

Observatoire du secteur pharmaceutique

2^{ème} Cycle - Partie I

**Étude exploratoire et recommandations sur les
besoins en talents de l'industrie pharmaceutique**

Février 2023

Avant-propos

La Belgique est, depuis de nombreuses années, un leader mondial de l'industrie biopharmaceutique, tant en matière de recherche et de développement qu'en recherche clinique et de production. Les différents gouvernements ont toujours soutenu ce secteur tandis que les acteurs concernés se rencontrent dans le cadre de collaborations innovantes et pionnières qui ne cessent de renforcer l'écosystème belge. Cela a été prouvé, une fois de plus, durant l'épidémie de Coronavirus, où la Belgique a joué un rôle de premier plan dans la recherche et la production de vaccins contre cette maladie qui ont sauvé des vies. Cela a également été remarqué par d'autres pays qui ont ainsi augmenté considérablement leur soutien à leur écosystème local. Il est donc important d'évaluer comment la Belgique, pays leader de l'industrie biopharmaceutique, pourra poursuivre son rôle avec succès à l'avenir.

L'Observatoire du secteur pharmaceutique (OSP) a été créé et installé par le précédent gouvernement fédéral au sein du Service public fédéral Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, précisément pour réaliser cette évaluation au cours de chaque législature et la lier à des propositions politiques.

Pour ce deuxième cycle, l'OSP a été mandaté par le Premier ministre pour se concentrer principalement sur les « talents », un facteur clé pour tout secteur, et d'autant plus pour l'ensemble de l'écosystème biopharmaceutique belge. En effet, attirer, renforcer et retenir les talents était l'une des recommandations clés du projet stratégique sur le secteur lancé par le Premier Ministre en 2021¹.

Une analyse approfondie des sources existantes, des études et des recherches complémentaires montre qu'à l'avenir, l'industrie biopharmaceutique continuera à avoir besoin de nombreux talents supplémentaires. Rien que pour l'emploi direct, nous parlons d'environ 1.500 salariés supplémentaires par an, principalement dans la recherche et le développement, ainsi que dans la production. Ce chiffre ne tient pas compte des sorties de personnel prévues, notamment en raison des départs à la pension.

Il s'agit de profils très divers et pas seulement de doctorants et d'ingénieurs hautement qualifiés. Les profils techniques et les diplômés de certaines formations professionnelles sont également bienvenus pour le secteur. L'écosystème a par ailleurs besoin de capacités supplémentaires et plus larges. La pluridisciplinarité, la connaissance de l'automatisation et les compétences numériques deviendront, par exemple, des exigences standards pour les futurs employés de l'industrie.

En tenant compte de l'afflux local attendu de futurs diplômés, il manque environ 400 travailleurs supplémentaires (27%) en emploi direct, par an.

Il est également frappant de constater que les filles/femmes et les jeunes issus de l'immigration ne trouvent pas suffisamment leur place dans le secteur. Des efforts supplémentaires seront nécessaires pour combler cette lacune.

Les autorités et les acteurs concernés ont déjà lancé de nombreuses initiatives (parfois conjointes) et projets pilotes, et ont déjà beaucoup investi, notamment dans l'élargissement

¹ Voir le rapport du BCG intitulé « Reinforcing Belgium's position as a leading global biopharma hub », disponible sur <https://web-assets.bcg.com/e1/67/0b8bba4b49b2877993bd4e974d62/reinforcing-belgiums-position-as-a-leading-global-biopharma-hub.pdf>.

des flux entrants et l'accélération des flux sortants de diplômés en STEM. Toutefois, des améliorations sont encore possibles en termes de stratégie globale, de coordination, de synergie et d'évaluation. Un certain nombre de nouvelles initiatives restent aussi nécessaires. En outre, il faudra renforcer la coopération stratégique entre le secteur et l'enseignement.

Les recommandations concrètes de l'OSP portent, entre autres, sur la nécessité d'avoir des objectifs clairs, des choix cohérents, de nouvelles initiatives à impact, une coordination orientée vers la stratégie et la mise en place d'un système de mesure et d'évaluations régulières des résultats. La réglementation fiscale jouera également un rôle important pour attirer les meilleurs talents étrangers.

Le secteur biopharmaceutique-même est prêt à assumer sa responsabilité en ouvrant ses portes à divers acteurs, enseignants et étudiants, ce qui incitera davantage de personnes à rejoindre ce joyau industriel de la couronne belge.

J'ai déjà hâte d'y être.

Sincères salutations,

Sonja Willems

Présidente de l'OSP

Méthodologie

Ce deuxième cycle d'analyse de l'OSP a été lancé lors d'une réunion d'orientation le 30 mars 2022.

Comme conclu précédemment dans le premier cycle d'analyse et confirmé par l'étude du BCG réalisée à la demande du gouvernement fédéral actuel en 2021, la disponibilité des bons talents est cruciale pour le développement futur du secteur biopharmaceutique en Belgique et le maintien de sa position concurrentielle actuelle.

Par conséquent, dans ce deuxième cycle d'analyse, l'OSP a été invitée à fournir une analyse et des recommandations en matière de « talents ».

Ce travail a été organisé autour de 3 questions concrètes :

- Comment renforcer et retenir les talents locaux ?
- Comment attirer et retenir les talents internationaux ?
- Comment préparer les talents déjà actifs à l'avenir ?

Les membres de l'OSP ont été invités à participer à un comité de pilotage pour superviser la mission de conseil liée à la thématique des talents.

Guidé par ce comité de pilotage, le consultant Deloitte a examiné les nombreuses études et analyses déjà disponibles, en fonction de ces questions. Cette recherche documentaire a été complétée par une série d'entretiens avec des experts et des décideurs politiques afin d'expliquer les résultats ou de les mettre en perspective. Cela a permis d'obtenir une vue d'ensemble des atouts et des plus grands défis de la Belgique en matière de talents dans le secteur biopharmaceutique.

Les bonnes pratiques ont ensuite été étudiées pour chacun de ces défis, dans 7 pays (NL, FR, DK, DE, UK, IE, CH) ayant également un écosystème biopharmaceutique très développé. Enfin, Deloitte a également formulé plusieurs recommandations possibles.

Les résultats préliminaires ainsi que les mesures potentielles ont été présentés par le président et certains membres du comité de pilotage de l'OSP aux responsables politiques des régions et des communautés pour qu'ils y répondent (voir annexe 1).

Les bonnes pratiques ont finalement été classées par ordre de priorité en vue de l'élaboration des recommandations finales.

Lors de la réunion de l'OSP le 8 décembre 2022, les résultats préliminaires et les propositions de mesures politiques issues de l'étude Deloitte, ainsi que les commentaires des régions et des communautés et le résultat des bonnes pratiques, ont été présentés aux membres pour discussion. Dans le cadre de la procédure écrite complémentaire, les conclusions et recommandations énumérées dans le présent document ont été validées par les membres de l'Observatoire.

Constatations

On estime qu'au cours des 5 prochaines années, le secteur nécessitera environ 1.500 nouveaux salariés par an. Il s'agit uniquement de l'emploi direct. Si l'on considère également les emplois indirects et induits, ce chiffre triple. Il ne tient également pas compte des départs à la pension prévus, par exemple.

Ces 1.500 employés nécessaires chaque année sont largement répartis entre 450 pour les fonctions de R&D, 675 pour la production, 120 pour les Data Science, 150 pour l'assurance qualité et 105 pour les fonctions réglementaires.

