourage le développement d'une posture réflexive et innovante face aux enjeux éthiques et sociétaux, notamment en ce qui concerne le développement durable et les représentations sociales.

### **Interdisciplinarité et Maîtrise des Savoirs Disciplinaires :**

L'apprentissage STEAM se caractérise par son approche interdisciplinaire, intégrant les sciences, la technologie, l'ingénierie, les arts et les mathématiques au sein d'un cadre d'apprentissage cohérent et connecté. Cette interdisciplinarité vient en soutien à l'approche disciplinaire, voire peut servir de point de départ pour la découverte, l'apprentissage et l'accrochage aux disciplines. Par ailleurs, l'interdisciplinarité est fondamentale pour le développement de compétences transversales, de plus en plus recherchées sur le marché du travail, qui dépassent les frontières disciplinaires traditionnelles. L'approche STEAM repose également sur la maîtrise des savoirs disciplinaires STEM et leurs didactiques, en promouvant la création de formes d'éducation innovantes, réflexives, participatives et engageantes pour tous les apprenants.

### **Approche STEAM et compétences transversales**

La pédagogie par l'approche STEAM est un levier pour le développement de compétences transversales. Tout particulièrement, l'intégration d'une activité STEAM en classe permet de travailler les compétences suivantes :

- **Collaboration** : L'éducation STEAM encourage le travail collaboratif. Les projets STEAM impliquent fréquemment un travail d'équipe, combinant les compétences individuelles pour résoudre des problèmes complexes. Cette approche favorise le partage des idées, l'écoute active et le respect des contributions de chaque participant, préparant ainsi les élèves au monde professionnel où le travail collaboratif est primordial.
- **Résolution de problèmes** : La résolution de problèmes est au cœur de la pédagogie STEAM. Les élèves sont confrontés à des défis réels qui nécessitent l'application de connaissances interdisciplinaires pour développer des solutions innovantes (cf. exemples : Mission Lego STEAM, voyage interactif). Ce processus développe leur capacité d'analyse, d'identification des obstacles et de conception de stratégies efficaces pour résoudre des problèmes complexes, une compétence essentielle dans un monde globalisé.

- **Pensée critique** : La pensée critique, une compétence clé du XXI<sup>e</sup> siècle, est activement cultivée dans le cadre STEAM. Elle implique l'analyse d'informations, l'évaluation d'arguments et la prise de décisions éclairées basées sur des preuves. Dans un environnement saturé d'informations, cette compétence est essentielle pour naviguer efficacement dans le flux d'information et prendre des décisions stratégiques et éthiques, quel que soit le secteur professionnel.
- **Créativité** : L'intégration des arts dans l'acronyme STEAM souligne l'importance de la créativité. Contrairement à la pensée critique, qui se concentre sur l'analyse, la créativité invite à l'imagination, à l'exploration de solutions originales et à l'innovation, des atouts précieux dans un environnement professionnel en constante évolution. Les activités STEAM encouragent à sortir des sentiers battus, à prendre des risques calculés et à envisager des perspectives nouvelles pour résoudre les défis de demain.
- **Communication** : La communication est une compétence transversale renforcée par les activités STEAM. Les élèves apprennent à exprimer leurs idées clairement et de manière convaincante, tout en adaptant leur communication au public cible (pairs, enseignants, professionnels). Cette capacité à communiquer efficacement est primordiale pour la persuasion, la négociation et la collaboration, des compétences cruciales dans le monde professionnel.

## UN OUTIL COMMUN D'IDENTIFICATION DES COMPÉTENCES-CLÉ : L'OCTOGONE DES COMPÉTENCES



TeachInSTEAM a choisi de se saisir d'un outil développé dans un contexte européen (Ed-EnHUB, 2023), à travers une approche enseignement-entreprise et qui a permis l'identification et la classification des compétences transversales-clé. Cet outil, l'octogone des compétences, a été testé par TeachInSTEAM dans le contexte éducatif et professionnel wallon grâce à l'organisation de groupes de discussion et d'échanges autour de l'identification des compétences-clé prioritaires par des professionnel·les de l'enseignement (enseignant·es de l'enseignement secondaire, supérieur, de promotion sociale – enseignement pour adultes) et du recrutement (Directeur·trices des ressources humaines, entreprises de recrutement, CEO d'entreprises, fédérations sectorielles).

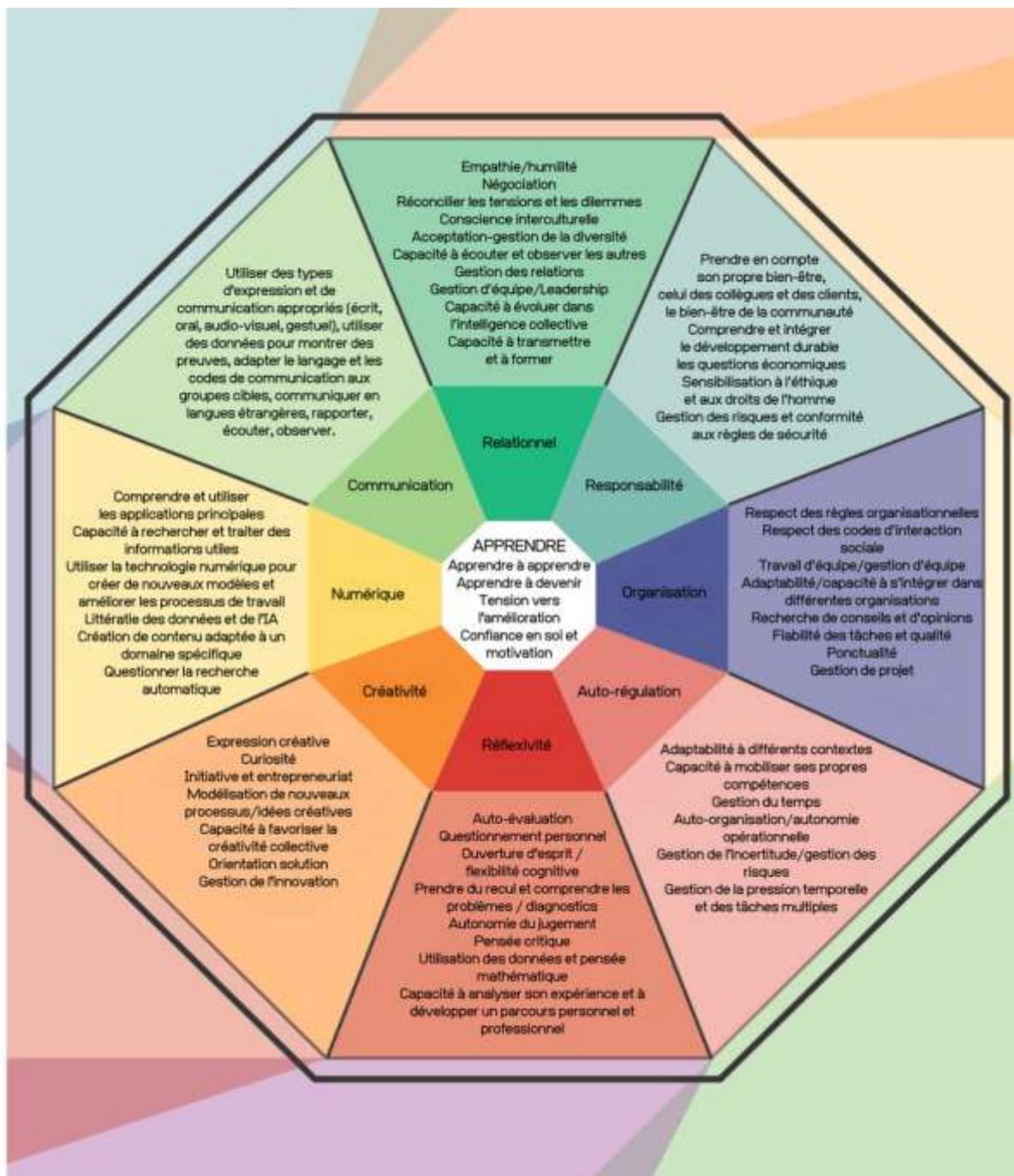
L'objectif de l'octogone des compétences, dans une déclinaison belge francophone, est de permettre aux professionnel·les de l'enseignement et du recrutement de :

- Connaître les compétences transversales essentielles pour l'insertion dans l'emploi et l'apprentissage tout au long de la vie ;
- Etablir leurs travaux respectifs sur les compétences (référentiels et programmes d'une part, fiches métier, processus de recrutement et de formation des travailleur·euses d'autre part) sur base de priorités communes et à travers un langage commun ;
- Faciliter les collaborations enseignement – entreprises autour des questions relatives au développement de nouveaux cursus (par exemple au SFMQ, au sein des travaux de l'ARES, au sein des établissements d'enseignement supérieur, au sein des réseaux, ou des dossiers pédagogiques de l'enseignement de promotion sociale – enseignement pour adultes) ;
- Faciliter le développement d'outils d'appui aux stages ou à l'alternance.

### **Origine et cadre de l'octogone des compétences**

L'octogone des compétences peut être compris comme une carte des compétences transversales. Il se situe aux niveaux 4, 5 et 6 du Cadre Européen des Compétences essentiellement. Il est issu de l'analyse des systèmes et outils d'identification des compétences existants et reconnus au niveau européen (*AEFA, RECTEC, OCDE Transformation Competencies, NESTA transferable Skills, Skills Builder, EU Key Competences for Lifelong Learning, DQ Digital Intelligence, CEDEFOP/IPTS LifeComp*), et les rassemble ou les traduit, à la manière d'une « pierre de Rosette », dans le contexte enseignement-entreprise.

## L'octogone des compétences : grille de lecture



Retrouvez l'outil sur  
<https://fr.slideshare.net/slideshow/octogone-des-competences-elaboration-et-grille-de-lecture/273311995>



L'octogone rassemble les compétences transversales portées par les STEAM en plaçant les compétences d'apprentissage au centre, puisque ce sont elles qui sont les leviers du développement de toutes les autres compétences.

Il référence ensuite 8 catégories de compétences-clé portées par les STEAM. Chaque catégorie rassemble des compétences déterminantes au sein de ces catégories et utiles tant dans un contexte d'apprentissage au sein de l'enseignement, que dans un contexte professionnel, à l'insertion dans l'emploi des élèves ou étudiant-es. Une attention est également portée aux compétences-clé nécessaire dans le contexte d'un stage ou d'un contrat d'alternance.

En annexe de ce guide, une fiche de lecture détaillée de l'octogone des compétences est disponible.

### **Utiliser l'octogone des compétences dans le cadre de la préparation d'une séquence de cours**

L'approche STEAM invitant à l'interdisciplinarité, y recourir signifie également travailler son cours en fonction des compétences transversales portées par les STEAM.

L'octogone des compétences, annexé à ce guide, permet d'identifier des compétences mobilisables dans une activité STEAM organisée avec ses élèves ou étudiant-es, et qui ont un lien direct avec les compétences nécessaires à la vie professionnelle et l'insertion dans l'emploi.

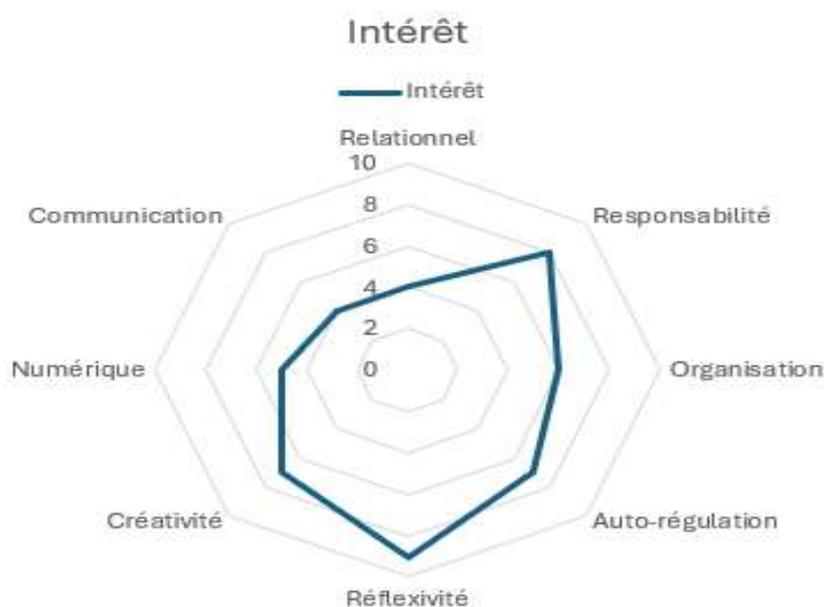
Quelle que soit la discipline enseignée, il est intéressant de recourir à cet outil pour détecter des compétences utiles à mobiliser à travers une activité de cours. Les fiches pédagogiques TeachInSTEAM fournissent ensuite des exemples d'activités à réaliser dans l'approche STEAM.

A noter que ces activités et compétences sont en lien direct avec le cours de formation manuelle, technique et technologique, et le cours de formation numérique.

## L'octogone des compétences dans le contexte wallon

Le partenariat TeachInSTEAM a testé l'octogone des compétences dans le contexte des employeurs et de l'enseignement en Wallonie.

Ce test doit pouvoir être poursuivi, et précisé en fonction des secteurs, voire des métiers. Mais il a permis de dégager des tendances générales en termes de compétences transversales prioritaires pour l'insertion dans l'emploi en Wallonie :



Très clairement, les professionnel·les de l'enseignement et des entreprises et fédérations sectorielles qui ont participé aux exercices d'intelligence collective organisées par TeachInSTEAM, identifient les compétences relatives à la **responsabilité**, à la **réflexivité** et à la **créativité** comme étant les plus importantes dans un contexte professionnel.

### Responsabilité

Parmi les compétences reprises dans le domaine de la responsabilité, les compétences relatives à la prise en compte du bien-être et le respect des règles de sécurité sont celles qui sont le plus ressorties des échanges. La préoccupation de la réduction des risques psycho-sociaux et physiques est constante, particulièrement de la part des acteur·trices de l'industrie.

Il s'agit dans ces secteurs, à tous les échelons, de veiller à la sécurité de chacun·e. Dès lors, des protocoles plus ou moins stricts selon le risque sont établis, et il importe qu'ils soient respectés et compris.

La question relative à l'éthique professionnelle est aussi ressortie des échanges. Elle définit ce qui est considéré comme juste ou acceptable dans un contexte professionnel : cela implique des normes comme l'honnêteté, l'intégrité, la confidentialité, le respect des collègues et des client.es, et la responsabilité sociale et environnementale. L'éthique professionnelle aide les individus à prendre des décisions qui respectent à la fois leur propre intégrité morale et les attentes de leur profession.

### Réflexivité

Les compétences réflexives sont bien connues des acteur-trices de l'enseignement, car elles sont le fondement du cadre d'apprentissage soutenu et en profondeur dispensé par l'enseignement, et en lien avec les missions 2 et 3 de l'article 6 du décret mission (amener tous les élèves à s'approprier des savoirs et à acquérir des compétences qui les rendent aptes à apprendre toute leur vie et à prendre une place active dans la vie économique, sociale et culturelle ; préparer tous les élèves à être des citoyens responsables, capables de contribuer au développement d'une société démocratique, solidaire, pluraliste et ouverte aux autres cultures).

Parmi les compétences réflexives, les panels interrogés ont pointé la capacité de s'auto-évaluer, la pensée critique, la capacité à prendre du recul et résoudre des problèmes. Ces compétences peuvent être mobilisées dans tous les domaines, mais les participant.es pointent ces compétences comme particulièrement demandées dans un contexte d'innovation et de volatilité constant. Par ailleurs, les capacités d'analyse de l'expérience personnelle et de développement de son parcours personnel et professionnel ont été citées comme utiles pour soutenir une démarche de formation continue et d'orientation professionnelle positive.

### Créativité

Les compétences créatives ont été citées de nombreuses fois, tant par les représentant.es du monde de l'enseignement que de l'entreprise. Certaines personnes notent que la créativité peut être souvent limitée par un manque de confiance en soi, voire d'audace. Les acteur-trices de l'enseignement constatent que soutenir l'audace, la prise de risque (donc accepter le risque de l'échec), est encore peu développé au sein de l'enseignement.

Les acteur-trices de l'entreprise et des fédérations sectorielles ont également particulièrement pointé parmi les compétences créatives la curiosité et la gestion de l'innovation. L'orientation « solution » a été également souvent citée : penser au-delà d'une difficulté, d'un frein, pour s'intéresser automatiquement à la solution, ou se mettre en mouvement pour la trouver.

## **Une déclinaison sectorielle, voire par filière, des compétences-clé**

Dans un second temps, il est intéressant de se saisir de l'octogone des compétences pour identifier, au sein d'une organisation ou dans le cadre de la préparation d'une séquence de cours ou de la rédaction d'un programme, les compétences essentielles, nécessaires ou prioritaires à développer.

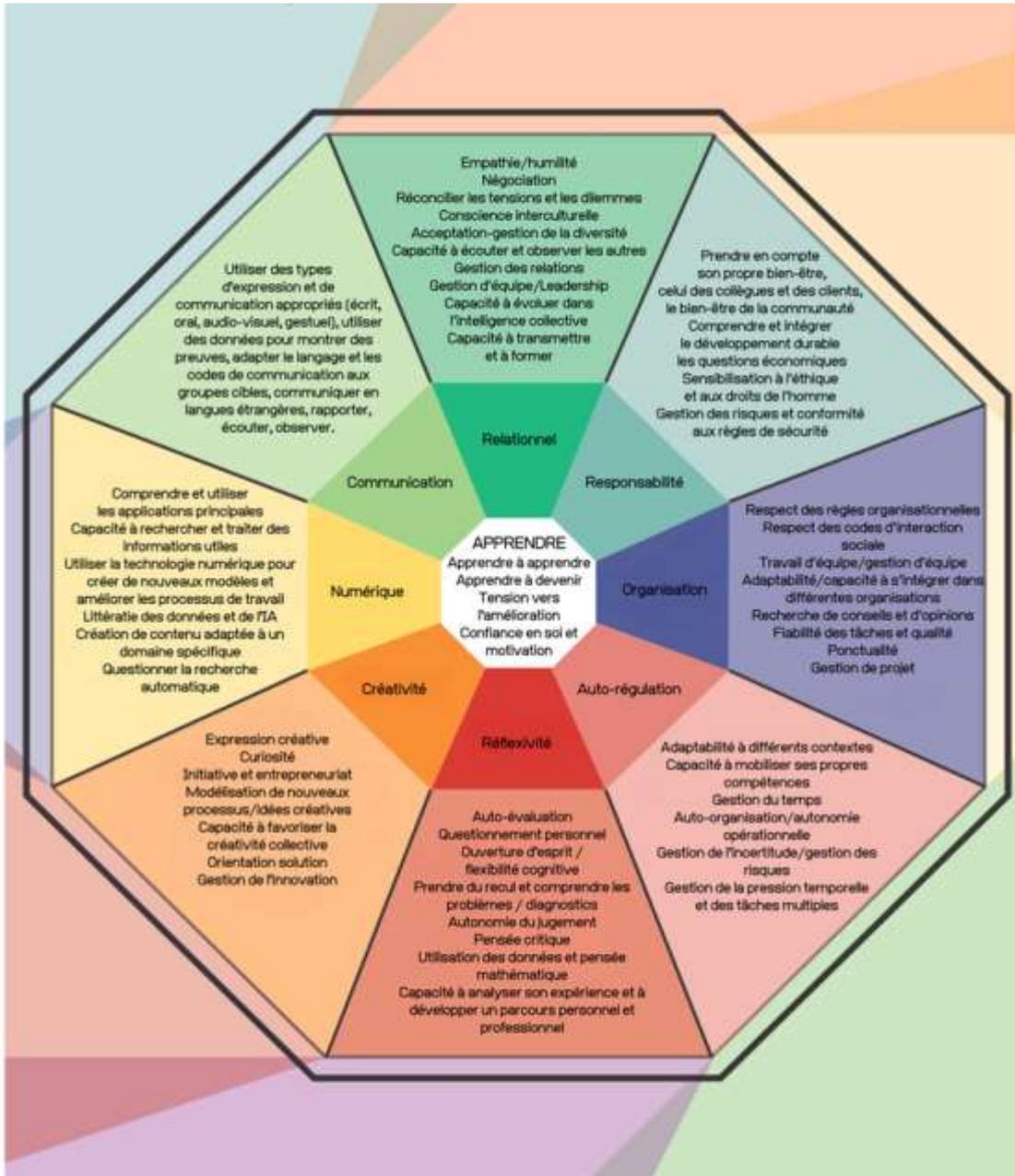
Dès lors, par métier ou par domaine, en collaboration avec les professionnel·les des métiers, les personnes en charge de la rédaction des fiches-métier ou descriptifs de postes, pourraient intégrer spécifiquement les compétences transversales les plus importantes pour la pratique de ce métier.

## **Une opportunité de renforcement du lien entre les curricula et les professions**

Au départ d'un travail d'identification des compétences STEAM déterminantes de la part des associations professionnelles ou fédérations sectorielles, les acteur·trices de l'enseignement qui s'attellent au développement de profils de formation, de certification, de programmes ou de référentiels correspondant aux métiers, pourraient proposer des orientations qui permettraient de développer prioritairement ces compétences déterminantes.

