# Analyse de site pour le Campus européen

Projet INTERREG
« Eucor – le Campus européen : structures transfrontalières »

Dr. Jessica Kornmann



Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

**Table des matières**

Résumé ..... 4
1. Le contexte ..... 7
2. L'objectif de l'analyse de site ..... 7
2.1 Analyse de potentiel (interne) contre analyse contextuelle (externe) ..... 8
2.2 Méthodologie de l'analyse de site ..... 8
3. L'analyse de potentiel ..... 10
3.1 Nomenclature des disciplines pour l'analyse de potentiel ..... 10
3.2 Les indicateurs de l'analyse de potentiel ..... 10
3.2.1 Indicateurs généraux ..... 11
3.2.2 Dimension recherche ..... 11
3.2.3 Dimension formation ..... 13
3.2.4 Dimension innovation et transfert ..... 14
3.2.5 Dimension réseaux et internationalité ..... 15
3.2.6 Informations supplémentaires sur les dimensions et indicateurs de l'analyse de potentiel ..... 18
3.3 Méthode : Une approche statistique pour l'évaluation des indicateurs ..... 19
3.3.1 Phase 1 : Évaluation de l'importance et de la tendance de l'indicateur pour l'ensemble du Campus européen ..... 19
3.3.2 Phase 2 : Évaluation des priorités résultant de la phase 1 concernant leur impact au niveau de chacune des cinq universités EUCOR ..... 20
3.4 Résultats et conclusions de l'analyse de potentiel ..... 22
3.4.1 Résultats : indicateurs généraux ..... 22
3.4.2 Résultats : dimension recherche ..... 25
3.4.3 Résultats : dimension formation ..... 29
3.4.4 Résultats : dimension innovation et transfert ..... 31
3.4.5 Résultats : dimension réseaux et internationalité ..... 34
3.5 Résumé de l'analyse de potentiel ..... 44
4. L'analyse contextuelle ..... 46
4.1 Définition de l'espace objet de l'analyse ..... 46

4.2 L'analyse PESTEL ..... 46
4.3 Indicateurs de l'analyse contextuelle ..... 48
4.3.1 Dimension économie ..... 48
4.3.2 Dimension société ..... 49
4.3.3 Dimension technologie et science ..... 50
4.3.4 Dimension législation ..... 51
4.4 Résultats et conclusions de l'analyse contextuelle ..... 52
4.4.1 Résultats : dimension économie ..... 52
4.4.2 Résultats : dimension société ..... 55
4.4.3 Résultats : dimension technologie & science ..... 57
4.4.4 Résultats : dimension législation ..... 59
4.5 Résumé de l'analyse contextuelle ..... 61
5. Résumé de l'analyse de potentiel et de l'analyse comparative des stratégies des universités membres ..... 64
6. Annexes ..... 66

## Résumé

### *Les principaux résultats de l'analyse de potentiel*

L'analyse de potentiel a montré qu'il existe quatre disciplines qui étaient définies comme domaines prioritaires dans six domaines sur sept: l'**Ingénierie**, la **Chimie**, la **Biologie** et les **Sciences culturelles**. Ainsi, ces quatre disciplines semblent particulièrement pertinentes pour le Campus européen. Il existe par ailleurs une discipline – la **Médecine** – qui était définie comme domaine prioritaire au moins quatre fois et trois disciplines qui étaient définies comme domaines prioritaires trois fois : la **Physique**, les **Sciences économiques** et les **Sciences politiques et juridiques**. Ces dernières semblent également importantes pour le Campus européen puisqu´elles apparaissent tout de même dans trois voire quatre dimensions différentes. Toutes les autres disciplines n'ayant été définies qu'une seule fois dans le cadre de l'analyse statistique comme domaines prioritaires, ne seront plus prises en compte par la suite. En vue de définir des éléments de profil « généraux » pour le Campus européen, il serait sans doute judicieux de s'orienter sur les quatre disciplines mentionnées ci-avant qui étaient définies comme domaines prioritaires dans six domaines. D'autre part, l'on peut définir pour le Campus européen également des éléments de profil « spécifiques » se rapportant principalement à une dimension, de sorte que la fréquence d'une discipline sur toutes les dimensions soit moins importante. Si l'on prend pour exemple la dimension recherche, l'on constate que la physique est très performante. Elle se positionne en leader même au niveau de la mise en réseau dans la recherche (p.ex. copublications). Il serait donc judicieux de définir la physique comme élément de profil malgré que cette dernière n'apparaisse que trois au lieu de six fois comme domaine prioritaire. Ainsi, les sciences économiques constituent le domaine prioritaire le plus pertinent dans le domaine formation et l'ingénierie dans le domaine innovation et transfert.[1]

### *Les principaux résultats de l'analyse contextuelle*

En résumé, nous pouvons constater que les différentes régions du Campus européen (*Regierungsbezirk* Karlsruhe, *Regierungsbezirk* Freiburg, la grande région Suisse du Nord-Ouest et la région Alsace[2]) présentent des évolutions différentes et doivent en conséquence faire face à des défis différents. Dans ce contexte, certaines régions disposent de points forts qui représentent plutôt des points faibles pour les autres régions, dans certains domaines.

