

**LEARNING FROM
INNOVATION AND
NETWORKING IN
STEM (LINKS)**

EXPERIENCES DANS LA MISE EN OEUVRE

D'UN DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

EFFICACE DES ENSEIGNANTS EN SCIENCES,

TECHNOLOGIE ET MATHEMATIQUES

DANS CINQ PAYS EUROPEENS



LINKS

Learning
from
Innovation and Networking
in STEM



• **Coordinateurs de l'étude par pays (par ordre alphabétique),**

Doris Arzmann, Autriche
Risto Leinonen, Finlande
Anna Pascucci, Italie
Frédéric Pérez, France
Andrew Thirlwell, Royaume-Uni

• **Auteurs ayant participé à la rédaction de l'étude (par ordre alphabétique)**

Maija Aksela
Gabriella Baron
Tracey Baxter
Paola Bortolon
Karen Brunyee
Claire Calmet
Laurence Constantini
Matt Cornock
David Craven
Frances Dainty
Cédric Faure
Laurence Fontaine
Maria Angela Fontechiari
Andrea Frantz-Pittner
Gill Gunnill
Julia Halonen
Jaana Herranen
Pekka E. Hirvonen
Karen Hornby
Irina Kudenko
Minna Korhonen
Jérôme Lambert
Lorenzo Lancellotti
Mark Langley
Anne Lejeune
Adam Little
Tom Lyons
Elena Pasquinelli
Johannes Perna
Tuula Pesonen
Antoine Salliot
Clémentine Transetti
Murielle Treil

**LEARNING FROM
INNOVATION AND
NETWORKING IN
STEM (LINKS)**

EXPERIENCES DANS LA MISE EN OEUVRE

D'UN DEVELOPPEMENT PROFESSIONNEL

EFFICACE DES ENSEIGNANTS EN SCIENCES,

TECHNOLOGIE ET MATHÉMATIQUES

DANS CINQ PAYS EUROPÉENS

Avec le soutien du programme Erasmus+ de l'Union européenne.



Le soutien apporté par la Commission européenne à la production de la présente publication ne vaut en rien approbation de son contenu, qui reflète uniquement le point de vue des auteurs; la Commission ne peut être tenue responsable d'une quelconque utilisation qui serait faite des informations contenues dans la présente publication.

Avant-propos

Le projet LINKS (Learning from Innovation and Networking in STEM - science, technology, engineering and mathematics¹) est cofinancé par le programme Erasmus + de l'Union européenne et est coordonné par la Fondation *La main à la pâte* (France). Il est porté par un partenariat composé de 9 institutions impliquées dans le développement professionnel continu (DPC) des enseignants et de leurs formateurs dans cinq pays : l'Autriche (IMST et NaturErlebnisPark), la Finlande (LUMA Centres), la France (*Maisons pour la science*), l'Italie (ANISN) et le Royaume-Uni (STEM Learning). Tous appartiennent à - et parfois coordonnent - des réseaux nationaux qui, au total, représentent 120 acteurs locaux de développement professionnel.

Ces réseaux nationaux partagent les mêmes convictions :

1. Les défis de notre temps nécessitent d'élever au rang de priorité l'enseignement scientifique et technologique, afin de garantir un potentiel d'innovation et un développement social et économique durable en Europe. Cela suppose non seulement de renforcer la compréhension de la science mais aussi de développer l'intérêt et la motivation pour les innovations, tout en sollicitant les compétences civiques. Pour cela, l'un des axes forts est d'améliorer les résultats des élèves dans les disciplines scientifiques (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques).
2. La tâche cruciale qui consiste à préparer les jeunes générations à vivre dans un monde complexe marqué par des changements rapides incombe en grande partie aux enseignants. Cela nécessite, pour eux comme pour leurs élèves, un processus d'apprentissage constant permettant de développer leurs compétences et de mettre à jour leurs connaissances.
3. Le développement professionnel continu (DPC) des enseignants est le levier d'action le plus efficace pour accompagner les enseignants dans leur tâche et améliorer la qualité de l'enseignement des disciplines scientifiques. C'est tout particulièrement vrai parce que le DPC apporte une dimension réflexive et guidée s'appuyant sur la collaboration entre pairs dans un processus d'auto-formation et d'autonomisation des enseignants.

¹ Dans ce résumé, nous utiliserons l'acronyme STIM pour sciences, technologie, ingénierie et mathématiques.

L'objectif principal du projet LINKS est donc de développer un réseau centré sur le changement systémique, afin de proposer aux cibles principales (les acteurs du développement professionnel, les pouvoirs publics locaux et centraux, les entreprises, la communauté scientifique et la Commission européenne) des stratégies de long terme, à même de répondre à cette question centrale : quels types de programmes devraient être considérés – et donc promus et soutenus – comme innovants, efficaces et durables en matière de développement professionnel dans les disciplines scientifiques ?