L'octogone des compétences offrant une vision, un langage et des définitions communes des compétences STEAM tant pour l'enseignement que pour le monde professionnel, un rapprochement des programmes des filières liées à des métiers, avec les compétences attendues dans la pratique de ces métiers, est rendu possible.

# OCTOGONE DES COMPETENCES



L'octogone des compétences a été réalisé de manière à avoir une lecture égalitaire ou adaptée aux contextes, de l'ensemble des domaines de compétences, excepté les compétences d'apprentissage, centrales car elles sont leviers de développement de toutes les autres compétences.

Dès lors, en fonction du contexte ou de l'utilisation de l'octogone, il est possible d'aller puiser prioritairement dans l'un ou l'autre domaine, mais en tenant compte du fait que l'ensemble des domaines de compétences est utile.

Un référencement spécifique des domaines de compétences à chacune des filières STEAM n'a pas été établi car la transversalité des compétences passe au-delà d'un tel découpage. Par exemple, les compétences relatives à la résolution de problèmes sont communes aux domaines scientifiques comme artistiques.

Le présent document permet de comprendre chaque domaine de compétences et les compétences qui le constitue et ce, dans un contexte enseignement – entreprise. Dès lors il peut être utile à la fois pour élaborer un référentiel ou un programme, et à la fois pour établir une grille de compétences liées à l'entrée en fonction dans un métier (ou au développement de compétences au sein de ce métier).

L'analyse ci-dessous a été réalisée par le consortium Ed-En Hub, dont le partenaire en Belgique est la Fondation pour l'Enseignement, et traduite par les partenaires TeachInSTEAM. A noter que le projet Ed-EnHUB a été labellisé « Bonne pratique » par Erasmus+.



[www.edenhub.eu](http://www.edenhub.eu)

## COMMUNICATION

### Utiliser des types de communication et d'expression appropriés (communication multimodale)

La communication multimodale désigne la capacité à communiquer efficacement en utilisant différentes formes d'expression, y compris l'écrit, l'oral, l'audiovisuel et les gestes. Elle implique de comprendre les types de communication appropriés à utiliser dans différents contextes et d'adapter efficacement son style de communication à différents publics.

### Utiliser des données pour démontrer, désigner des preuves

L'utilisation de données pour démontrer des preuves implique la capacité de collecter, d'analyser et de présenter des données de manière claire et convaincante pour étayer un argument ou un message. Cela nécessite des compétences en matière d'interprétation et de visualisation des données, ainsi qu'une compréhension de la manière de communiquer efficacement des informations complexes à différents publics.

### Adapter le langage et les codes de communication aux groupes-cibles

Cette compétence implique d'adapter son langage et son style de communication afin d'atteindre et d'engager efficacement des groupes cibles spécifiques, tels que des groupes d'âge, des cultures ou des professions différentes. Elle nécessite une compréhension des différents codes de communication et des normes culturelles afin de transmettre efficacement les messages et d'atteindre les résultats souhaités.

### Communiquer en langues étrangères

La compétence en matière de communication en langues étrangères implique la capacité de transmettre et de comprendre efficacement des messages dans des langues autres que sa langue maternelle, tout en tenant compte des nuances et des différences culturelles.

### Rapporter (rendre compte)

Rapporter ou rendre compte implique la capacité de recueillir, d'analyser et de transmettre efficacement des informations sous différentes formes, telles que des rapports écrits ou des présentations. Il requiert des compétences en matière de collecte d'informations, de réflexion critique et d'organisation. Il faut ensuite procéder à la validation et à l'approbation avant de délivrer des messages clairs et concis qui répondent aux besoins du public cible. Dans le domaine des compétences en communication, savoir rendre compte est une compétence précieuse qui peut améliorer la capacité d'une personne à partager des informations de manière précise et efficace.

## Ecouter et observer

L'écoute/observation est la capacité d'absorber activement des informations, de montrer que l'on prête attention, que l'on écoute et que l'on s'intéresse, de reformuler et de fournir un retour d'information. Il s'agit d'un élément clé de la compétence en matière de communication.

# RELATIONNEL

## Empathie et humilité

L'empathie/humilité dans la compétence relationnelle fait référence à la capacité de comprendre et de partager les sentiments des autres et d'aborder les relations interpersonnelles avec une attitude ouverte et respectueuse. Elle implique une écoute active, la compréhension des enjeux et des perspectives et la valorisation de la diversité.

## Négociation

La négociation est la capacité à communiquer efficacement et à trouver une solution mutuellement bénéfique dans une situation donnée. Elle implique de comprendre les besoins et les perspectives de toutes les parties concernées et d'utiliser une communication efficace et des compétences en matière de résolution de problèmes pour parvenir à un accord conforme aux différents objectifs. Dans le domaine des compétences relationnelles, la négociation est essentielle pour établir des relations positives et résoudre les conflits.

## Réconcilier les tensions et les dilemmes

La conciliation des tensions et des dilemmes est la capacité d'identifier et de traiter les conflits et les dilemmes dans les relations interpersonnelles et de trouver des solutions mutuellement acceptables. Cela implique une communication efficace, une écoute active, la résolution de problèmes et la capacité à réduire les malentendus, à prendre en compte les émotions et à résoudre les conflits de manière constructive et respectueuse.

## Conscience interculturelle

La sensibilité ou conscience interculturelle est la capacité de comprendre, d'apprécier et de communiquer efficacement avec des personnes de cultures différentes. Elle implique une ouverture d'esprit, la reconnaissance et le respect des différences de valeurs, de croyances et de comportements, et l'adaptation de sa propre communication et de son comportement en conséquence pour favoriser la compréhension et le respect mutuels.

## Acceptation et gestion de la diversité

La gestion de la diversité est la capacité à travailler efficacement avec des personnes issues de milieux et de cultures différents, à promouvoir l'inclusion, le respect et la

compréhension. Il s'agit de créer un environnement favorable et inclusif qui valorise et utilise les perspectives spécifiques et les forces de chaque individu.

### Ecoute active et capacités d'observation

L'écoute active et les capacités d'observation font référence à la capacité de prêter attention et de comprendre les signaux verbaux et non verbaux des autres afin de développer une communication efficace et d'établir des relations plus solides dans le domaine de la compétence relationnelle.

### Gestion/facilitation des relations

La facilitation des relations est la capacité à gérer, maintenir et développer efficacement des relations avec et pour les autres. Cela inclut des compétences telles que la communication, la résolution de conflits, l'empathie et la négociation, qui sont essentielles pour établir des relations solides et positives, tant dans le cadre personnel que professionnel.

### Gestion d'équipe/leadership

Le leadership dans le domaine de la compétence relationnelle fait référence à la capacité à partager efficacement une vision commune et à diriger des équipes et des organisations. Il développe la collaboration, la confiance et la responsabilité, facilitant ainsi des relations de travail et des performances positives.

### Capacité à évoluer et promouvoir l'intelligence collective

La capacité à promouvoir l'intelligence collective dans le domaine de la compétence relationnelle est la capacité à travailler efficacement avec les autres, à collaborer et à contribuer aux processus de prise de décision du groupe tout en valorisant les diverses perspectives et en favorisant un sentiment d'appropriation et de responsabilité partagées pour les résultats. Elle implique la participation active, la responsabilité, l'ouverture d'esprit et la volonté d'apprendre des autres et de s'adapter à eux.

### Capacité à transmettre et à former

La capacité à transmettre et à former dans le domaine de la compétence relationnelle fait référence à la capacité à transmettre efficacement des informations et à former d'autres personnes aux compétences interpersonnelles et sociales afin d'améliorer leur compétence relationnelle. Elle implique de former et d'accompagner les personnes dans l'expérimentation.

## RESPONSABILITE

### Prendre en compte son propre bien-être

La prise en compte de son propre bien-être est un aspect clé de la responsabilité, soulignant l'importance de prendre soin de soi et de veiller à ce que sa propre santé physique, émotionnelle et mentale soit maintenue et assurée. Cela implique de reconnaître ses forces et ses limites, de gérer son stress et de prendre des décisions éclairées afin de prendre en compte les moyens d'améliorer son bien-être personnel.

### Prendre en considération les collègues et les clients (ou bénéficiaires)

Cette compétence implique de prendre en compte les besoins et les intérêts de l'équipe, des collègues et des clients ou bénéficiaires lors de la prise de décisions et d'actions. Elle implique de rendre compte de ses actions et de leur impact sur les autres et sur les objectifs, et de rechercher activement des moyens de renforcer les relations et d'améliorer les résultats et les performances pour toutes les parties concernées.

### Tenir compte du bien-être collectif (de la communauté)

La prise en compte du bien-être de la communauté dans le domaine de la compétence en matière de responsabilité implique de considérer l'impact de ses actions sur la communauté au sens large et d'assumer la responsabilité de contribuer au bien commun. Il s'agit notamment d'identifier et de prendre en compte le contexte, les enjeux et les besoins de la communauté, de développer l'interdépendance pour créer des changements positifs et de promouvoir la performance et la durabilité sociale et environnementale.

### Comprendre et intégrer le développement durable

Comprendre et intégrer le développement durable dans le domaine de compétence de la responsabilité implique de prendre en compte les facteurs environnementaux, sociaux, technologiques et économiques dans les processus de prise de décision. Elle nécessite une réflexion sur l'impact à long terme des actions sur les générations futures et la planète.

### Comprendre et intégrer les questions économiques

Comprendre et intégrer les questions économiques dans le domaine des compétences relatives à la responsabilité implique d'être conscient.e des facteurs financiers, technologiques et de ressources et de leur impact sur les opérations et la prise de décision de l'entreprise ou de son organisation. Cela inclut la capacité à gérer les ressources financières et technologiques de manière responsable et à prendre des décisions économiques durables. Elle implique également de prendre en compte les implications éthiques des décisions économiques sur les parties prenantes.

## Sensibilité aux questions éthiques et aux droits humains

La sensibilisation à l'éthique et aux droits humains dans le domaine de compétence de la responsabilité implique la compréhension et le respect des principes éthiques et des normes en matière de droits humains dans la conduite professionnelle et personnelle. Cela implique de promouvoir l'équité, la justice et la non-discrimination dans toutes les interactions et d'assumer la responsabilité du respect des normes éthiques et de la protection des droits humains dans toutes les actions, conformément à la loi.

## Gestion des risques et conformité aux règles de sécurité

La sécurité et la gestion des risques dans la pratique responsable font référence à la capacité d'identifier, d'évaluer et d'atténuer les risques potentiels afin de garantir la sécurité des personnes, des organisations et des communautés, ainsi que des biens immobiliers et de la propriété intellectuelle. Tout cela dans le respect des principes éthiques et juridiques. Il s'agit de prendre des mesures proactives pour prévenir les atteintes à la sécurité et à la sûreté, de réagir efficacement aux incidents et de se conformer aux règles et réglementations en vigueur.

# ORGANISATION

## Respect des règles organisationnelles

Le respect des règles organisationnelles dans le domaine de la compétence organisationnelle implique de respecter et d'agir conformément aux politiques, procédures et protocoles mis en place par une organisation pour promouvoir l'efficacité, la productivité, la confiance et l'harmonie sur le lieu de travail. Cela implique de comprendre et de se conformer aux lignes directrices et aux règles établies pour atteindre une vision, des buts et des objectifs communs.

## Respect des normes sociales

Le respect des normes et des valeurs sociales dans le domaine des compétences organisationnelles implique d'être conscient des principes éthiques, moraux et culturels de la société et d'y adhérer. Il s'agit notamment de promouvoir la diversité et l'inclusion, d'éviter la discrimination (.....) et de traiter tous les individus avec respect et dignité. Il s'agit également de se conformer aux exigences légales et réglementaires liées aux questions sociales, telles que le droit du travail, les lois sur la protection des consommateurs et les réglementations environnementales.

## Utilisation des codes d'interaction sociales

Dans le domaine des compétences organisationnelles, les codes d'interaction désignent l'ensemble des règles formelles, informelles et culturelles qui régissent la communication

et le comportement au sein d'une organisation. Ces codes permettent d'être en accord avec la culture établie d'une entreprise, par exemple le respect, la coopération et la productivité dans l'ensemble de l'organisation.

### Gestion du travail en équipe/gestion d'équipe

Le travail d'équipe/la gestion d'équipe dans le domaine des compétences organisationnelles fait référence à la capacité de collaborer efficacement avec les membres de l'équipe et de les gérer en vue d'atteindre les objectifs de l'organisation. Cela implique des compétences telles que la communication, la délégation, la résolution de conflits, la création d'une culture d'équipe positive pour atteindre les objectifs.

### Adaptabilité/capacité à s'intégrer au sein de différentes organisations

Il s'agit de la capacité à s'adapter à de nouvelles situations, à travailler avec des équipes diverses, à assumer des changements sur le lieu de travail, à changer d'entreprise ou d'organisation et à s'adapter à la diversité. Elle implique d'être flexible et ouvert d'esprit, ainsi que de posséder de solides compétences en matière de résolution de problèmes et de communication. Cela illustre la capacité à prendre conscience de ses compétences transversales et à les utiliser.

### Recherche de conseils et d'avis

La recherche de conseils et d'avis est la capacité à reconnaître et à valoriser l'expertise des autres et à demander activement leur contribution pour améliorer la prise de décision et atteindre des objectifs communs dans un contexte organisationnel.

### Fiabilité dans l'accomplissement des tâches et qualité

La fiabilité dans l'accomplissement des tâches et la qualité dans le domaine des compétences organisationnelles se réfèrent à la capacité de fournir de manière cohérente un travail et des résultats de haute qualité et de respecter les délais. Elle implique de respecter les procédures et d'assumer la responsabilité de son travail. Elle nécessite d'évaluer les résultats et de s'assurer qu'ils répondent (ou dépassent) les normes attendues.

### Ponctualité

Dans le domaine des compétences organisationnelles, la ponctualité fait référence à la capacité à établir des priorités et à respecter les délais à temps et de manière productive. Elle implique une gestion efficace du temps et la capacité à équilibrer efficacement des tâches et des responsabilités multiples.

### Gestion de projet

La gestion de projet dans le domaine des compétences organisationnelles fait référence à la capacité de définir des objectifs, de planifier, d'organiser et de superviser des tâches et des ressources afin d'atteindre des objectifs spécifiques dans un délai défini

conformément aux objectifs de l'organisation. Cela implique des compétences telles que la gestion d'équipe, la gestion des risques, la budgétisation, la communication et l'évaluation afin de garantir que les projets sont menés à bien de manière efficace et efficiente.

## AUTO-REGULATION

### Adaptabilité à différents contextes

L'adaptabilité aux différents contextes fait référence à la capacité d'analyser et de différencier les différents contextes afin de planifier et d'exécuter des actions en fonction des objectifs fixés.

### Capacité à mobiliser ses propres compétences

Il s'agit de la capacité à s'évaluer dans un contexte donné, y compris l'évaluation des pairs et de l'environnement, afin de transférer ses propres compétences dans d'autres contextes.

### Gestion du temps

La gestion du temps dans le domaine de l'auto-régulation renvoie à la capacité de définir des objectifs et de s'y tenir, d'organiser des plans d'action et des jalons, de respecter la planification en cohérence avec les objectifs de l'organisation. Il faut être capable de s'adapter lorsque les objectifs évoluent.

### Auto-organisation/autonomie opérationnelle

L'auto-organisation/l'autonomie opérationnelle se réfère à la capacité de traiter en permanence ses propres expériences. Le traitement est multidimensionnel : émotionnel et cognitif, individuel et collectif, action incluse dans le contexte... Cela conduit à intégrer les leçons apprises afin d'améliorer ses propres compétences et de les mobiliser pour d'autres actions de manière opérationnelle.

### Gestion de l'incertitude/gestion des risques

La gestion des risques consiste à prévoir et à évaluer les risques, ainsi qu'à identifier les procédures permettant d'éviter ou de minimiser leur impact. La gestion de l'incertitude consiste à comprendre les différentes dimensions susceptibles d'avoir des effets moins prévisibles sur les politiques et les actions concernées. Comprendre l'incertitude permet de prendre des décisions appropriées et d'identifier et de hiérarchiser les actions.

Il faut être conscient que l'incertitude et le risque sont consubstantiellement liés à l'action. Cela suppose d'avoir un comportement de vigilance et de réflexivité sur l'action en cours et la capacité de prendre un nouveau virage en cas d'échec en s'appuyant sur des solutions alternatives. La compétence réflexive permet de gérer l'incertitude.

## REFLEXIVITE

### Auto-évaluation

La compétence d'auto-évaluation dans le domaine des compétences réflexives fait référence à la capacité de réfléchir de manière critique sur ses propres expériences, pensées et actions, et de s'engager dans l'auto-évaluation à des fins d'apprentissage continu et de développement personnel. L'auto-évaluation permet à une personne de comprendre sa position par rapport à une organisation et par rapport à d'autres personnes.

### Questionnement personnel

Le questionnement personnel en matière de réflexivité est la capacité de réfléchir de manière critique à ses propres préjugés, hypothèses et expériences en posant des questions approfondies et en étant ouvert.e à d'autres points de vue et à l'élargissement de ses compétences et de ses connaissances.

### Ouverture d'esprit et réflexivité cognitive

L'ouverture d'esprit/la flexibilité cognitive dans la réflexivité est la capacité de passer d'un ensemble mental à un autre, d'une tâche à une autre ou d'une stratégie à une autre en faisant preuve de curiosité, de flexibilité et d'absence de jugement, ce qui favorise l'épanouissement personnel et l'empathie à l'égard des autres.

### Prendre du recul et comprendre les problèmes/diagnostic

Prendre du recul et comprendre les problèmes/diagnostic fait référence à la capacité de s'arrêter et de réfléchir de manière critique à un problème ou à une situation afin d'en acquérir une compréhension plus précise et plus nuancée. Cela implique de réfléchir aux hypothèses et aux préjugés initiaux et d'aborder le problème avec un état d'esprit plus ouvert et plus réfléchi. En fin de compte, ce type d'approche peut conduire à une résolution des problèmes et à une prise de décision plus efficaces.

### Autonomie de jugement

L'autonomie de jugement est la capacité d'autodétermination basée sur la connaissance et le raisonnement logique, les valeurs, les croyances et les expériences. Elle permet l'épanouissement personnel et une prise de décision efficace et éthique.

### Pensée critique

L'esprit critique implique une analyse systématique et logique des informations, des arguments et des preuves, ce qui permet de tirer des conclusions bien raisonnées et fondées sur des preuves. Il s'agit d'une compétence essentielle pour résoudre efficacement les problèmes, évaluer les risques, prendre des décisions et communiquer.

## Utilisation des données et pensée mathématique

Il s'agit de la capacité à utiliser des données pour analyser et résoudre des problèmes à l'aide d'approches mathématiques et statistiques, ce qui permet de prendre des décisions plus éclairées.

## Capacité à analyser son expérience et à développer un parcours personnel et professionnel

La compétence réflexive dans l'analyse des expériences implique une réflexion critique sur les expériences personnelles et professionnelles passées afin d'identifier les domaines de développement. Elle nécessite de remettre en question les hypothèses, de reconnaître les préjugés et de prendre en compte des perspectives multiples, ce qui permet d'améliorer la communication et le développement.

# CRÉATIVITÉ

## Expression créative

La créativité implique l'expression d'idées originales à travers diverses formes innovantes et artistiques, nécessitant curiosité, prise de risque et processus expérimentaux. Elle débouche sur des idées nouvelles ou innovantes et remet en question les normes ou les modes de pensée habituels. La créativité permet d'aborder les défis et les demandes d'une manière nouvelle et de créer des produits et des services différenciés.

## Curiosité

La curiosité est l'expression du besoin d'apprendre et d'acquérir des faits et des connaissances qui implique l'exploration d'idées et la recherche de nouvelles expériences avec un état d'esprit ouvert et curieux, en acceptant l'incertitude et en prenant des risques. Elle conduit à une plus grande créativité, à l'épanouissement personnel, à une résolution efficace des problèmes et à la prise de décision.

## Initiative et entrepreneuriat

L'initiative et l'esprit d'entreprise impliquent d'identifier les opportunités et de prendre des mesures proactives pour donner vie à de nouvelles idées et trouver les moyens de les mettre en œuvre. Ils requièrent de la créativité, de la prise de risque et un sens aigu des affaires, ce qui conduit à l'innovation et à la réussite personnelle et professionnelle avec un impact positif.

## Modéliser de nouveaux processus, de nouvelles idées

La modélisation est une représentation d'une idée, d'un objet, d'un processus ou d'un système utilisée pour décrire et expliquer des phénomènes qui ne peuvent être expérimentés directement. Elle conduit à des processus plus efficaces, à une plus grande

innovation et à la réussite personnelle et professionnelle, car elle permet de visualiser et d'expérimenter quelque chose qui est en train d'être planifié et qui n'existe pas encore.

### Capacité à favoriser la créativité collective

Favoriser la compétence de créativité collective implique de faciliter la collaboration pour générer des solutions créatives. Elle nécessite une capacité d'animation basée sur : la capacité d'apprentissage, l'empathie, le développement d'une économie de signes de reconnaissance, l'instauration de la confiance et le partage des responsabilités. Elle peut conduire à un travail d'équipe efficace, à l'innovation et à des résultats efficaces.

