

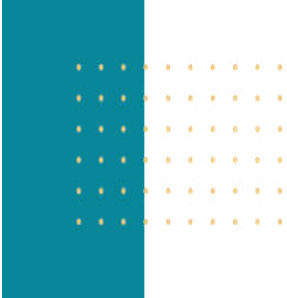
PLANS DE FORMATION REWIND

Innovations en matière de systèmes

REWIND

Relancer les entreprises grâce à l'innovation des
travailleurs et à une nouvelle dynamique

Décembre 2023



Plans de formation du projet Erasmus+ REWIND (2022-1-KA220-VET-000088929) © 2023 est sous licence CC BY 4.0. Pour consulter une copie de cette licence, visitez le site <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

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

SOMMAIRE

SOMMAIRE	4
Liste des tableaux	4
Liste des figures	5
Introduction au module	6
Ressources multimédias	6
Objectifs d'apprentissage	7
Partie théorique	8
1. Qu'est-ce que l'approche du système d'innovation ?	8
1.1 Le système national d'innovation (SNI)	9
2. Rôles des acteurs dans les systèmes d'innovation	11
3. Recherche et développement en collaboration (R&D)	14
3.1 Introduction	14
3.2 Catégories de collaboration en matière de recherche et de développement (R&D)	16
3.3 Avantages de la collaboration en matière de recherche et de développement (R&D)	19
4. Alliances de compétences entre entreprises	21
5. Partenariats public-privé dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation	23
Résumé	25
Conseils	27
Activités de formation	28
Exercices d'auto-évaluation	28
Références	32

Liste des tableaux

Tableau 1. Abréviations

Abréviation	Description
SNI	Système national d'innovation
R&D	Recherche et développement
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
BID	Banque interaméricaine de développement
PPP	Partenariats public-privé
STI	Science, technologie et innovation
PME	Petites et moyennes entreprises

Liste des figures

Figure 1 : Acteurs et liens dans le système d'innovation

Introduction au module

Ce module vise à présenter aux professionnels de l'EFP le concept de **système d'innovation** et ses complexités, et à analyser l'ensemble des relations entre les acteurs du système, qui comprend les entreprises, les universités et les instituts de recherche et de développement (R&D) qui stimulent l'innovation.

Le système d'innovation est un écosystème dynamique et complexe dans lequel des acteurs de différents secteurs collaborent, se concurrencent et interagissent pour faire avancer les choses et apporter des changements transformateurs. La complexité de ce système provient des rôles des acteurs, de leurs relations, des alliances de compétences entre les entreprises, les institutions de R&D et les centres de formation, ainsi que des flux de relations entre les entités publiques et privées. Il est essentiel de comprendre cette complexité pour naviguer dans le système d'innovation et en tirer parti de manière efficace.

Ressources multimédias

- ❖ **"Comprendre les systèmes d'innovation nationaux et régionaux"**
- https://www.youtube.com/watch?v=ivXeGiibQVs&ab_channel=innovationmasters
- ❖ **"Vue d'ensemble des systèmes d'innovation"**
- https://www.youtube.com/watch?v=rVGoeFAW0FM&t=306s&ab_channel=SystemsInnovation
- ❖ **"Exemples d'innovation de systèmes"**
https://www.youtube.com/watch?v=p9cgt8zYggk&ab_channel=SystemsInnovation

Objectifs d'apprentissage

A l'issue du module, l'apprenant doit acquérir les connaissances, aptitudes et compétences suivantes :

Description des acquis de l'apprentissage de l'unité: Ce module vise à présenter aux professionnels de l'EFPP le concept de système d'innovation et ses complexités, et à analyser l'ensemble des relations entre les acteurs du système, qui comprend les entreprises, les universités et les instituts de recherche et de développement (R&D) qui stimulent l'innovation.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE			
Actions/ réalisations	Connaissances	Compétences	Attitudes
Apprendre à connaître le système d'innovation (ou l'approche de l'innovation systémique), ses composantes et comprendre comment appliquer l'approche afin de générer de l'innovation dans une entreprise.	- Comprendre l'approche du système d'innovation - Acquérir des connaissances sur les acteurs, leurs rôles et leurs relations complexes afin de parvenir à l'innovation. - Comprendre l'importance de la recherche et du développement (R&D) pour l'innovation et son interconnexion avec différents acteurs - Comprendre l'importance des partenariats de collaboration entre les entreprises - Comprendre l'importance de la	- Compétences en matière de réflexion systémique - Pensée innovante et analytique, ne se concentrant pas sur le modèle "linéaire traditionnel" de création d'innovation, mais plutôt sur les relations complexes entre les différents acteurs. - Cartographie des systèmes	- Appliquer l'approche de l'innovation systémique dans une organisation - Réaliser une cartographie du système pour initier l'innovation

	collaboration et du partenariat entre le secteur public et le secteur privé.		
Heures d'apprentissage pratiques/guides : 5 Auto-apprentissage Heures : 3 Heures d'évaluation : 2 Nombre total d'heures d'apprentissage : 10			

1. Qu'est-ce que l'approche du système d'innovation ?

Au cours des deux dernières décennies, le concept de systèmes d'innovation a été approuvé par les universités, les instituts de recherche et les décideurs politiques, tels que l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Banque interaméricaine de développement (BID), la Banque mondiale et diverses agences des Nations unies. Cependant, malgré sa popularité, il demeure un concept encore émergent.