Pour cela, les partenaires ont collecté et échangé leurs pratiques sur la conception et la mise en œuvre de programmes de développement professionnel efficaces dans leurs pays respectifs et ont partagé leurs expériences sur des sujets transversaux d'importance pour le succès des programmes de développement professionnel, l'objectif étant in fine de disséminer les conclusions du projet afin de renforcer la mobilisation des différents acteurs.

La première étape du travail du réseau a consisté à proposer un cadre commun pour le développement professionnel dans les disciplines scientifiques, basé sur les expériences de cinq réseaux nationaux, et à dégager quelques recommandations pour sa mise en œuvre. Ce travail a pris la forme d'une capitalisation des meilleures pratiques qui constitue le cœur de la présente publication. Cette dernière analyse également les conditions de mise en place de programmes de développement professionnel innovants et aboutis, sur la base d'activités et de programmes développés par les réseaux des cinq pays qui ont fait leurs preuves.

Ce document est le résumé d'une étude qui est disponible dans sa totalité, en langue anglaise, sur la page :

 https://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/international/links_Final_Study.pdf



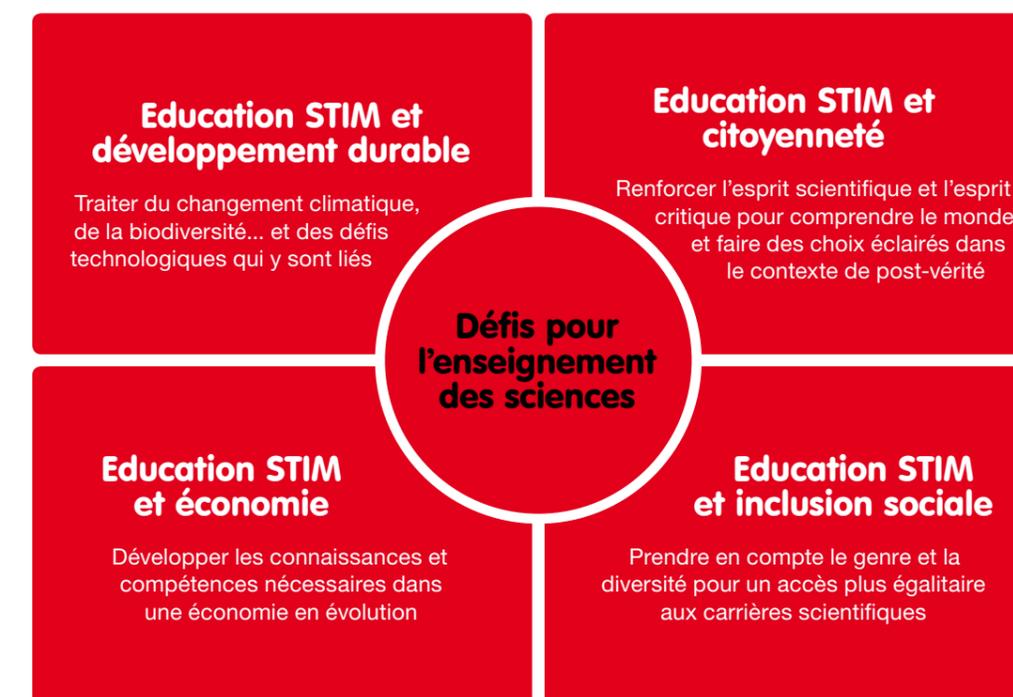
L'éducation STIM dans un monde en évolution

Les évolutions de ce début de 21^e siècle posent de nombreux défis à l'enseignement des disciplines scientifiques, défis qui ne peuvent être relevés par les moyens et méthodes antérieurs de formation et d'enseignement des enseignants

Dans une société en mutation rapide, caractérisée par la mondialisation, l'innovation technique, la numérisation et les bouleversements sociaux, l'enseignement disciplinaire classique prend conscience de ses limites. De plus, les pouvoirs publics eux-mêmes attendent de l'école qu'elle favorise un développement holistique de la

personne incluant les aspects cognitifs, physiques, sociaux et culturels.

Les systèmes éducatifs devraient préparer la prochaine génération à vivre dans un monde de plus en plus complexe, où la connaissance, les compétences et l'expertise sont centrales pour l'inclusion économique, sociale et citoyenne de tous, tout en prenant en compte les défis du développement durable.





Les principaux leviers d'un développement professionnel efficace

2.1 Les contenus du développement professionnel (DP)

Le contenu des activités proposées aux enseignants et formateurs est un enjeu majeur lorsqu'on s'intéresse au développement professionnel. Ce contenu concerne aussi bien le champ de la connaissance – scientifique, ici – que les méthodes d'enseignement utilisées pour transmettre les connaissances scientifiques.

L'intégration de la connaissance des contenus disciplinaires et de la connaissance des contenus pédagogiques dans les mêmes programmes de développement professionnel est bénéfique pour les enseignants tout au long de leur carrière, particulièrement dans les pays où les opportunités de développement professionnel sont limitées.

Cette intégration prend différentes formes dans les pays impliqués dans le projet LINKS et selon les partenaires associés à la conception et à la mise en œuvre du développement professionnel.