### Orientation solution

L'orientation vers les solutions est une approche fondée sur les forces qui favorise l'établissement de relations positives, la compréhension et l'établissement de liens. L'orientation vers les solutions implique des compétences pratiques en matière de résolution de problèmes, de la créativité, de l'adaptabilité et conduit à une plus grande réussite dans les contextes personnels, professionnels et organisationnels.

### Gestion innovante

La compétence en matière de gestion innovante implique l'utilisation d'une approche créative basée sur l'ouverture d'esprit et la documentation. Elle implique des compétences de leadership pour gérer les organisations, les projets et les personnes d'une manière nouvelle et efficace, conduisant à une plus grande innovation et à un plus grand succès.

## NUMÉRIQUE

### Comprendre et utiliser les applications numériques principales

La maîtrise des applications numériques implique la compréhension et l'utilisation efficace des principaux outils et applications numériques à des fins personnelles et professionnelles. Elle peut améliorer la productivité, l'efficacité et la réussite globale dans divers environnements numériques.

### Capacité à rechercher et traiter les informations utiles

Capacité de traitement de l'information dans l'espace numérique La compétence implique la capacité de rechercher, de filtrer et de traiter efficacement des informations pertinentes à l'aide d'outils et de plateformes numériques. Cette compétence est essentielle pour prendre des décisions éclairées, se tenir au courant des tendances et des développements actuels et exploiter les vastes ressources disponibles dans l'espace numérique.

## Utiliser le numérique pour créer de nouveaux modèles et améliorer les processus

La transformation numérique implique l'utilisation de la technologie numérique pour créer des modèles nouveaux et innovants qui rationalisent les processus et améliorent l'efficacité, y compris l'évaluation de l'impact. Cette compétence requiert la capacité d'identifier les domaines où la technologie peut être exploitée, ainsi que les compétences pour mettre en œuvre et gérer ces changements de manière efficace.

## Littératie des données et de l'intelligence artificielle

La maîtrise des données et de l'IA permet aux individus d'aborder les technologies de l'IA de manière critique, de communiquer et de collaborer efficacement avec l'IA et d'utiliser l'IA comme un outil en ligne, à la maison et sur le lieu de travail. Elle comprend la capacité de comprendre, d'analyser et d'utiliser les données et les technologies d'intelligence artificielle (IA) pour prendre des décisions éclairées et résoudre des problèmes.

## Création de contenus adaptés à un domaine spécifique

Création d'un contenu numérique adapté à un secteur ou à une niche spécifique, avec pour objectif d'intéresser le public cible grâce à une communication efficace et à des informations pertinentes.

## Questionner la recherche automatique

La remise en question de la recherche automatique dans le domaine de la compétence numérique implique une évaluation critique de la fiabilité et de la partialité des résultats de la recherche automatique et la recherche active d'autres sources d'information pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité de la recherche.

# APPRENDRE

## Apprendre à apprendre

Apprendre à apprendre est la compétence tout au long de la vie qui permet aux individus d'acquérir de nouvelles connaissances et aptitudes, de s'adapter au changement, afin d'améliorer continuellement leur apprentissage et leurs performances. Cela suppose de décider ce qui doit être appris, de donner un sens aux expériences d'apprentissage et de faire le lien entre les différentes leçons apprises. Cela conduit à la capacité d'apprendre de manière efficace et efficiente. Il englobe également des compétences telles que la fixation d'objectifs, le traitement de l'information, la pensée critique, la résolution de problèmes et l'autoréflexion.

## Apprendre à devenir

« Apprendre à devenir » fait référence à la capacité de réfléchir à son développement personnel et professionnel à partir d'expériences vécues individuellement ou collectivement et d'en tirer des leçons pour des actions ultérieures. Cela permet d'identifier les domaines à améliorer et d'agir pour se développer et s'améliorer en permanence. Cela implique la conscience de soi, l'autoréflexion et un état d'esprit de croissance.

## Tendre vers l'amélioration

La tension vers l'amélioration est la capacité à s'efforcer d'obtenir de meilleures performances et une croissance continue en tirant des enseignements des expériences et en améliorant les compétences. Elle implique d'être ouvert à l'auto-évaluation, aux retours d'information, à la recherche de nouveaux défis et de nouvelles opportunités, et au développement continu de nouvelles compétences et connaissances résultant de nouvelles expériences.

## Confiance en soi et motivation

La confiance en soi et la motivation dans le domaine des compétences d'apprentissage se réfèrent à la capacité de croire en soi de manière réaliste, de maintenir et de développer une attitude positive, et de rester engagé à atteindre les buts et les objectifs malgré les défis ou les échecs. Cela signifie être capable d'évoluer dans des contextes complexes et incertains en développant une réflexion à la fois sur le contexte et sur les compétences.

## LES STEAM UNE NOUVELLE FAÇON D'APPRENDRE ?

L'approche STEAM propose une pédagogie novatrice qui réinvente l'enseignement et l'apprentissage, favorisant un rapprochement avec les enjeux des métiers et de l'innovation, et les besoins du système éducatif. Elle présente des points communs avec les approches d'apprentissage informel et non formel, notamment par l'intégration des arts aux disciplines STEM.

### Une pédagogie interdisciplinaire et transversale

L'approche STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts, Mathématiques) enrichit la pratique éducative en proposant une démarche transversale et interdisciplinaire et en proposant une sortie des silos des savoirs qui se sont mis en place dès la fin du 19<sup>ème</sup> siècle.

Une activité ou une approche STEAM en classe nécessite l'intégration d'au moins deux domaines STEAM pour encourager l'exploration interdisciplinaire et la réalisation de projets concrets. Ces projets, menés dans une temporalité appropriée, exigent un exercice de créativité et doivent répondre à des enjeux sociétaux (économiques, culturels, écologiques, etc.). L'intégration des arts vise à développer des compétences transversales, en permettant aux apprenants de combiner différentes disciplines et de mobiliser des qualités complémentaires, telles que la rigueur scientifique et les compétences de communication, de collaboration et d'auto-évaluation, très recherchées dans le monde professionnel.

### Des liens avec l'apprentissage informel et non formel

L'approche STEAM partage des similitudes avec les méthodes d'apprentissage informel et non formel, privilégiant des approches souvent plus engageantes et stimulantes. À l'instar de l'apprentissage informel, qui est non structuré et découle des activités quotidiennes, et de l'apprentissage non formel, qui est organisé mais moins structuré que l'apprentissage formel (ex : ateliers, clubs, etc.), l'approche STEAM encourage l'expérimentation et l'utilisation de situations concrètes ancrées dans le quotidien pour un apprentissage plus accessible et captivant<sup>22</sup>. Un projet STEAM, mené par plusieurs enseignant-es, pourrait par exemple combiner des aspects pratiques (production technique), théoriques (disciplines STEM) et artistiques, favorisant ainsi l'engagement des élèves. De même, un établissement scolaire présentant ses options lors de portes ouvertes pourrait utiliser l'approche

---

<sup>22</sup> A titre d'exemples, nous vous invitons à consulter les fiches pédagogiques le café des STEAM et Souvenir du futur

STEAM comme fil conducteur, les élèves des options techniques contribuant à la création de supports visuels ou de designs.

En contraste avec l'apprentissage informel et non formel, l'apprentissage *formel* est structuré, organisé et se déroule généralement au sein d'institutions éducatives (écoles, universités), avec un programme établi, des objectifs clairs, des horaires définis et des ressources spécifiques (ex : cours de mathématiques, diplôme universitaire). L'apprentissage *non formel*, bien qu'organisé, est moins structuré que l'apprentissage formel et peut se dérouler hors des institutions éducatives traditionnelles (ex : ateliers, formations, projets extra-scolaires, cours en ligne). Enfin, l'apprentissage *informel*, non structuré et imprévu, découle des activités quotidiennes (ex : apprendre à cuisiner en famille, acquérir des compétences de jardinage, ...). Il est souvent involontaire et peut survenir aussi bien à la maison, dans des environnements sociaux, qu'à l'école. Il est à noter que les pédagogies non formelles peuvent intégrer des aspects formels pour enrichir l'environnement d'apprentissage. L'approche STEAM, en intégrant de manière fluide ces différents types d'apprentissage, favorise le développement des compétences, répond aux besoins et intérêts des élèves, encourage la créativité et l'expression personnelle tout en abordant des questions complexes.

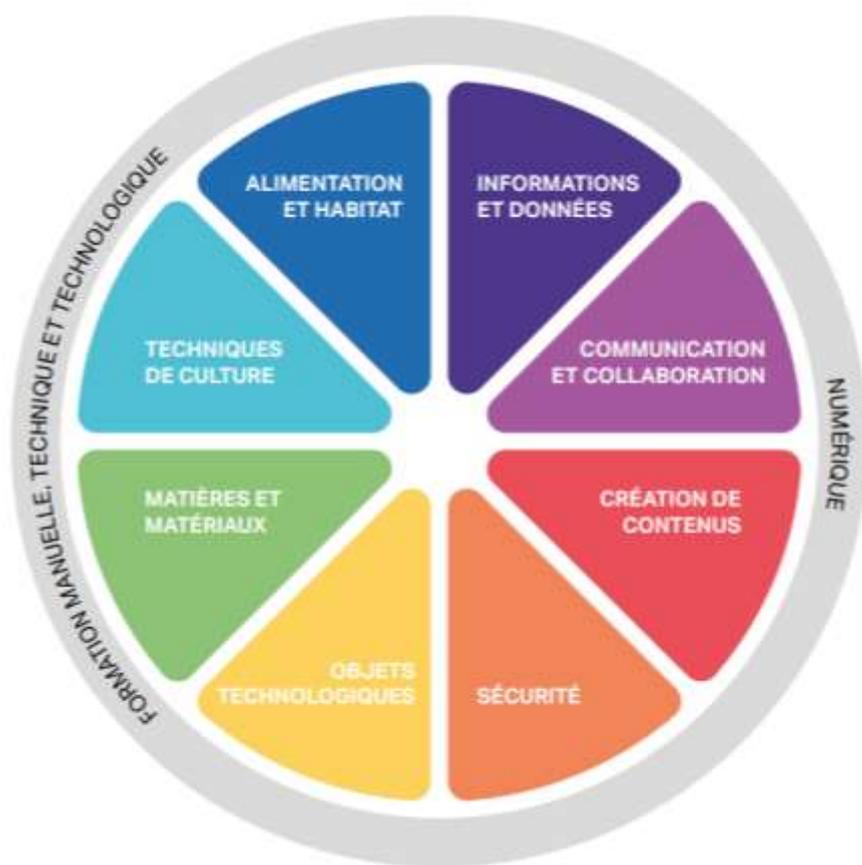
### **Une approche intégrée et équilibrée**

L'approche STEAM offre un modèle intégré et équilibré d'apprentissage qui prépare les élèves aux défis du XXI<sup>e</sup> siècle. Elle relie les cinq disciplines (STEM + Arts) dans un système cohérent, favorisant non seulement des compétences techniques, mais aussi la pensée critique, la créativité et une approche éthique des problèmes. Elle s'inscrit pleinement dans les objectifs du Pacte d'excellence qui promeut les approches interdisciplinaires pour le développement d'une citoyenneté éclairée et une contribution significative à la société. Contrairement aux approches traditionnelles qui privilégient les sciences exactes et l'ingénierie, le modèle STEAM intègre les arts, reconnaissant l'importance de la créativité et de l'innovation. Chaque discipline, chaque compétence a sa place.

## LE CAS DU RÉFÉRENTIEL DE FORMATION MANUELLE, TECHNIQUE, TECHNOLOGIQUE ET NUMÉRIQUE (FMTTN)

La Fédération Wallonie-Bruxelles, confrontée à une société en constante mutation, doit doter chaque élève d'un bagage solide et ambitieux, garantissant équité et efficacité du système éducatif. La maîtrise de connaissances et compétences essentielles est donc primordiale. Les "Socles de compétences", en vigueur pendant près de trois décennies, nécessitaient une actualisation pour permettre aux jeunes d'acquérir des savoirs et compétences en lien avec la société actuelle.

C'est dans cette perspective qu'un vaste projet d'élaboration des référentiels du tronc commun a été lancé en 2018, sous la supervision de la Commission des référentiels et des programmes. Ces nouveaux référentiels, intégrés au Pacte pour un Enseignement d'Excellence, modernisent et diversifient les apprentissages, renforçant la maîtrise des savoirs fondamentaux tout en accordant une place accrue aux langues modernes, à l'éducation culturelle et artistique, à l'éducation physique et à la santé, ainsi qu'à la formation manuelle, technique, technologique et numérique (FMTTN). Ils identifient également les apprentissages favorisant le développement citoyen et une orientation positive des élèves, en veillant à construire un socle commun solide pour tous.



## Le Référentiel FMTTN : une approche intégrée et innovante en lien avec l'approche STEAM

Le Référentiel de Formation Manuelle, Technique, Technologique et Numérique (FMTTN), élément phare du nouveau parcours d'apprentissage du tronc commun, invite les élèves à participer à des projets concrets, à manipuler des matériaux, à créer et à innover, développant ainsi non seulement des savoirs techniques, mais aussi la créativité, l'esprit critique et la résolution de problèmes réels – compétences essentielles dans le monde actuel.

Le référentiel FMTTN comprend deux volets interconnectés : "Formation manuelle, technique et technologique" et "Numérique". Chaque volet intègre huit champs d'apprentissage interconnectés : alimentation et habitat, techniques de culture, matières et matériaux, objets technologiques, informations et données, communication et collaboration, sécurité et création de contenu. Ces champs ne constituent pas des catégories étanches mais sont conçus pour se compléter et se renforcer mutuellement.

### Répartition des savoirs et développement de l'élève

La répartition des savoirs essentiels dans le référentiel FMTTN tient compte du développement cognitif de l'élève, évitant les sauts conceptuels importants ou les ruptures. La présentation progressive, la consolidation, l'exploitation et la réactivation des savoirs dans des contextes significatifs assurent un ancrage durable. La construction des savoir-faire respecte également le développement psychologique et psychomoteur de l'enfant, s'inscrivant dans un cadre concret et ancré dans la réalité. Un tableau détaille la répartition des contenus d'apprentissage par champ thématique et par année d'étude tout au long du tronc commun, assurant la continuité entre l'enseignement primaire et secondaire.

		P1	P2	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3
<b>Formation manuelle, technique et technologique</b>										
	ALIMENTATION		X		X		X			X
	HABITAT		X			X			X	
	TECHNIQUES DE CULTURE			X		X				X
	MATIÈRES ET MATÉRIAUX	X	X		X		X	X	X	
	OBJETS TECHNOLOGIQUES				X		X	X	X	X
<b>Numérique</b>										
	INFORMATIONS ET DONNÉES			X	X			X	X	
	COMMUNICATION ET COLLABORATION					X		X		X
	CRÉATION DE CONTENUS			X	X	X	X	X	X	X
	SÉCURITÉ						X	X		

## Démarche réflexive et orientation positive

L'appropriation des compétences du référentiel FMTTN nécessite une démarche réflexive des élèves. Pour assurer la continuité pédagogique, l'enseignant·e doit considérer les contenus et objectifs définis pour les années précédentes et à venir, réactivant les acquis antérieurs et préparant progressivement les élèves aux apprentissages futurs. Chaque année, l'élève franchit de nouvelles étapes, renforçant et intégrant ses apprentissages, complexifiant progressivement les situations, problématiques et tâches traitées. De plus en plus autonome, l'élève s'appuie sur ses acquis et expériences pour stimuler sa créativité et se positionner par rapport aux perspectives sociales, économiques et écologiques, ainsi qu'à son orientation scolaire future.

Au terme du tronc commun, l'élève aura acquis des compétences techniques essentielles applicables dans diverses situations de la vie quotidienne (aménagement d'un espace de vie, sécurisation d'un poste de travail, travail des matières et matériaux, préparation d'un plat, entretien d'un végétal, utilisation d'objets techniques, traitement d'informations et données numériques, communication et collaboration virtuelles, création de contenu numérique, paramétrage et sécurité du matériel numérique).

Trois domaines transversaux ("La créativité, l'engagement et l'esprit d'entreprendre", "Apprendre à apprendre et poser des choix", "Apprendre à s'orienter") structurent les apprentissages, définis en savoirs, savoir-faire et compétences identifiés dans chaque discipline.

	DOMAINES SPÉCIFIQUES	DOMAINES TRANSVERSAUX	
<b>Maternel</b>	Domaine 1 : Français, Arts et Culture Domaine 2 : Langues modernes Domaines 3 et 4 : Premiers outils d'expérimentation, de structuration, de catégorisation et d'exploration du monde Domaine 5 : Éducation physique, Bien-être et Santé	Domaine 6 : Créativité, Engagement et Esprit d'entreprendre	
	Référentiel des compétences initiales <sup>5</sup>	Domaine 7 : Apprendre à apprendre et Poser des choix	
<b>De la 1<sup>re</sup> primaire à la 3<sup>e</sup> secondaire</b>	Domaine 1 : Français, Arts et Culture	Domaine 6 : Créativité, Engagement et Esprit d'entreprendre	
	Référentiel de Français – Langues anciennes		
	Référentiel d'Éducation culturelle et artistique		
	Domaine 2 : Langues modernes		
	Référentiel de Langues modernes <sup>6</sup>		
	Domaine 3 : Mathématiques, Sciences et Techniques		
	Référentiel de Mathématiques		
	Référentiel de Sciences		
	Référentiel de Formation manuelle, technique, technologique et numérique		Domaine 7 : Apprendre à apprendre et Poser des choix
	Domaine 4 : Sciences humaines, Éducation à la philosophie et à la citoyenneté, Religion ou Morale <sup>7</sup>		Domaine 8 : Apprendre à s'orienter
	Référentiel de Formation historique, géographique, économique et sociale		
	Référentiel d'Éducation à la philosophie et à la citoyenneté		
Domaine 5 : Éducation physique, Bien-être et Santé			
Référentiel d'Éducation physique et à la santé			

Six visées transversales ("se connaître et s'ouvrir aux autres", "apprendre à apprendre", "développer une pensée critique et complexe", "développer la créativité et l'esprit d'entreprendre", "découvrir le monde scolaire et professionnel", "développer des projets personnels et professionnels") regroupent les apprentissages. Chaque champ d'apprentissage définit des contenus et attentes spécifiques pour chaque année d'étude.

## **Activités STEAM en soutien aux cours de Formation Manuelle, Technique et Technologique et de formation Numérique**

Les activités STEAM s'intègrent naturellement dans ces cours, car elles mobilisent une approche interdisciplinaire dans une logique d'orientation et de rapprochement des élèves avec la réalité des métiers.

Des exemples d'activités sont reprises en annexe de ce guide, sous forme de fiches pédagogiques et dans le volet « projets inspirants ».

### **Une approche pédagogique intégrée**

Le Référentiel de Formation Manuelle, Technique, Technologique et Numérique (FMTTN) s'inscrit pleinement dans l'approche pédagogique STEAM (Sciences, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques), partageant l'objectif de préparer les élèves aux défis du XXI<sup>e</sup> siècle en développant des compétences polyvalentes essentielles. L'approche STEAM, en privilégiant l'interdisciplinarité et une éducation intégrative combinant sciences, technologie, ingénierie, arts et mathématiques, trouve un écho direct dans le référentiel FMTTN qui valorise ces mêmes disciplines, intégrant le numérique et la technologie aux savoirs manuels et techniques, tout en favorisant une pédagogie active et concrète.

Le référentiel FMTTN et l'approche STEAM encouragent le développement de l'esprit critique et de la créativité. Par le biais de projets concrets et de la manipulation de matériaux, les élèves apprennent à innover et à résoudre des problèmes réels, renforçant ainsi leur capacité à aborder les enjeux éthiques et sociétaux contemporains avec une perspective critique et créative. De même, en cohérence avec l'approche STEAM, le référentiel FMTTN insiste sur l'acquisition d'une posture réflexive et innovante, incitant les élèves à une démarche réflexive tout au long de leur parcours, notamment face aux défis sociétaux tels que le développement durable et les représentations sociales. Il favorise une compréhension approfondie des filières et des métiers STEM, intégrant les arts pour enrichir la réflexion et la créativité.

En proposant des activités pédagogiques interactives et centrées sur la réalité concrète, le référentiel FMTTN vise à rendre l'apprentissage attractif et pertinent tout au long du parcours du tronc commun, rejoignant ainsi l'objectif des STEAM d'offrir un

apprentissage participatif et engageant. L'utilisation des outils numériques, combinée aux activités techniques et manuelles, crée un environnement éducatif dynamique où les élèves peuvent s'épanouir et développer une large gamme de compétences. Les compétences inscrites dans le référentiel FMTTN et celles promues par l'approche STEAM partagent une mission commune : préparer les élèves à devenir des citoyens compétents, critiques et créatifs, capables de s'adapter et de contribuer positivement à une société moderne en pleine mutation. Cette convergence d'objectifs souligne la pertinence et la complémentarité du référentiel FMTTN au sein de la stratégie éducative plus globale incarnée par l'approche STEAM.



## Bon à savoir !



A noter qu'à l'initiative d'enseignantes, un jeu « Trivial FMTTN » a été créé.