Depuis le milieu des années 1980, lorsque le concept a été introduit par le professeur émérite d'économie B.-Å. Lundvall (« Product Innovation and User-Producer Interaction, Industrial Development, 1985 »), les définitions et catégorisations des systèmes d'innovation ont connu de nombreuses variations. De manière générale, un système d'innovation représente le flux de connaissances entre les acteurs du système – entreprises, universités, instituts de recherche – dans le but de favoriser l'innovation. Il s'agit d'un réseau d'organisations aux relations complexes, opérant au sein d'un système économique, et directement impliquées dans la création, la diffusion et l'utilisation des connaissances scientifiques et technologiques, ainsi que des organisations chargées de coordonner et de soutenir ces processus. Le succès des systèmes d'innovation dépend de la participation active et de la collaboration entre divers acteurs, chacun apportant ses compétences et son expertise uniques.

L'approche des systèmes d'innovation repose sur la reconnaissance du caractère complexe de l'innovation et sur la manière dont celle-ci peut être générée. Elle présente plusieurs caractéristiques, résumées comme suit :

- Selon cette approche, l'innovation est un processus interactif entre différents acteurs. Les organisations individuelles possèdent rarement toutes les connaissances nécessaires à l'ensemble du processus d'innovation. Par conséquent, elles doivent combiner des connaissances scientifiques, de conception, d'ingénierie et opérationnelles provenant de différentes sources.
- Selon l'OCDE, "le changement technique ne se produit pas dans une séquence parfaitement linéaire, mais par le biais de boucles de rétroaction au sein de ce système". Par conséquent, une entreprise innovante opère au sein de ce réseau complexe d'entreprises coopérantes et concurrentes et d'autres institutions, "en s'appuyant sur une série d'entreprises communes et des liens étroits avec les fournisseurs et les clients".
- L'approche des systèmes d'innovation réside dans le fait qu'elle peut être appliquée à différents niveaux de l'économie, au niveau "supranational", régional, national, local ou sectoriel.

1.1 Le système national d'innovation (SNI)

La catégorisation la plus connue des systèmes d'innovation, le système national d'innovation (également appelé SNI, système national d'innovation), s'appuie sur la même approche, mais l'applique au niveau national. Cette catégorisation est celle qui a été la plus analysée, étudiée et appliquée par les professeurs d'économie et diverses organisations internationales chargées de l'élaboration des politiques. L'approche NIS reflète l'attention croissante accordée au rôle économique de la connaissance.

Contrairement au "modèle linéaire" selon lequel la connaissance découle de la science et une augmentation des apports scientifiques dans le pipeline augmentera directement le nombre d'innovations et de technologies, l'approche des NEI repose sur une approche systémique de l'innovation et de la technologie où les idées d'innovation peuvent provenir de nombreuses sources et de tous les stades de la recherche, du développement, de la commercialisation et de la diffusion.

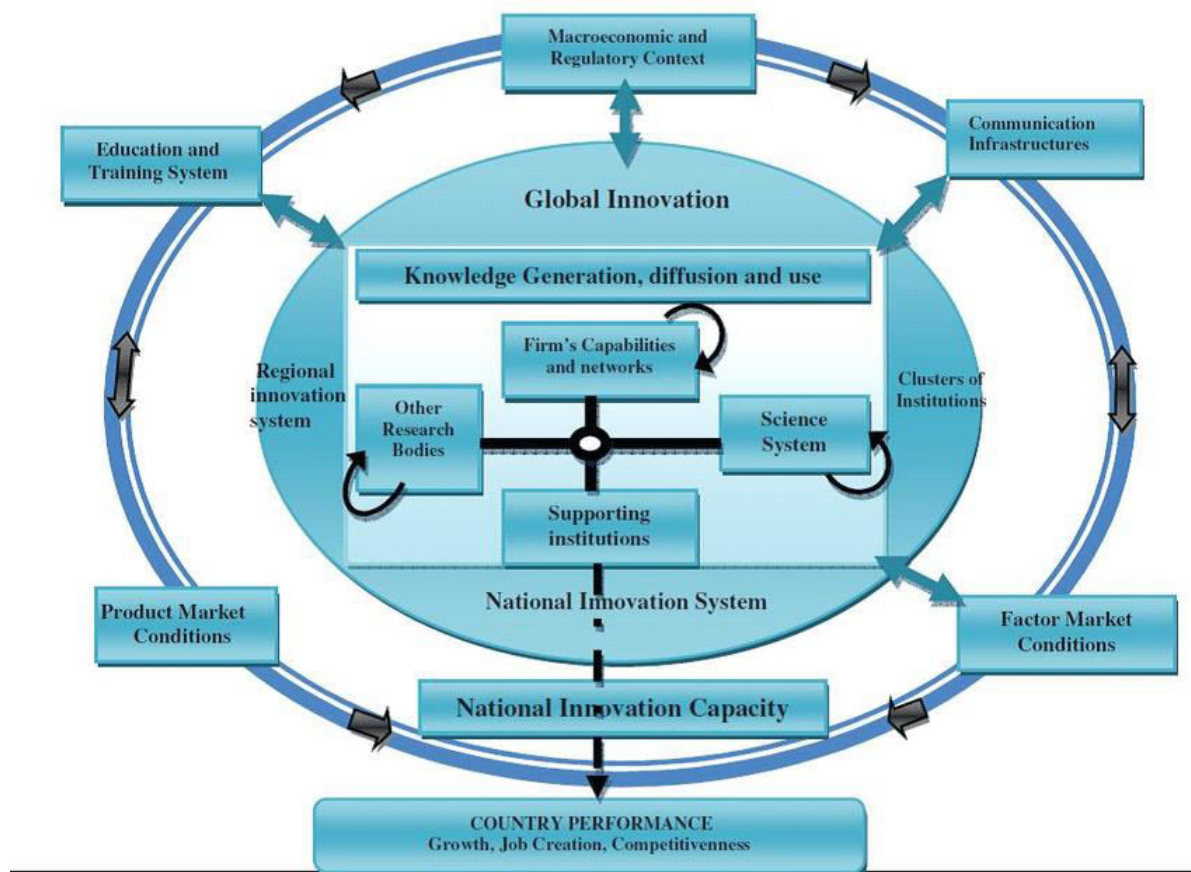


Figure 1 : Acteurs et liens dans le système d'innovation,
Source : OCDE (1999).