Il convient tout d'abord de souligner les points forts et les opportunités des régions du Campus européen. La région de **Karlsruhe et la Suisse du Nord-Ouest se situent largement au-dessus de la moyenne au niveau économique** (BIP). Ces régions sont ainsi très compétitives et attractives en ce qui concerne la création d'entreprises. Cette puissance économique contribue probablement à augmenter la prospérité et ainsi la qualité de vie dans ces régions, ce qui accroît leur attractivité pour les étudiant(e)s, les diplômé(e)s et les chercheur(e)s.

Soulignons en outre le **niveau supérieur à la moyenne des dépenses R&D de la région de Karlsruhe et de la Suisse du Nord-Ouest**, qui traduit l'intérêt des entreprises régionales pour les innovations scientifiques. Le **nombre de dépôts de brevet, supérieur à la moyenne nationale du**

[1] Pour avoir une dérivation et description des domaines prioritaires des différents domaines plus détaillée voir *3.4 Résultats et conclusions de l'analyse de potentiel*

[2] Depuis octobre 2016 région *Grand Est.*

**pays respectif**, témoigne aussi de la puissance innovatrice et de l'ouverture des entreprises régionales par rapport à la science. Tout cela rend le Campus européen très attractif pour le domaine des sciences appliquées et favorise en outre le transfert de technologies.

Au total, **le chômage est inférieur à la moyenne du pays respectif dans toutes les régions** du Campus européen, ce qui rend l'ensemble du marché de l'emploi de ces régions particulièrement attractif pour les diplômé(e)s du Campus européen. **Le pourcentage élevé de diplômé(e)s supérieur(e)s** dans les régions Freiburg, Karlsruhe et Suisse du Nord-Ouest contribue également à consolider l'attractivité des sites pour les étudiant(e)s, les diplômé(e)s et les chercheur(e)s. La **croissance démographique** dans ces trois régions résulte peut-être de cette attractivité. Le fait que **la mutation démographique progresse plus lentement que la moyenne** (par rapport au pays respectif) dans la plupart des régions du Campus européen est sûrement dû à cette croissance démographique, qui provient de manière générale des populations jeunes, et peut également être considérée comme un signe de l'attractivité des régions du Campus européen.

**L'ampleur du nombre de travailleurs frontaliers** témoigne du fait que les régions du Campus européen sont déjà fortement réseautées. Cela montre également que les régions frontalières du Campus européen sont effectivement devenues une **région trinationale** dont les possibilités d'emploi sont exploitées au-delà des frontières nationales. Le **nombre d'élèves, également supérieur à la moyenne du pays respectif, qui apprennent la langue du pays voisin** traduit l'ouverture interculturelle et la disposition aux échanges de ces régions. Au total, une telle ouverture d'esprit vis-à-vis des pays voisins génère très probablement une attitude positive et bienveillante vis-à-vis du Campus européen, ce qui pourrait par exemple faciliter les interconnexions au niveau scientifique, mais aussi l'intégration des chercheur(e)s étranger(ère)s.

Soulignons ensuite comme point fort la **compatibilité entre les domaines prioritaires identifiés dans l'analyse de potentiel et les secteurs économiques les plus forts des régions** (p. ex. l'industrie automobile et l'ingénierie). Le **tourisme** constitue également un secteur important dans les quatre régions, ce qui souligne de nouveau l'attractivité de l'ensemble de la région du Campus européen.

La **densité des institutions de recherche est très élevée dans les régions et leurs orientations prioritaires correspondent aux domaines prioritaires** (identifiés dans l'analyse de potentiel) du Campus européen. Ce n'est pas seulement le signe d'une région ouverte à la science, cela offre également la possibilité d'interconnecter (au niveau transfrontalier) encore plus étroitement les institutions de recherche.

Les régions du Campus européen présentent cependant également certains risques. Il y a ainsi **un écart entre l'Alsace et les trois autres régions** dans certains domaines. L'évolution économique de **l'Alsace** s'avère malheureusement moins positive que celle des autres régions, ce qu'attestent **le PIB inférieur à la moyenne, la forte augmentation du chômage et la baisse du nombre de diplômé(e)s supérieur(e)s par rapport à la moyenne nationale**. La **baisse du solde migratoire**, l'émigration hors d'Alsace pouvant l'emporter à court terme, montre que cette région pourrait être moins intéressante pour les diplômé(e)s. Le fait qu'il n'y ait **guère de travailleurs frontaliers venant travailler en Alsace** (presque tous vont travailler hors de la région) montre que le marché de l'emploi est également moins attrayant (note : à l'exception des grandes métropoles comme Strasbourg).



Universität Basel · Uni Freiburg · Université Haute-Alsace · KIT Karlsruher Institut für Technologie · Université de Strasbourg · Cofinancé par / Kofinanziert durch · Interreg Oberrhein Rhin Supérieur · EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung · FEDER – Fonds européen de développement régional

Signalons encore en dernier lieu le **montant élevé des frais de scolarité de l'Université de Bâle**, qui pourrait au premier abord rendre la Suisse du Nord-Ouest moins attractive pour les futurs étudiant(e)s du Campus européen. L'on peut cependant constater rapidement dans un deuxième temps que le site suisse offre également des avantages (puissance économique, bonne situation sur le marché du travail etc., cf. ci-avant), de sorte que les risques restent limités.



Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

## 1. Le contexte

Le Groupement européen de coopération territoriale (GECT) « Eucor – le Campus européen», fondé en 2015, s'est donné pour objectif de créer des synergies entre les universités membres du Campus européen par une coopération systématique entre les services stratégiques universitaires afin de mieux exploiter les potentiels existants. La vision à long terme du Campus européen est celle d'un espace de recherche et de formation clairement défini et de renommée internationale. Le travail effectué ensemble au sein du Campus européen vise à avoir des professeurs d'université et du personnel commun, à réaliser conjointement des projets de recherche, à établir des diplômes universitaires communs ainsi qu'à partager les infrastructures de recherche.

Pour créer un tel espace de formation et de recherche et atteindre au mieux les objectifs formulés ci-dessus, il est nécessaire de réaliser d'abord des analyses détaillées du statu quo.

## 2. L'objectif de l'analyse de site

Une analyse de site détaillée permet d'identifier les disciplines dans lesquelles les universités partenaires peuvent se compléter, et plus précisément leurs points forts thématiques, et les domaines dans lesquels elles sont encore plus fortes ensemble que seule. À long terme, la coopération au sein du Campus européen doit permettre de renforcer les atouts actuels des universités partenaires et de combler les éventuelles lacunes par complémentarité. L'analyse de site doit ainsi fournir une base fiable pour la prise des décisions stratégiques concernant le futur du Campus européen[3].

Un objectif principal de cette analyse de site consistera à établir une présentation du contenu et de la structure des universités partenaires dans leurs différentes disciplines et à identifier les points forts ou les domaines prioritaires du Campus européen. Ces domaines prioritaires jouent un rôle significatif pour la constitution du profil du Campus européen. Ainsi, le profil de recherche va contribuer à déterminer quelle position occupe le Campus européen dans le secteur de la recherche et s'il réussit à attirer les meilleurs étudiants et chercheurs internationaux.

En outre, c'est seulement sur la base de ces domaines prioritaires que peuvent être formulées ensuite les recommandations pratiques nécessaires pour atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus. Ainsi, par exemple, l'analyse de site apporte des informations sur les matières dans lesquelles un appel d'offre commun pour une chaire est véritablement pertinent, sur les disciplines dont la mise en réseau apporte une véritable matière ajoutée, sur les domaines de coopération scientifique qui seraient particulièrement rentables ou sur le cadre dans lequel une infrastructure de recherche commune devrait être développée.

[3] Il convient de noter ici qu´en raison de l´absence de certaines données, il s´est avéré nécessaire de réduire l´analyse sur les données disponibles de manière comparable pour toutes les cinq universités. Il se peut donc que l´analyse ne représente pas tous les domaines de manière optimale. Cependant, les données ont permis d´observer une tendance des points forts et points faibles des disciplines du Campus européen. Cet aspect sera détaillé dans la section *3.2.6 Informations supplémentaires sur les dimensions et indicateurs de l'analyse de potentiel* (p. 18/19) et examiné sous un angle critique.

## 2.1 Analyse de potentiel (interne) contre analyse contextuelle (externe)

L'analyse de site doit également identifier les influences capitales et les facteurs externes qui agissent sur le Campus européen. Alors que la première analyse se concentre sur les facteurs internes et va donc être nommée ci-dessous *analyse de potentiel*, la seconde analyse prend en compte l'influence des facteurs externes sur le Campus européen et va être nommée ci-dessous *analyse contextuelle*.

L'analyse contextuelle identifie les opportunités et les risques pour le développement du Campus européen. Ainsi, il est possible de repérer suffisamment tôt les éventuels dysfonctionnements ou risques qui menacent le Campus européen et, le cas échéant, d'y remédier. Par exemple, une détérioration de la qualité de vie dans la région peut avoir une influence négative sur le recrutement de personnels scientifiques de pointe. Toutefois, le contexte régional offre également des opportunités pour le Campus européen qui doivent être activement exploitées. Une analyse de la structure économique régionale peut, par exemple, révéler des industries clés et identifier d'autres domaines d'application pour la recherche. Ces conclusions peuvent à leur tour être prises en considération pour la constitution du profil du Campus européen et valoriser ainsi le développement du Campus européen dans le domaine de l'innovation et du transfert de technologie.

## 2.2 Méthodologie de l'analyse de site

Pour réaliser de façon appropriée une analyse de site, il est important de définir les indicateurs clés qui permettent une analyse des données définies ci-dessus (analyse de potentiel et analyse contextuelle). Il doit être possible à partir de ces indicateurs clés 1) de lister les points forts internes et structurels des universités partenaires (analyse de potentiel) et 2) d'évaluer les opportunités et les risques de la région sur le Campus européen (analyse contextuelle).

Pour atteindre cet objectif, des *dimensions* différentes ont été fixées pour ces deux analyses, à partir desquelles on doit déterminer, d'une part, le profil de compétences du Campus européen et d'autre part, les facteurs d'influence régionaux pertinents sur le Campus européen. La figure 1 liste les quatre dimensions de l'analyse de potentiel (recherche, formation, innovation & transfert, réseaux & internationalité, en conformité aux objectifs mentionnés dans l'accord du GECT[4]) ainsi que les quatre dimensions de l'analyse contextuelle (économie, société, technologie & science, législation ; selon le modèle de l'analyse PESTEL, voir 4.2). Chaque catégorie est associée à des *indicateurs* spécifiques qui reflètent plus précisément ses caractéristiques principales (pour disposer d'une liste des indicateurs au sein des dimensions voir annexes A et B). Par exemple, dans le cadre de l'analyse de potentiel, les citations des publications sont un indicateur pour la catégorie de recherche. Pour l'analyse contextuelle, la structure de secteur (indiquant dans quels secteurs les régions sont particulièrement fortes) représente un indicateur pour la catégorie d'économie.