Il est disponible gratuitement pour les enseignant-es intéressé-es :



<https://trivialfmttn.wixsite.com/lejeu>

# (S')ORIENTER DANS UN MONDE VUCA<sup>3</sup>

## EN BREF

### DÉPASSER LES STÉRÉOTYPES DE GENRE

- Déconstruction des stéréotypes
- Promotion de modèles de réussite
- Accompagnement personnalisé
- Développement de l'auto-connaissance
- Formation des professionnels de l'orientation



### L'ENSEIGNANT, UN ACTEUR MAJEUR



- Sensibilisation et prise de conscience
- Promotion de modèles diversifiés
- Équité dans l'enseignement
- Encourager la curiosité et l'exploration
- Accompagnement personnalisé
- Collaboration avec les familles et les professionnels de l'orientation

### L'ENTREPRISE, UN ACTEUR CLÉ

- Recrutement inclusif
- Formation et développement
- Promotion et leadership
- Communication inclusive
- Salaires et rémunération
- Conciliation vie professionnelle et vie personnelle
- Collaboration avec les acteurs de l'orientation
- Culture d'entreprise inclusive



### UNE SOCIÉTÉ QUI S'IMPLIQUE



- Éducation et sensibilisation
- Médias et représentation
- Lois et politiques publiques
- Environnement professionnel
- Engagement des associations et des organisations
- Accompagnement individualisé

<sup>3</sup> volatile, incertain, complexe et ambigu)

Dans un contexte sociétal en constante évolution, l'orientation représente bien plus qu'un simple choix de carrière ; elle est devenue un processus essentiel permettant à chaque individu d'évaluer ses capacités et aspirations tout au long de sa vie. La notion d'éducation aux choix émerge alors comme une approche dynamique destinée à guider les élèves et les adultes dans un monde où les repères traditionnels se déplacent et où les trajectoires professionnelles se diversifient. En mettant l'accent sur le développement de compétences fondamentales telles que la connaissance de soi et la capacité à prendre des décisions éclairées, il devient impératif d'intégrer cette éducation au sein de l'école et de la société. Par ailleurs, la question des stéréotypes de genre s'impose également, car elle façonne souvent les choix des individus et limite leurs aspirations. En explorant ces thématiques, nous mettrons en lumière l'importance d'un accompagnement proactif et inclusif qui puisse promouvoir une orientation juste et équitable, permettant à chacun de se projeter sereinement dans son avenir professionnel.

## VERS UNE ÉDUCATION AU CHOIX

L'orientation, selon la définition du Conseil de l'Europe (2008), est un processus continu permettant à chaque individu, tout au long de sa vie, de déterminer ses capacités, compétences et intérêts, de prendre des décisions éclairées en matière d'éducation, de formation et d'emploi, et de gérer son parcours personnel et professionnel. Ce processus, loin d'être une simple attribution passive de parcours pré-définis, englobe des activités individuelles et collectives d'information, de conseil, d'accompagnement et d'enseignement des compétences nécessaires à la prise de décision et à la gestion de carrière.

Contrairement à la connotation parfois négative associée au terme « orientation », l'approche contemporaine privilégie le concept d'« éducation aux choix ». « S'orienter » devient alors l'acte conscient et délibéré de donner une direction à sa vie active, un processus qui nécessite un accompagnement adapté à chaque individu, qu'il soit jeune ou adulte.

L'Éducation au Choix vise à former des individus capables de s'orienter tout au long de leur vie, de s'intégrer dans la société et de contribuer activement à leur propre développement ainsi qu'à celui de la société.

Le Pacte pour un enseignement d'excellence souligne l'importance d'enseigner les savoirs et compétences nécessaires à la société du XXI<sup>e</sup> siècle, tout en favorisant le plaisir d'apprendre. Cette approche, par l'allongement du tronc commun et le renforcement de l'orientation, place l'élève au cœur de son processus de construction de parcours, tant scolaire que professionnel. La connaissance de soi, la

capacité réflexive d'auto-évaluation, et la découverte des propres capacités et aspirations deviennent des éléments clés.

Le changement de paradigme s'illustre par le passage d'une orientation « négative » et « passive », assimilée à un entonnoir de non-choix et d'échecs successifs, vers une orientation « positive » et « active », se présentant comme un éventail de choix et la mise en œuvre de stratégies ajustées aux ressources personnelles et à l'environnement. Apprendre à se penser soi-même devient un processus essentiel.

L'éducation au choix est d'autant plus essentielle dans le contexte d'un monde en constante transformation et où il devient extrêmement difficile d'identifier les voies possibles vers l'insertion, au sein de métiers que, pour beaucoup, nous ne connaissons pas encore aujourd'hui. La réflexivité joue un rôle essentiel, permettant une prise de conscience des facteurs de réussite, de motivation et des fondements des choix effectués. Enfin, l'éducation au choix promeut un accompagnement qui vise l'insertion de l'individu dans une vie active plus globale, intégrant des dimensions qui dépassent la simple connaissance du marché du travail, telles que le droit au travail décent, le principe de subsidiarité écologique et la promotion de l'égalité des genres.

L'éducation au choix porte 3 dimensions :

### 1. Dimension individuelle :

- **Apprendre à s'orienter soi-même** : Il ne s'agit pas seulement d'orienter le jeune, mais de lui enseigner à s'orienter lui-même tout au long de sa vie. Cet apprentissage passe par des expériences vécues et une réflexion sur celles-ci.
- **Construction du projet de vie** : En faisant et en expérimentant, l'élève découvre ses intérêts, ses valeurs et construit progressivement son projet de vie.

### 2. Dimension sociétale :

- **Insertion citoyenne** : L'EdC vise à préparer les jeunes à leur rôle de citoyens actifs dans les dimensions sociale et économique de la société.
- **Enjeu pour l'élève et l'école** : L'insertion des jeunes est un enjeu partagé entre les élèves et les établissements scolaires.

### 3. Dimension scolaire :

- **Intégration dans les apprentissages** : L'EdC doit être intégrée aux apprentissages, travaillée au sein des disciplines et lors de moments dédiés.
- **Réflexion sur le sens des apprentissages** : Elle encourage les élèves à réfléchir sur le sens de ce qu'ils apprennent, leur motivation, leurs méthodes d'apprentissage et leurs choix stratégiques.

Cette méthode nécessite une « alliance pédagogique » entre les élèves et les enseignant·es et mobilise la mise en place de pratiques réflexives au sein de la classe (avec l'aide d'outils tels que des portfolios), et une communication et une collaboration permanentes entre les enseignant·es, les élèves et les parents.

Une [vidéo de présentation de l'Education au Choix](#) est disponible en ligne :



### L'orientation : emmener les parents avec soi

L'UFAPEC (association de parents) a produit une vaste étude sur l'orientation des élèves, le rôle des parents et celui de l'école : « [Vers une orientation réfléchie et positive](#) ».



Afin de permettre aux parents de jouer positivement leur rôle dans la démarche d'orientation de leurs enfants, l'UFAPEC recommande de mettre à disposition des parents de manière claire et accessible un répertoire des acteurs de l'orientation scolaire, mais aussi des filières de formation de l'enseignement obligatoire, supérieur et de formation professionnelle. Elle recommande par ailleurs que l'école fournisse aux parents des informations claires sur les parcours possibles, les filières et leurs débouchés dès la fin du primaire et tout au long du secondaire. Il est aussi crucial que l'école informe les parents de ses activités d'orientation, à la fois de façon collective (projet d'établissement, conseil de participation) et directe (réunions et séances d'information).

## DÉPASSER LES STÉRÉOTYPES DE GENRE DANS LES MÉTIERS

L'orientation scolaire et professionnelle, processus fondamental pour l'épanouissement individuel et le développement sociétal, demeure trop souvent influencée par des stéréotypes de genre profondément ancrés. Ces stéréotypes, limitant les choix des jeunes et contribuant à la persistance des inégalités entre les sexes dans le monde du travail, nécessitent une analyse approfondie et la mise en place de stratégies correctives.

Traditionnellement, une catégorisation binaire - métiers « féminins » versus métiers « masculins » - limite les aspirations et les possibilités d'accès à certaines professions. L'orientation, ainsi, oriente souvent les filles vers des filières dites « de soins » ou des métiers considérés comme moins exigeants ou moins bien rémunérés, tandis que les garçons sont davantage encouragés vers les secteurs techniques ou scientifiques, perçus comme plus prestigieux et mieux rémunérés. Cette dichotomie restreint le potentiel tant féminin que masculin.

Une orientation efficace doit impérativement déconstruire ces représentations genrées. Il est fondamental de fournir aux jeunes une information objective et complète sur la diversité des métiers et des parcours possibles. L'accent doit être mis sur les compétences et les aptitudes requises pour chaque profession, plutôt que sur les stéréotypes sexistes qui leur sont souvent associés.

### Au sein de l'enseignement

L'enseignement, espace de transmission des savoirs et de construction identitaire, joue un rôle fondamental dans la déconstruction des stéréotypes de genre. La posture de l'enseignant·e, son rôle et les actions qu'i.elle met en œuvre influencent directement les choix scolaires et professionnels des élèves, impactant leur épanouissement. En Belgique, près de 40% des étudiant·es des filières STEM (39% des garçons, 38% des filles) indiquent que c'est l'un.e de leurs enseignant·es du secondaire qui a eu un rôle prépondérant dans leur choix.

C'est particulièrement dans l'enseignement secondaire inférieur que les questions de confiance en soi et d'intérêt pour les filières STEM sont les plus prégnantes.

Les stéréotypes de genre, profondément ancrés dans notre société, affectent la perception des métiers et des disciplines scolaires. Certaines matières sont perçues comme féminines (lettres, langues), tandis que d'autres sont considérées comme masculines (sciences, technologie). Ces représentations limitent les aspirations des élèves, les filles étant souvent dirigées vers des filières dites « de soins » ou de métiers considérés comme moins exigeants ou moins bien rémunérés, tandis que les garçons

sont davantage poussés vers des domaines techniques ou scientifiques. Cette dichotomie restreint le potentiel de chacun.

L'enseignant·e joue un rôle crucial dans la déconstruction de ces stéréotypes et la promotion d'une éducation aux choix inclusive :

- **Sensibilisation et prise de conscience:** L'enseignant doit commencer par sensibiliser ses élèves aux stéréotypes de genre, en questionnant les représentations traditionnelles des métiers et en démontrant leur caractère arbitraire et limitatif. Il peut organiser des débats, utiliser des exemples concrets, et encourager la réflexion critique sur les rôles de genre.
- **Promotion de modèles diversifiés:** Présenter aux élèves des modèles diversifiés de réussite, mettant en lumière des femmes et des hommes ayant réussi dans des métiers traditionnellement associés à l'autre sexe, est essentiel. Cela permet de démontrer que les choix professionnels ne sont pas limités par le genre et d'élargir le champ des possibles.
- **Équité dans l'enseignement:** L'enseignant doit veiller à une équité totale dans son enseignement, évitant tout biais sexiste dans ses méthodes pédagogiques, ses évaluations et ses interactions avec les élèves. Il doit accorder la même attention et les mêmes encouragements à tous, indépendamment de leur genre.
- **Encourager la curiosité et l'exploration:** Stimuler la curiosité des élèves, en leur permettant d'explorer des domaines qui sortent des sentiers battus et qui ne correspondent pas aux stéréotypes de genre, est essentiel. Les activités extrascolaires, les stages et les rencontres professionnelles peuvent contribuer à cet objectif. Il a été en outre démontré que la contextualisation des apprentissages (activités scientifiques, sorties scolaires en lien avec les programmes,...) sont un levier important pour l'accrochage, particulièrement chez les jeunes filles au regard des matières scientifiques et mathématiques.
- **Accompagnement personnalisé:** L'enseignant doit fournir un accompagnement personnalisé à chaque élève, en tenant compte de ses aptitudes, intérêts et aspirations, sans se laisser influencer par les stéréotypes de genre. Il doit aider chaque élève à identifier ses forces et ses faiblesses, et à construire un projet scolaire et professionnel qui lui correspond.
- **Collaboration avec les familles et les professionnels de l'orientation:** Une collaboration étroite avec les familles et les professionnels de l'orientation est essentielle pour assurer la cohérence et l'efficacité des actions de déconstruction des stéréotypes de genre.

La déconstruction des stéréotypes de genre dans le cadre de l'enseignement nécessite une action concertée. L'enseignant, par sa posture, son rôle et ses actions, joue un rôle absolument central. En promouvant une éducation aux choix inclusive, équitable et objective, l'enseignant contribue activement à l'épanouissement personnel et professionnel de chaque élève, favorisant l'égalité des chances et la pleine réalisation du potentiel de chacun, indépendamment de son genre. Cet engagement est essentiel pour un avenir plus juste et plus équitable.

L'éducation joue un rôle déterminant dans la déconstruction des stéréotypes de genre qui limitent l'accès des femmes aux filières scientifiques et technologiques (STEM). Les enseignants, premiers acteurs dans l'orientation professionnelle des élèves, ont une responsabilité majeure dans l'encouragement des jeunes filles à explorer ces domaines. Montrer l'application pratique des disciplines STEM, par exemple à travers des projets concrets, des ateliers et des cas d'usage réels, contribue à rendre ces filières plus attrayantes et moins intimidantes pour les jeunes filles, contrant ainsi l'image souvent masculine qui leur est associée.

La promotion de la mixité dans les métiers STEM n'est pas seulement une question d'équité, mais également de performance et d'innovation. Une plus grande diversité au sein de ces professions enrichit la créativité, la résolution de problèmes et l'innovation. Les entreprises, les institutions académiques et la société dans son ensemble ont un rôle crucial à jouer pour encourager une plus grande diversité. Des initiatives telles qu'«Elles Bougent» démontrent la possibilité de briser les stéréotypes et de créer un environnement inclusif où chacun peut s'épanouir pleinement, indépendamment de son genre.

La construction d'un monde où les métiers STEM sont accessibles et accueillants pour tous nécessite un engagement collectif. En travaillant ensemble pour déconstruire les barrières sociales et culturelles qui limitent la participation des femmes, et en promouvant activement leur inclusion dans ces domaines, nous pourrions favoriser un progrès sociétal significatif et une meilleure performance des secteurs scientifiques et technologiques.

## Des stratégies pour une approche inclusive dans les activités d'enseignement

Plusieurs stratégies sont mobilisables aisément pour promouvoir une approche inclusive :

- **Déconstruction des stéréotypes:** L'orientation doit systématiquement déconstruire les stéréotypes genrés véhiculés par la société, par exemple en questionnant systématiquement les représentations traditionnelles des métiers et encourageant l'exploration de domaines moins conventionnels.
- **Promotion de modèles de réussite:** Mettre en lumière des exemples de femmes et d'hommes ayant réussi dans des métiers traditionnellement associés au sexe opposé est crucial pour inspirer les jeunes et démontrer que les choix professionnels ne sont pas limités par le genre.
- **Accompagnement personnalisé:** Chaque individu possède des aptitudes, intérêts et aspirations uniques. L'orientation doit proposer un accompagnement individualisé tenant compte de ces spécificités, évitant toute approche genrée préconçue.
- **Développement de l'auto-connaissance:** Il est essentiel d'encourager l'auto-connaissance, permettant aux jeunes d'identifier leurs forces et faiblesses, sans influence stéréotypée. Des outils d'auto-évaluation et de découverte de soi peuvent être utilisés à cet effet.
- **Formation des professionnels de l'orientation:** Une formation adéquate des professionnels de l'orientation à une approche inclusive et à la déconstruction des stéréotypes genrés est indispensable. Ils doivent être capables d'accompagner les jeunes de manière objective et équitable, favorisant l'exploration de toutes les possibilités.

La déconstruction des stéréotypes de genre dans le domaine professionnel requiert une action concertée. L'orientation, toutefois, joue un rôle absolument central. En offrant une éducation aux choix inclusive, équitable et objective, l'enseignement peut pleinement contribuer à l'épanouissement personnel et professionnel des jeunes, promouvant l'égalité des chances et la pleine réalisation du potentiel de chaque individu.

## FOCUS : L'asbl Elles Bougent

L'asbl Elles Bougent, partenaire de TeachInSTEAM, a investi dans une méthodologie qui a fait largement ses preuves : les témoignages de femmes exerçant des métiers STEM en classe, auprès des élèves de l'enseignement fondamental et secondaire.

La stratégie des témoignages, ou de role models, permet aisément aux filles de s'accrocher à un devenir possible, à portée de main, et apporte la preuve par l'exemple que les stéréotypes donnent une représentation faussée des métiers et des capacités des hommes et des femmes.



## Dans l'entreprise

Les stéréotypes de genre, profondément ancrés dans la société, impactent également le fonctionnement et la culture des entreprises. Des processus discriminatoires peuvent encore exister (écarts de rémunération, obstacles à la promotion, et difficultés à concilier vie professionnelle et vie personnelle), avec des impacts concrets.

En Belgique, on compte encore un nombre significativement faible de femmes CEO (13,7% de femmes cheffes d'entreprise, 10% seulement parmi les entreprises du BEL20, ce qui en réalité place la Belgique parmi les pays les plus progressistes, Rapport Route to The Top, 2019) ou de femmes administratrices d'entreprises (28,4%). Si l'on regarde du côté des indépendant.es et starters, la situation est meilleure, avec environ 1/3 de femmes. Par ailleurs, les entreprises prennent conscience des problématiques de harcèlement, qui limitent la participation des femmes dans les métiers dits masculins ou dans les fonctions de direction. Dans les tech aux Etats-Unis, 50% des femmes disent avoir subi du harcèlement sur leur lieu de travail et elles sont 45% plus nombreuses à risquer de quitter leur fonction dans les tech que les hommes (Source : National Sciences Foundation, 2023).

Ces stéréotypes, associant certaines compétences et professions à un sexe spécifique, constituent un frein majeur à la diversité et à l'inclusion au sein des entreprises des STEM, et les entreprises et organisations représentatives des entreprises en sont bien conscientes. Elles soutiennent la mise en place d'actions concrètes et transversales : processus de recrutement inclusifs, basés sur des critères objectifs et exempts de biais, programmes de parrainage et de mentorat pour soutenir les femmes dans leur progression professionnelle, formations spécifiques à la sensibilisation aux biais inconscients et à la promotion de la diversité,... Mettre en avant les réussites des femmes travaillant dans l'entreprise, en leur donnant une visibilité accrue et en les positionnant comme modèles, contribue aussi à une évolution positive. Enfin, communiquer ouvertement sur l'engagement de l'entreprise en faveur de l'égalité des chances renforce cet engagement et encourage un changement de culture.

L'entreprise, en mettant en place des stratégies concrètes et en adoptant une culture d'entreprise véritablement inclusive, peut jouer un rôle moteur pour attirer et retenir les talents féminins, mais aussi créer un environnement de travail plus juste et plus épanouissant pour tous.tes, en tirant parti de la richesse et du potentiel que représente une équipe diversifiée. En Belgique, les fédérations sectorielles et entreprises se mobilisent de plus en plus pour valoriser la place des femmes dans des métiers dits masculins et lutter contre les stéréotypes de genre (les femmes dans la construction, Women in Tech, Mode d'emploi,...).

## FOCUS : le témoignage d'Anne-Gaëlle Defachelles

Le témoignage d'Anne-Gaëlle Defachelles, ingénieure dans un milieu majoritairement masculin, met en lumière les défis rencontrés par les femmes dans le secteur des STEM mais son témoignage démontre que ce parcours est possible, et qu'une femme a toute sa place dans ce métier. Malgré un parcours méritoire, elle a subi des stéréotypes dès l'école primaire, constatant un manque de mixité dans ses classes et dans son environnement de travail. Bien que son management ait été bienveillant, elle a fait face à des situations discriminatoires : prises pour la secrétaire lors de réunions, remarques sexistes, questions sur sa vie familiale lors d'entretiens. Elle pointe également le danger d'une conception simpliste de la méritocratie, qui sous-entend que les hommes ayant réussi ont mérité leur réussite par leur seule valeur, remettant en question le mérite des femmes évoluant dans le milieu. Son témoignage souligne



l'importance de créer des imaginaires positifs et de lutter contre les stéréotypes dès le plus jeune âge, en encourageant les jeunes filles à explorer des carrières STEM et en leur faisant comprendre qu'elles ont toute leur place dans ces domaines.

## FOCUS : L'asbl SYNFORA

### DES PISTES ET DES QUESTIONS POUR BALISER SON ACTION

**Site web :** <https://www.synfora-asbl.org>

SYNFORA est une association sans but lucratif fondée en 2018 par deux enseignants de l'enseignement en alternance. L'association se consacre à l'orientation positive des jeunes vers les formations qualifiantes et/ou en alternance en Wallonie. SYNFORA travaille sur plusieurs axes, notamment la découverte des métiers, l'accompagnement individualisé, et l'information aux parents et aux jeunes.