Cependant, les partenaires du projet partagent une même vision : cette intégration est plus efficace dans des contextes où les contenus scientifiques de pointe sont abordés par les enseignants eux-mêmes mis en situation d'apprenants. Cette approche permet aux enseignants de vivre une expérience d'apprentissage à leur niveau d'adultes et ainsi, de mieux comprendre les difficultés que les apprenants – y compris leurs élèves –

peuvent rencontrer lorsqu'ils sont confrontés à des situations inconnues.

De ce constat émanent le choix d'aborder la science de pointe afin de permettre le renouvellement des connaissances disciplinaires et le choix de l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation (ESFI), enrichi des apports récents des sciences de l'éducation et de la prise en compte des questions de diversité, pour améliorer efficacement les connaissances pédagogiques.

Outre ces deux piliers communs, les partenaires du projet LINKS développent des innovations en matière de développement professionnel pour inclure deux axes émergents dans l'enseignement des sciences : l'attention portée à la nature de la science et le développement des approches interdisciplinaires, parfaitement en phase avec l'alliance entre science de pointe et ESFI.

2.2 La mise en œuvre du développement professionnel

Les différentes formes que peuvent prendre les activités de développement professionnel ne sont pas un sujet trivial mais, au contraire, revêtent une importance tout aussi grande pour leur efficacité que pour leur contenu.

En effet, trouver les caractéristiques appropriées en termes d'organisation dans le temps et l'espace est crucial d'un point de vue pragmatique – comment

Connaissance disciplinaire : le choix de la science vivante

Reste au fait de la recherche pour transmettre aux élèves l'enthousiasme et le goût de la science en lien avec des sujets d'actualité.

Promouvoir chez les enseignants une meilleure compréhension de la nature de la science et de l'importance de l'interdisciplinarité pour traiter des sujets scientifiques.

Connaissance pédagogique : l'ESFI comme cadre commun, complété par des innovations

S'appuyer sur l'ESFI comme fondement des actions

Prendre en compte les questions de genre et de diversité

Utiliser les apports des sciences de l'éducation

Contenus des activités de DP

Nature de la science : un pas de plus dans l'apprentissage scientifique

Développer chez les enseignants une vision plus réaliste de la science et des défis sociétaux impliquant la science

Promouvoir la responsabilité citoyenne et l'esprit critique grâce à une meilleure compréhension des valeurs et de la démarche scientifique

Favoriser l'interdisciplinarité dans l'enseignement des sciences

Promouvoir une vision plus réaliste de situations qui ne se présentent jamais dans le monde réel de la manière dont elles sont présentées par les disciplines à l'école

Combinaison du contenu scientifique avec les intérêts et les besoins des élèves grâce à un enseignement par projet ou thématique

rendre le développement professionnel accessible à la majorité des enseignants ? D'un point de vue plus fondamental encore, les partenaires LINKS prennent en compte également d'autres défis : comment soutenir les enseignants, qui sont isolés, dans leur pratique enseignante au quotidien ? Comment renforcer leurs capacités à prendre en charge leur propre développement professionnel et, en même temps, à former une communauté apprenante avec leurs pairs et les autres acteurs qui ne sont pas directement intégrés au système éducatif ?

Les partenaires LINKS n'ont pas l'intention de prescrire une liste de recettes qui pourraient être déclinées partout sans adaptations. Nous souhaitons plutôt montrer, comme dans la partie précédente relative au contenu du développement professionnel, que certains éléments clés, comme la durée, et certaines stratégies, comme la formation de formateurs, ont été identifiés

comme pertinents pour fournir un développement professionnel de qualité.

Cependant, il est important de mentionner ici que les programmes de développement professionnel seront d'autant plus efficaces qu'ils seront diversifiés, incluant différents types d'activités: formation à distance complétant la formation en présentiel, mise à disposition de ressources pédagogiques clés en main, combinaison d'activités dans et hors la classe... De plus, la contribution de chaque activité de développement professionnel sera d'autant plus forte qu'elle sera associée de manière proactive à d'autres formes. Créer un système cohérent, tout particulièrement en soutenant les communautés d'apprentissage, plutôt que fournir des activités de manière isolée, est la principale leçon tirée des expériences des partenaires.

L'amélioration durable requiert un investissement à long terme dans le DP

- Adopter l'ESFI suppose de profonds changements professionnels en termes de pratiques et de posture de l'enseignant, et suppose de considérer l'apprentissage des élèves sous un éclairage nouveau.
- Aider les enseignants à changer leurs pratiques de manière durable suppose de les engager dans un processus comportant de nombreuses nouveautés : travailler en collaboration avec leurs collègues, dans un esprit d'interdisciplinarité, mais aussi avec la direction et l'institution de manière générale, les parents et la communauté scientifique.
- L'évolution des pratiques professionnelles ne peut être efficace sans prévoir des allers-retours entre moments de réflexion hors de la classe et mise en pratique avec les élèves.
- Pour ces raisons, les partenaires LINKS partagent la recommandation générale d'un total de 80 heures de développement professionnel pour obtenir des changements significatifs.