En résumé, l'analyse de site se divise en 3 niveaux : 1) la répartition entre l'analyse de potentiel et contextuelle, 2) les dimensions et 3) les indicateurs (voir figure 1). Enfin, il est à noter qu'il a été envisagé de recenser les indicateurs pendant une période de dix années (2006-2015) pour montrer les tendances de développement et les changements possibles des points forts.

[4]Ici, il est nécessaire de mentionner qu'il existe d'autres catégories qui façonnent l'image d'une université (par exemple l'égalité/la diversité ou l'engagement social). Toutefois, une telle analyse serait trop vaste pour le Campus européen.



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
Interreg Oberrhein Rhin Supérieur
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

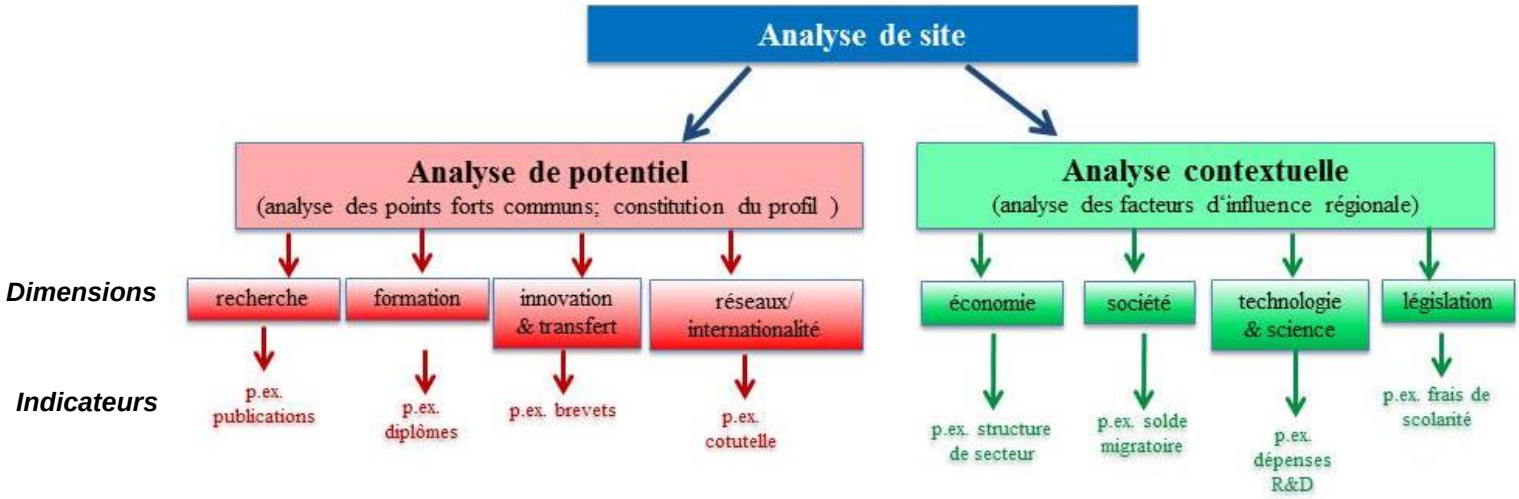



*Figure 1*: méthodologie de l'analyse de site avec une représentation graphique exemplaire des indicateurs.

## 3. L'analyse de potentiel

Avant de procéder à la description détaillée dans le paragraphe 4 de l'analyse contextuelle, l'on va expliquer ci-après la méthode utilisée dans le cadre de l'analyse de potentiel. Nous allons, dans un premier temps, souligner la nécessité d'établir une nomenclature des disciplines (voir 3.1) pour ensuite définir l'ensemble des indicateurs et les décrire brièvement (voir 3.2). Le paragraphe 3.3 sera consacré à la méthode statistique d'évaluation des indicateurs. Les résultats sont ensuite présentés dans le paragraphe 3.4. Enfin, la dernière partie se termine par un résumé des domaines prioritaires du Campus européen (3.5).

### 3.1 Nomenclature des disciplines pour l'analyse de potentiel

Concernant l'analyse de potentiel, le choix du niveau d'analyse est d'une importance capitale. Pour atteindre une exactitude appropriée, il est nécessaire de ne procéder à une évaluation des facteurs, ou plus précisément des indicateurs, ni au niveau de l'université, ni au niveau des seules unités administratives, mais au niveau de catégories de disciplines à définir. Pour cela, il est important que ces catégories soient choisies en fonction des disciplines, en respectant les particularités de chacune (par exemple le rôle différent de la bibliométrie dans les sciences humaines et dans les sciences naturelles). La comparabilité requise entre les cinq universités peut être assurée par l'utilisation d'une nomenclature commune. Une telle nomenclature des disciplines devrait d'une part pouvoir être appliquée dans toute l'UE et d'autre part être apte à intégrer le système de rapport national des universités membres (Destatis – Office fédéral allemand de statistiques ou SHIS – Système d'information universitaire suisse p. ex.). C'est pour cette raison que la nomenclature des disciplines du ERC (European Research Council) a été mise à contribution (cf. annexe C). Cette dernière repose sur 25 panneaux qui se répartissent en trois filières : *Social Science and Humanities* (6 panneaux), *Physical Science and Engineering* (10 panneaux) et *Life Sciences* (9 panneaux). La nomenclature des disciplines ERC affirme ce faisant couvrir l'ensemble des domaines de recherche (universitaires). Grâce à ces catégories de disciplines ERC, chacune des universités peut ainsi être mise en réseau : toutes les universités présentent-elles des points forts dans les mêmes catégories de disciplines ? Quelles catégories de disciplines travaillent, à ce jour, le plus en réseau ? Dans quelles catégories de disciplines est-il possible de collaborer ? Par ailleurs, il n'est possible d'établir des déclarations communes au Campus européen que sur la base d'une nomenclature harmonisée des catégories de disciplines en relation au profil de compétences.