#### Activités principales :

- **Orientation scolaire et professionnelle :** SYNFORA propose des services d'orientation pour les jeunes de 10 à 25 ans, les aidant à découvrir leurs intérêts et à choisir des parcours éducatifs et professionnels adaptés.
- **Activités polytechniques :** L'association organise des ateliers pratiques pour les élèves de la 5e primaire à la 3e secondaire, leur permettant de découvrir différents métiers et de développer des compétences techniques.
- **Conseils et coaching :** SYNFORA offre des séances de conseil et de coaching en orientation scolaire et professionnelle, aidant les jeunes à surmonter les obstacles et à atteindre leurs objectifs.
- **Événements d'information et de sensibilisation :** L'association organise régulièrement des événements pour informer et sensibiliser les parents et les jeunes sur les opportunités de formation et les métiers en demande.

#### Objectifs :

- **Promouvoir l'orientation positive :** SYNFORA vise à encourager une approche positive de l'orientation, en mettant en avant les avantages des filières qualifiantes et de l'alternance.
- **Développer les activités polytechniques :** L'association cherche à valoriser les activités pratiques et techniques, permettant aux jeunes de découvrir et d'apprécier les métiers manuels et techniques.
- **Accompagner les jeunes en difficulté :** SYNFORA se concentre sur l'accompagnement des jeunes en décrochage scolaire ou à la recherche d'un stage ou d'un contrat d'alternance, en leur offrant un soutien personnalisé et des ressources adaptées.

*Le succès du projet TeachInSTEAM repose sur la collaboration fructueuse de ses partenaires diversifiés. La présente section met en lumière des pistes proposées par l'asbl Synfora.*

---

« *Qu'est-ce qui vous a rendu fier.ère de vous ces derniers jours ?* »

Si vous pouvez répondre à cette question sans trop réfléchir, c'est parfait. Pourtant, malheureusement, beaucoup de jeunes éprouvent de grosses difficultés à répondre à cette simple question.

S'orienter vers les STEM, est en soi une question d'orientation positive. Tout le monde ne doit pas aller vers les STEM : tous les jeunes ne doivent pas suivre une filière de transition, tous les jeunes ne doivent pas suivre une formation en alternance, tous les jeunes ne doivent donc pas s'orienter vers les STEM. Mais il importe, en amont de tout choix d'orientation, que chaque jeune puisse bénéficier d'une bonne estime de lui-même, d'une bonne connaissance de ses valeurs, de ses forces, de qu'il est, et soit informé des parcours d'enseignement / de formations possibles, des filières, des métiers, ....

Certains jeunes ont des rêves, d'autres, en ce qui concerne les choix d'orientation, qu'ils soient vers une option, un parcours de formation ou un métier, répondront « je ne sais pas ». Un « je ne sais pas » souvent de désengagement, parce qu'on ne sait pas ce que l'on vaut, parce que l'on a peut-être des souhaits d'orientation rendus impossibles par la pression familiale, culturelle, économique, parce que l'on ne se sent pas compétent, ...

Comment nourrir les étincelles, la curiosité des plus jeunes pour leur permettre d'être « gonflés à bloc » tout au long de leur parcours scolaire ? Comment éclairer les chemins possibles et susciter l'exploration, rendre possible la liberté de choix, l'orientation et la réorientation ?

A l'heure où l'orientation suscite un vif intérêt, voici quelques petits cailloux que Synfora souhaite, de par son expérience de terrain, déposer ici pour questionner, s'interroger, se positionner et, qui que l'on soit (*formateur d'enseignant, enseignant, parent, ...*), se dire qu'il est possible d'apporter ses petits cailloux pour composer, avec les jeunes, des chemins, des parcours de réussite.

### **La connaissance de soi, la découverte des autres et l'empathie**

De nombreuses études, tant auprès de jeunes que d'enseignants, révèlent une perception fréquemment négative du climat scolaire – c'est-à-dire, de l'ambiance et de la qualité de vie à l'école – notamment chez les élèves en difficulté d'orientation et d'intégration scolaire. Des recherches internationales ont en effet démontré une corrélation significative entre le bien-être, le développement personnel, l'engagement

et la réussite scolaire, d'une part, et la qualité du climat scolaire, d'autre part. L'amélioration de ce dernier apparaît dès lors comme un facteur déterminant d'efficacité du système éducatif. Plaçant l'élève au cœur du processus d'apprentissage, nous postulons qu'un environnement scolaire positif favorise le développement des compétences, l'acquisition et la construction des connaissances, ainsi que l'épanouissement personnel, stimulant ainsi la motivation et l'engagement dans un parcours de formation.

L'instauration d'un climat de classe positif est intrinsèquement liée aux postures adoptées par les enseignants et les élèves, aux interactions qui se développent en classe et aux activités pédagogiques proposées. Selon le modèle de Violaine Kubiszewski, la construction d'un tel climat repose sur cinq axes interdépendants : les relations interpersonnelles, la justice, la sécurité, l'aspect éducatif et le sentiment d'appartenance.

Pour stimuler la motivation des élèves (à apprendre, à persévérer, à s'investir), il est primordial, selon la théorie de l'autodétermination de Ryan et Deci, de répondre à trois besoins psychologiques fondamentaux : le besoin de compétence (se sentir capable de réaliser les tâches demandées), le besoin d'autonomie (être acteur.trice de son apprentissage, pouvoir choisir et prendre des initiatives) et le besoin d'appartenance sociale (se sentir intégré.e au groupe classe, reconnu.e et respecté.e).

Le climat scolaire doit donc impérativement satisfaire ces trois besoins pour favoriser l'engagement des élèves dans leurs apprentissages.

L'empathie, définie comme la capacité à se mettre à la place d'autrui en préservant sa propre identité – se distinguant ainsi de la sympathie et de la compassion par sa nécessaire distanciation – joue un rôle crucial dans ce contexte. Pour favoriser un climat scolaire empreint d'empathie, il est indispensable de :

- privilégier des pratiques pédagogiques axées sur la qualité des relations interpersonnelles (enseignant·e-élève, élève-élève, enseignant·e-enseignant·e) ;
- encourager l'expression et la prise en compte des émotions ;
- tenir compte de la diversité des élèves ;
- adapter le niveau d'exigence aux capacités et à l'engagement de chacun.e.

En tenant compte de la dimension émotionnelle, il convient de souligner que l'anxiété liée aux mathématiques et aux sciences est souvent plus marquée chez les filles. Favoriser la valorisation des compétences de chaque élève, et proposer des retours constructifs axés sur la tâche et non sur la personne, contribuent dès lors à atténuer cette anxiété.

Des études ont par ailleurs mis en évidence des différences d'approche entre les genres quant à l'engagement dans les activités scientifiques et technologiques. Les garçons manifestent généralement une plus grande propension à la compétition, alors que les filles privilégient les projets porteurs de sens et ayant un impact sociétal positif. Dès lors, les enseignant-es peuvent mettre en place une stratégie de diversification des tâches et la promotion du travail collaboratif, qui sont des facteurs clés pour susciter un engagement plus large auprès des élèves.

Enfin, la présentation de parcours de réussite et les rencontres avec des professionnel·les du secteur STEM permettent une meilleure compréhension des réalités professionnelles et une familiarisation avec des univers jusqu'alors méconnus. Un tel processus est particulièrement efficace dans un climat scolaire empathique et bienveillant. La différence entre la représentation des métiers techniques et la pratique réelle de ces métiers est devenue tellement importante que de telles rencontres peuvent constituer un tournant fondamental dans les représentations des élèves.

## **Le rôle des parents et des enseignant-es**

Les parents jouent un rôle primordial dans l'orientation de leurs enfants. Il s'agit d'éviter le piège de la projection empathique, consistant à placer l'enfant dans son propre "miroir", et de prendre conscience de sa représentation limitée des possibilités de carrière car limitée par les choix professionnels des parents pour eux-mêmes, par la représentation située que les parents ont des métiers et des filières, de leurs propres stéréotypes et préjugés et du cadre temporel de leur propre choix d'orientation (qui se situe à plus ou moins 20 ans d'écart par rapport à leurs enfants).

Pour favoriser un climat scolaire positif et une orientation constructive des jeunes, plusieurs axes d'intervention sont possibles :

- **Collaboration parents-enseignant-es:** Une collaboration active avec les parents est indispensable. Ceci implique de les associer à certaines activités, de les informer clairement sur leur rôle dans le processus d'orientation et sur les différentes postures qu'ils peuvent adopter (soutien, accompagnement, voire désengagement).
- **Information de qualité:** Les enseignant-es doivent pouvoir fournir une information précise et complète sur les différents parcours de formation et les débouchés professionnels, en insistant sur le fait que les filières STEM ne se limitent pas aux études supérieures. Il convient de mettre en avant les formations qualifiantes et les métiers STEM associés, porteurs d'emplois qualifiés.

- **Gestion du risque de désengagement des enseignant·es:** Les enseignant·es font preuve d'une grande capacité d'adaptation. Cependant, la multiplication des réformes et des nouvelles exigences risque de générer certaines formes de désengagement. Il est crucial de leur offrir un soutien et des ressources pour qu'ils puissent faire face à ces défis.
- **Exploitation des ressources externes:** De nombreuses associations et projets peuvent contribuer à une orientation positive des jeunes. L'exploitation de ces ressources (Synfora, Cap Sciences, journées Buildings Heroes, Elles bougent, Printemps des Sciences, journées découverte entreprises, etc.) est un atout pour la découverte des métiers STEM au niveau fondamental.

# CITOYENNETÉ NUMÉRIQUE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les approches STEAM, notamment par l'utilisation régulière d'outils technologiques et numériques, peuvent aider à préparer les élèves à devenir des citoyen.es responsables et actif.ves dans un monde de plus en plus digitalisé. Cette approche englobe la compréhension des enjeux liés à la vie privée (utilisation des réseaux sociaux, droits à l'image...), à la sécurité en ligne et à l'éthique numérique.



Le concept de citoyenneté numérique peut être intégré aux activités STEAM de manière à permettre aux élèves de se placer en tant qu'actrices et acteurs éclairé.es et responsables au regard des évolutions technologiques.

La citoyenneté numérique dans l'Union européenne (UE) est un concept qui englobe les droits, les responsabilités et les compétences nécessaires pour participer de manière active, responsable et sécurisée à la vie numérique :

## 1. Droits numériques

- **Protection des données** : Le RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données) protège les données personnelles des citoyens de l'UE. Les citoyens ont le droit de savoir comment leurs données sont utilisées et de demander leur suppression si nécessaire.
- **Accès à l'information** : Les citoyens de l'UE doivent pouvoir accéder à des informations en ligne librement, y compris des informations publiques et des services numériques.
- **Liberté d'expression** : L'UE protège le droit à la liberté d'expression en ligne tout en régulant les discours de haine et la désinformation pour maintenir un espace sûr et inclusif.

## 2. Responsabilités numériques

- **Comportement éthique** : Les citoyens numériques de l'UE sont encouragés à se comporter de manière responsable en ligne, en respectant les autres, en évitant la diffusion de fausses informations et en contribuant positivement aux espaces numériques.
- **Protection de la cybersécurité** : Les utilisateurs doivent se protéger (et protéger les autres) en ligne en utilisant des mots de passe sécurisés, en reconnaissant les cybermenaces, et en adoptant de bonnes pratiques pour sécuriser leurs informations.

### 3. Compétences numériques

- **Éducation et formation** : Les compétences numériques sont devenues essentielles pour tous les citoyens de l'UE. L'UE investit dans des programmes éducatifs pour développer des compétences numériques chez tous les âges, allant de la navigation en ligne à la compréhension de l'IA.
- **Culture de la pensée critique** : Une part essentielle de la citoyenneté numérique consiste à évaluer les informations de manière critique, reconnaître les fausses informations et les contenus biaisés.

### 4. Engagement et participation civique en ligne

- L'UE encourage les citoyens à utiliser des plateformes numériques pour participer aux processus politiques et civiques. Cela inclut la participation aux consultations publiques, l'engagement dans des pétitions en ligne et l'accès aux informations sur les décisions politiques.



Ces éléments qui participent au concept de citoyenneté numérique sont repris dans plusieurs textes, dont la charte des droits fondamentaux, le RGPD,... Pour plus d'informations sous un angle éducatif, voir le [Plan d'Action en matière d'Education Numérique](#).

L'intégration éclairée des outils numériques permet aux élèves de comprendre et d'utiliser les technologies de manière critique et créative, les préparant ainsi à innover et à s'adapter aux évolutions rapides du monde numérique. Des exemples d'activités spécifiques peuvent illustrer cette approche : création de capsules vidéo de sensibilisation au cyberharcèlement, activité de sensibilisation à l'empreinte numérique, création d'une charte des droits et des devoirs numériques, analyse des données personnelles et introduction aux algorithmes,...

Parallèlement, en abordant les enjeux environnementaux et le développement durable, les enseignants peuvent sensibiliser les élèves à l'importance de l'écoresponsabilité. Ils apprennent ainsi à évaluer l'impact environnemental de leurs actions et à développer des solutions durables. Le développement des compétences en science, technologie, ingénierie, arts et mathématiques est reconnu comme essentiel pour préparer les populations à la transition écologique et numérique. Des exemples d'activités concrètes illustrent cette approche : fabrication d'un four solaire, réflexion sur des problématiques telles que « Comment nourrir 9 milliards d'humains en 2050 ? ».

Ces initiatives contribuent à former des individus conscients des défis sociétaux et capables d'y répondre de manière innovante et responsable. L'approche STEAM ne se limite donc pas à l'acquisition de compétences techniques, mais intègre également des valeurs et des compétences essentielles pour le développement global des élèves, les préparant ainsi aux défis du XXI<sup>e</sup> siècle.

## L'APPROCHE STEAM, UN LEVIER D'ADAPTATION AUX BESOINS ÉDUCATIFS PARTICULIERS

L'approche STEAM, par sa nature intrinsèquement flexible et adaptable, offre un cadre idéal pour répondre aux besoins spécifiques des élèves présentant des troubles de l'apprentissage. Au-delà de la simple inclusion, il s'agit de proposer une véritable personnalisation de l'apprentissage, valorisant le potentiel de chaque élève et tenant compte de ses forces et de ses difficultés.

**Diversité des Supports d'Apprentissage:** L'approche STEAM permet de s'affranchir des supports d'apprentissage traditionnels et d'offrir une variété d'options pour répondre aux préférences individuelles. Vidéos explicatives, simulations interactives, jeux éducatifs, ressources numériques multimédias, supports papier adaptés... Chaque élève peut choisir les outils qui correspondent le mieux à son style d'apprentissage et à ses besoins spécifiques. Par exemple, un élève ayant des difficultés de lecture pourra bénéficier de supports audio ou de logiciels de synthèse vocale, tandis qu'un élève kinésique préférera des activités pratiques et manuelles.

**Modularité et Flexibilité des Espaces d'Apprentissage:** L'environnement physique de l'apprentissage joue un rôle crucial. L'approche STEAM préconise des espaces d'apprentissage modulaires et flexibles, permettant aux élèves de travailler individuellement ou en groupe selon leurs besoins. Des zones dédiées au travail collaboratif, à l'expérimentation, à la recherche individuelle, et au repos sont aménagées pour répondre aux différents styles d'apprentissage. Cette flexibilité permet également une meilleure gestion du niveau d'excitation et de concentration, ce qui est particulièrement bénéfique pour les élèves présentant des troubles de l'attention ou des difficultés de régulation émotionnelle.

**Technologies d'Assistance:** L'intégration des technologies d'assistance est un élément clé de l'approche STEAM pour les élèves à besoins spécifiques. Des logiciels de reconnaissance vocale, des logiciels de synthèse vocale, des outils de lecture adaptés, des interfaces personnalisables et des systèmes de suivi de la progression individuelle permettent de surmonter les obstacles liés aux difficultés d'apprentissage. Par exemple, un élève dyslexique pourra bénéficier de logiciels de correction orthographique, tandis qu'un élève malvoyant pourra utiliser un logiciel de lecture d'écran. L'objectif est de rendre l'apprentissage accessible et équitable pour tous les élèves. L'approche par projets, qui est soutenue par l'approche STEAM, peut faciliter la différenciation.

## FOCUS : Khan Academy

### DES PISTES POUR INTÉGRER LE NUMÉRIQUE DANS LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT

**Site web :** <https://fr.khanacademy.org>

Khan Academy est une plateforme gratuite de ressources en ligne, accessible depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone. Adaptée en français depuis 2013 par Bibliothèques Sans Frontières, elle propose près de 5 900 vidéos et 10 000 exercices en mathématiques et en sciences, alignés avec les référentiels scolaires de la Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), de la primaire à l'enseignement supérieur.

#### Activités principales :

- **Ressources pédagogiques :** La plateforme offre une vaste collection de vidéos éducatives et d'exercices interactifs couvrant les mathématiques et les sciences, permettant aux enseignants de compléter et d'enrichir leur pédagogie.
- **Formation des enseignants :** Bibliothèques Sans Frontières propose des formations sur-mesure pour aider les enseignants à intégrer efficacement Khan Academy dans leurs cours, en utilisant les outils numériques pour la révision, la remédiation et la différenciation<sup>1</sup>.
- **Suivi personnalisé :** Les enseignants peuvent créer des classes virtuelles, assigner des devoirs et suivre les progrès de chaque élève de manière individualisée, facilitant ainsi la différenciation pédagogique et la remédiation<sup>1</sup>.
- **Motivation des élèves :** Grâce à son approche ludique et interactive, Khan Academy aide à motiver les élèves et à les impliquer davantage dans leur apprentissage

#### Objectifs :

- **Faciliter l'accès aux ressources éducatives :** Offrir des ressources pédagogiques gratuites et de qualité pour soutenir l'enseignement des mathématiques et des sciences.
- **Promouvoir l'utilisation des outils numériques :** Encourager les enseignants à intégrer les technologies numériques dans leurs pratiques pédagogiques pour améliorer l'apprentissage des élèves.
- **Soutenir la différenciation et la remédiation :** Fournir des outils permettant aux enseignants de personnaliser l'enseignement en fonction des besoins individuels des élèves, en facilitant la révision et la remédiation.

*La collaboration fructueuse entre les partenaires diversifiés du projet TeachInSTEAM a été déterminante pour son succès. La section qui suit expose les pistes de Khan Academy pour intégrer le numérique dans les pratiques d'enseignement.*

Les outils numériques complètent les ressources existantes pour enrichir les pratiques d'enseignement. Ils ne doivent être ni idéalisés ni diabolisés. Sans être une fin en soi, **ils permettent de redéfinir l'approche pédagogique**. Pour les intégrer efficacement, lors de la conception de séquences pédagogiques, **il est essentiel de définir les besoins et objectifs** afin de sélectionner les outils numériques les plus adaptés et de s'assurer de leur réelle plus-value pour l'apprentissage.

### **Avantages du numérique dans les pratiques**

- Adaptation aux besoins individuels des élèves : facilite la différenciation
- Engagement et motivation : éléments interactifs, leçons plus dynamiques
- Accès à une variété de ressources supplémentaires : contenus variés, approches diversifiées ; de la vidéo explicative à la simulation interactive
- Gain de temps dans les préparations de séances d'exercices et dans le suivi et la correction de devoirs
- Facilitation de l'évaluation et du suivi : simplification du processus et suivi de progression en temps réel
- Développement des compétences du XXI<sup>e</sup> siècle : pensée critique, résolution de problèmes, collaboration...

### **Se questionner avant d'inclure du numérique dans vos pratiques pédagogiques**

#### ***Réfléchir à vos séquences en numérique***

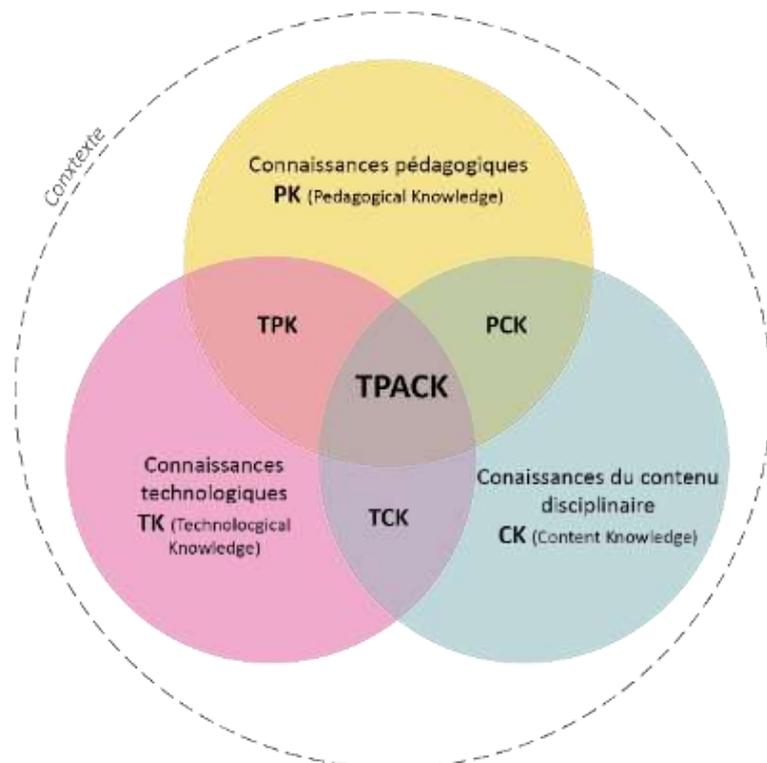
Dès la conception : choisir des technologies qui soutiennent et améliorent les compétences et les connaissances visées par les programmes plutôt que d'adopter des outils simplement pour leur aspect novateur.