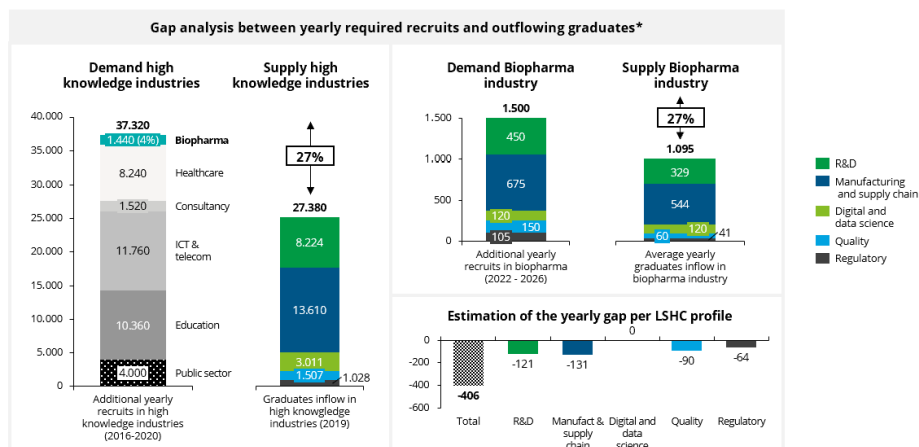
Les besoins sont larges et couvrent tant les doctorants et les chercheurs hautement qualifiés que les profils techniques et professionnels spécifiques. Ces derniers n'affluent pratiquement pas dans le secteur jusqu'à présent. On constate également que les filles et les jeunes issus de l'immigration sont presque totalement absents du flux entrant dans le secteur, ce qui le conduit à manquer des opportunités liées à une plus grande diversité.

Si l'on compare la demande avec l'afflux de talents prévu pour les 5 prochaines années, on constate une pénurie annuelle d'environ 405 travailleurs (27%) rien que dans l'emploi direct. Numériquement, cette pénurie est presque aussi importante dans la R&D (~ 121) que dans les fonctions de production (~ 131). Pour les fonctions liées à l'assurance qualité et à la réglementation réunie, le déficit annuel s'élève à près de 150 travailleurs.

Il y a non seulement un risque de pénurie numérique de travailleurs, mais les compétences pour l'avenir constituent également un défi. La pluridisciplinarité, la connaissance de l'automatisation et les compétences numériques deviendront, par exemple, des exigences standards pour les futurs travailleurs du secteur. C'est également un point de travail, tant en ce qui concerne les nouveaux travailleurs que les travailleurs actuels dans le secteur.

Belgium has a Biopharma talent gap of 27%

We see a gap of approximately 400 profiles each year, mainly in R&D and manufacturing and supply chain, however given the fast-growing digitalization, we expect to see a growing need/gap for data scientists in the near future.



De nombreuses initiatives ont déjà été lancées au niveau fédéral mais surtout au niveau régional pour combler ce fossé. Néanmoins, il apparaît que les **défis** suivants doivent être examinés et relevés plus en détail.

1. Renforcer et retenir les talents STEM locaux

- Les étudiants sont encore trop peu nombreux à choisir des programmes STEM. Cette observation vaut particulièrement pour les filles et les jeunes issus de l'immigration.
- Il y a une pénurie accrue de bons enseignants STEM, en particulier dans l'enseignement secondaire. On accorde également peu d'attention aux dernières tendances en pédagogie STEM dans la formation complémentaire des enseignants STEM.
- L'enseignement supérieur et l'industrie ne collaborent pas encore suffisamment pour préparer les diplômés à entrer dans la vie professionnelle et plus particulièrement dans le secteur biopharmaceutique. L'apprentissage mixte n'est pas encore établi et trouver des stages appropriés est souvent un défi pour les écoles et les étudiants. La (courte) durée actuelle des stages est également jugée inadéquate.

2. Attirer et retenir les talents internationaux

- La force unique de l'écosystème biopharmaceutique belge n'est pas toujours connue et reconnue au niveau international, et les talents internationaux ne trouvent pas automatiquement le chemin de la Belgique.
- L'octroi des permis de travail (permis unique) demande encore beaucoup de temps (12-16 semaines) en raison d'une approche fragmentée de la Belgique, et les transferts au sein des entreprises ne sont pas efficaces.
- Les règles restrictives concernant l'application de l'exception fiscale de 30 % sur les cotisations sociales pour les travailleurs étrangers rendent l'attraction des meilleurs talents depuis nos pays voisins plus difficile.
- Les différentes lois linguistiques relatives à l'enseignement supérieur entravent l'afflux de talents étrangers, tant chez les étudiants que chez les enseignants.
- La mobilité des talents entre les régions est faible, voire inexistante, en raison du financement régional des initiatives clés.
- Il y a moins de « suivi » pour garder les étudiants étrangers en Belgique après l'obtention de leur diplôme afin qu'ils puissent continuer à renforcer et promouvoir notre écosystème.

3. Préparer les talents déjà actifs à l'avenir

- En Belgique, il n'existe pas de culture de formation chez le travailleur moyen et les compétences sont, là aussi, fragmentées. Les universités et les écoles supérieures jouent un rôle important à cet égard avec leurs programmes de formation continue. Un certain nombre de projets lancés par l'industrie (Vitalent/aptaskil/EU Biotech Campus) sont très utiles mais n'en sont encore qu'aux prémices et peuvent bénéficier de tout le soutien possible pour remplir leur mission.
- Pour notre enseignement, il existe des opportunités à tous les échelons en travaillant encore plus étroitement avec les différents niveaux de l'écosystème. Les gouvernements

devraient activement faciliter les initiatives visant à construire des passerelles entre les différents acteurs.

- Il n'existe pas d'aperçu clair et accessible de toutes les formations pertinentes et des mesures d'incitation disponibles. Les certifications ne sont pas non plus uniformisées.

Dialogue avec les responsables politiques régionaux

Sur la base des conclusions préliminaires de l'étude Deloitte, le président de l'OSP et certains membres du groupe de pilotage se sont entretenus avec les cabinets compétents au niveau des régions et des communautés afin d'intégrer leurs avis, commentaires et remarques additionnels dans les recommandations finales. Des entretiens ont eu lieu avec les cabinets des ministres Jambon, Brouns et Weyts pour la Flandre et avec les cabinets des ministres Di Rupo, Borsus, Clerfayt, Désir, Glatigny, Jeholet et Morreale pour la Wallonie et Bruxelles. Voir l'annexe 1 pour un aperçu des compétences de ces ministres.

Les grandes lignes suivantes en ont été retirées :

Flandre :

- De très nombreuses initiatives et projets de qualité ont déjà été lancés. Il s'agit notamment de l'approche STEM intégrée et de la disponibilité de données sur les flux entrants et sortants dans l'enseignement. L'importance de l'apprentissage mixte est également largement reconnue.

Toutefois, plusieurs points de travail subsistent :

- L'écart entre les objectifs et la conception de l'enseignement, et les besoins concrets de l'industrie en général et du secteur biopharmaceutique en particulier suscite une inquiétude générale.
- La prise de conscience de l'importance des STEM est reconnue. L'initiative Flanders Technology & Innovation (FTI) s'inscrit dans ce contexte et devrait être soutenue.
- Il y a une demande pour davantage de cours de qualification professionnelle permettant ensuite aux étudiants ayant un double parcours dans l'enseignement secondaire de trouver directement leur chemin vers le secteur. Éventuellement avec une 7^{ème} année.
- Il est également important d'organiser une consultation annuelle du secteur avec le VDAB pour aligner les besoins. Ils sont chefs d'orchestre du système.
- La migration des connaissances est très importante pour la Flandre et des travaux sont en cours pour faciliter et numériser les permis et le Single Permit. Une plateforme anglophone pour les expatriés est également en cours de création.
- Un point de travail général est la formulation d'objectifs clairs, la coordination des différentes initiatives et l'évaluation de l'efficacité des différents projets dans le temps.