...Mais pour être accessible à tous les enseignants, ce développement professionnel de long terme nécessite aussi des stratégies et des activités de dissémination spécifiques

- La formation de formateurs est importante pour générer des effets multiplicateurs et soutenir les enseignants de manière plus efficace.
- La formation à distance et l'utilisation des outils numériques permettent de compléter et d'approfondir les activités conduites en présentiel.
- Les ressources et les activités clefs en main facilitent la mise en oeuvre en classe.
- Les communautés d'apprentissage permettent aux enseignants de travailler avec leurs pairs et d'autres partenaires.
- Les partenaires LINKS considèrent ces stratégies et activités comme complémentaires les unes des autres et à ce titre, estiment qu'elles doivent bénéficier du même niveau d'attention et de développement.

2.3 Bénéficiaires et opérateurs du développement professionnel

Tous les opérateurs de développement professionnel travaillent au bénéfice des enseignants – et finalement des élèves - et mobilisent des experts pour mener à bien leurs activités, quels que soient leurs statuts et dénominations : formateur, éducateur, tuteur, instructeur...

L'accent mis sur les enseignants, bien qu'évident, ne dit cependant rien de la manière dont les enseignants sont engagés dans le développement professionnel. En effet, les opérateurs de développement professionnel ne s'adressent pas seulement à des individus mais également à des groupes ; ceci suppose de choisir la façon dont le développement professionnel est organisé pour permettre de tirer le maximum de bénéfices des synergies collectives, compte tenu des différentes catégories d'enseignants, plus ou moins établies : enseignants du primaire et enseignants du secondaire, enseignants en formation initiale et enseignants en formation continue, par exemple.

Cependant, les enseignants ne doivent pas être considérés par les opérateurs de développement professionnel uniquement du point de vue de leur besoin de formation tout au long de la vie ; ce sont aussi des professionnels ayant des connaissances et des compétences poussées, expérimentés, intégrés dans leur environnement éducatif, dans lequel ils accommodent quotidiennement les instructions venues d'en haut avec les besoins identifiés à la base dans leur pratique enseignante.

Dans la même logique, impliquer des personnes non seulement dans la conduite d'actions classiques de développement professionnel mais aussi dans l'accompagnement d'un parcours d'apprentissage tout au long de la carrière des enseignants, suppose d'associer une diversité d'acteurs qui peuvent contribuer positivement et créer avec les enseignants une relation d'apprentissage mutuel. Les partenaires LINKS ont tout particulièrement développé des coopérations avec deux catégories d'acteurs dans le but de compléter le travail réalisé avec des formateurs d'enseignants plus traditionnels : les étudiants d'une part et les scientifiques (chercheurs, ingénieurs, techniciens...) d'autre part, mais sans doute d'autres catégories encore pourraient apporter un soutien de valeur, tout en ne perdant pas de vue, encore une fois, que les enseignants eux-mêmes, individuellement et en relation avec leurs pairs, sont acteurs de leur propre développement professionnel.



Dépassez les frontières traditionnelles du développement professionnel

- ▶ **Pour des actions de développement professionnel communes pour les enseignants du primaire et du secondaire**
 - Qui favorisent l'échange de bonnes pratiques entre enseignants des premier et second degrés;
 - Qui promeuvent des communautés de pairs à l'échelle d'un territoire;
 - Qui contribuent à une transition plus souple entre premier et second degrés pour les élèves.
- ▶ **Pour des liens renforcés entre formation initiale et formation continue**
 - Qui promeuvent l'émergence d'un continuum de développement professionnel qui démarre avec la formation initiale et se prolonge tout au long de la carrière;
 - Qui tirent bénéfice de la mise en relation de personnes ayant des intérêts similaires mais des profils différents.

Impliquer de nouveaux acteurs de la formation dans le développement professionnel

- ▶ **Le rôle des étudiants**
 - Les étudiants scientifiques peuvent fournir un soutien utile orienté sur le contenu, notamment pour les enseignants du premier degré, souvent peu à l'aise avec les contenus scientifiques.
 - Les étudiants en sciences de l'éducation peuvent être mobilisés pour apporter un soutien aux enseignants sur le terrain, notamment à travers des projets pilotes pour tester des innovations pédagogiques.
- ▶ **Le rôle croissant des scientifiques**
 - Les scientifiques peuvent promouvoir les disciplines et carrières scientifiques, ils jouent un rôle de « modèle » pour les élèves.
 - Ils peuvent proposer un soutien scientifique pendant une formation ou en classe.
 - Ils peuvent également être associés encore plus étroitement à la conception et à la réalisation de sessions de formation, de ressources pédagogiques, etc.