### 3.2 Les indicateurs de l'analyse de potentiel

Les indicateurs pertinents retenus pour les quatre dimensions de l'analyse de potentiel (recherche, formation, innovation et transfert, réseaux et internationalité) sont présentés ci-après (cf. annexe A).

Il convient tout d'abord de noter que l'on a dû limiter la sélection afin de garder une vue d'ensemble des données à traiter – chaque indicateur est représenté pour chaque tableau ERC dans chaque université, d'où une quantité de données qui augmente de façon exponentielle. Par ailleurs, dans l'analyse suivante n'ont été retenus que des indicateurs quantitatifs (volume) (p.ex. nombre de doctorats ou d'étudiants) dont la collecte est objective et la comparabilité au niveau international plus facile que pour des indicateurs qualitatifs (p. ex. qualité de l'enseignement ou qualité de l'encadrement des doctorants).

Il est possible qu'une telle étude donne une image simplificatrice du potentiel détenu par le Campus européen. Elle représente néanmoins dans son ensemble une base essentielle pour l'identification des priorités du Campus européen et permet ainsi de soutenir et renforcer les instances de direction dans leurs prises de décision stratégiques.

### 3.2.1 Indicateurs généraux

Avant d'examiner plus en détails les indicateurs se rapportant aux quatre dimensions, l'on présentera dans un premier temps deux indicateurs généraux qui ne relèvent pas directement de l'une des dimensions mais qui sont déterminants pour la création de profil : 1) structure de financement 2) structure du personnel.

La **structure de financement,** c'est-à-dire la répartition des ressources financières au sein de l'université, permet d'avoir un aperçu afin d'identifier les unités qui bénéficient particulièrement de moyens et celles qui en reçoivent moins. Cela fournit un premier indice concernant les priorités des universités, un indicateur clé pour une création de profil du Campus européen. Pour cela, l'on considère le budget global (soit la somme du budget octroyé par chaque pays et les fonds externes) pour toutes les unités ERC (cf. annexe C).

En outre, la **structure de personnel,** c'est-à-dire l'effectif du personnel scientifique (professeurs inclus) d'une unité, constitue un élément important pour identifier quelles sont les unités de l'université qui sont particulièrement soutenues.

Les deux indicateurs, structure de financement et structure de personnel sont évidemment fortement corrélés. Ainsi, les unités qui disposent de plus de personnel nécessitent automatiquement plus de moyens financiers. Il est donc important dans le cadre des analyses de considérer ces deux indicateurs toujours parallèlement.

| Numéro d'ordre | Indicateur | Précision de l'indicateur | Dimension | Source |
|---|---|---|---|---|
| PA 0.1 | Structure de financement | Budget total = montant du budget national + montant des fonds externes | - | Universités |
| PA 0.2 | Structure de personnel | Effectif scientifique (professeurs inclus) | - | Universités |

### 3.2.2 Dimension recherche

La dimension recherche englobe l'ensemble des éléments qui sont en lien avec des activités de recherche dans une université, comme par exemple l'obtention de fonds externes ou la publication des résultats de recherche. Ces travaux de recherche déterminent le statut d'une université au niveau international. En outre, la recherche d'excellence répond à l'une des préoccupations majeures de la politique, de l'économie et de la société, puisque tous profitent des connaissances acquises et des progrès qui en résultent.

Au sein du Campus européen, les échanges scientifiques et une coopération renforcée permettent de regrouper différentes expertises et d'utiliser conjointement les infrastructures de recherche afin

d'optimiser dans l'ensemble le gain en connaissances scientifiques et d'améliorer ainsi la réputation internationale des cinq universités partenaires à travers le groupement.

Quatre indicateurs ont été définis pour évaluer la dimension recherche au sein du Campus européen : publications, fonds externes (part du budget global, cf. indicateurs PA 0.1), fonds externes de l'U.E et doctorats. L'on examinera ci-dessous de plus près chacun des indicateurs.

### a. Publications

Les publications comptent parmi les indicateurs de mesure les plus importants des travaux de recherche. Elles permettent de mesurer le rendement de la recherche et d'estimer l'évolution de cette dernière pendant une période donnée.
Afin de garantir une analyse des publications qui soit homogène au niveau de toutes les universités et disciplines, la banque de données *Web of Science,* qui contient principalement des articles de journaux *peer-reviewed* et des *Proceedings,* sert de référence. Bien qu'il existe davantage d'autres supports de publication tels que chapitres de livres ou monographies, une analyse objective et comparative englobant l'ensemble des supports de publication n'est malheureusement pas possible. C'est dans cette mesure que la présente analyse se limite à la banque de données *Web of Science*.