2. Rôles des acteurs dans les systèmes d'innovation

Les composants clés des systèmes d'innovation sont plusieurs acteurs, chacun remplissant des fonctions différentes dans le système. Aucune de ces organisations n'agit de manière isolée ; chacune est intégrée dans un réseau d'interrelations.

Acteurs gouvernementaux

Les acteurs gouvernementaux jouent un rôle crucial dans l'élaboration et le soutien des systèmes d'innovation. Ils mettent en place des politiques et des réglementations qui créent un environnement propice à l'innovation. Les gouvernements investissent souvent dans la recherche et le développement (R&D), financent des projets d'infrastructure et offrent des incitations financières pour promouvoir l'innovation. Ils agissent également comme catalyseurs de la collaboration entre le monde universitaire, l'industrie et d'autres parties prenantes. En outre, les gouvernements encouragent l'esprit d'entreprise en proposant des programmes d'incubation et en promouvant les start-ups, créant ainsi un écosystème dynamique pour l'innovation.

Institutions universitaires et de recherche

Les établissements d'enseignement et de recherche sont des acteurs clés du paysage de l'innovation. Ils sont chargés de générer de nouvelles connaissances, de mener des recherches de pointe et de former la prochaine génération d'innovateurs. Ces institutions constituent un terrain fertile pour la collaboration entre les chercheurs, les experts de l'industrie et les décideurs politiques. Ils contribuent également au transfert de technologies et à la commercialisation des résultats de la recherche, souvent par le biais de partenariats avec des entreprises et des start-ups. Les établissements

universitaires jouent un rôle essentiel en cultivant les talents, en encourageant une culture de la curiosité et en repoussant les limites de la connaissance.

L'industrie

L'industrie, qu'il s'agisse de grandes entreprises ou de petites et moyennes entreprises (PME), constitue un acteur clé de l'écosystème de l'innovation. Elle est souvent à l'avant-garde du développement technologique, transformant la recherche et les idées en applications concrètes. En investissant dans la recherche et le développement (R&D), les acteurs industriels stimulent l'innovation, créent de nouveaux produits et services, et améliorent la productivité.

La collaboration entre l'industrie et d'autres parties prenantes — telles que les universités, les instituts de recherche et les pouvoirs publics — est essentielle pour favoriser l'échange de connaissances, le partage des ressources et la diffusion des technologies. Par ailleurs, l'industrie joue un rôle crucial dans le passage à l'échelle des innovations et leur commercialisation.

Entrepreneurs et startups

Les entrepreneurs et les jeunes pousses sont des moteurs essentiels de l'innovation et de la croissance économique. Ils apportent au système d'innovation des idées neuves, des technologies de rupture et des approches souples. Les entrepreneurs prennent des risques, identifient les opportunités de marché et développent des solutions innovantes pour répondre à des besoins non satisfaits. Les startups favorisent souvent une culture de l'expérimentation et du prototypage rapide, remettant en cause les normes établies et poussant au changement. Elles s'appuient sur la collaboration avec d'autres acteurs, tels que les investisseurs, les mentors et les incubateurs, pour accéder aux ressources, au financement et à l'expertise nécessaires à leur réussite.

Institutions financières et investisseurs

Les institutions financières et les investisseurs jouent un rôle essentiel dans le soutien à l'innovation. Ils financent les start-ups et les projets innovants par le biais du capital-risque, du capital-investissement et d'autres mécanismes d'investissement. Ces acteurs évaluent les risques, investissent dans des entreprises prometteuses et fournissent le capital nécessaire à la recherche, au développement et à la commercialisation. En outre, les institutions financières offrent souvent des services de conseil, de mentorat et de mise en réseau, permettant aux startups de s'orienter dans les complexités du marché et d'étendre leurs activités.

Organisations de la société civile et acteurs à but non lucratif

Les organisations de la société civile et les acteurs à but non lucratif contribuent au système d'innovation en défendant des objectifs sociaux et environnementaux. Ils travaillent souvent sur des projets axés sur la durabilité, l'inclusion et l'impact social. Ces acteurs jouent un rôle essentiel dans la sensibilisation, le changement social et l'accès de tous aux avantages de l'innovation. Ils collaborent avec d'autres acteurs pour relever les défis sociétaux, promouvoir des pratiques éthiques et influencer l'élaboration des politiques.

Conclusion

Les rôles des acteurs dans les systèmes d'innovation sont divers et interconnectés. Les acteurs gouvernementaux, les établissements universitaires et de recherche, l'industrie, les entrepreneurs, les institutions financières et les organisations de la société civile apportent chacun leur point de vue, leurs ressources et leur expertise à l'écosystème de l'innovation. La collaboration et la coopération entre ces acteurs sont essentielles pour créer un environnement propice à l'innovation, stimuler la croissance économique et relever les défis sociétaux.