Renforcer les capacités des formateurs STIM

- ▶ **Considérer les formateurs comme des acteurs à part entière de tout le processus de développement professionnel**
 - Former des communautés d'apprentissage entre pairs
 - Encourager la posture de praticien réflexif
- ▶ **Utiliser leurs connaissances en vue du changement systémique**
 - Leur capacité à combiner les instructions officielles et les besoins du terrain
 - Leur capacité à jouer un rôle d'intermédiaire, à piloter les actions et à nouer des contacts et des échanges avec les scientifiques, les entreprises, les autorités éducatives...

2.4 Quelles sont les conditions de réussite pour des programmes de développement professionnel?

Les partenaires LINKS sont partie prenante d'un environnement qui comprend le système éducatif lui-même, avec l'ensemble de ses composantes politiques, administratives et opérationnelles, ainsi que d'autres institutions, publiques ou privées. Si l'amélioration de l'enseignement scientifique à travers le développement professionnel des

enseignants est un objectif commun à l'ensemble de ces acteurs, force est de constater que leurs stratégies et attentes peuvent différer alors qu'il est nécessaire de s'appuyer sur un cadre de travail commun si l'on veut garantir une plus grande cohérence et efficacité des actions.

Les partenaires LINKS sont très engagés à contribuer à la conception d'un tel cadre de travail stratégique commun afin de favoriser une approche systémique du développement professionnel dans leurs pays respectifs. Ils ont identifié un certain nombre de conditions qui leur semblent devoir être remplies quel que soit le contexte, et qui peuvent, si nécessaire, être complétées et détaillées.

Quelques conditions stratégiques pour construire une approche systémique du développement professionnel dans les disciplines STIM



L'avenir du développement professionnel dans les disciplines STIM

3.1 Proposition de stratégie

Il existe différents modèles et stratégies pour améliorer le développement professionnel, en fonction du contexte éducatif de chaque pays.

Néanmoins, des éléments clefs ont pu être identifiés comme valeur ajoutée essentielle de l'ensemble des partenaires LINKS dans leurs contextes nationaux..

- La capacité de faire évoluer les actions depuis des actions pilotes jusqu'à des programmes de grande échelle
- La capacité de fournir des programmes de développement professionnel cohérents et complets

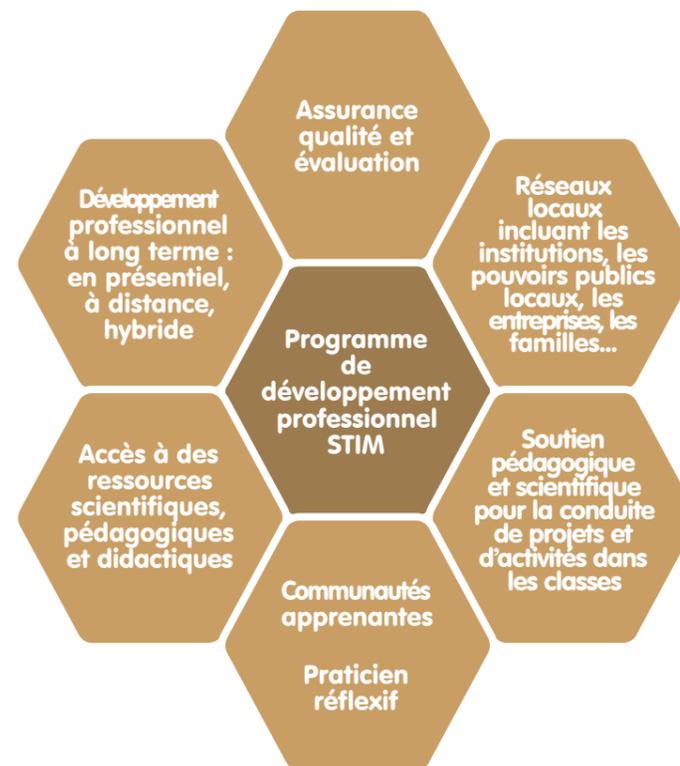
- La capacité de faire évoluer les actions depuis des actions pilotes jusqu'à des programmes de grande échelle

Un projet pilote peut se dérouler à une échelle locale, nationale ou internationale ; c'est un espace-temps expérimental où de petits prototypes sont développés, mais toujours avec une visée simultanée de progresser vers des actions à plus grande échelle.

En effet, parallèlement à ces expérimentations, une réflexion continue est conduite sur les ressources et les relations nécessaires à leur développement et sur la façon de les pérenniser dans le temps et de les étendre à des territoires plus étendus. Tous les partenaires LINKS procèdent selon cette logique à deux temps : procéder par petits pas sur le plan opérationnel, tout en ayant bien clairement à l'esprit les étapes de développement suivantes.

- La capacité de rester proche des besoins et dynamiques du terrain et de valoriser les résultats obtenus localement par le biais des réseaux

Le passage à l'échelle de programmes ne signifie pas qu'une recette doit être identifiée et appliquée à tous les enseignants. Lorsque les partenaires LINKS appellent à une mobilisation au niveau national en faveur du développement professionnel, cela doit être pris dans le sens d'une attention portée à un traitement équitable pour tous les enseignants qui ont tous des besoins en matière de développement professionnel, mais pas nécessairement les mêmes. C'est pourquoi les partenaires LINKS plaident pour



des stratégies nationales flexibles qui permettent des adaptations locales, avec un focus particulier sur les processus d'implication d'établissements scolaires dans leur intégralité ou de petits groupes d'écoles dans une zone donnée.