### **Utilisation du modèle TPACK<sup>4</sup> pour entrer dans la démarche numérique**

Dans ce modèle, il s'agit de relier et combiner harmonieusement :

- Le contenu et la matière abordés : Quelle est la matière enseignée ? Quels sont les points et concepts clés abordés ?
- Les objectifs pédagogiques et les activités définies : Comment l'enseignant-e va-t-il-elle amener et proposer le contenu (objectifs, outils, énoncés, stratégies pédagogiques, etc.) ?
- Avec les technologies les plus adaptées : Quel outil numérique permet de répondre à l'objectif et a une réelle plus-value pour l'apprentissage ?

Tout en tenant compte de votre contexte.

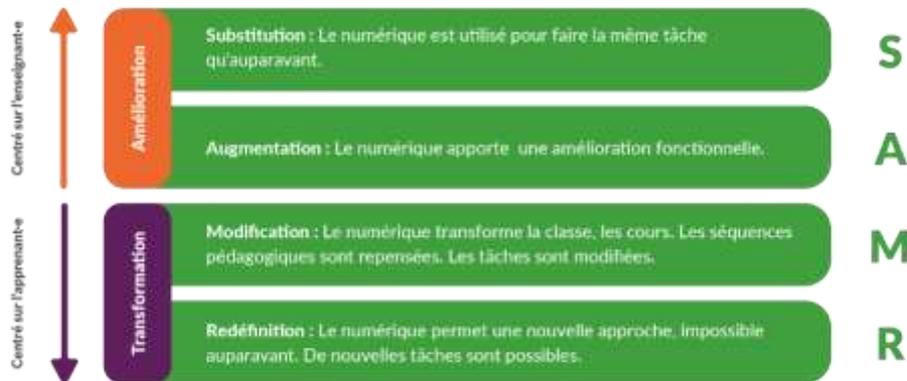


---

<sup>4</sup> Modèle TPACK : Technological Pedagogical Content Knowledge : Koehler & Mishra (2010)  
[TPACK.ORG](http://TPACK.ORG)

## Avancer par étape : Différents niveaux d'usage pour intégrer le numérique à votre rythme

Basé sur les travaux de Ruben Puentedura, le modèle théorique SAMR décrit les différents paliers d'intégration des technologies dans une séquence pédagogique. Cette méthode permet de mieux saisir comment les technologies peuvent avoir un réel impact sur l'enseignement et l'apprentissage.



Le modèle se présente sous la forme d'une grille de référence en quatre étapes qui permet à l'enseignant-e de s'interroger sur l'usage des outils numériques en classe et sur la plus-value espérée dans l'apprentissage.

### Quels exemples concrets pour chaque niveau ?

#### **Substitution**

L'élève utilise un traitement de texte au lieu d'un crayon pour rédiger. Si l'on peut considérer, dans ce cas-ci, que l'élève dispose d'une nouvelle compétence en utilisant un clavier et une imprimante, l'apport reste toutefois limité. Il n'y a aucun changement fonctionnel dans l'apprentissage. L'enseignant-e peut alors se poser la question des bénéfices attendus avec cette étape de substitution.

#### **Augmentation**

L'élève utilise le correcteur orthographique et grammatical du traitement de texte. Il met en page son document et utilise aussi les outils de mise en forme, insère des éléments graphiques comme des images ou des formes. À cette étape le facteur d'amélioration réside dans la transformation d'une tâche par une technologie numérique, c'est-à-dire qu'elle apporte des fonctionnalités supplémentaires permettant une efficacité accrue dans la tâche proposée.

L'enseignant·e peut ici s'interroger pour déterminer si ces nouvelles fonctionnalités apportent une plus-value pédagogique fondamentale par rapport à la même tâche effectuée auparavant sans les outils numériques.

### **Modification**

L'élève se connecte à une plateforme qui permet de créer un document texte en ligne pouvant être partagé par un lien URL. Plusieurs élèves travaillent sur le même document pour une activité d'écriture collaborative. L'enseignant·e et les élèves annotent, commentent et complètent le document au fur et à mesure de sa conception.

La nouvelle manière de travailler induite par l'outil modifie la pratique pédagogique de l'enseignant·e par l'interaction qu'elle crée entre les élèves. Cette pratique est-elle possible uniquement par l'existence de l'outil ou ces comportements pourraient-ils être déclenchés sans ordinateur ? À cette étape, les outils numériques permettent de modifier totalement le processus d'exécution d'une tâche par les élèves et proposent des approches plus difficiles à mettre en place sans le numérique.

### **Redéfinition**

L'élève peut enrichir son texte pour obtenir une production multimédia, en intégrant une vidéo ou du son. Il·elle peut ensuite mettre en ligne son document et le diffuser largement par le biais d'une page web. Il·elle pourra alors recevoir des commentaires d'internautes partout dans le monde. Le dernier niveau est celui où la maîtrise technologique est telle que le numérique permet la création de tâches entièrement nouvelles et impossibles sans son apport. Cette étape est celle qui permet de mettre en œuvre de nombreuses compétences telles que la créativité, la collaboration et la communication. Pour l'enseignant·e, c'est le moment d'analyser les tâches qui n'auraient jamais été possibles auparavant et d'évaluer l'apport du numérique.

Il est évident que ces deux derniers niveaux transforment fondamentalement la manière d'enseigner et modifient les projections et les représentations des élèves sur leurs apprentissages. Ils permettent, grâce aux technologies, de développer des compétences que Puentedura considère comme essentielles au XXI<sup>e</sup> siècle : analyser, évaluer et créer.

Pour avancer dans la démarche d'intégration des outils numériques :

- Identifier le niveau d'usage du numérique dans chaque séquence
- Utiliser le numérique pour modifier et/ou redéfinir les tâches (petit à petit)
- Passer d'une approche centrée sur l'enseignant à une approche centrée sur l'apprenant qui devient alors acteur de son apprentissage et créateur de contenus.

## Aidez-vous des plateformes existantes

Voici quelques plateformes numériques qui vous aideront à mettre en place du numérique en classe et qui proposent :

- Des outils qui vous font gagner du temps lors de la conception ou la réalisation d'activités en classe. [Ladigitale](#), par exemple, est une plateforme libre, qui contient des outils pour mettre en place des activités collaboratives, créer ou modifier des contenus multimédias, enrichir vos outils pédagogiques, partager des contenus ou encore scénariser ou animer une leçon et ainsi rendre vos activités en classe interactives et dynamiques.
- Des ressources variées à (ré)utiliser et/ou à modifier : vidéos, exercices, fiches d'explications, fiches de travaux pratiques ou simulations faciles à partager via des liens ou des QR codes, par exemple : [LearningApps](#).
- La création de contenus interactifs comme avec [Book Creator](#), qui permet aux élèves de primaires de fabriquer des livres numériques avec des contenus multimédias et de les partager facilement.
- Des options de création et gestion de groupe classe.
- Des fonctionnalités d'attribution d'exercices, de contenus comme [Khan Academy](#) (en maths et sciences) ou [EdPuzzle](#) (création de leçons vidéo interactives avec des quiz intégrés et attribution de vidéos spécifiques aux élèves)
- Des possibilités de feedback pour gagner du temps sur le suivi/corrections, comme [Vocaroo](#) (enregistrement vocal pour diffuser des consignes ou transmettre des commentaires) ou [Seesaw](#), portfolio numérique sur lequel les élèves peuvent partager des travaux scolaires, des exercices et des enregistrements audio avec les enseignants). D'autres outils tels que [Desmos](#) (de plus en plus utilisé au Québec) ou La [Quizinière](#) (utilisé en France) permettent de réaliser des feedbacks audio, écrits ou graphiques directement dans les exercices ou les évaluations réalisées par les élèves.
- Des quiz interactifs pour mesurer l'acquisition de connaissances, réaliser des activités de réactivation, par exemple [Wooclap](#) ou [Kahoot](#).
- Des modèles d'exercices, de fiches d'activités ou de simulations, modifiables qui vous permettront de créer vos propres activités, par exemple [LearningApps](#), [Bookwidge](#), [PhetLabo](#) pour les labos et simulations en cours de sciences (peu connu en Belgique).
- Enfin, testez des plateformes qui vous permettront de proposer des activités interactives en classe et avec lesquelles vos élèves deviendront à leur tour créateurs de contenus ([Genial.Ly](#) ou [Canva](#) par exemple)

Cette liste se veut non exhaustive et les plateformes citées peuvent être utilisées avec un compte FREE ou avec un compte « Education » permettant d'accéder à certaines options en tant que membre d'une équipe éducative.

## Les étapes pour concevoir vos séances et les séquences

- Définir le public et ses spécificités (âge, situation dans le processus, connaissances numériques, etc.)
- Définir le ou les thèmes abordés, les séquences et le nombre de séances
- Établir les objectifs généraux puis les objectifs pédagogiques et opérationnels
- Définir les types, conditions et modalités d'apprentissage : Comment allez-vous mettre en pratique les activités dans chaque séance ?
- Identifier et lister les activités réalisées par séance (de l'introduction à la clôture) : création d'un scénario en étapes
- Choisir le ou les outils numériques utiles et adaptés pour atteindre l'objectif de chaque activité ou séance
- Pour chacune d'entre elles, écrire un storyboard et établir des liens entre les séquences
- Planifier l'évaluation de l'acquis : Comment l'outil numérique choisi permet d'assurer un suivi et de mesurer la progression/les résultats ?

## Conclusion

Le numérique doit être intégré dès le début de la conception de la séquence d'apprentissage et pas juste superposé à un cours existant. N'oubliez pas, on peut y aller par étape et avant de tout créer, n'hésitez pas à exploiter les ressources déjà disponibles.

Enfin, il ne suffit pas que l'enseignant-e dispose de connaissances en nouvelles technologies, en didactique et dans sa spécialité pour automatiquement concevoir un « bon cours ».

Il ne s'agit pas d'utiliser à tout prix la technologie, mais de l'intégrer de façon raisonnée afin de dynamiser les pratiques pédagogiques. La technologie est au service de l'apprenant-e et non un but en soi. L'objectif principal est d'engager l'apprenant-e dans son apprentissage afin qu'il soit signifiant.

### ELLES BOUGENT : DES ROLE MODELS FÉMININS DANS LES STEM



**Site web :**

<https://www.ellesbougent.com>

Elles bougent est une association créée en 2005, dont la mission est de susciter des vocations scientifiques et techniques chez les jeunes filles. L'association vise à promouvoir la mixité dans les métiers d'ingénieure et de technicienne, en mettant en avant les opportunités et les carrières dans les secteurs industriels et technologiques.

**Activités principales :**

- **Mentorat et accompagnement :** Elles bougent propose des programmes de mentorat où des professionnelles du secteur accompagnent et conseillent les jeunes filles dans leur parcours scolaire et professionnel.
- **Événements et rencontres :** L'association organise des événements tels que des forums, des visites d'entreprises, et des rencontres avec des ingénieures et techniciennes pour inspirer et informer les jeunes filles sur les carrières possibles.
- **Ateliers et interventions scolaires :** Elles bougent intervient dans les établissements scolaires pour animer des ateliers et des conférences, sensibilisant les élèves aux métiers scientifiques et techniques.
- **Réseau et partenariats :** L'association collabore avec de nombreuses entreprises, écoles et institutions pour créer un réseau de soutien et de promotion des carrières féminines dans les secteurs industriels et technologiques.

**Objectifs :**

- **Promouvoir la mixité :** Elles bougent s'efforce de réduire les stéréotypes de genre dans les métiers scientifiques et techniques, en encourageant les jeunes filles à envisager ces carrières.
- **Soutenir les vocations :** L'association vise à soutenir et à encourager les vocations scientifiques et techniques chez les jeunes filles, en leur offrant des modèles de réussite et des opportunités de découverte.
- **Développer un réseau de soutien :** Elles bougent travaille à créer un réseau solide de professionnelles, d'entreprises et d'institutions pour soutenir les jeunes filles dans leur parcours vers des carrières scientifiques et techniques.

*L'association « Elles bougent », partenaire de TeachInSTEAM, organise des ateliers dans les écoles primaires et secondaires afin de briser ces stéréotypes grâce à des témoignages de femmes actives dans les STEM.*

*« Je pense que les femmes ont toutes leur place dans des métiers techniques. Les femmes représentent 50 % de la population. Puisque les femmes représentent la moitié de la population, une équipe qui n'en compte aucune se prive de la moitié des idées potentielles. »,* affirme Anne-Gaëlle Defachelles, ingénieure, consultante en RSE et marraine chez « Elles Bougent ».

L'asbl « Elles bougent » s'est implantée en Belgique en janvier 2023. Originnaire de France, elle vise à encourager davantage les jeunes femmes à se tourner vers les formations scientifiques et technologiques. Son objectif principal est de promouvoir la présence féminine au sein des équipes techniques des entreprises.

Pour atteindre cet objectif, l'association organise des ateliers de sensibilisation dans les écoles primaires et secondaires. Ces ateliers ont pour but de déconstruire les stéréotypes en proposant des témoignages concrets.

Une des ambitions principales de l'association est de permettre aux jeunes de rencontrer des marraines, des modèles inspirantes dans le domaine des métiers STEM. Ces figures modèles encouragent les élèves des écoles primaires et secondaires à envisager ces carrières sous un autre angle.

Le témoignage d'Aude Van Laere, ingénieure électricienne et marraine chez « Elles Bougent », illustre l'impact positif qu'un enseignant peut avoir sur ses élèves. Un professeur de sciences passionné peut susciter la curiosité et l'ambition chez ses élèves, les encourageant à dépasser leurs limites : *« Je tombe dans la classe d'un prof de sciences totalement différent de ce que j'ai pu rencontrer jusqu'à présent. Il parle fort, il fait des blagues, il est sévère, il a un squelette dans sa classe, il est passionné ! Il nous fait découvrir ce qu'est le métier d'ingénieur Il explique des petites expériences que l'on peut faire chez nous et il me donne envie d'être curieuse et de les réaliser. Je me retrouve donc seule en face de la classe à expliquer ce que j'ai fait à la maison et il m'encourage à braver ma timidité maladive. Après ma présentation, il me serre la main et me dit « Tu iras loin, ne laisse personne te dire le contraire ». Cette phrase m'a marquée et encore maintenant, quand je doute, je repense à cet instant. »* Témoignage Aude Van Laere - ingénieure électricienne et Marraine « Elles Bougent ».

Les enseignant·es jouent un rôle essentiel dans l'orientation professionnelle et académique de leurs élèves.

Peu importe garçons ou filles, tout est possible !

Tout au long de l'année, Elles bougent et ses partenaires organisent de nombreux évènements en Belgique : forums, rencontres sectorielles, visites de sites, challenges, rallyes, conférences, interventions dans les écoles fondamentales et secondaires, ...

L'objectif ? Faire rencontrer aux jeunes filles des femmes ingénieures et techniciennes pour échanger sans tabous sur leurs parcours et leurs métiers et leur faire découvrir toute la richesse des filières scientifiques et technologiques.

Les rencontres organisées par l'association offrent également l'opportunité aux jeunes de poser des questions et de découvrir des domaines souvent méconnus. Pour en savoir davantage sur l'association « Elles Bougent », et demander un témoignage en classe par l'une des 55 marraines de l'association, contactez [belgique@ellesbougent.com](mailto:belgique@ellesbougent.com) et consultez leur site web ici : <http://be.ellesbougent.com/>



Le calendrier des événements est également disponible [ici](#).

# INITIATIVES INSPIRANTES



TEACH IN     
**STEAM**    
Science Technology Engineering Arts Mathematics

Dans un monde en constante évolution, l'éducation doit se réinventer pour préparer les jeunes aux défis de demain. L'approche STEAM, intégrant Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques, s'impose comme une voie privilégiée pour développer la créativité, la pensée critique et les compétences du XXI<sup>e</sup> siècle. Ce guide est une invitation à explorer cette approche dynamique et stimulante.

Nous vous proposons un ensemble de fiches pédagogiques conçues pour enrichir vos pratiques enseignantes et susciter l'enthousiasme de vos élèves. Chaque fiche détaille une activité concrète, accessible et ludique, permettant d'aborder les principes STEAM de manière interactive et engageante. Des objectifs pédagogiques clairement définis guident chaque activité, et une méthodologie structurée vous accompagne pas à pas.

Au-delà de la simple transmission des connaissances, ces fiches encouragent la collaboration, la résolution de problèmes et l'exploration créative. Elles intègrent des approches pédagogiques variées, stimulant la réflexion et l'innovation pédagogique. Que ce soit en construisant une tour LEGO imposante, en fabriquant une mayonnaise originale, ou en explorant les méthodes de multiplication à travers les âges, vos élèves découvriront les STEAM de manière concrète et expérientielle.

Mais ce livre va bien au-delà d'un simple recueil d'activités. Il est le point de départ d'un voyage plus large dans l'univers STEAM. Dans les pages qui suivent, vous découvrirez également des pistes de réflexion sur l'intégration des STEAM dans les programmes scolaires, ainsi que des ressources complémentaires sur des acteurs majeurs et des associations engagées dans la promotion de l'éducation STEAM. Vous y trouverez des liens vers des initiatives inspirantes, des outils et des réseaux de soutien qui vous accompagneront dans la mise en œuvre de cette approche transformative.

Ce livre est un outil, un catalyseur, destiné à inspirer et à guider vos pratiques. Il est conçu pour être adaptable et évolutif, s'intégrant facilement à votre environnement pédagogique propre. N'hésitez pas à l'adapter, à le modifier, à le faire vivre à travers vos propres expériences et celles de vos élèves. L'innovation pédagogique est un processus dynamique et collaboratif, et ce livre est un pas important dans cette direction.

Ensemble, ouvrons les portes de l'innovation et construisons un avenir où l'éducation STEAM est au cœur du développement de chaque jeune. Bonne exploration !

## L'ENSEIGNANT·E, ARCHITECTE DES APPROCHES STEAM

Répondre aux besoins éducatifs actuels et préparer les élèves aux défis du XXI<sup>e</sup> siècle nécessite une approche pédagogique innovante.

Ce recueil de fiches pédagogiques STEAM se veut un outil, une source d'inspiration, mais surtout pas un carcan. L'enseignant, en tant que praticien réflexif, est l'acteur principal de son propre parcours pédagogique. Ce document ne se substitue en aucun cas à votre expertise ni à votre liberté pédagogique ; il vise à vous accompagner, à vous enrichir et à vous proposer de nouvelles perspectives pour intégrer l'approche STEAM dans vos pratiques.

L'approche STEAM ne se limite pas à une simple juxtaposition de disciplines ; elle représente un changement de paradigme pédagogique, encourageant une pédagogie active et expérientielle, centrée sur l'élève, où l'apprentissage est une construction active et interactive.

Les bénéfices de l'approche STEAM sont transversaux et profitables à tous les niveaux : elle favorise le développement de compétences essentielles pour le XXI<sup>e</sup> siècle, telles que la créativité, la résolution de problèmes, la pensée critique, le travail collaboratif et l'esprit d'initiative, compétences précieuses pour tous les domaines professionnels futurs.

De plus, les activités STEAM sont souvent ludiques et stimulantes, favorisant la curiosité et la motivation des élèves, rendant ainsi l'apprentissage plus agréable et plus efficace.

L'approche STEAM permet de connecter les apprentissages scolaires aux réalités extérieures, rendant les concepts plus concrets et significatifs. Elle s'adapte à tous les styles d'apprentissage ; les activités sont personnalisables selon les besoins spécifiques de chaque élève.

Enfin, en favorisant l'expérimentation, la créativité et la résolution de problèmes, l'approche STEAM encourage l'innovation et l'esprit entrepreneurial. L'âge des apprenants n'est pas un frein ; des adaptations peuvent être facilement mises en place pour chaque niveau.

Nous vous proposons une palette d'idées et d'outils pour intégrer l'approche STEAM qui invitent à l'exploration, l'expérimentation, la réflexion, et surtout à la création d'un enseignement pertinent et adapté aux besoins de vos élèves. Vous restez maître de votre pédagogie ; ce document est là pour vous accompagner dans cette aventure.

## **KHAN ACADEMY : RÉALISER UN SCHÉMA ANIMÉ POUR EXPLIQUER DES MOUVEMENTS EN BIOLOGIE**

### **Exemples de matière abordée (au choix pour l'enseignant-e)**

- [6<sup>e</sup> secondaire générale] avec le phénomène d'osmose (déplacements de molécules d'un solvant, comme de l'eau, à travers une membrane semi-perméable)
- [dès la fin des primaires] le cycle de l'eau

**Objectif** : Réaliser un schéma animé qui représente les mouvements entre les éléments et illustrant le concept choisi (phénomène d'osmose ou cycle de l'eau par exemple, à déterminer par l'enseignant)

### **Compétences STEAM mobilisées**

- Analyse de l'information
- Création de contenu
- Vulgarisation et transmission de l'information
- Créativité

### **Outils numériques utilisés**

- Khan Academy : Découverte et compréhension des concepts clés avec les vidéos
- Canva : Réalisation d'un schéma animé avec un GIF

**Durée** : 50 min en classe (possibilité de réaliser le schéma en dehors du cours, en travail individuel, avec présentation lors du retour en classe)

## En étapes :

### 1. Prise de connaissance et compréhension (10 min)

Sur Khan Academy, les élèves découvrent la vidéo explicative (sur le concept choisi). Leurs apprentissages peuvent être complétés par la lecture d'articles (au sein de la même leçon).