Dans cette analyse, l'indicateur *Category Normalized Citation Impact Factor* (CNCIF) a été retenu pour évaluer le volume des publications de chaque discipline. Il désigne le nombre moyen de citations obtenues d'un article par an divisé par le taux de citations visé (pour une discipline donnée, un moyen de publication donné, une année donnée). Un CNCIF de 1 signifie que l'on se situe dans la moyenne concernant ses propres citations. Une valeur supérieure à 1 indique que le nombre de propres publications citées pour cette discipline est supérieur à la moyenne. Il est donc possible de comparer le CNCIF sur plusieurs disciplines via le taux de citations au sein d'une même discipline. Les tableaux ERC n'ont pas été utilisés ici mais, en revanche, les disciplines ayant été retenues par le *Web of Science*, considérées comme appropriées pour l'évaluation de publications (*Essentials Science Indicators*, cf. graphique 7). Ne sont pas inclues ici les disciplines des sciences humaines et sociales. Comme l'indicateur de publications n'est qu'un indicateur parmi quatre dans la dimension recherche, les trois autres ont été plus fortement pondérés pour les sciences humaines et sociales.

### b. Fonds externes

Pour une estimation des travaux de recherche effectués au sein des établissements d'enseignement supérieur, les fonds tiers constituent un facteur déterminant. Ils sont un outil de soutien pour la création de pôles de recherche (p.ex. via les programmes spécifiques de recherche) et constituent ainsi un élément structurant pour les établissements. L'obtention de fonds tiers présente une particularité importante puisque les demandes sont soumises à un sévère contrôle externe de la qualité de sorte que seuls les meilleurs projets de recherche en bénéficient.

D'un côté, cette analyse des fonds externes prend en compte la part de ces fonds provenant du budget global (cf. PA 0.1) et s'attache à les comparer au niveau des différentes disciplines ERC. D'un autre côté, elle évalue les projets du programme de financement de l'UE FP7 et prend en compte 1) le nombre de projets FP7 obtenus par discipline ainsi que 2) le montant (en €) des fonds externes accordés par discipline. Cette valeur absolue (nombre et volume) a été, pour chaque discipline, mise

en rapport avec le total des fonds tiers FP 7 obtenus permettant ainsi d'estimer les ordres de grandeurs.

#### c. Doctorats

Le personnel scientifique est composé en grande partie de doctorants et constitue un indice important pour le recensement du volume de publications au sein d'une discipline donnée. Comme le nombre de doctorats réussis est un indicateur plus pertinent pour l'estimation du volume de publications que le nombre de doctorats en cours, l'on a retenu dans cette analyse celui-ci afin de comparer les différentes disciplines.

| Numéro d'ordre | Indicateur | Précision de l'indicateur | Dimension | Source |
|---|---|---|---|---|
| PA 1.1 | Publications | Category Normalized Citation Impact Factor | Recherche | Web of Science |
| PA 1.2 | Fonds externes | Montant des fonds externes (part du budget total, PA 0.1) | Recherche | Université |
| PA 1.3 | Fonds externes de l'UE | Nombre et volume des fonds externes accordés par l'UE | Recherche | FP7 |
| PA 1.4 | Doctorats | Nombre de doctorats réussis | Recherche | Université |

### 3.2.3 Dimension formation

Outre la recherche, la dimension formation est le facteur déterminant pour caractériser un établissement d'enseignement supérieur. Ainsi, la qualité de l'enseignement constitue souvent pour les étudiants le principal critère de sélection d'une université. Il n'est donc pas surprenant que le facteur formation occupe une place déterminante dans les classements nationaux et internationaux. En résumé, l'on constate qu'une université n'est en mesure d'attirer les étudiants les plus talentueux au niveau international et rester compétitive que par un enseignement de grande qualité et une excellente offre de formation. Le Campus européen peut précisément soutenir ces objectifs et à long terme puisque le groupement des cinq universités propose une offre de formation plus large, améliore l'enseignement via les échanges interculturels et augmente les synergies par les projets communs de formation.

Comme la présente analyse ne s'appuie que sur des données quantitatives, aucun indicateur qualitatif n'a été défini pour évaluer la dimension formation. De ce fait, la qualité de l'enseignement n'a pas pu être évaluée. L'on a défini à la place deux indicateurs quantitatifs : le nombre d'étudiants et le nombre de diplômes. Les deux indicateurs ainsi que leurs évaluations respectives sont indiqués ci-dessous :

#### a. Nombre d'étudiants

Le nombre d'étudiants par discipline (c.-à-d. par tableau ERC) indique la part occupée par une discipline au sein d'une université. Bien qu'aucune conclusion n'ait pu être retenue concernant la

qualité de l'enseignement, l'on peut néanmoins identifier à un niveau quantitatif un axe prioritaire (en volume) dans le domaine formation.