La conception et le contenu des actions de développement professionnel devraient de fait découler d'une analyse des besoins pertinente. Si des groupes de pilotage locaux sont parfois mis en place pour identifier les besoins des enseignants, ils ne sont pas toujours associés à la poursuite de la mise en œuvre des actions. Or, là où la stratégie est définie localement (par exemple, au niveau d'un établissement scolaire) et s'appuie sur la confiance dans les capacités des enseignants à construire leur propre autonomie, ces derniers ont inévitablement un rôle accru à jouer dans la conception et le contenu des ressources : l'impact du développement professionnel s'en trouve ainsi renforcé. Nous percevons les enseignants non pas seulement comme des bénéficiaires de programmes de développement professionnel mais bien comme des partenaires actifs qui ont la capacité d'adapter les nouvelles connaissances dans leur contexte éducatif.

Bien sûr, les dynamiques locales ont besoin de coordination et il est également important de les relier à d'autres dynamiques aux niveaux régional et national afin de partager les expériences et de mettre en évidence la cohérence globale de toutes les initiatives. Pour atteindre cet objectif, les partenaires ont mis l'accent sur le développement des réseaux.

► **La capacité de créer des liens entre les communautés et institutions éducatives et scientifiques**

S'agissant des disciplines scientifiques, il existe dans tous les pays étudiés une profonde tradition d'engagement d'institutions et de programmes divers qui viennent en appui aux établissements scolaires et qui, sans être officiellement intégrés au système éducatif formel, ont su tisser avec ce dernier des relations étroites. La plupart de ces acteurs ont mis en place des programmes volontairement coopératifs avec le système éducatif et d'autres acteurs comme la recherche, les acteurs du développement régional et d'autres institutions publiques.

Les partenaires LINKS, bien que très divers en termes de statut et d'organisation, sont dans cette position d'intermédiaire au sein de leurs systèmes éducatifs respectifs.

Toutes ces institutions intermédiaires, médiatrices, jouent le rôle de chaînon manquant, en fournissant un ensemble de connaissances scientifiques, de savoir-faire et d'expertise dans la mise en relation et en collaboration d'acteurs hétérogènes.

Les partenaires LINKS sont convaincus que ces quelques éléments peuvent fournir des orientations

utiles pour la mise en œuvre de programmes de développement professionnel efficaces.

Cependant, deux grands défis demeurent au cœur de la problématique du changement systémique.

3.2 Les défis

► **Le défi du développement professionnel pour tous les enseignants**

Pour diverses raisons (géographiques, organisationnelles, financières, liées à la motivation...), les actions de formation d'enseignants concernant l'ESFI sont suivies de manière répétée par les mêmes enseignants.

De plus, la formation continue n'est obligatoire que dans une certaine mesure et souvent, il n'existe pas de système de remplacement pour faciliter la participation des enseignants. Par conséquent, les enseignants qui participent à des actions de développement professionnel le font sur une base le plus souvent volontaire.

Ainsi, l'innovation se trouve limitée à une minorité d'enseignants et l'implication de nouvelles personnes et la dissémination demeurent problématiques.

Pour réussir à toucher tous les enseignants et leur permettre de bénéficier de la diversité des activités de développement professionnel qui ont été développées pour répondre à leurs besoins, un autre défi doit également être relevé : celui de la durabilité.

► **Le défi de la durabilité**

Disons-le d'emblée, la durabilité n'est pas seulement une question de ressources financières. Avant tout, c'est aussi une question liée d'un côté à la disponibilité et à la qualité de l'offre de développement professionnel, et de l'autre à la capacité d'accueillir les enseignants dans une communauté évolutive, où ils peuvent être acteurs et s'engager dans la durée. La durabilité des actions part d'abord des personnes et de leur vision commune, et dans un deuxième temps des ressources financières.

C'est pourquoi un facteur central de réussite réside dans la présence des structures et réseaux intermédiaires évoqués plus haut. Ces derniers agissent comme des médiateurs entre différents acteurs pour coordonner et disséminer les innovations. Ces intermédiaires conduisent très souvent leurs activités grâce à des projets locaux, nationaux ou internationaux ; bien que de tels projets enrichissent et contribuent considérablement au développement professionnel des participants impliqués, ils sont aussi très vivement affectés par leur nature même, limitée dans le temps et l'espace. Ainsi, une infime partie du potentiel d'action est réellement exploitée dans une configuration spatiale

et temporelle plus ambitieuse. Très souvent, les pouvoirs publics favorisent encore une approche descendante dans le cadre de leur politique, sans tenir compte du caractère inachevé d'une telle approche, qui se répète, expérience après expérience. Pourtant, les structures intermédiaires offrent une nouvelle approche pour le champ des politiques publiques et devraient être mieux utilisées.