Par exemple :

- Vidéo sur le cycle de l'eau : [Le cycle de l'eau \(vidéo\) | Khan Academy](#)
- Vidéo sur l'osmose : [L'osmose \(vidéo\) | Khan Academy](#)

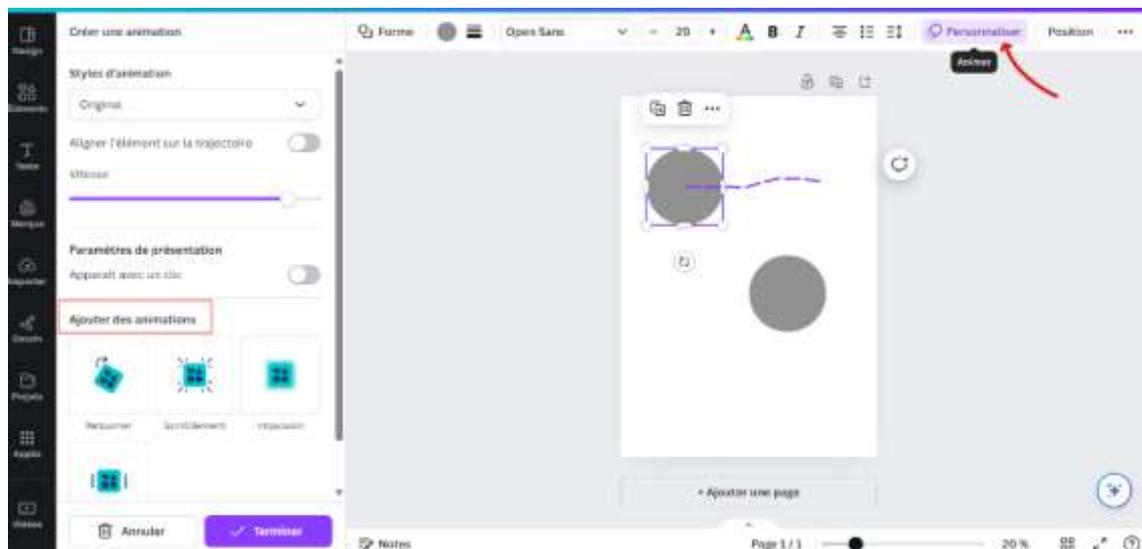
### 2. Travail en individuel (30 min)

Chaque élève est invité à rejoindre la plateforme Canva : <https://www.canva.com/>

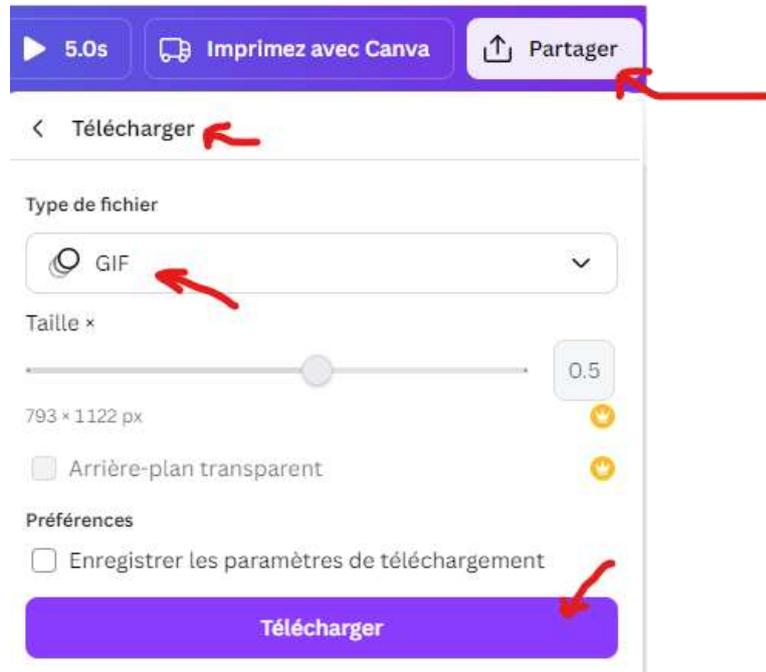
Les élèves, avec un compte gratuit (créé en début d'année), peuvent réaliser différentes infographies et documents illustratifs. Pour l'activité proposée, chaque élève réalise un schéma avec les options d'animation d'objets dans l'interface de création de Canva.

Ils peuvent dessiner chaque objet ou utiliser des formes préétablies, et les mettre en mouvement grâce à l'onglet « Animer ».

Pour compléter leur schéma, les élèves ajoutent des mots clés.



Après avoir réalisé le schéma, ils l'enregistrent au format GIF (via l'onglet partager/télécharger/type de fichier).



### 3. Partage et présentation des réalisations (10 min)

Les élèves placent le lien vers leur schéma en GIF dans un dossier partagé numériquement ou présentent directement leur travail aux pairs.

Un temps d'échanges permet de répondre aux éventuelles questions sur le concept et de vérifier la compréhension du thème abordé.

#### Résultats observés :

- Compréhension de concepts abstraits par de la manipulation
- Les élèves comprennent mieux, car ils produisent eux-mêmes
- Capacité à ancrer – capacité à réexpliquer et reproduire le schéma lors de l'examen

**Notes :** En début d'année scolaire, un temps de découverte (une séance par outil) des outils Khan Academy et Canva, permet par la suite une utilisation régulière et aisée tout au long de l'année.

L'activité de réalisation de schéma animé avec Canva peut s'appliquer à d'autres disciplines.

## CRYPTER ET DÉCRYPTER LA MATIÈRE

Cette activité est réalisée en 2 séances. La première porte sur la compréhension de la cryptographie et le chiffrement de données pour coder, cacher et transmettre des informations en toute sécurité.

La seconde séance porte sur la réalisation d'une activité en sous-groupes, au cours de laquelle, les élèves résument un point de matière, expliquent un concept (en ajoutant des ressources, des définitions...) dont ils sécurisent l'accès par un mot de passe (à décrypter par leurs pairs).

**Cette activité peut être (ré)exploitée dans différentes disciplines en phase d'apprentissage/découverte de matière ou en phase de révisions/remédiation.**

Les élèves, après avoir pris connaissance de la matière, réalisé le résumé et récolté les ressources, cryptent l'accès aux informations. Ils doivent ensuite décrypter les travaux de leurs pairs, pour réaliser étape par étape le parcours complet d'apprentissage ou de révisions.

**Public :** Élèves de secondaire supérieur

### Prérequis :

- Recherche et récolte d'informations
- Création de contenus : résumés, fiches explicatives, définitions... Le tout alimenté par des ressources
- Collaboration
- Vulgarisation et transmission de l'information
- Analyse de l'information

### Compétences STEAM travaillées

- Numérique : Cryptage et décryptage d'informations et chiffrement de données
- Logique et résolution de problèmes

### Outils numériques utilisés

- Khan Academy : Découverte et compréhension des différents types de chiffrement avec des exercices dans la leçon [Voyage dans le monde de la cryptographie | Khan Academy](#)
- Bibliothèque de partage de documents en ligne
- Documents partagés : Collaboration des élèves en sous-groupes pour réaliser le résumé et lister les ressources à partager à leurs pairs
- [DigiStep](#) : Outil de la plateforme ladigitale.dev qui permet de créer des parcours d'apprentissage avec possibilité d'ajout de mot de passe pour accéder à chaque étape.

### En pratique

#### Séance 1 :

Les élèves découvrent les vidéos sur le thème de la cryptographie sur Khan Academy : [Voyage dans le monde de la cryptographie | Khan Academy](#) (n'oubliez pas d'activer les sous-titres, car cette leçon est en anglais).

La vidéo d'introduction peut être diffusée à toute la classe : [Qu'est-ce que la cryptographie ? \(vidéo\) | Khan Academy](#)

En second lieu, les élèves sont répartis en sous-groupes. Chaque sous-groupe tire au sort le thème d'une vidéo et visionne un type de technique de chiffrement. Ils réalisent, sur Khan Academy, un exercice pour mettre en pratique ce qu'ils viennent de visionner.

Les sous-groupes réalisent, ensuite, dans un document partagé, en collaboratif, un résumé avec des explications, qu'ils complètent avec des liens vers d'autres ressources.

Ils choisissent un mot clé en lien avec la vidéo visionnée qui servira de mot de passe pour accéder à leur résumé. Ils cryptent le mot clé choisi selon la méthode qu'ils ont découverte sur Khan Academy. Ils rédigent des indices pour aider leurs pairs à trouver la méthode afin de décrypter le code et d'accéder aux contenus.

**En fin de séance**, l'enseignant accède à tous les résumés et récupère numériquement le mot de passe crypté ainsi que les indices proposés par chaque sous-groupe.

**Entre les deux séances**, l'enseignant·e crée dans l'outil [Digisteps by La Digitale](#) un parcours.

Chaque étape du parcours correspond au travail de l'un des sous-groupes. L'enseignant copie et colle les explications et les liens vers les ressources dans la fiche dédiée à chaque étape du parcours. Il termine en ajoutant le mot de passe fourni par chaque sous-groupe (le mot crypté à décoder).



### Séance 2 :

Les élèves accèdent au parcours Digisteps créé par l'enseignant (par un lien ou code QR généré par l'enseignant lors de la conception du parcours).



Les élèves voient à l'écran les étapes et l'encart pour indiquer le mot de passe donnant accès aux ressources et à l'explication. Ils accèdent via le ⓘ aux indices mis à disposition par leurs pairs.

Pour trouver et comprendre la clé de chiffrement utilisée par les autres groupes, ils peuvent visionner les différentes vidéos disponibles sur Khan Academy dans la leçon « [Voyage dans le monde de la cryptographie | Khan Academy](#) ».

Une fois le titre décrypté, ils accèdent à l'explication et aux ressources proposées par leurs pairs.

On peut ajouter un levier de compétition en précisant que l'équipe la plus rapide, l'équipe qui regarde toutes les vidéos... obtient des points supplémentaires.

**En fin de séance**, un retour sur les mots de passe choisis et les techniques de décryptage utilisées est réalisé en groupe.

L'enseignant peut également proposer un temps d'échanges sur la sécurité des données, sur la création d'un bon mot de passe ou encore animer une sensibilisation aux traces numériques et à leur traitement sur le web.

### **Perspectives et alternatives d'exploitation**

- Réalisation en classe d'activité sous forme de parcours sur un thème lié à la discipline et la matière abordée en classe. Les élèves rédigent en sous-groupes les résumés et récoltent les ressources qu'ils mettent à disposition de leurs pairs.
- Possibilité de travailler avec des fiches de révision réalisées par toute la classe, tout au long d'un trimestre par exemple.
- Possibilité d'utiliser les techniques de chiffrement pour réaliser des escape games avec les élèves en classe.

## L'EXEMPLE DE L'ASSOCIATION « ELLES BOUGENT »

L'association « Elles bougent » organise des ateliers dans les écoles primaires et secondaires afin de briser ces stéréotypes grâce à des témoignages.

« Je pense que les femmes ont toutes leur place dans des métiers techniques. Les femmes représentent 50 % de la population. Puisque les femmes représentent la moitié de la population, une équipe qui n'en compte aucune se prive de la moitié des idées potentielles. », affirme Anne-Gaëlle Defachelles, consultante en RSE et marraine chez « Elles Bougent ».

L'asbl « Elles bougent » s'est implantée en Belgique en janvier 2023. Originaire de France, elle vise à encourager davantage les jeunes femmes à se tourner vers les formations scientifiques et technologiques. Son objectif principal est de promouvoir la présence féminine au sein des équipes techniques des entreprises.

Pour atteindre cet objectif, l'association organise des ateliers de sensibilisation dans les écoles primaires et secondaires. Ces ateliers ont pour but de déconstruire les stéréotypes en proposant des témoignages concrets.

Une des ambitions principales de l'association est de permettre aux jeunes de rencontrer des marraines, des modèles inspirantes dans le domaine des métiers STEM. Ces figures modèles encouragent les élèves des écoles primaires et secondaires à envisager ces carrières sous un autre angle.

Le témoignage d'Aude Van Laere, ingénieure électricienne et marraine chez « Elles Bougent », illustre l'impact positif qu'un enseignant peut avoir sur ses élèves. Un professeur de sciences passionné peut susciter la curiosité et l'ambition chez ses élèves, les encourageant à dépasser leurs limites.

« Je tombe dans la classe d'un prof de sciences totalement différent de ce que j'ai pu rencontrer jusqu'à présent. Il parle fort, il fait des blagues, il est sévère, il a un squelette dans sa classe, il est passionné ! Il nous fait découvrir ce qu'est le métier d'ingénieur. Il explique des petites expériences que l'on peut faire chez nous et il me donne envie d'être curieuse et de les réaliser. Je me retrouve donc seule en face de la classe à expliquer ce que j'ai fait à la maison et il m'encourage à braver ma timidité maladive. Après ma présentation, il me serre la main et me dit « Tu iras loin, ne laisse personne te dire le contraire ». Cette phrase m'a marquée et encore maintenant, quand je doute, je repense à cet instant. » Témoignage Aude Van Laere - ingénieur électricien « Marraine Elles Bougent».

Les enseignants jouent un rôle essentiel dans l'orientation professionnelle et académique de leurs élèves. De l'école fondamentale au secondaire, Elles bougent œuvre à briser les stéréotypes de genre associés aux métiers STEM.

L'ASBL Elles Bougent s'implique activement dans le projet TeachInSTEAM en apportant son expertise et son soutien aux différentes initiatives de TeachInSTEAM.

Peu importe garçons ou filles, tout est possible ! Les rencontres organisées par l'association offrent également l'opportunité aux jeunes de poser des questions et de découvrir des domaines souvent méconnus.

Pour en savoir davantage sur l'association « Elles Bougent », consultez leur site web ici : <http://be.ellesbougent.com>



## DES ASSOCIATIONS ET DES PROJETS INSPIRANTS

Dans un monde en constante évolution, l'éducation STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) joue un rôle crucial dans la préparation des jeunes aux défis futurs. Les compétences STEAM sont essentielles pour favoriser la créativité, l'esprit critique et la résolution de problèmes, des qualités indispensables dans un environnement professionnel dynamique et interconnecté.

Pour enrichir cette dynamique, nous vous présentons une série d'initiatives inspirantes qui viennent compléter le projet TeachinSTEAM. Ces projets variés offrent des ressources, des formations et des activités pédagogiques qui encouragent l'engagement et la curiosité des élèves dans les disciplines STEAM. Chaque fiche présente un projet ou une association, incluant des informations sur leurs activités, leurs ressources et les opportunités qu'ils offrent aux enseignants et aux élèves.

Ces initiatives sont conçues pour stimuler l'apprentissage actif et collaboratif, permettant aux jeunes d'explorer les liens entre les sciences et les arts tout en développant des compétences pratiques. En intégrant ces projets à vos pratiques pédagogiques, vous contribuerez à créer un environnement d'apprentissage riche et dynamique, propice à l'épanouissement des talents et à l'innovation.

Explorez ces fiches pour découvrir comment ces initiatives peuvent renforcer vos cours et inspirer vos élèves à devenir les acteurs de demain dans le monde des STEAM.



## CYBER AT SCHOOL

Cyber at School est un programme éducatif lancé par l'Euro Space Center en Belgique, visant à sensibiliser les élèves et les enseignants aux enjeux de la cybersécurité. Le projet a pour mission d'intégrer les bases de la sécurité numérique dans les programmes scolaires, en offrant des activités pédagogiques sur la cybersécurité et la gestion des risques numériques. Cyber at School s'inscrit dans une démarche de prévention et d'éducation, en formant les jeunes à adopter des comportements responsables en ligne et en leur donnant des outils pour protéger leurs données et leurs appareils.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Ateliers de cybersécurité** : Des ateliers pratiques sont organisés pour sensibiliser les élèves aux dangers du numérique, comme le piratage, le phishing, et l'usurpation d'identité. Les élèves apprennent à sécuriser leurs appareils et à identifier les menaces en ligne.
- **Modules pédagogiques clés en main** : Des ressources pédagogiques sont mises à disposition des enseignants, incluant des guides et des activités à réaliser en classe pour introduire les notions de cybersécurité de manière progressive et adaptée à l'âge des élèves.
- **Simulations et exercices pratiques** : Le projet propose des activités interactives où les élèves sont amenés à résoudre des situations de crise numérique, les aidant ainsi à mieux comprendre les enjeux de la sécurité informatique à travers des scénarios réalistes.
- **Formation des enseignants** : Cyber at School offre également des formations spécifiques pour les enseignants, afin de les préparer à aborder les questions de cybersécurité en classe et à guider leurs élèves dans l'adoption de bonnes pratiques numériques.
- **Partenariats avec des experts** : Le projet travaille en collaboration avec des experts en cybersécurité pour fournir des contenus actualisés et pertinents sur les menaces numériques actuelles.

Cyber at School est une initiative essentielle pour préparer les jeunes à un avenir numérique sécurisé, tout en sensibilisant les enseignants aux défis de la cybersécurité dans le monde éducatif.

**Site web** : <https://www.eurospacecenter.be/fr/ecole/cyber-at-school>



## CYBER HÉROS

Cyber Héros est une initiative de Bibliothèques Sans Frontières qui propose des formations aux enseignants et aux élèves sur l'utilisation responsable et sécurisée d'Internet. Ce projet vise à sensibiliser les jeunes aux enjeux du numérique, en les formant à la citoyenneté numérique, à la protection de leurs données et à la lutte contre le cyberharcèlement. À travers des modules interactifs et des ressources pratiques, Cyber Héros accompagne les enseignants dans la mise en place d'ateliers en classe pour aider les élèves à adopter des comportements responsables en ligne.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Formations pour enseignants** : Cyber Héros offre des formations spécialement conçues pour les enseignants, afin de les outiller sur les enjeux de la sécurité numérique et leur permettre de transmettre ces connaissances à leurs élèves.
- **Modules pédagogiques clés en main** : Le projet propose des séquences pédagogiques prêtes à l'emploi, comprenant des supports interactifs et des activités participatives pour sensibiliser les élèves aux bonnes pratiques en ligne.
- **Sensibilisation aux cyberdangers** : Les élèves sont formés sur des thématiques variées, telles que la gestion de la vie privée en ligne, la protection contre le cyberharcèlement, la gestion des fake news, et la construction d'une identité numérique positive.
- **Jeu interactif** : Cyber Héros intègre un aspect ludique avec un jeu interactif qui permet aux élèves d'apprendre en s'amusant à travers des défis numériques qui renforcent leur compréhension des risques liés à Internet.

Le projet Cyber Héros est un outil précieux pour aider les enseignants à former les citoyens numériques de demain, en leur donnant les compétences nécessaires pour évoluer en toute sécurité dans un monde de plus en plus connecté.

**Site web** : <https://www.bibliosansfrontieres.be/formation-enseignant-cyber-heros/>



# HYPOTHÈSE

Hypothèse est une plateforme collaborative qui vise à encourager l'apprentissage par la recherche et la découverte, en intégrant les sciences et les arts dans une approche interdisciplinaire. Ce projet s'adresse principalement aux enseignants, aux élèves et aux passionnés des STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques), en leur offrant des outils et des ressources pour mener des projets de recherche et des activités pédagogiques stimulantes. Hypothèse favorise un apprentissage actif et créatif, permettant aux participants d'explorer des problématiques contemporaines à travers le prisme des sciences et des arts.

## ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Projets collaboratifs** : Hypothèse permet aux écoles et aux groupes d'élèves de participer à des projets de recherche collaborative, en leur fournissant des outils pour partager leurs découvertes et travailler ensemble sur des thématiques variées.
- **Ressources pédagogiques** : Une variété de ressources éducatives est disponible, incluant des guides, des fiches d'activités et des tutoriels pour aider les enseignants à intégrer les STEAM dans leurs leçons et à stimuler la curiosité des élèves.
- **Événements et workshops** : La plateforme organise des événements, des ateliers et des conférences pour permettre aux participants de rencontrer des experts, d'échanger des idées et de découvrir des méthodes innovantes d'enseignement et d'apprentissage.
- **Formation des enseignants** : Hypothèse propose des formations pour les enseignants afin de les accompagner dans l'utilisation des outils numériques et des méthodes pédagogiques innovantes, renforçant ainsi leur capacité à intégrer les STEAM dans leur enseignement.
- **Accès à des experts** : Les participants peuvent interagir avec des chercheurs et des professionnels du domaine, ce qui leur permet de bénéficier de leurs connaissances et de leurs expériences dans le cadre de leurs projets.

Hypothèse se positionne comme une ressource précieuse pour favoriser l'innovation et la créativité dans l'éducation STEAM, en intégrant la recherche et l'exploration dans le parcours d'apprentissage des jeunes.