Wallonie et Bruxelles :

- En Wallonie et à Bruxelles également, de nombreuses initiatives sont soutenues et mises en place pour accélérer l'afflux vers les STEM et les professions liées aux STEM. Elles couvrent un domaine très large et s'intéressent aussi spécifiquement à l'apprentissage dual, au renforcement du corps enseignant et à l'accueil des filles. Ces initiatives impliquent l'engagement de ressources très importantes, tant financières qu'humaines.
- Bruxelles a beaucoup investi dans la numérisation de l'enseignement ces dernières années et en récolte aujourd'hui les fruits.

Cependant, il y a là aussi des préoccupations et des points de travail :

- L'écart entre l'enseignement et les besoins de l'industrie (Wallonie Compétence Avenir) suscite la même inquiétude, tout comme les défis des enseignants.
- Les décideurs politiques sont conscients des questions de diversité et du faible taux d'admission des filles dans les STEM. Des projets sont mis en place à cet effet dans le cadre du « Plan de Relance ».
- L'apprentissage mixte n'est pas encore établi et n'a pas toujours bonne réputation. Les étudiants et les écoles ne trouvent pas toujours des stages adaptés ou les stages ne sont pas correctement encadrés et mis en place au sein des entreprises. C'est là qu'aptaskil a un rôle central à jouer.
- La Wallonie a mis en place un certain nombre de projets pilotes en matière de R&D, dans le cadre desquels les universités et les établissements d'enseignement supérieur collaborent en matière de formation. Elle s'est également engagée à fournir des mentors issus de l'industrie aux étudiants en doctorat.
- La question a également été soulevée de savoir pourquoi nos formations sont parfois plus longues que dans d'autres pays (5 contre 4 ans), principalement parce que nous voulons nous concentrer davantage sur les compétences et moins sur les qualifications.
- La migration de la main-d'œuvre est également importante pour la Wallonie et Bruxelles, qui cherchent, par exemple, à accélérer et à faciliter l'homologation des diplômes étrangers.
- Pourtant, ici aussi, nous constatons un manque général de coordination, de stratégie globale, d'objectifs concrets et d'évaluation des résultats. L'absence de données fiables sur les flux entrants et sortants rend également l'élaboration des politiques plus difficile.

Recommandations

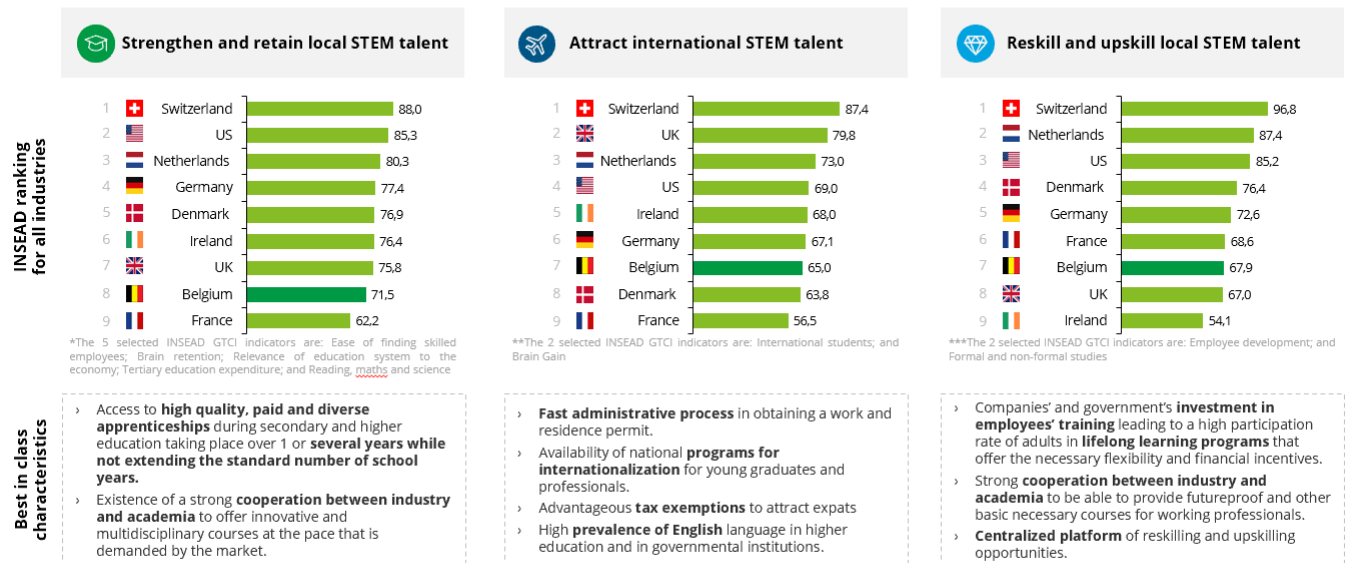
Sur la base de toutes ces informations, l'OSP a formulé les recommandations suivantes :

Pour s'inspirer éventuellement de leur mise en œuvre concrète, des exemples étrangers sont parfois pris en référence, dont une description plus détaillée figure à l'annexe 2.

TALENT IN THE BIOPHARMA SECTOR

Belgium is punching above its weight, but needs to step-up

Other EU countries have implemented some successful measures in tackling the three topics on STEM. While important to learn from their best practices, it is also crucial to distinguish which can feasibly be implemented in the Belgian context



Sources: OECD, 2019-2022; INSEAD, 2021; Deloitte Analysis, 2022

Monitor Deloitte 2022

L'OSP a formulé ces recommandations à partir des besoins du secteur biopharmaceutique belge, mais elles sont évidemment pertinentes pour l'ensemble de l'écosystème. Des institutions importantes telles que l'INAMI et l'AFMPS sont confrontées aux mêmes défis en matière de talents. En mettant en œuvre ces recommandations, elles pourront elles aussi se renforcer et relever les futurs défis.

Nous notons également que de nombreuses recommandations ne sont pas spécifiquement liées au secteur biopharmaceutique mais pourraient s'avérer appropriées pour tous les secteurs employant des profils STEM en particulier. De potentiels projets pilotes pourraient éventuellement être déployés dans le secteur biopharmaceutique, étant donné le travail préparatoire déjà effectué.

Des initiatives ad hoc sont également mises en œuvre en **Europe**. En octobre de l'année dernière, par exemple, l'initiative « 2023, European Year of Skills » a été lancée par la Commission européenne. Le déploiement et le financement ne sont pas encore concrets, mais la Commission demande à tous les États membres de désigner un coordinateur national pour cette « European Year of Skills ». Cette personne pourrait aussi être mandatée pour assurer le suivi des recommandations que nous formulons ici.

À court terme (<2 ans)

1. Renforcer et retenir les talents STEM locaux

Dans ce domaine, les compétences reviennent principalement **aux régions et aux communautés** :

- Une stratégie STEM intégrée

Nous suggérons que chaque région adopte (si ce n'est déjà fait) une stratégie STEM intégrée. Cela signifie qu'il faut veiller à ce que des principes pédagogiques de pointe soient appliqués dans des écoles modernes par des enseignants motivés. Et ce, avec des objectifs à long terme clairs pour les différents acteurs et en mettant à disposition les systèmes d'information permettant de mesurer et de comparer les résultats.

Voir, par exemple, à l'annexe 2 la description des politiques STEM transversales (2A) et intégrées (2B) en Flandre et du réseau « EU Coalition for STEM » (2C).