Ces défis ne peuvent clairement pas être relevés par les seuls acteurs du développement professionnel mais requièrent *a contrario* une mobilisation plus large, spécialement de la part des autorités éducatives, à tous les niveaux décisionnels.

3.3 Recommandations aux décideurs

La durabilité et le passage à l'échelle de programmes de développement professionnel de qualité dans les disciplines STIM sont une préoccupation majeure pour les partenaires LINKS, qui ont besoin que d'autres acteurs, et tout particulièrement les autorités éducatives, joignent leurs efforts aux leurs pour réaliser un changement systémique.

A cette fin, trois recommandations principales sont proposées :

► **Les autorités éducatives ainsi que l'Union européenne devraient augmenter leur reconnaissance du rôle des structures intermédiaires et leur soutien à leurs actions.**

Les structures intermédiaires engagées dans le développement professionnel dans les disciplines STIM ont développé leurs capacités à la fois à innover et à démontrer l'intérêt de ces innovations à une échelle suffisamment importante pour contribuer à la définition de politiques publiques.

C'est pourquoi les partenaires LINKS recommandent aux autorités éducatives d'augmenter ou maintenir *a minima* leur reconnaissance de cet apport qui peut prendre diverses formes :

- Favoriser la coopération entre les structures intermédiaires et le système éducatif pour développer des innovations avec les enseignants, les formateurs, les écoles...
- Coopérer avec les structures intermédiaires pour mettre en œuvre des programmes de plus grande ampleur pouvant préfigurer des politiques publiques.
- Garantir un soutien financier continu dans la durée, qui est essentiel pour le développement durable de la stratégie de développement professionnel proposée.

Les partenaires LINKS plaident fortement pour la création de structures de financement dans la durée, à la fois au niveau national et international, afin de maintenir l'existence de réseaux éducatifs interdisciplinaires au niveau intermédiaire et de promouvoir l'innovation dans l'enseignement des disciplines STIM. En effet, en complément des engagements nationaux, les projets internationaux, notamment ceux financés par l'Union européenne, sont une ressource importante pour maintenir la capacité d'innovation des structures et réseaux intermédiaires.

► **Les autorités éducatives devraient se positionner comme leader du changement vers un système apprenant**

Pour conduire une stratégie de changement, les élèves et les enseignants ne sont pas seuls à devoir s'engager dans un processus d'apprentissage et de changement. Il en va de même pour la recherche en éducation et les acteurs politiques. Il s'agit bien d'un besoin d'apprentissage de tout le système.

C'est pourquoi les efforts pour inscrire le développement professionnel dans la durée devraient prendre en compte une approche systémique dans la recherche éducatif (afin de fournir une base au travail des formateurs d'enseignants) ainsi que dans la formulation de politiques sectorielles et l'administration (qui définissent le cadre de travail des enseignants).

Ces postulats permettent de définir un cadre de développement professionnel suffisamment général pour être utilisé dans différents contextes (élèves, enseignants et formateurs), et conduisant à la notion de « système apprenant » (Krainer & Zehetmaier, 2013) dans lequel quatre composantes majeures doivent être prises en compte :

- L'action
- La réflexion
- L'autonomie
- Le réseautage

Bien que chacune des paires (« action et réflexion » d'une part et « autonomie et réseautage » d'autre part) soit constituée de deux dimensions complémentaires qui devraient être maintenues en équilibre, l'enseignement traditionnel et la formation des enseignants ont tendance à sous-estimer les composantes « réflexion » et « réseautage » de ces deux axes.

C'est pourquoi les partenaires LINKS recommandent que les politiques de développement professionnel continu mettent l'accent sur la réflexion et le réseautage comme des champs d'intervention clés.

► **Une politique ambitieuse et à long terme pour le développement professionnel et l'enseignement dans les disciplines STIM devrait être adoptée et conduite dans la durée**