3. Recherche et développement en collaboration (R&D)

3.1 Introduction

La recherche et le développement collaboratifs (R&D) sont devenus une approche vitale de l'innovation dans le monde interconnecté d'aujourd'hui. Face à la complexité croissante des défis scientifiques et technologiques, les entreprises et les centres de recherche reconnaissent le pouvoir de la collaboration pour réaliser des percées et accélérer le rythme des découvertes. La R&D collaborative rassemble l'expertise, les ressources et les perspectives de multiples acteurs, favorisant un environnement dynamique où les connaissances sont partagées, les risques atténués et les objectifs collectifs poursuivis.

Traditionnellement, les efforts de R&D étaient menés à l'intérieur des frontières des organisations individuelles, souvent isolées des apports et des perspectives externes. Cependant, les limites de cette approche fermée sont devenues évidentes à mesure que la complexité des problèmes scientifiques augmentait et que le besoin d'une expertise multidisciplinaire se faisait sentir. La R&D collaborative est apparue comme une réponse à ces défis, en brisant les silos et en facilitant la collaboration entre les diverses parties prenantes.

Dans le cadre de la R&D collaborative, les entreprises s'associent à des centres de recherche, des établissements universitaires et d'autres organisations pour mettre en commun leurs connaissances, leurs capacités et leurs ressources. Ces partenariats impliquent souvent des projets de recherche conjoints, le codéveloppement de technologies ou de produits et le partage des droits de propriété intellectuelle. En combinant les forces et l'expertise complémentaires de différents acteurs, la R&D collaborative permet de s'attaquer à des problèmes complexes qui seraient hors de portée d'une seule entité.

L'un des principaux avantages de la R&D collaborative est l'échange de connaissances et d'idées. Les partenaires industriels apportent des perspectives pratiques, une connaissance du marché et une compréhension des applications réelles, tandis que les centres de recherche apportent une expertise de pointe, des équipements spécialisés et un accès aux réseaux universitaires. Cette collaboration fait naître de nouvelles idées, encourage la pollinisation croisée des connaissances et favorise le transfert des meilleures pratiques, ce qui aboutit en fin de compte à des résultats plus innovants et plus percutants.

Un autre avantage important de la R&D collaborative est le partage des risques et des ressources. Les efforts de recherche et de développement s'accompagnent souvent de coûts et d'incertitudes considérables, en particulier dans les domaines émergents ou les technologies de rupture. En collaborant, les organisations peuvent répartir la charge financière, partager les risques associés aux avancées technologiques et réaliser des économies d'échelle. Ce partage des risques encourage l'expérimentation, permet des projets plus ambitieux et augmente les chances de réussite.

La R&D collaborative favorise également une culture d'innovation ouverte, où le flux d'idées et de technologies s'étend au-delà des frontières de l'organisation. Elle encourage la création de réseaux, de consortiums et de plateformes qui facilitent la collaboration, la cocréation et l'échange de connaissances. Grâce à ces réseaux, des acteurs de différents secteurs et horizons peuvent se connecter, apprendre les uns des autres et tirer parti de perspectives diverses pour relever des défis complexes.

En conclusion, la R&D collaborative représente un changement de paradigme dans la manière dont l'innovation est poursuivie. Elle reconnaît l'importance de la collaboration, du partage des connaissances et du partage des risques dans la résolution de problèmes complexes et la réalisation de découvertes importantes. En tirant parti des forces collectives et de l'expertise de divers acteurs, la R&D collaborative a le potentiel de révolutionner les industries,

d'accélérer les percées scientifiques et de relever les grands défis de notre temps.

3.2 Catégories de collaboration en matière de recherche et de développement (R&D)

La recherche et le développement collaboratifs (R&D) englobent un large éventail d'approches et de cadres collaboratifs qui facilitent l'innovation grâce à des efforts collectifs. Ce chapitre explore les catégories ou types de R&D collaborative, en soulignant les différentes façons dont les acteurs de divers secteurs se réunissent pour stimuler l'innovation, partager les ressources et atteindre des objectifs communs.

En comprenant ces catégories, les organisations peuvent mieux naviguer dans le paysage de la collaboration et identifier les modèles adaptés à leurs objectifs de R&D spécifiques

Collaborations industrie-université

Une catégorie importante de R&D collaborative concerne les partenariats entre l'industrie et les institutions académiques. Ces collaborations associent les connaissances pratiques et l'expertise des partenaires industriels aux connaissances théoriques et aux capacités de recherche des établissements universitaires. Les partenaires industriels fournissent souvent des fonds, l'accès à des données réelles et des défis spécifiques à l'industrie, tandis que les établissements universitaires apportent des installations de recherche, des connaissances spécialisées et l'accès à des talents. Cette catégorie de collaboration améliore le transfert de technologie, encourage la recherche appliquée et comble le fossé entre le monde universitaire et l'industrie.

Partenariats public-privé (PPP)

Les partenariats public-privé (PPP) impliquent des collaborations entre des entités publiques, telles que des agences gouvernementales, et des organisations privées, notamment des entreprises, des instituts de recherche

et des organisations à but non lucratif. Les PPP sont souvent mis en place pour relever des défis sociétaux complexes qui nécessitent un effort combiné et des ressources partagées. Ces collaborations tirent parti des forces des deux secteurs, les entités publiques fournissant le financement, le soutien politique et l'accès à l'infrastructure, tandis que les entités privées apportent leur expertise, leur technologie et leur connaissance du marché. Les PPP sont particulièrement répandus dans des secteurs tels que les soins de santé, les transports, l'énergie et le développement durable.