En outre, les gouvernements devraient supprimer les obstacles qui entravent la participation des filles, des étudiants issus de l'immigration et des nouveaux arrivants à l'enseignement des STEM. Les STEM devraient à terme devenir une compétence de base pour chaque citoyen et être appliquées à tous les niveaux de l'enseignement.

- Introduire le « counseling de carrière »

Introduire un système d'orientation professionnelle (« counseling de carrière ») très tôt dans l'enseignement, permet d'effectuer un travail ciblé avec les jeunes dans une orientation particulière à l'aide de formation et de stages. Voir par exemple à l'annexe 2D une description de l'approche suisse « Vocational Education & Training (VET) ». Cette approche peut être intégrée dans des centres STEM régionaux où les différents efforts peuvent être coordonnés et supervisés, et les résultats transmis aux décideurs politiques.

- Accorder plus d'importance à l'apprentissage mixte et aux stages

Une attention particulière devrait également être accordée à la formation en alternance, qui devrait être élargie et encouragée, ainsi qu'aux stages, qui devraient couvrir plusieurs orientations et être de préférence plus longs (8 à 10 mois) afin de présenter un avantage optimal pour l'étudiant et l'employeur ;

Voir, par exemple, à l'annexe 2, une description des stages obligatoires en France (2E) et de la « Vocational Training Law Modernization » en Allemagne (2F).

- Implémenter une infrastructure numérique moderne dans les écoles

En outre, il est nécessaire de veiller à ce que l'infrastructure numérique de toutes les écoles soit à jour et que les enseignants et les élèves puissent l'utiliser sans problème. Les compétences numériques devraient être une obligation pour les enseignants et les élèves.

- Envisager des formations plus courtes (bachelier professionnalisant)

Il convient également de réfléchir à la durée de certaines formations par rapport à l'étranger et de miser sur un plus grand nombre de bacheliers professionnalisants, qui constituent une passerelle entre l'enseignement secondaire et l'écosystème.

À court terme, le **gouvernement fédéral** peut faire une différence avec :

- La reconnaissance du diplôme de sciences biomédicales comme diplôme de médecine
En reconnaissant le diplôme de sciences biomédicales comme un diplôme de médecine, les diplômés peuvent être employés, par exemple, pour mener des études cliniques au profit de l'industrie et de l'écosystème.

L'industrie peut également jouer un rôle positif dans ce domaine à court terme :

- Construire un pont vers l'enseignement

Le secteur peut renforcer les liens avec l'enseignement en proposant, par exemple, des stages, des cours invités dans l'enseignement secondaire et supérieur, la participation à des conseils de résonance pour peser sur les programmes d'études, la mise en place d'infrastructures pour l'enseignement secondaire et supérieur, la coopération avec des centres de compétences, ...

En collaborant notamment avec le secteur universitaire et public, en promouvant activement des initiatives telles que les mandats Baekeland (Flandre) et Win4Doc (Wallonie/Bruxelles) auprès des doctorants. Le secteur peut également montrer la pertinence des STEM par des exemples concrets et ainsi sensibiliser davantage à l'importance de la formation aux STEM.

- Créer une plateforme rassemblant les stages disponibles

Ayant appris des régions que de nombreux étudiants éprouvent des difficultés à trouver des stages adéquats dans le cadre de leur parcours d'apprentissage en alternance, le secteur biopharmaceutique pourrait, par exemple, créer une plateforme qui rassemblerait tous les stages disponibles avec le contenu détaillé du stage et les compétences enseignées.

2. Attirer et retenir les talents internationaux

Dans ce domaine, les mesures les plus importantes peuvent être adoptées par le **gouvernement fédéral**.

- Une politique d'accueil pour les talents internationaux

Nous suggérons une véritable politique d'accueil des talents internationaux en paroles et en actes. Une promotion continue et active du secteur dans tous les contacts avec l'étranger est cruciale. Voir, par exemple, à l'annexe 2G une description de la « International Cooperation in Vocational Education & Training » en Suisse. Cette recommandation s'inscrit dans la lignée des travaux menés au sein du groupe de travail « Promotion » de la R&D Bioplatform.

- Assouplissements administratifs

Les recommandations concrètes suivantes peuvent également faire une grande différence dans l'afflux de talents étrangers et la rétention des talents existants :

- Accepter les documents juridiques et sociaux en langue anglaise pour accélérer la relocalisation des travailleurs étrangers ;

- Accorder à certaines entreprises, après avoir rempli des critères spécifiques, un statut distinct leur permettant de transférer plus rapidement leurs talents internationaux en Belgique. Voir, par exemple, à l'annexe 2H une description du « Trusted Partner Program » en Irlande ;
- Dans le cadre du statut fiscal spécial, supprimez la restriction de 150 km de la frontière et le salaire de 90.000 euros pour que notre rémunération redevienne compétitive par rapport à l'étranger ;
- Maintenir l'actuelle exonération de 80 % de la retenue à la source pour les chercheurs ;
- Rétablissement des accords bilatéraux avec les Pays-Bas, la France et l'Allemagne pour les travailleurs transfrontaliers pour lesquels des règles plus souples en matière de travail à domicile étaient autorisées ;
- Prolonger à 2 ans la durée des visas pour les diplômés internationaux en sciences de la vie, afin qu'ils aient de meilleures chances de trouver un emploi approprié en Belgique. Voir, par exemple, à l'annexe 2I une description du « Third Level Graduate Program » en Irlande. Ceci est conforme à la nouvelle réglementation du Secrétaire d'État De Moor (oct. 2022) dans laquelle ce délai a été étendu à 1 an pour les chercheurs des pays non-UE.
- Le « suivi » des étudiants internationaux est également important et devrait être organisé pour qu'ils puissent, à long terme, promouvoir la Belgique et renforcer davantage notre écosystème. Voir, par exemple, la description du « Alumni Network » néerlandais à l'annexe 2J.

Les recommandations suivantes concernent les pouvoirs au niveau **régional/communautaire** :

- Examiner la mise en place d'un régime linguistique plus souple dans l'enseignement supérieur
 Nous proposons de revoir le régime linguistique actuel dans l'enseignement supérieur et de lui accorder plus de flexibilité sans remettre en cause ses principes de base. Cela pourrait notamment inclure la mise en place de plusieurs projets pilotes pour certaines formations ou certaines catégories de personnel, en consultation avec les universités, l'industrie et le gouvernement. Voir, par exemple, en annexe une description de la politique menée en Wallonie (2K), aux Pays-Bas et en Allemagne (2L).
- Mettre en place un système de référencement reconnu et un réseau pour expatriés.
 La mise en œuvre d'un système de référencement reconnu (voir à l'annexe 2M, par exemple, la description du « Referent systeem » aux Pays-Bas) en rapport avec les permis de séjour (Single Permit) et la création d'un réseau pour expatriés partageant les mêmes idées sont également des mesures importantes qui peuvent être adoptées à court terme au niveau régional. Les écoles internationales jouent également un rôle important à cet égard.
- Faciliter les échanges interrégionaux de post-docs et de doctorants.
 Enfin, nous recommandons également de faciliter et de soutenir les échanges interrégionaux de post-doctorants et de doctorants. Le financement actuel ne soutient

que les échanges intrarégionaux, c'est-à-dire entre une université flamande et une entreprise flamande, par exemple. Un financement interrégional serait judicieux dans ce cas.

3. Préparer les talents déjà actifs à l'avenir

Pour ce thème également, le levier se situe au niveau **régional/communautaire**.