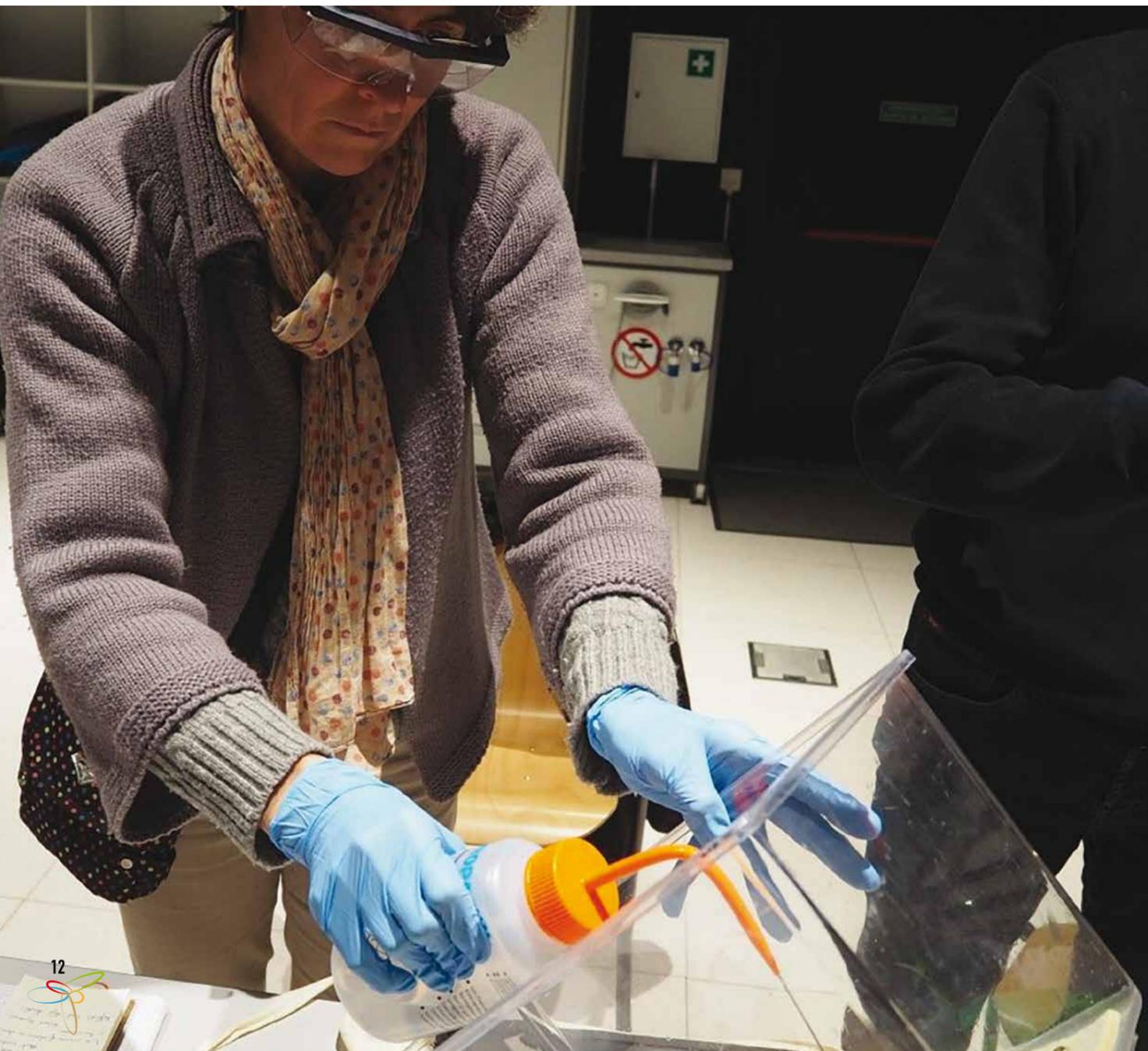
Les politiques nationales mises en œuvre par les Ministères de l'éducation – et les politiques européennes également – visent à obtenir des résultats rapides ; de ce fait, maintenir un soutien à des processus innovants à long terme qui ont pourtant prouvé leur efficacité et leur impact n'est pas toujours prioritaire.

Pourtant, le changement et l'innovation requièrent des temps longs et un soutien constant ; la continuité s'avère souvent la principale caractéristique d'une politique couronnée de succès : de nombreuses options différentes peuvent être choisies, il n'y a pas un seul modèle pour le développement de l'enseignement des sciences et du développement professionnel, mais maintenir une stratégie sur plusieurs années et garantir la stabilité de sa mise en œuvre est essentiel.

C'est pourquoi les partenaires LINKS recommandent aux autorités éducatives d'adopter une politique à

long terme et de planifier sa mise en œuvre sans qu'elle soit soumise aux aléas des changements politiques. Cette politique doit être exhaustive, c'est-à-dire ne pas prendre en compte seulement les aspects de formation continue, mais aussi tous les aspects du système éducatif, dont voici les plus importants : programmes scolaires, formation initiale, évaluation des résultats des élèves, gestion de carrière des enseignants.

Le changement systémique exige une politique globale et stable de ce type. Les partenaires LINKS, et certainement d'autres opérateurs du développement professionnel en Europe, sont prêts à soutenir ce type de politique de différentes manières, partageant leurs innovations et prototypes les plus aboutis pour une appropriation et un soutien à leur développement à plus large échelle.



Coordination :
Laurence Constantini, Fondation *La main à la pâte*

Design:
Brice Goineau, Fondation *La main à la pâte*

Crédits photos :
LINKS

**Publié en septembre 2018 par la Fondation
La main à la pâte, 43 rue de Rennes, 75 006
Paris, France**



**Cette publication est disponible sous la licence
Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale
- Partage dans les Mêmes Conditions 4.0
International (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).**

- Le projet LINKS est coordonné par



- Partenaires du projet



Ce projet est financé par le Programme Erasmus + de l'Union européenne