Collaborations intersectorielles

La R&D collaborative interindustrielle rassemble des organisations de différents secteurs afin de stimuler l'innovation par la convergence de diverses expertises. Ces collaborations reconnaissent que les innovations de rupture naissent souvent à l'intersection de différents domaines. En combinant leurs connaissances, leurs technologies et leurs points de vue uniques, les organisations peuvent développer des solutions inédites et créer de nouvelles opportunités de marché. Par exemple, les collaborations entre les entreprises technologiques et les prestataires de soins de santé peuvent conduire au développement de dispositifs médicaux avancés ou de solutions de santé numérique.

Consortiums et réseaux industriels

Les consortiums et les réseaux industriels sont des cadres de collaboration qui rassemblent plusieurs entreprises et institutions de recherche au sein d'un secteur ou d'un domaine technologique spécifique. Ces collaborations facilitent le partage des connaissances, la recherche pré concurrentielle et les projets de développement conjoints. Les consortiums ont souvent un programme de recherche commun, mettent en commun leurs ressources et contribuent à l'avancement d'un secteur ou d'un écosystème technologique entier. En collaborant de la sorte, les organisations peuvent réduire la

duplication des efforts, tirer parti de l'expertise collective et relever des défis à l'échelle de l'industrie.

Collaborations internationales

Dans un monde de plus en plus interconnecté, les collaborations internationales jouent un rôle essentiel dans la R&D collaborative. Ces collaborations impliquent des partenariats entre des organisations de différents pays, permettant l'échange de connaissances, d'expertise et de ressources au-delà des frontières. Les collaborations internationales permettent souvent de relever des défis mondiaux, de tirer parti de perspectives diverses et de favoriser les échanges culturels. Elles peuvent être facilitées par des accords bilatéraux, des initiatives de recherche conjointes ou la participation à des programmes de recherche internationaux et à des consortiums.

Initiatives d'innovation ouverte

L'innovation ouverte représente une catégorie de R&D collaborative qui met l'accent sur l'importance des apports externes et du partage des connaissances au-delà des frontières organisationnelles. Les initiatives d'innovation ouverte impliquent la recherche active de partenaires externes, l'engagement avec des start-ups, des entrepreneurs et d'autres parties prenantes externes pour co-crée et partager des ressources. Ces initiatives s'appuient souvent sur des écosystèmes d'innovation, des incubateurs et des plateformes d'innovation ouverte pour faciliter la collaboration et l'échange d'idées. L'innovation ouverte permet aux organisations de puiser dans un réservoir d'expertise plus large, d'accélérer les cycles d'innovation et d'augmenter la probabilité de percées perturbatrices.

3.3 Avantages de la collaboration en matière de recherche et de développement (R&D)

La recherche et le développement (R&D) en collaboration se sont imposés comme une approche stratégique de l'innovation, offrant de nombreux avantages aux organisations participantes. Ce chapitre explore les avantages de la R&D collaborative, en soulignant comment elle stimule l'innovation, accélère les progrès et favorise l'échange de connaissances et le partage des ressources entre les parties prenantes.

Amélioration des connaissances et de l'expertise

La R&D collaborative rassemble diverses organisations, favorisant la pollinisation croisée des idées et les approches interdisciplinaires. Cet échange de connaissances permet de mieux comprendre des problèmes complexes et de trouver des solutions innovantes qui n'auraient peut-être pas été possibles au sein d'une seule organisation.

Réduction des coûts et des risques

La R&D en collaboration permet aux organisations de partager la charge financière et de répartir les risques associés aux activités de recherche et de développement. En mettant en commun les ressources, y compris le financement, l'infrastructure et le capital humain, les partenariats de collaboration réduisent les coûts individuels et améliorent la gestion des risques.

Cycles d'innovation accélérés

La R&D collaborative tire parti des efforts et des ressources collectifs, accélérant ainsi le rythme de l'innovation. L'accès à un plus grand nombre de connaissances et de technologies permet d'accélérer les cycles de développement, de raccourcir les délais de mise sur le marché et de mettre rapidement en œuvre des solutions innovantes. La R&D collaborative facilite le

transfert des connaissances et des meilleures pratiques, accélérant ainsi le processus global d'innovation.

Accès à des ressources complémentaires

La R&D en collaboration permet aux organisations d'accéder à un large éventail de ressources complémentaires. Chaque partenaire apporte des capacités, des technologies et des ressources uniques, ce qui permet l'échange et l'intégration de perspectives et d'approches différentes. Cette diversité améliore la qualité et la solidité des résultats de la recherche et du développement.

Des opportunités de marché élargies

La R&D collaborative conduit souvent au développement de produits, de services ou de technologies innovants qui permettent d'accéder à de nouveaux marchés ou d'étendre les marchés existants. En combinant l'expertise et la connaissance du marché, la R&D collaborative identifie les lacunes du marché, anticipe les tendances et développe des solutions qui répondent plus efficacement aux besoins des clients. Elle ouvre également la voie à de nouveaux partenariats et à des possibilités de licences, ce qui permet d'élargir la portée du marché.

Renforcement du réseau et des relations

La R&D collaborative favorise l'établissement de réseaux et de relations solides entre les organisations participantes. Le fait de s'engager dans des partenariats de collaboration permet d'établir des liens avec des parties prenantes de différents secteurs, ce qui donne accès à diverses ressources, à l'expertise et à de futures possibilités de collaboration. Les relations solides nouées dans le cadre de la R&D collaborative peuvent déboucher sur d'autres initiatives de partage des connaissances et sur des consortiums industriels.