- Accélérer le déploiement des initiatives stratégiques existantes

Nous recommandons d'envisager des mesures susceptibles d'accélérer le déploiement des initiatives stratégiques déjà existantes entre l'industrie biopharmaceutique, les plateformes d'emploi pertinentes (VDAB, Forem, Actiris) et les instituts de formation et de perfectionnement, tels que ViTalent, aptaskil et le EU Biotech Campus, et de les intensifier suffisamment à court terme pour avoir un impact significatif.

- Encourager l'échange de connaissances intergénérationnel par le biais du mentorat inversé entre l'industrie et les étudiants.
- Aligner structurellement des offres d'enseignement et de formation continue sur les besoins de l'industrie.
- Implémenter structurellement la coordination de l'offre d'enseignement et de formation continue des universités et des établissements d'enseignement supérieur afin qu'elle soit et reste alignée sur les besoins futurs du secteur biopharmaceutique en matière de compétences. Voir, par exemple, à l'annexe 2N la description de la « UK Life Sciences 2030 Skills Strategy ».

L'**industrie** biopharmaceutique peut également apporter un soutien supplémentaire dans ce domaine :

- Créer une plateforme unique avec des possibilités de formation et de perfectionnement et des opportunités d'emploi.

L'industrie peut, par exemple, lancer une plateforme unique qui reprend toutes les possibilités de perfectionnement, de requalification et d'amélioration des compétences ainsi que les offres d'emploi afin que les salariés de l'industrie puissent trouver plus rapidement les opportunités qui leur conviennent. Voir, par exemple, à l'annexe 2, la description des initiatives "Macarriedanslapharma.org" (2O) et "Compte personnel de formation" (2P) en France et de la plateforme "MySkillsMyFuture" (2Q) aux États-Unis.

À moyen terme (<5 ans)

1. Renforcer et retenir les talents STEM locaux

Nous recommandons aux **régions/communautés** de :

- Introduire les STEM de manière ludique à l'école primaire

Les régions pourraient examiner comment introduire les STEM de manière ludique dès l'école primaire, notamment à l'intention des filles et des enfants issus de milieux culturels

différents. Comment les enthousiasmer pour les STEM dès leur plus jeune âge ? Voir, par exemple, à l'annexe 2R, la description du programme pilote danois « Technology Understanding ».

- Accentuer davantage les connaissances STEM des enseignants

Il sera également important de mettre l'accent sur les connaissances des enseignants en matière de STEM afin de leur permettre de reconnaître et d'enthousiasmer à temps les talents en la matière. Voir par exemple à l'annexe 2, la description du programme « Mathematics Teachers Training » (2T) ainsi que les investissements dans les compétences numériques des enseignants (2S), tous 2 au Danemark.

- Poursuite de l'engagement en faveur de l'enseignement en alternance et la promotion de stages plus longs pour un plus grand nombre de domaines d'études.
- Élaborer un cadre juridique et fournir un financement approprié pour faciliter l'échange de talents entre les secteurs universitaire, industriel et public (détachements) ainsi que pour la rémunération équitable des stagiaires.

Voir à l'annexe 2U, par exemple, la description du système allemand pour les « Paid Internships ».

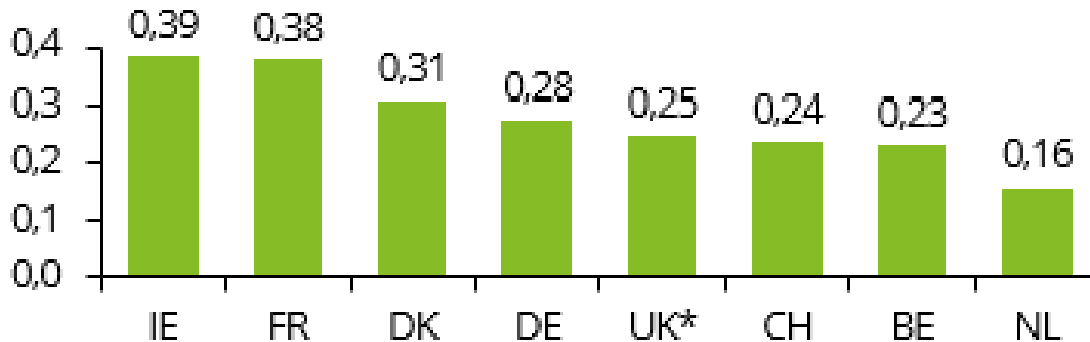
- Offrir un soutien supplémentaire aux établissements d'enseignement supérieur qui adaptent leurs programmes aux besoins de l'industrie.

Les régions pourraient également examiner comment apporter un soutien supplémentaire aux établissements d'enseignement supérieur qui s'engagent dans le secteur et proposent des programmes innovants et multidisciplinaires qui couvrent à la fois les besoins en matière de « compétences professionnelles (*hard skills*) » et de « compétences interpersonnelles (*soft skills*) » du marché.

Il serait également judicieux de récompenser les établissements d'enseignement qui intègrent dans leur programme les formations spécifiques proposées par Vitalent, aptaskil et le EU Biotech Campus. Des formations plus courtes ou, par exemple, des formations de deuxième cycle pourraient également être envisagées pour répondre à certains besoins spécifiques en matière de talents.

L'objectif ultime est d'augmenter le nombre d'étudiants qui suivent et terminent avec succès des formations STEM. Si nous souhaitons nous situer dans la moyenne de l'UE (de 0,23 à 0,28 diplômés en STEM par habitant), nous devons augmenter le nombre de diplômés en STEM de 5.000 par an (en plus des 27.000 actuels).

Percentage of relevant STEM graduates per country capita in 2019



* Number of 'quality' graduates in the UK in 2019 was unavailable, the average of the preceding years (2015-2018) was taken as an estimate

Sources: Deloitte internal research, Eurostat, INSEAD

2. Attirer et retenir les talents internationaux

Nous recommandons au gouvernement **fédéral** de :

- Travailler à l'accélération des différentes procédures indispensables pour attirer les talents internationaux.

Par exemple :

- Accorder à certaines entreprises, après avoir rempli des critères spécifiques, un statut distinct leur permettant de transférer plus rapidement leurs talents internationaux en Belgique.
- Accélérer le processus administratif pour un Single Permit en attribuant cette autorité à un seul département responsable à la fois du permis de travail et du permis de séjour. Voir, par exemple, à l'annexe 2 les descriptions du système danois de « Residence & Working Permit » (2Vb), du système « Fast Track Visa & Global talent Visa » au Royaume-Uni (2Va) et de la « Chancenkarte » en Allemagne (2W). Elles s'inspirent du nouveau système du secrétaire d'État De Moor (octobre 2022), qui permet aux chercheurs de pays non membres de l'UE de suivre une procédure accélérée.
- Organiser un programme de stages internationaux pour les étudiants belges et européens et les entreprises belges désireuses de développer leurs activités à l'échelle internationale.
Pour mettre en évidence la force unique de l'écosystème biopharmaceutique, nous plaidons également en faveur de l'organisation d'un programme de stages internationaux pour les étudiants belges et européens et les entreprises biopharmaceutiques belges qui cherchent à étendre leurs activités à l'international. Cela permet aux entreprises belges de se profiler au niveau international, donne aux étudiants belges l'occasion d'acquérir une expérience internationale (1 à 2 ans) et peut lier les talents de l'UE aux entreprises belges. Le « programme VIE » français, présenté à l'annexe 2X, en est un exemple.
- Faciliter la mobilité interrégionale.