**b. Diplômes**

Le nombre de diplômes, resp. de diplômés, indicateur significatif dans le domaine formation, permet de savoir dans quelles disciplines les étudiants obtiennent le plus de diplômes, plus particulièrement de savoir dans quelle discipline le taux d'échec est le plus bas. On peut supposer que le nombre d'étudiants et le nombre de diplômes sontfortement corrélés. Toutefois, des écarts intéressants pourraient être observés, indiquant dans quelles disciplines plus de diplômes ont été obtenus relatif au nombre total d'étudiants.

| Numéro d'ordre | Indicateur | Précisions de l'indicateur | Dimension | Source |
|---|---|---|---|---|
| PA 2.1 | Étudiants | Nombre d'étudiants | Formation | Universités |
| PA 2.2 | Diplômes | Nombre de diplômés | Formation | Universités |

### 3.2.4 Dimension innovation et transfert

La dimension innovation et transfert englobe l'ensemble des aspects concernant l'exploitation et la commercialisation des résultats de la recherche. Parmi eux, la coopération avec des entreprises commerciales et partenaires non académiques. Le Campus européen peut exploiter la proximité géographique permettant de renforcer son rôle stratégique dans le système d'innovation régional. Ainsi, une coopération interrégionale peut être établie et consolidée stratégiquement non seulement au niveau de l'enseignement supérieur mais au-delà entre les établissements d'enseignement supérieur et les acteurs économiques de l'ensemble de la région.

Dans le cadre de l'analyse de potentiel, il est envisagé d'analyser d'abord comment se positionne le Campus européen ou les cinq universités dans la dimension innovation et transfert. Deux indicateurs ont été définis pour évaluer cette dimension : brevets et publications industrielles. Les deux indicateurs ainsi que leurs évaluations respectives sont indiqués ci-dessous :

**a. Brevets**

Dans la perspective de création de profil dans le domaine de l'innovation, il est important d'identifier les disciplines qui obtiennent le plus de brevets. Il convient de noter – comme pour les publications – que le nombre de brevets n'est pas pertinent pour toutes les disciplines. Néanmoins, la dimension innovation et transfert n'est en général que peu significative pour des disciplines pour lesquelles les brevets ne sont pas appropriés. Pour obtenir une comparaison entre pays, seuls les brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets ont été pris en compte.

**b. Publications industrielles**

Après avoir évoqué l'importance de la coopération entre établissements d'enseignement supérieur et entreprises commerciales dans le cadre du transfert de technologie, l'on retiendra ici comme second indicateur pour la dimension innovation et transfert le nombre de copublications en partenariat avec

l'industrie. Cette analyse des publications industrielles s'appuie – comme l'analyse des publications – sur la banque de données *Web of science* (cf. 3.2.2a). Ne sont donc retenues que les disciplines considérées comme appropriées par le *Web of Science* pour l'évaluation de publications (*Essentials Science Indicators*). L'indicateur utilisé est le pourcentage des publications industrielles par rapport au nombre total de publications. Afin d'évaluer correctement cet indicateur, il a été comparé avec le pourcentage moyen des publications industrielles au niveau international (pour chaque discipline).

| Numéro d'ordre | Indicateur | Précisions de l'indicateur | Dimension | Source |
|---|---|---|---|---|
| PA 3.1 | Brevets | Nombre de brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets | Innovation et transfert | Office européen des brevets |
| PA 3.2 | Publications industrielles | Pourcentage des publications industrielles par rapport à la totalité des publications | Innovation et transfert | Web of Science |

### 3.2.5 Dimension réseaux et internationalité

La dimension réseaux et internationalité englobe l'ensemble des aspects en lien avec la nature et l'importance de l'orientation adoptée par une université au niveau régional, national et international. Afin d'acquérir une réputation internationale et l'excellence scientifique, il est indispensable pour un établissement d'enseignement supérieur de renforcer ses réseaux et de se positionner au niveau international. Six indicateurs ont été retenus pour évaluer la sous-dimension réseaux dont plusieurs ont été traités précédemment – néanmoins pas dans une perspective de mise en réseau : copublications, fonds externes communs provenant de l'UE, cotutelle, co-brevets, publications industrielles et cursus communs. Ces indicateurs se concentrent d'une part sur la mise en réseau au sein du Campus européen en général et d'autre part sur le degré de mise en réseau au sein du Campus européen. Par ailleurs, l'on a considéré trois indicateurs pour évaluer la dimension partielle internationalité : internationalité des scientifiques, internationalité des étudiants et internationalité des cursus. Les neuf indicateurs et leurs évaluations précises sont présentés ci-dessous.

#### a. Copublications

Afin de savoir quelles disciplines au sein des universités EUCOR disposent des meilleurs réseaux dans le domaine publications, nous avons analysé le nombre de copublications (à l'intérieur et à l'extérieur d'EUCOR) issues de la banque de données Web of Science (cf. 3.2.2a). Les différentes disciplines retenues par le *Web of Science* sont celles qui sont considérées comme appropriées pour l'évaluation de publications (*Essentials Science Indicators*). Les indicateurs fixés sont 1) le pourcentage des copublications par rapport au total des publications (réseaux en général) et 2) le pourcentage des publications au sein d'EUCOR par rapport au total des copublications (réseaux au sein d'EUCOR). Afin d'évaluer judicieusement la proportion des copublications, elle a été comparée pour chaque discipline avec le pourcentage moyen des copublications au niveau international (pour chaque discipline respective).

### b. Fonds externes communs provenant de l'UE

Afin d'estimer le degré de mise en réseau pour les attributions de fonds externes au sein du Campus européen, le nombre et le volume de fonds externes accordés en commun par l'UE ont été examinés et comparés entre les différentes disciplines.