4. Alliances de compétences entre entreprises

Les alliances de compétences entre entreprises sont des partenariats ou des initiatives de collaboration visant à développer et à améliorer des compétences spécifiques au sein d'une industrie ou d'un secteur particulier. Ces alliances impliquent généralement plusieurs entreprises, des établissements d'enseignement et d'autres parties prenantes qui travaillent ensemble pour combler les lacunes en matière de compétences, promouvoir l'innovation et améliorer les capacités de la main-d'œuvre. Les domaines d'intervention et les objectifs spécifiques des alliances de compétences peuvent varier en fonction de l'industrie et du contexte régional.

Toutefois, les objectifs communs sont les suivants

Développement des compétences : Les alliances de compétences visent à identifier et à répondre aux besoins de compétences spécifiques au sein de l'industrie, souvent en se concentrant sur les technologies émergentes, les compétences numériques ou d'autres domaines à forte demande. En collaborant, les entreprises peuvent mettre en commun leurs ressources, leur expertise et leurs connaissances pour développer des programmes de formation, des certifications et du matériel pédagogique qui répondent aux exigences de l'industrie.

Transformation de la main-d'œuvre : Dans les secteurs en évolution rapide, les alliances de compétences aident les entreprises à s'adapter aux nouvelles technologies, aux nouveaux modèles d'entreprise et à la dynamique du marché. En s'associant à d'autres organisations, les entreprises peuvent partager les meilleures pratiques, échanger des idées et investir collectivement dans des initiatives de recyclage et d'amélioration des compétences afin de disposer d'une main-d'œuvre compétente et flexible.

Recherche et innovation : Les alliances de compétences peuvent favoriser l'innovation et la recherche en réunissant des partenaires industriels, des établissements d'enseignement et des organismes de recherche. Cette

collaboration permet d'explorer de nouvelles technologies, méthodologies et pratiques, ce qui conduit au développement de solutions et de processus de pointe dans le secteur.

Partage des connaissances : Les partenariats de collaboration encouragent l'échange de connaissances, d'expériences et d'expertise entre les entreprises participantes. Ce partage d'informations permet aux organisations d'apprendre les unes des autres, d'adopter des stratégies efficaces et de se tenir au courant des tendances et des évolutions du secteur.

Acquisition de talents : Les alliances de compétences peuvent également servir de plateforme pour attirer et retenir les meilleurs talents. En travaillant ensemble, les entreprises peuvent améliorer leur image de marque, offrir des opportunités de carrière diversifiées et créer un écosystème favorable qui attire les professionnels qualifiés.

Les alliances de compétences peuvent être spécifiques à un secteur, en se concentrant sur des secteurs tels que les technologies de l'information, les soins de santé, l'industrie manufacturière ou les énergies renouvelables, entre autres. Elles peuvent être facilitées par des associations industrielles, des organismes gouvernementaux ou des organisations indépendantes qui se consacrent à la promotion de la collaboration et du développement des compétences.

5. Partenariats public-privé dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation

Les partenariats public-privé (PPP) dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation (STI) présentent plusieurs avantages pour les gouvernements et les entreprises. Ces partenariats peuvent améliorer les politiques de recherche et d'innovation afin de répondre à l'évolution des tendances et aux défis mondiaux. Pour les entreprises, la collaboration avec les institutions publiques de recherche peut aider à résoudre des problèmes, à explorer de nouveaux marchés et à créer de la valeur grâce à la coopération.

Les gouvernements trouvent les PPP intéressants parce qu'ils peuvent remédier aux défaillances du marché et de la coordination dans le domaine de la recherche et de l'innovation et tirer parti de l'investissement privé dans la science, la technologie et l'innovation. En outre, les PPP jouent un rôle crucial dans la résolution de problèmes sociétaux tels que le changement climatique et l'efficacité énergétique.

Les PPP prennent diverses formes, notamment des programmes de recherche en collaboration, des centres de technologie et de recherche bénéficiant d'un financement public-privé, des marchés publics d'innovation et des initiatives d'extension et de commercialisation des technologies. Ces partenariats vont au-delà de la recherche pré commerciale et impliquent des investissements conjoints dans les infrastructures, les ressources humaines, les essais et le développement de technologies et les efforts de commercialisation. En mettant en commun les ressources et l'expertise, les PPP permettent de déployer des efforts d'une ampleur que les entreprises ou les institutions auraient du mal à atteindre seules. Les partenaires partagent les risques, les bénéfices et les responsabilités liés à leurs investissements conjoints.

L'objectif premier de la plupart des PPP dans le domaine de la recherche et de l'innovation est de générer des avantages économiques et sociaux plus larges en accélérant l'innovation et les solutions technologiques. Ces partenariats favorisent de nouvelles capacités d'innovation, améliorent la connectivité entre les systèmes nationaux d'innovation et offrent des incitations compatibles à toutes les parties prenantes. Ils favorisent également la collaboration et l'expertise interdisciplinaire entre les chercheurs du gouvernement, des universités et de l'industrie. Des objectifs communs, des avantages mutuels et la complémentarité des ressources sont des conditions préalables essentielles à la formation de partenariats rationnels. Parmi les autres motivations, citons l'optimisation de l'utilisation des ressources, la capitalisation des forces des partenaires et la coopération interdisciplinaire, la réalisation d'économies d'échelle et de gamme, l'internalisation des retombées de la connaissance et

l'augmentation des possibilités de commercialisation de la recherche publique.