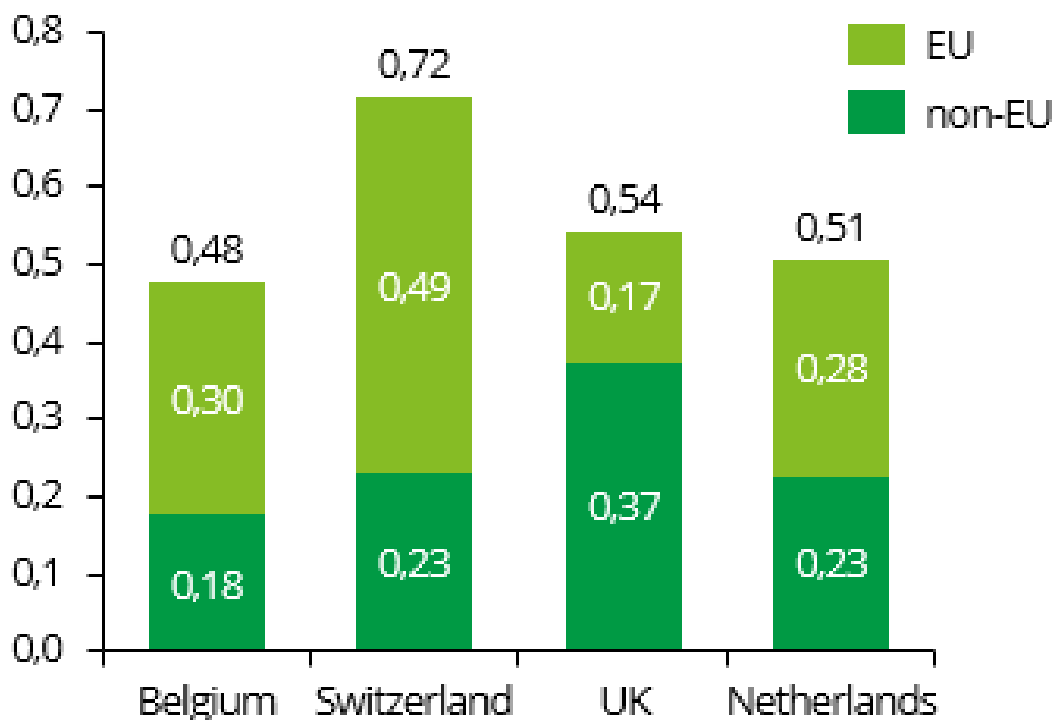
Il serait également utile de promouvoir et faciliter davantage la mobilité interrégionale en Belgique, afin que les entreprises ne soient pas contraintes de se tourner vers l'étranger pour attirer les talents.

Nous recommandons aux **gouvernements régionaux/communautaires** de :

- Veiller à ce que les compétences et les diplômes pertinents des étrangers soient acceptés plus rapidement afin qu'ils puissent occuper plus vite des fonctions appropriées dans l'écosystème.

L'objectif ultime est de voir davantage de talents internationaux hautement qualifiés rejoindre notre écosystème. Si nous étions aussi efficaces que les Pays-Bas, dont l'afflux international représente 0,51 % de la population contre 0,48 % en Belgique, entre 100 et 200 talents internationaux supplémentaires arriveraient chaque année en Belgique pour travailler dans le secteur biopharmaceutique.

Percentage of migrants (25-64 yo) relative to country's population, with a tertiary degree from other EU and non-EU countries in 2019**



** More details on the calculation of the high skilled migrants can be found on slide 76 of the full Deloitte report

Sources: Deloitte internal research, Eurostat, INSEAD

3. Préparer les talents déjà actifs à l'avenir

Le recyclage et la mise à niveau des compétences des travailleurs du secteur biopharmaceutique restent un défi permanent pour l'avenir, car l'industrie subit une profonde transformation. Cela a un impact sur les cols bleus comme sur les cols blancs.

- Un rôle de coordination pour ViTalent et aptaskil

Nous recommandons aux différents gouvernements de confier systématiquement cette coordination à ViTalent et aptaskil et de veiller à ce que cette coopération soit meilleure, plus rapide et plus efficace.

- Fournir une vue d'ensemble intégrée

Les gouvernements devraient également s'engager à mettre à disposition une vue d'ensemble plus intégrée de toutes les incitations possibles en matière de formation continue et d'orientation professionnelle ou à simplifier le système.

Suivi

Les conclusions et les recommandations de ce rapport seront transmises en premier lieu au Premier Ministre De Croo, qui en était le commanditaire, ainsi qu'au Ministre fédéral des Affaires économiques, M. Dermagne, responsable de l'OSP.

L'administration du SPF Économie informera les autorités régionales et locales concernées par le biais d'une lettre officielle.

Les conclusions et les recommandations seront également transmises au groupe de travail « Promotion » de la R&D Bioplatform.

Le rapport complet de l'étude Deloitte qui a servi de base au présent rapport de l'OSP sera mis à la disposition des parties intéressées.

En conclusion, les membres de l'OSP espèrent que ce rapport pourra servir, avant tout, d'inspiration à tous ceux qui travaillent chaque jour pour renforcer notre écosystème biopharmaceutique unique en général et relever les défis liés aux talents en particulier.

À propos de l'Observatoire

L'Observatoire du secteur pharmaceutique (ci-après OSP) a été créé par l'arrêté royal du 25 mai 2018 auprès du SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie, avec pour mission d'analyser, d'évaluer et de formuler des recommandations quant à la position compétitive du secteur pharmaceutique belge.

Mission

L'Observatoire du secteur pharmaceutique est chargé des tâches suivantes :

- collecter ou faire collecter les données pertinentes aux analyses en question ;
- valider la méthodologie retenue et les données nécessaires pour la réalisation des analyses ;
- procéder ou faire procéder à l'analyse des données selon la méthodologie retenue ;
- évaluer les résultats de l'analyse et procéder à une comparaison internationale ;
- formuler des recommandations sur la position compétitive du secteur pharmaceutique belge ;
- déterminer les éléments pouvant être rendus publics ;
- rapporter les résultats des travaux au ministre qui a l'Economie dans ses attributions.

L'Observatoire organise ce cycle d'analyse au moins une fois tous les 2 ans.

Composition

L'Observatoire du secteur pharmaceutique est composé de 16 membres nommés par le ministre ayant l'Economie dans ses attributions :

- le président de l'Observatoire du secteur pharmaceutique;
- les représentants du secteur pharmaceutique issus d'entreprises appartenant au groupe Health Science & Technology ;
- les représentants du secteur pharmaceutique issus de l'organisation pharma.be ;
- un représentant de l'Agence fédérale des médicaments et des produits de santé ;
- un représentant de l'Institut national d'assurance maladie-invalidité ;
- un représentant du SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement ;
- un représentant du SPF Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie ;
- un représentant du SPF Finances ;
- un représentant du SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement ;
- un représentant du Bureau fédéral du Plan ;
- un représentant de la Banque nationale de Belgique ;
- un représentant du monde académique spécialisé en macro-économie ;

- un représentant du monde académique spécialisé en fiscalité ;
- un représentant du monde académique spécialisé dans le développement pharmaceutique et/ou l'innovation ;
- comme observateurs : les représentants du secteur pharmaceutique issus de l'organisation bio.be/essenscia

Organisation

Le président de l'Observatoire du secteur pharmaceutique fixe l'agenda des réunions ainsi que le choix des thèmes qui seront étudiés. Le fonctionnement de l'Observatoire du secteur pharmaceutique est fixé dans un règlement d'ordre intérieur adopté par les membres de l'Observatoire à la majorité qualifiée et approuvé par le ministre ayant l'Economie dans ses attributions. Un secrétariat est chargé d'assister l'Observatoire du secteur pharmaceutique, notamment de convoquer les réunions de celui-ci, de rédiger l'agenda, les rapports de réunion et d'assurer l'ensemble des communications internes. Les membres du secrétariat sont désignés par le ministre ayant l'Economie dans ses attributions parmi les agents du Service public fédéral Economie, P.M.E., Classes moyennes et Energie.