**Site web** : <https://hypothese.be/>



## JEUNESSES SCIENTIFIQUES DE BELGIQUE (JSB)

Les Jeunes Scientifiques de Belgique (JSB) est une organisation dédiée à la promotion des sciences et technologies auprès des jeunes de 6 à 25 ans. Leur objectif est de rendre la science accessible et ludique à travers diverses activités, notamment des ateliers, des stages, des concours et des clubs scientifiques. JSB encourage les jeunes à développer leur curiosité et à expérimenter dans un cadre créatif et collaboratif, tout en leur offrant l'opportunité d'approfondir leurs connaissances dans les disciplines STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques).

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Ateliers et stages scientifiques** : JSB organise des ateliers et des stages pendant les vacances scolaires, permettant aux jeunes de découvrir les sciences de manière ludique, avec des activités pratiques en biologie, physique, chimie, robotique, astronomie, et plus encore.
- **Concours et olympiades scientifiques** : L'organisation propose des compétitions qui incitent les jeunes à se dépasser, notamment les Olympiades de Physique et de Chimie, ainsi que des concours de projets scientifiques innovants.
- **Clubs scientifiques** : Des clubs locaux sont mis en place pour permettre aux jeunes de se rencontrer régulièrement et de mener des projets scientifiques tout au long de l'année, avec le soutien de professionnels et de bénévoles.
- **Événements et festivals** : JSB participe et organise divers événements comme des expositions, des conférences et des festivals scientifiques pour permettre aux jeunes de présenter leurs projets et de rencontrer des experts.
- **Accompagnement personnalisé** : Les jeunes peuvent bénéficier d'un encadrement personnalisé pour la réalisation de leurs projets scientifiques, avec l'aide de mentors et d'enseignants spécialisés.

JSB est un acteur clé dans la diffusion des sciences en Belgique, offrant aux jeunes la possibilité d'explorer et de s'engager dans les STEAM dans un cadre enrichissant et stimulant.

**Site web** : <https://jsb.be/home3.asp?ClubID=64&LG=FR>



Kaleidi est une initiative éducative qui promeut les compétences en STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) à travers des activités artistiques et technologiques. Ce projet vise à inspirer les jeunes à explorer les liens entre l'art et les sciences en leur offrant des expériences d'apprentissage créatives et interdisciplinaire. Kaleidi encourage la curiosité, l'innovation et la collaboration en proposant des ateliers, des résidences artistiques, et des projets collaboratifs qui intègrent l'expression artistique et les compétences techniques.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Ateliers créatifs** : Kaleidi propose des ateliers pratiques qui permettent aux participants de développer des projets alliant art et science, en utilisant des matériaux divers et des technologies modernes, tels que la programmation, la robotique et la création numérique.
- **Ressources pédagogiques** : Des outils et des supports sont mis à disposition des enseignants pour les aider à intégrer les pratiques STEAM dans leur enseignement, avec des activités adaptées à différents niveaux scolaires.
- **Projets collaboratifs** : L'initiative encourage les élèves à travailler en équipe sur des projets collectifs qui les amènent à explorer des thématiques contemporaines à l'intersection des arts et des sciences.
- **Événements et expositions** : Kaleidi organise des événements, des expositions et des performances où les participants peuvent présenter leurs créations et partager leur expérience avec un public plus large.
- **Formation des enseignants** : Des sessions de formation sont proposées aux enseignants pour les aider à développer leur compréhension des approches STEAM et à mettre en œuvre des pratiques innovantes dans leurs classes.

Kaleidi constitue une plateforme inspirante qui permet aux jeunes d'explorer leur créativité tout en développant des compétences techniques essentielles, favorisant ainsi une éducation enrichissante et interdisciplinaire.

**Site web** : <https://kaleidi.be/>



# KHAN ACADEMY

Khan Academy est une plateforme éducative mondiale qui propose des cours gratuits dans une multitude de domaines, y compris les disciplines STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques). Fondée avec la mission de fournir une éducation de qualité à tous, Khan Academy met à disposition des leçons interactives, des exercices pratiques et des vidéos pédagogiques pour les étudiants de tous âges. Les sujets abordés couvrent les mathématiques, la physique, l'informatique, et d'autres matières scientifiques, ainsi que l'art et les sciences humaines.

## ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Cours en ligne gratuits** : Une vaste bibliothèque de cours et de vidéos couvrant les mathématiques, la physique, la chimie, la biologie, l'informatique, et plus encore. Les leçons sont organisées de manière progressive pour accompagner les étudiants dans leur apprentissage.
- **Exercices interactifs** : Khan Academy propose des exercices interactifs qui permettent aux étudiants de mettre en pratique leurs compétences et de recevoir des retours en temps réel. Chaque exercice est accompagné d'explications détaillées pour aider les apprenants à comprendre leurs erreurs.
- **Tableaux de bord personnalisés** : Les étudiants peuvent suivre leur progression grâce à des tableaux de bord personnalisés qui identifient les domaines nécessitant des améliorations, et qui permettent de fixer des objectifs d'apprentissage.
- **Ressources pour les enseignants** : Des outils sont mis à disposition des enseignants pour suivre les progrès de leurs élèves et adapter les leçons en fonction des besoins spécifiques de chacun.
- **Ressources spécifiques STEAM** : Khan Academy propose également des contenus spécifiques aux STEAM, notamment des tutoriels sur la programmation informatique, la robotique et les arts numériques, permettant aux élèves d'acquérir des compétences pratiques tout en développant leur créativité.

Khan Academy est une ressource incontournable pour les enseignants et les élèves, offrant une éducation accessible et flexible qui permet de maîtriser les fondamentaux des STEAM de manière autonome.

**Site web** : <https://www.khanacademy.org/>

## LE PAVILLON

Le Pavillon est un lieu d'expériences de la créativité numérique qui contribue à créer une nouvelle approche des arts, sciences et technologies dans le but de permettre à tous et toutes d'être acteur·ice d'un monde en mouvement.. Le Pavillon a pour objectif de :

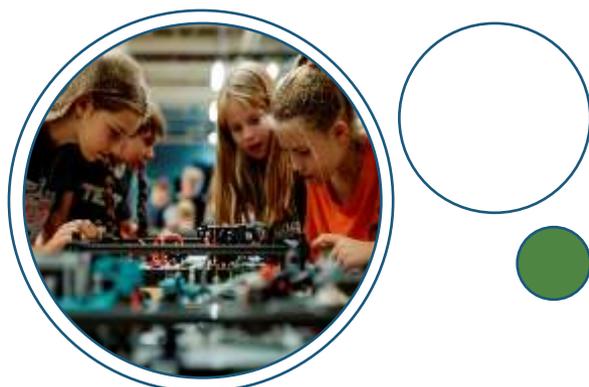
- **Sensibiliser et éveiller** aux impacts et nouveaux possibles de la science et des technologies par le biais d'expositions temporaires.
- **Promouvoir la créativité et l'apprentissage** des compétences numériques auprès du jeune public via une offre de stages et d'ateliers.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Espaces accessibles** : Le Pavillon propose des salles polyvalentes pouvant accueillir des réunions, des formations et des événements, créant ainsi un environnement propice à l'échange et à la collaboration.
- **Activités variées** : Le Pavillon organise des expositions temporaires qui explorent de grands enjeux sociétaux et scientifiques et développe une série d'outils pédagogiques accessibles à tous·tes.
- **Collaborations et partenariats** : Le Pavillon favorise les synergies entre les disciplines et les acteur·ices. Le pavillon crée des ponts entre artistes chercheur·euses, enseignant·es, partenaires internationaux avec une offre unique de projets créatifs.

Le Pavillon se positionne comme un laboratoire d'expérimentation, un haut lieu de la créativité où nous explorons sans cesse les nouvelles manières de vivre un monde en mouvement.

**Site web** : <https://www.le-pavillon.be/>



## LES QUESTIONAUTES

Les Questionautes est un programme développé par Bibliothèques Sans Frontières qui vise à stimuler la curiosité des enfants de 8 à 14 ans à travers des ateliers et des ressources éducatives basées sur la démarche scientifique. L'objectif est d'inciter les jeunes à poser des questions, à observer, à expérimenter et à réfléchir de manière critique. En s'appuyant sur l'exploration de sujets variés, les Questionautes permettent aux élèves de découvrir les sciences, les technologies et les arts tout en développant leur esprit d'investigation et de créativité.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Ateliers ludiques** : Les Questionautes proposent des ateliers interactifs qui encouragent les élèves à explorer des questions scientifiques et à expérimenter de manière ludique. Ces ateliers sont conçus pour susciter la curiosité et amener les jeunes à développer un raisonnement scientifique.
- **Outils pédagogiques** : Des kits pédagogiques contenant des guides, des fiches pratiques et des activités sont mis à disposition des enseignants pour faciliter l'animation des ateliers en classe ou dans des centres éducatifs.
- **Approche interdisciplinaire** : Le programme couvre une variété de domaines allant des sciences naturelles aux arts en passant par la technologie, pour offrir une approche globale et enrichissante de l'éducation STEAM.
- **Ressources numériques** : Des contenus en ligne et des vidéos sont disponibles pour compléter les ateliers, permettant aux élèves de prolonger leurs apprentissages en autonomie ou à domicile.
- **Formation des enseignants** : Les Questionautes proposent également des formations pour les enseignants afin de les accompagner dans la mise en place de ces ateliers et dans l'intégration de la démarche scientifique dans leur pédagogie.

Le programme des Questionautes valorise l'apprentissage par la curiosité et l'expérimentation, tout en développant les compétences transversales des élèves dans les domaines des STEAM.

**Site web** : <https://www.bibliosansfrontieres.be/les-questionautes/>



## LA SCIENTOTHÈQUE

La Scientothèque est une plateforme éducative innovante dédiée à la promotion des sciences et de l'éducation STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) auprès des jeunes. Elle vise à rendre la science accessible et engageante par le biais de ressources variées, d'activités pratiques et d'événements interactifs. La Scientothèque s'adresse principalement aux enseignants, aux élèves et aux parents, en fournissant des outils pour stimuler la curiosité scientifique et encourager l'apprentissage actif.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Ressources pédagogiques en ligne** : La Scientothèque offre un accès à une vaste bibliothèque de ressources, incluant des fiches pédagogiques, des vidéos, des animations, et des activités pratiques pour intégrer les sciences dans l'enseignement.
- **Ateliers et animations** : Des ateliers interactifs sont organisés dans les écoles, permettant aux élèves d'expérimenter directement les concepts scientifiques à travers des activités ludiques et engageantes.
- **Événements scientifiques** : La plateforme organise également des événements tels que des journées portes ouvertes, des foires scientifiques et des conférences, où les jeunes peuvent découvrir des sujets scientifiques variés et rencontrer des experts du domaine.
- **Partenariats avec des institutions** : La Scientothèque collabore avec des institutions éducatives et scientifiques pour offrir des contenus actualisés et pertinents, et pour favoriser les échanges entre le milieu scolaire et le monde de la recherche.
- **Outils pour les enseignants** : Des formations et des supports sont proposés aux enseignants pour les aider à utiliser efficacement les ressources de la Scientothèque dans leur enseignement, tout en favorisant une approche active et participative de l'apprentissage.

La Scientothèque est un projet dynamique qui contribue à éveiller l'intérêt des jeunes pour les sciences et les STEAM, tout en fournissant aux enseignants les outils nécessaires pour intégrer ces disciplines de manière innovante et efficace.

**Site web** : <https://www.lascientotheque.be/>

# MYMACHINE

MyMachine est un projet collaboratif et éducatif qui permet aux enfants, étudiants et élèves de transformer des idées en machines réelles. Le projet se déroule en trois étapes :

- **Dessins d'enfants** : Les enfants du primaire dessinent la machine de leurs rêves.
- **Conceptualisation** : Les étudiants du supérieur transforment ces dessins en concepts techniques.
- **Prototypage** : Les élèves du secondaire réalisent les prototypes fonctionnels.

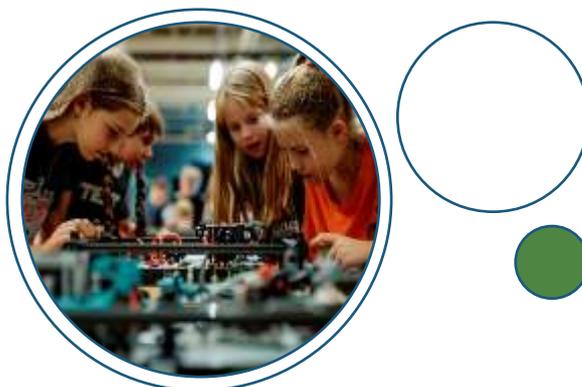
## OBJECTIFS :

- Stimuler la créativité et l'innovation.
- Développer des compétences en gestion de projet et en ingénierie.
- Favoriser la collaboration intergénérationnelle et l'apprentissage par projet.

MyMachine Wallonie est reconnu dans “La feuille de route de la Métropole liégeoise” par le GRE-Liège et est classé parmi les 60 projets structurants de l'initiative “Liège, cap 2030 !”.

La 5ème édition du projet MyMachine Liège a été lancée en septembre 2024, avec de nouvelles écoles primaires, secondaires, et hautes écoles prêtes à relever le défi.

**Site web** : <https://www.bassemeuse.be/fr/projets-et-services/projet-mymachine>



## SPARKOH!

Sparkoh! est une initiative qui vise à stimuler la créativité et l'innovation chez les jeunes à travers des projets STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques). Cette plateforme propose une série d'activités, d'ateliers et de ressources éducatives qui encouragent les élèves à explorer et à expérimenter dans des environnements d'apprentissage collaboratifs. Sparkoh! se concentre sur le développement de compétences pratiques et théoriques, permettant aux jeunes de devenir des acteurs de l'innovation.

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Ateliers créatifs et pratiques** : Sparkoh! propose des ateliers où les élèves peuvent travailler sur des projets réels, développer des prototypes et utiliser des technologies modernes telles que la robotique, le codage, et l'impression 3D.
- **Ressources pédagogiques** : Une bibliothèque de ressources pédagogiques est mise à disposition des enseignants, incluant des guides, des fiches d'activités, et des vidéos pour intégrer les STEAM dans leur enseignement.
- **Événements et challenges** : L'initiative organise des compétitions et des défis qui permettent aux jeunes de mettre en pratique leurs compétences STEAM et de collaborer sur des projets innovants avec d'autres élèves.
- **Partenariats avec des entreprises** : Sparkoh! collabore avec des entreprises et des experts du secteur pour offrir des ateliers de découverte des métiers STEAM et pour exposer les élèves aux réalités du monde professionnel.
- **Formations pour enseignants** : Des formations spécifiques sont proposées aux enseignants pour les accompagner dans la mise en place de projets STEAM et pour les sensibiliser aux nouvelles approches pédagogiques en matière de créativité et d'innovation.

Sparkoh! se positionne comme un catalyseur pour l'innovation et la créativité chez les jeunes, en les encourageant à devenir des penseurs critiques et des créateurs dans le domaine des STEAM.

**Site web** : <https://sparkoh.be/>



# STEAMAGINE

STEAMagine est une initiative interdisciplinaire qui cherche à stimuler l'intérêt des jeunes pour les sciences, technologies, ingénierie, arts et mathématiques (STEAM). Le projet vise à rapprocher les élèves du monde de l'innovation et de l'entreprise en les confrontant à des défis concrets en partenariat avec des entreprises locales. Ce projet s'appuie également sur des collaborations avec plusieurs acteurs éducatifs pour offrir une approche pratique et engageante des STEAM, grâce notamment à la mise en place d'ateliers et de projets concrets en classe.

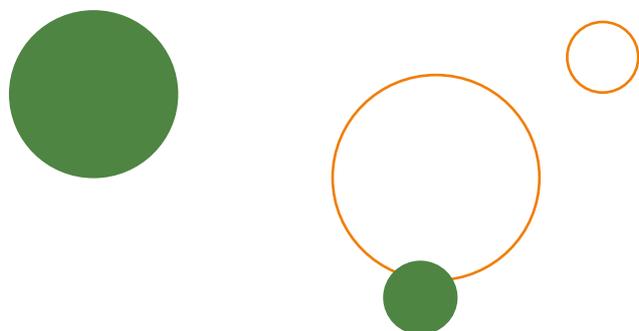
## ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Mallette pédagogique STEAM** : Le projet propose une mallette pédagogique comprenant des outils pour les enseignants et les élèves afin de mettre en place des activités et des projets STEAM. Ce kit contient des guides, des supports d'activité et du matériel pratique pour réaliser des expériences et des défis en classe.
- **Formation des enseignants** : STEAMagine offre des formations pour aider les enseignants à s'approprier les outils et ressources proposés, et à intégrer des approches STEAM dans leur pratique pédagogique.
- **Défis en entreprise** : Des défis sont proposés en collaboration avec des entreprises locales, permettant aux élèves de travailler sur des problématiques réelles tout en développant leurs compétences dans les domaines STEAM.
- **Projets collaboratifs inter-écoles** : Le projet favorise les échanges entre écoles, encourageant les élèves à partager leurs expériences et leurs idées dans un cadre collaboratif et compétitif.

STEAMagine met un fort accent sur l'intégration des entreprises dans le processus éducatif, offrant aux élèves une immersion dans des environnements professionnels tout en stimulant leur créativité et leur esprit d'innovation à travers des défis concrets.

### Site web :

- <https://edu-lab.be/innovations/steam/steamagine-projet/>
- <https://www.interface3namur.be/sensibilisation/steamagine-mallette-pedagogique-formation/>



# STEAMULI

STEAMULI est une coupole dédiée à la promotion de l'approche STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) à travers un référentiel de compétences STEAM, des activités, des formations et des ressources pédagogiques adaptées à tous les niveaux scolaires. Le projet vise à intégrer les STEAM dans l'enseignement en proposant des formations, des projets pratiques et des outils aux enseignants et aux formateurs. STEAMULI favorise une approche active et expérientielle de l'apprentissage, en encourageant les élèves à résoudre des problèmes concrets tout en développant leur créativité et leurs compétences technologiques.

## ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Activités et ateliers STEAM** : STEAMULI propose une large gamme d'activités et d'ateliers pour les élèves, allant de la robotique à l'électronique en passant par le codage et la modélisation 3D. Ces ateliers sont conçus pour développer à la fois les compétences techniques et créatives des participants.
- **Formation pour les enseignants** : STEAMULI met à disposition des formations spécifiques pour accompagner les enseignants dans la mise en place de projets STEAM en classe, et pour les aider à maîtriser les nouvelles technologies associées.
- **Evénements** : STEAMULI coorganise de nombreux événements à destination des jeunes, des enseignants et des parents. Chaque événement propose des activités concrètes et ludiques de découverte des filières STEM.
- **Communauté STEAM** : Le projet encourage le partage d'expériences et la collaboration entre enseignants, permettant à chacun de contribuer et de bénéficier d'une communauté active engagée dans les STEAM.

STEAMuli s'inscrit dans une démarche innovante visant à rendre l'éducation aux STEAM accessible, pratique et engageante, tout en favorisant le développement des compétences des enseignants et des élèves.

Site web : <https://steamuli.be/>



## STEAMULE

Le parcours d'activités intersectoriel STEAMule a vu le jour à l'initiative de la Fondation de l'Enseignement, en partenariat avec Agoria, Alimento, l'ADEB, aptaskil et l'Université de Namur. Le projet vise à sensibiliser les élèves de fin de Tronc Commun aux disciplines STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) au travers d'un parcours annuel d'activités intersectoriel, abordé sous l'angle de la déconstruction des stéréotypes métiers et articulé aux objectifs éducatifs. Au travers de ce projet, le consortium de partenaires vise à:

- déconstruire les préjugés liés aux métiers (genrés, conflits de loyauté, etc.) et soutenir l'orientation positive des jeunes en amont de leur premier choix d'orientation
- accompagner et outiller les équipes éducatives dans leurs pratiques pédagogiques, comme le prévoit le Pacte pour un Enseignement d'excellence et notamment le référentiel « Formation manuel, technique, technologique et numérique »

### ZOOM SUR QUELQUES RESSOURCES :

- **Activités et ateliers STEAM** : Le projet propose des activités concrètes et des expériences ludiques qui encouragent les élèves à explorer les métiers STEAM de manière active et participative, au travers de la découverte des secteurs de la construction, de la transformation alimentaire, de la chimie et des sciences de la vie et de l'industrie technologique.
- **Formation et accompagnement des enseignants** : l'équipe STEAMule organise des formations pour les enseignants, leur permettant d'acquérir des compétences spécifiques et des ressources en matière de pédagogie STEAM. Leur accompagnement porte notamment sur la déconstruction des préjugés en lien avec les métiers et sur l'établissement de collaborations durables avec les acteurs autour de l'école pour travailler la découverte du monde professionnel avec leurs élèves.
- **Collaborations et partenariats** : Le projet favorise la collaboration entre les écoles, les secteurs industriels et les entreprises, en faveur de la découverte des métiers et de l'orientation positive. Certains événements du parcours sont interécoles, favorisant le partage entre pairs et la mise en réseau.

STEAMule se positionne comme un acteur clé dans la promotion des STEAM en Wallonie, en fournissant aux enseignants et aux élèves des écoles accompagnées les outils nécessaires pour découvrir les métiers STEAM et déconstruire les préjugés liés aux métiers techniques.

**Site web** : <https://www.fondation-enseignement.be/fr/steamule#liens>