Les PPP jouent un rôle important dans les programmes d'innovation alignés sur les stratégies nationales et régionales. Ils sont mis en œuvre dans le cadre d'une approche descendante, où les domaines prioritaires sont définis et les parties prenantes de différents secteurs et acteurs sont impliquées. Les ressources publiques sont ensuite allouées par le biais d'accords contractuels juridiquement contraignants pour soutenir ces partenariats. Par rapport aux subventions et aux crédits d'impôt, les PPP offrent une plus grande adaptabilité et une plus grande souplesse pour répondre aux besoins spécifiques de l'industrie et organiser les activités d'innovation. En ciblant les demandes d'innovation et en permettant une certaine flexibilité, les PPP constituent des outils efficaces pour la politique d'innovation du côté de la demande.

Dans la plupart des pays, les PPP font l'objet d'un processus concurrentiel pour l'obtention d'un financement public, qui évalue les contributions des participants, la faisabilité du programme, les complémentarités, la gouvernance, les perspectives de durabilité et la qualité des programmes de recherche et d'innovation proposés. Les PPP soutenus dans le cadre d'initiatives telles qu'Horizon 2020 doivent apporter une valeur ajoutée au niveau de l'UE, stimuler la compétitivité industrielle et contribuer à une croissance durable. Ils doivent également présenter une feuille de route convaincante à long terme pour les activités de recherche et d'innovation.

Résumé

Ce module vise à présenter aux professionnels de l'EFP le concept de système d'innovation et ses complexités, et à analyser l'ensemble des relations entre les acteurs du système, qui comprend les entreprises, les universités et les instituts de recherche et de développement (R&D) qui stimulent l'innovation.

Le concept de système d'innovation ou de système d'innovation a gagné en popularité au cours des deux dernières décennies, approuvé par les institutions

universitaires, de recherche et d'élaboration des politiques. L'approche des systèmes d'innovation repose sur la nature complexe de l'innovation et sur la manière dont elle peut être réalisée. Globalement, l'approche des systèmes d'innovation présente plusieurs caractéristiques qui peuvent être résumées comme suit : Selon cette approche, l'innovation est un processus interactif entre différents acteurs.

Les rôles des acteurs dans les systèmes d'innovation sont divers et interconnectés. Les acteurs gouvernementaux, les établissements universitaires et de recherche, l'industrie, les entrepreneurs, les institutions financières et les organisations de la société civile apportent chacun leur point de vue, leurs ressources et leur expertise à l'écosystème de l'innovation. La collaboration et la coopération entre ces acteurs sont essentielles pour créer un environnement propice à l'innovation, stimuler la croissance économique et relever les défis sociétaux.

En outre, la recherche et le développement (R&D) collaboratifs sont apparus comme une approche stratégique de l'innovation, offrant de nombreux avantages aux organisations participantes. La R&D collaborative rassemble l'expertise, les ressources et les perspectives de multiples acteurs, favorisant un environnement dynamique où les connaissances sont partagées, les risques atténués et les objectifs collectifs poursuivis.

En outre, pour parvenir à l'innovation, les alliances de compétences entre entreprises visent à développer et à améliorer des compétences spécifiques au sein d'une industrie ou d'un secteur particulier. Ces alliances impliquent généralement plusieurs entreprises, des établissements d'enseignement et d'autres parties prenantes qui travaillent ensemble pour combler les lacunes en matière de compétences, promouvoir l'innovation et améliorer les capacités de la main-d'œuvre.

Enfin, un autre type de relation complexe entre les acteurs est considéré comme les PPP (partenariats public-privé) dans les domaines de la science, de

la technologie et de l'innovation, qui présentent plusieurs avantages pour les gouvernements et les entreprises. Ces partenariats peuvent améliorer les politiques de recherche et d'innovation afin de répondre aux tendances changeantes et aux défis mondiaux. Pour les entreprises, la collaboration avec les institutions publiques de recherche peut aider à résoudre des problèmes, à explorer de nouveaux marchés et à créer de la valeur grâce à la coopération.

Conseils

1. Comprendre les acteurs typiques d'un écosystème d'innovation (représentation graphique et exemple de processus)
<https://www.idiainnovation.org/ecosystem-actors>

2. ISO 56000 Système de management de l'innovation pour les entreprises : La norme ISO contient tous les éléments nécessaires à la mise en place d'un système structuré de gestion de l'innovation. Elle s'appuie sur la norme générale pour les systèmes de gestion (appelée annexe SL) et suit les directives de tous les systèmes de gestion standard. Cela signifie que la norme de gestion de l'innovation s'intègre facilement à d'autres normes de systèmes de gestion, telles que la gestion de la qualité (ISO 9001), la gestion de l'environnement (ISO 14001) ou la gestion des actifs (ISO 55001). Pour en savoir plus : <http://hakanozan.net/2019/the-iso-56002-international-standard-for-innovation-management-system-has-been-published/>

Vous pouvez consulter chaque clause de la norme ISO 56000 pour le management de l'innovation ici : <https://www.iso56000.com/>

3. Acquérir des connaissances approfondies sur les systèmes d'innovation ou l'approche de l'innovation systémique grâce à des cours spécialement conçus, tels que :
 - a) KIC - Le cours sur l'innovation systémique: https://store.climate-kic.org/product?catalog=SI_for_EX
 - b) Le système d'innovation: <https://www.viima.com/the-innovation-system>
 - c) L'innovation systémique : <https://www.systemsinnovation.network/posts/21873822>

Activités de formation

Activité 1 : La cartographie des systèmes est un type de modélisation conçu pour révéler les interrelations et la structure sous-jacentes d'une organisation. Cette démarche est bénéfique car elle nous aide à créer un modèle global partagé du système et à commencer à comprendre comment la structure du système crée les résultats observables.