Annexe 1 : Aperçu des compétences des cabinets ministériels interrogés au niveau communautaire et régional

Pour le Gouvernement flamand :

- Ministre flamand Jan Jambon : Ministre-président du Gouvernement flamand et Ministre flamand des Affaires étrangères, de la Culture, de la Numérisation et de la Gestion facilitaire.
- Ministre flamand Jo Brouns : Ministre flamand de l'Économie, de l'Innovation, de l'Emploi, de l'Économie sociale, et de l'Agriculture
- Ministre flamand Ben Weyts : Vice-ministre-président du Gouvernement flamand et Ministre flamand de l'Enseignement, des Sports, du Bien-être des animaux et du Vlaamse Rand.

Pour le Gouvernement de Wallonie :

- Ministre wallon Elio Di Rupo : Ministre-Président du Gouvernement de Wallonie.
- Ministre wallon Willy Borsus : Vice-Président et Ministre de l'Économie, du Commerce extérieur, de la Recherche et de l'Innovation, du Numérique, de l'Aménagement du territoire, de l'Agriculture, de l'IFAPME et des Centres de compétences.
- Ministre wallonne Christie Morreale : Vice-Présidente et Ministre de l'Emploi, de la Formation, de la Santé, de l'Action sociale, de l'Égalité des chances et des Droits de la femme.

Pour le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale :

- Ministre de Bruxelles Bernard Clerfayt : Ministre du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale chargé de l'Emploi et de la Formation professionnelle ; de la Transition numérique et des Pouvoirs locaux et du Bien-être animal.

Pour la Fédération Wallonie-Bruxelles :

- Ministre Pierre-Yves Jeholet : Ministre-Président de la Fédération Wallonie-Bruxelles
- Ministre Caroline Désir : Ministre de l'Éducation de la Fédération Wallonie-Bruxelles
- Ministre Valérie Glatigny : Ministre de l'Enseignement supérieur, de l'Enseignement de la Promotion sociale, des Hôpitaux universitaires, de l'Aide à la jeunesse, des Maisons de justice, de la Jeunesse, des Sports et de la Promotion de Bruxelles..

Annexe 2 : Description des initiatives nationales et étrangères citées

A. Politique transversale en matière de STEM

Description: In order to address the shortage of STEM profiles, the Flemish parliament adopted a STEM action plan in 2012 containing a set of goals for both educational field and the labour market as well as tools to follow up the results of the policy measures. A STEM platform with independent experts assures continuation of the policy over different legislative periods and connects different players with impact, going from education institutions, the Flemish administration, industry, media and civil society.

Results: the STEM monitor allows the Flemish government to evaluate and adapt policy measures in different domains. The promotion of integrated STEM and many extracurricular initiatives led to an increase of the population in STEM directions in general secondary education. Progress has been made, but with the next STEM agenda 2030 Flanders wants to reinforce policy initiatives directed at girls and ethnic diverse groups, to invest more in upskilling teachers and make vocational and technical education more attractive.

B. Politique intégrée en matière de STEM

Description: A multidisciplinary approach combining all scientific, technical, and technological disciplines by analysing and studying real life problems and cases. Students learn to solve research questions using knowledge and skills from different subjects. The integrated approach is applicable to the curricula of primary and secondary education.

Results: Evidence shows that pupils are more likely to choose STEM directions in secondary and tertiary education if they know the purpose of the diverse disciplines. Bringing the content of all STEM disciplines combined in real used cases to the students, motivates them to study STEM and allows teachers to present the advantages for society of studying STEM. Promoting the relevance for society and climate has a very significant positive impact on tackling the gender bias in STEM.

C. Coalition de l'UE pour les STEM

Description: The EU STEM Coalition is an EU wide network comprising an Industry Advisory Board, Regional advisory board, national STEM platforms, and associate partners that work to build a better STEM education in Europe. The network has the following main objectives: (1) to facilitate the best practices between national platforms, and (2) to support countries in the development of STEM strategies based on the triple helix approach

Results: More than 35 organizations have signed up with the coalition.

D. Approche suisse de « Vocational Education & Training (VET) »

Description: At the age of 14, Swiss students are provided career counselling and at 16 years of age they are offered a broad selection of paid apprenticeship options (ca. 245) that cater to different levels and needs. The choice of apprenticeships is not mandatory, it depends on the chosen type of secondary school track, i.e. vocational school (VET) or baccalaureate school/specialized school. And even if a track is chosen

without an apprenticeship, students can still switch between one system to the other. There is a high degree of permeability where students can freely choose between education and training opportunities that suits them best. Moreover, the Confederation provides training courses for teachers, instructors, and workplace trainers at the host companies.

There is a close collaboration between the Confederation (government agencies and the Swiss Federal University for Vocational Education and Training), the cantons (26 cantonal VET offices, Swiss Conference of Cantonal Ministers of Education, career guidance services, etc.) and professional organizations (trade associations, training providers, etc.).

Results: In 2020 70 of students enrolled in VET program with an integrated apprenticeship of 2 years (for the Federal VET Certificate), or 3 to 4 years (for the Federal VET Diploma), and 30 enrolled in the baccalaureate which does not have an integrated apprenticeship in the curriculum. When taking into account the gross costs and productive output of the VET programs, in 2016 the net benefit amounted to ca. CHF 0,6 bn.

E. Stages obligatoires et forte exposition à l'industrie en France

Description: Mandatory internships and exposure to the industry are core parts of masters at top French engineering and business schools such as Ecole Polytechnique, HEC Paris, etc. For instance, engineering master students at Ecole Polytechnique are highly exposed to the industry through company visits, two mandatory internships where one can be a scientific project, etc. The goal is to show students what they can do after their studies and allow them to have a good understanding and preparation for the professional world.

F. Modernisation de la loi sur la formation professionnelle en Allemagne

Description: Germany modernized its law on vocational training in 2020 to introduce a minimum training wage for apprentices (approximately €600, adjusted annually) which increases 18% and 35% in the 2nd and 3rd year. Additionally, the law aims to underline the equivalence to academic qualifications and expand the duration of part time vocational training to attract new target groups. The law equally makes it easier for VET graduates to get prior learning recognized and the duration of a subsequent apprenticeship program reduced. Germany also innovated in the way that the courses are given and invested with more state-of-the-art technology.

Results: Increased economic attractiveness of training, improved international visibility, and recognition of academic qualifications, increased inclusivity of vocational training for people with learning disabilities.

G. Coopération internationale en matière d'enseignement et de formation professionnels (IC-VPET)

Description: One of the priorities of State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) is internationally promoting Swiss vocational education and training, raising its profile abroad and facilitating the international exchange on knowledge and

experience. This has attracted many international students and talents to Switzerland. They do this on several levels:

SERI makes use of several existing international forums, e.g. various VET related activities took place at Expo 2020 in Dubai, Pop Up House of Switzerland in Stuttgart in 2021 and in Milan in 2022. Seri also organizes the Swiss House of the World Economic Forum in Davos and takes part in the WEF 's Global Learning Network Switzerland regularly participates in EuroSkills and WorldSkills competitions, as a way to demonstrate the Swiss excellence in its vocational education and training to the world.

Swissnex is Switzerland's global network for education, research and innovations. It facilitates international networking between Swiss and foreign partners to share knowledge, ideas and talents.

Switzerland provides funding for mobility in EU education and youth programs.

Results: In 2021, 130 foreign nationals used the exchange program to come to Switzerland. Switzerland also regularly performs exceptionally well on the WorldSkills and EuroSkills competitions, e.g. in 2021, they took third place in the EuroSkills competition. All this puts Switzerland on the map as an attractive place to study, work and live.

H. « Trusted Partner Initiative » en Irlande

Description: Since 2015 the Irish government allowed certain companies to benefit from a specific status that enables those to obtain visas faster for their non-EEA employees. The status is valid for 2 years. The goal of this measure is to streamline the application process for companies making regular use of employment permits to reduce paperwork and have faster processing times.

I. « Third Level Graduate Program » en Irlande

Description: Master and Ph.D. students (non-EEA (European Economic Area) students) having studied in Ireland and fulfilled certain conditions are permitted to remain in Ireland for 24 months (extended from 12 months) after graduation for the purpose of seeking employment. This measure is a way to fill the skills gap and to increase the employability of Master/Ph.D. students finishing in Irish higher education institutions.

Results: International Enrolments in Higher Education increased by around 10% in the year following the measure.

J. « Alumni Network » aux Pays-Bas

Description: The Dutch organization for internationalization in education created a national alumni network incorporating international students/Ph D who studied in the related country.

Results: Unites over 40.000 students and alumni over the world in 35 countries.

K. La politique en matière de langues étrangères dans l'enseignement supérieur en Wallonie

Description: The French speaking institutions in Belgium have a simple regulation for courses in English and no strict requirements for academic staff. To protect the use of

the native language, the legislation of the FWB oblige that for every program offered in English, the equivalent is organized in French, in order to guarantee access to tertiary education to every French speaking citizen.

Results: The language policy allowed an increase in the international student population and gave the French speaking students who would not be able to study abroad, more opportunities to study in English. Moreover, this approach allows universities to attract more international researchers and other academic talent.

L. Native language threshold in The Netherlands and Germany

Description: Lower threshold for foreign academic professors to have mastered a specific level of the native language (e.g. Dutch B2 level after 3 years).

Results: Retain more STEM professors.

M. Referent systeem (reference system)

Description: To attract talent (kennismigrant) outside of the EU, a company or organization must be acknowledged by the government as a 'referent'. Once this status has been appointed, it is their legal duty to handle the administration correctly and apply for a residence and work permit via the IND (Immigratie en Naturalisatiedienst). The IND will also ensure the 'referent' follows all regulations in this matter.

Results: With this status, the company is able to obtain international talents through a much faster route than the standard single permit route.

N. La « Life Science 2030 Skills Strategy » du Royaume-Uni

Description: Strategy for the Life Science industry on how to develop and fill the skills gap in the UK until 2030.

O. Macarrièredanslapharma.org

Description: A platform focusing on the pharmaceutical sector in France that gathers reskilling and upskilling activities, job openings, practical tools, and information on developments in the pharma professions. The platform is an initiative from the pharmaceutical industry.

P. Training platform « Compte personnel de formation (CPF) »

Description: The French government launched in 2019 a training initiative allowing each +16 year old French citizen to benefit from different reskilling and/or upskilling training subsidized by the government until the end of their careers. All trainings are centralized on one user friendly platform. The goal of the French government is to increase the professional skills of its citizens, maintain employability, and secure professional careers. Trainings related to the biotechnology/ pharmaceutical industry are also available on the platform.

Results: 4.53 M of accepted requests to finance trainings.

Q. MySkillsMyFuture

Description: Employment platform for adults and youth that helps laid off workers and other career changers to find new occupations to explore in the United States (US). Users can identify occupations that require skills and knowledge similar to their current or previous job, learn more about these suggested matches, locate local training programs, and/or apply for jobs. Jobs/Training related to the biotechnology/pharmaceutical industry are also available on the same platform.

Results: Helping citizens and companies to find jobs/ employees based on their skills/ skills researched.

R. Technology Understanding

Description: Pilot Program carried out and financed by the Danish Government between 2019-2021 in 46 primary and lower secondary schools. The purpose of the program is to develop skills, insights, and capacities for pupils to be able to engage critically with digital technologies. The program encompasses 5 parts: Technology Comprehension; Digital Empowerment; Digital Design and Design Processes; Computational Thinking; Technical Knowledge and Skill.

Results: The final evaluation was published in October 2021 and indicates that during the trial period the student's competencies in technological understanding have been reinforced. However, there cannot be a conclusion on whether the students' development is an effect of the experiment itself, because it may be due to other factors as well, e.g. students are getting older and using more digital technology themselves.

S. ICT investment in the digital skills of students and teachers

Description: The Danish government did an investment of DKK 45 million (EUR 6 million) and introduced ICT as compulsory into education, in order to develop digital skills of students and teachers. Also, they did additional investments with a digital teacher network, and a public digitalization strategy in 2015 and 2016.

Results: For 2018 41% of primary and 58% of upper secondary teachers report having been formally trained to use ICT, in primary less and in upper secondary school more than in other European countries.

T. Investment in science and mathematics teachers training

Description: Investment of DKK 230 million (EUR 30 million) in 2006 from the Danish government, mainly to train teachers at public schools and specialize them in science or mathematics, even though other specializations were available.

Results: Between 2006 and 2009 (implementation period): 800 teachers gained a science subject specialisation and 430 teachers are qualified to be science guidance counsellors.

U. Paid voluntary internships

Description: Obligation for employers to pay students if they are doing voluntary internships.

Results: Increases access to successful students who cannot afford to forgo earnings, as well as providing the opportunity to attract talent and test them for the right fit which in the longer term might result in lower turnover for the companies.

V. Faster visa delivery

Description: Faster visa obtention is possible for certain highly skilled international workers. The visa process is done via a centralized platform. This initiative intends to decrease the administrative burden of highly skilled workers and their waiting times. Hence, it aims to attract more highly skilled international workers.

a. UK Fast track visa and Global Talent visa

Foreign workers from different categories (e.g. Intra Corporate transferee) can apply for a fast-track obtention (within 5 days or the next working day) or they can apply to the Global Talent Visa obtention if they are a leader in areas such as digital technology (obtention within 3 weeks if they are outside the UK and 8 weeks if they are inside the UK).

b. Denmark residence and work permit

W. Visa obtention for work and residence permit in Denmark only takes 4 to 8 weeks. Point based visa for skilled workers: 'chancenkarte'

Description : Germany plans to tackle its growing labour shortage by a new points based visa system. It is not officially implemented yet. However the system is similar to the Australian system, where professionals meeting certain criteria such as academic and vocational diplomas, years of professional experience, language skills, etc. will acquire 'points'. When enough points are accrued, the worker will be able to apply for a visa.

The visa will not be guaranteed, as it will depend on the quotas set by Germany each year . These quotas will be made based on the requirements per industry and per profile. Currently, most non-EU citizens require formal job offer from a company to relocate to Germany. This way, job seekers can move to Germany before have a job offer in hand. Visa for job seekers do exist, but the *chancenkarte* will make the process easier, faster and allows for an extended stay to optimize their chances of finding employment in Germany.

Moreover, Germany announced plans on allowing dual nationality for non-EU citizens for the first time in November 2021.

Results: As the measure has not yet been implemented, results are not publicized

X. V.I.E.

Description: A paid international internship program for 6-24 months with a company or French administration, for all EEA citizens, aged between 18 and 29 years old. It is a

way to get international work experience and new cultures, leading to better job opportunities afterwards. It is an easy way to recruit high profile young professional trainees across Europe.

It is partially financed by the French government.

Results: In 2022 119 countries are open to V.I.E. programs, there are 8515 V.I.E. interns and more than 2 500 job offers. It is a win-win situation where companies increase their international development and young people gain international experience.