Regardez cette vidéo pour comprendre la cartographie des systèmes et son importance :

https://www.youtube.com/watch?v=h6FhY_vlh0&ab_channel=SystemsInnovation

Vous pouvez ensuite créer votre propre carte du système pour identifier les relations et les dynamiques au sein de l'organisation. Pour créer votre propre carte du système, vous pouvez utiliser cette boîte à outils :

<https://itk.mitre.org/system-map/>

Exercices d'auto-évaluation

1) Quel terme décrit le mieux la complexité des rôles dans le système d'innovation ?

- a) Interdépendance
- b) Spécialisation
- c) Complexité
- d) Collaboration

2) Quel est l'objectif principal des alliances de compétences entre les entreprises, les centres de R&D et les centres de formation ?

- a) Une concurrence accrue
- b) Protection de la propriété intellectuelle

c) Partage des connaissances

d) Réduction des coûts

3) Quelle affirmation décrit le mieux la relation entre les entités publiques et privées dans le système d'innovation ?

a) Les entités publiques financent uniquement des entités privées.

b) Les entités privées gouvernent principalement les entités publiques.

c) Les entités publiques et privées collaborent et partagent leurs ressources.

d) Les entités publiques ne sont pas impliquées dans le système d'innovation.

4) Quel facteur contribue à la complexité des relations entre les acteurs dans le système d'innovation ?

a) Des avancées technologiques limitées

b) Compétences homogènes

c) Diversité des intérêts des parties prenantes

d) Prise de décision centralisée

5) Quel est l'objectif principal des flux de relations entre les entités publiques et privées dans le système d'innovation ?

a) Création d'un monopole

b) Générer des revenus pour les entités publiques

c) Accélérer l'innovation et le transfert de connaissances

d) Maintien du statu quo

6) Quel est le rôle des centres de R&D dans le système d'innovation ?

- a) Assurer la surveillance réglementaire
- b) Développer de nouvelles technologies et solutions
- c) Faciliter les alliances de compétences entre les entreprises
- d) Améliorer l'expérience des clients

7) Lequel des énoncés suivants décrit le mieux l'importance des centres de formation dans le système d'innovation ?

- a) Diffusion de connaissances dépassées
- b) Entrave à la collaboration entre les acteurs
- c) Favoriser une main-d'œuvre qualifiée
- d) Promouvoir la protection de la propriété intellectuelle

8) Quel est le principal avantage des relations complexes entre les acteurs du système d'innovation ?

- a) Amélioration de l'efficacité et de la productivité
- b) Réduction du besoin de collaboration
- c) Rationalisation du processus décisionnel
- d) Diminution de la concurrence entre les entités

9) Comment les alliances de compétences entre les entreprises, les centres de R&D et les centres de formation contribuent-elles à l'innovation ?

- a) En limitant le partage des connaissances
- b) En favorisant les monopoles de marché

c) en favorisant la collaboration interdisciplinaire

d) En limitant l'accès aux ressources

10) Quelle est l'importance de la complexité dans les rôles des acteurs du système d'innovation ?

a) Elle entrave le progrès et l'innovation.

b) Elle garantit une approche homogène de la résolution des problèmes.

c) Elle favorise la diversité des points de vue et des expertises.

d) Il élimine le besoin de collaboration.

Réponses : Q1 C, Q2 C, Q3 C, Q4 C, Q5 C, Q6 B, Q7 C, Q8 A, Q9 C, Q10 C,

Références

1. Granstrand, O. et Holgersson, M. (2020) 'Innovation ecosystems : A conceptual review and a new definition', *Technovation*, 90-91, p. 102098. doi:10.1016/j.technovation.2019.102098.
2. Dandas, E. (2008) *The 'system of Innovation' approach, and its relevance to developing countries*, *SciDev.Net*. Disponible à l'adresse : <https://www.scidev.net/global/policy-brief/the-system-of-innovation-approach-and-its-relevanc/>.
3. Lundvall, B.-Å. (2008) *Product innovation and user-producer interaction*, *Aalborg University's Research Portal*. Disponible à l'adresse : <https://vbn.aau.dk/en/publications/product-innovation-and-user-producer-interaction>.
4. Edquist, C. (2005). "Systèmes d'innovation : Perspectives et défis". In Fagerberg, Jan ; Mowery, David C. (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press. p. 182. doi:10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007.
5. Systèmes nationaux d'innovation - OCDE (1997). Disponible à l'adresse : <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>
6. Edquist, C. (2011) *Systems of innovation technologies, institutions and Organizations*. Londres : Routledge.
7. Soete, L., Verspagen, B. et Weel, B. ter (2009) *Systems of innovation*. Maastricht : United Nations Univ., Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Techn.
8. Freeman, C. (2008) *Systèmes d'innovation : Selected essays in evolutionary economics*. Cheltenham.
9. Johnson, B., Lundvall, BÅ. (2013). Systèmes nationaux d'innovation (SNI). In : Carayannis, E.G. (eds) *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3858-8_458
10. Systèmes nationaux d'innovation et cartographie des grappes innovantes au niveau de l'entreprise (1997) - OCDE. Disponible à l'adresse : <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>

11. Perspectives de la science, de la technologie et de l'innovation de l'OCDE 2016. Partenariats stratégiques public/privé dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation (Profil de politique) Disponible sur : https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/sti_in_outlook-2016-10-en.pdf?expires=1655898643&id=id&accname=guest&checksum=8CD1CCFEF826604441E8E64D963D2950
1. Moss Kanter, R. (1994) Collaborative advantage : The art of alliances, Harvard Business Review. Disponible à l'adresse : <https://hbr.org/1994/07/collaborative-advantage-the-art-of-alliances>