### c. Cotutelle

Un encadrement binational des doctorats – cotutelle de thèse – comprend la participation des directeurs de thèse d'un établissement étranger et les séjours scientifiques effectués dans l'établissement partenaire. Par conséquent, le nombre de cotutelles peut être considéré comme indicateur de la mise en réseau dans le domaine de la recherche. Par ailleurs, dans le cadre de l'analyse de potentiel, le nombre de cotutelles communes (à l'intérieur et à l'extérieur du Campus européen) a été analysé.

### d. Cursus communs

Afin de mesurer la mise en réseau dans le domaine de formation, l'indicateur nombre de cursus communs a été analysé et donc le nombre de cursus mis en place conjointement avec d'autres universités (à l'intérieur et à l'extérieur d'EUCOR).

### e. Co-brevets

Le nombre de co-brevets de chaque université (à l'intérieur et à l'extérieur du Campus européen) a été comptabilisé pour permettre d'évaluer le degré de mise en réseau dans le domaine innovation et transfert. Le nombre des co-brevets au sein du Campus européen étant négligeable, il n'a pas été comptabilisé dans les analyses. Pour obtenir une comparaison entre pays, seuls les brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets ont été pris en compte.

### f. Publications industrielles

L'indicateur copublications avec l'industrie étant à la fois un indicateur de transfert des technologies et un indicateur réseaux, il a été repris ici (cf. PA 3.2).

| Numéro d'ordre | Indicateur | Précision de l'indicateur | Dimension | Source |
|---|---|---|---|---|
| PA 4.1 | Copublications | 1) Pourcentage de copublications parmi toutes les publications<br>2) Pourcentage de copublications au sein d'Eucor par rapport à l'ensemble des copublications | Mise en réseau | Web of Science |
| PA 4.2 | Fonds externes communs provenant de l'UE | Nombre et volume des fonds externes communs accordés par l'UE (au sein du Campus européen) | Mise en réseau | Universités |
| PA 4.3 | Cotutelle | Nombre de cotutelles communes (à l'intérieur et à l'extérieur du CE) | Mise en réseau | WP9 |
| PA 4.4 | Cursus communs | Nombre de cursus communs dans l'ensemble (à l'intérieur et à l'extérieur du CE) | Mise en réseau | WP 5 |
| PA 4.5 | Co-brevets | Nombre de co-brevets à l'intérieur et à l'extérieur du CE | Mise en réseau | Office européen des brevets |
| PA 4.6 (PA 3.2) | Publications industrielles | Pourcentage des publications industrielles parmi toutes les publications | Mise en réseau | Web of Science |

### g. Internationalité

L'internationalisation des établissements d'enseignement supérieur joue un rôle déterminant pour leur positionnement dans un contexte de concurrence mondiale dans les domaines de la recherche et de l'enseignement et prend actuellement, pour cette raison, une fonction stratégique pour la plupart des établissements. La création même du Campus européen peut être considérée comme faisant partie intégrante d'une stratégie d'internationalisation visant à renforcer la coopération transfrontalière dans les domaines de la recherche et de l'enseignement.

Pour la présente analyse de potentiel, trois indicateurs ont été retenus pour représenter le degré d'internationalisation : 1) le rapport entre le nombre de scientifiques étrangers et le nombre total de chercheurs (« internationalité des chercheurs»), 2) le rapport entre le nombre d'étudiants étrangers et le nombre total d'étudiants (« internationalité des étudiants ») et 3) le nombre de cursus en commun (avec d'autres universités) (cf. PA 4.4) et le nombre de cursus dispensés en anglais (« cursus internationaux »).



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
Interreg Oberrhein Rhin Supérieur
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

| Numéro d'ordre | Indicateur | Précision de l'indicateur | Dimension | Source |
|---|---|---|---|---|
| PA 4.7 | Internationalité des scientifiques | Nombre de chercheurs étrangers / Nombre total de chercheurs | Internationalité | Universités |
| PA 4.8 | Internationalité des étudiants | Nombre des étudiants étrangers/ Nombre total d'étudiants | Internationalité | Universités |
| PA 4.9 | Cursus internationaux | Nombre de cursus communs et de cursus en anglais | Internationalité | WP5 |

### 3.2.6 Informations supplémentaires sur les dimensions et indicateurs de l'analyse de potentiel

Au niveau du choix des indicateurs, l'on a veillé à sélectionner les indicateurs les plus performants et quantifiables possibles. Puisque les données correspondant aux indicateurs sélectionnés ont été recueillies au sein de cinq universités différentes issues de trois pays différents (donc de trois différents systèmes universitaires), l´on n´a pas pu disposer de toutes les données des cinq universités essentielles aux indicateurs. Afin d´arriver à des résultats comparables, l´analyse devait se limiter aux indicateurs pour lesquels les données étaient complètes. Par conséquent, il est possible que l´analyse ne représente pas tous les domaines (en particulier le domaine de l´innovation et transfert) de manière exhaustive.

Il en résulte un nombre allant de 2 à 6 indicateurs (quantitatifs) par dimension dont les données ont pu être entièrement recueillies. Cette sélection d'indicateurs n'est donc pas exhaustive mais tente néanmoins d´observer une tendance des points forts et points faibles des disciplines du Campus européen dont la pertinence est jugée satisfaisante pour la création de profil et à la définition de mesures supplémentaires.

Pour différentes raisons, les classements internationaux n'ont pas été pris en compte dans l´analyse (p.ex. le THE ou le classement de Shanghai). D'une part, la composition des valeurs de classement – même si les indicateurs utilisés sont connus – n'est pas toujours claire. D'autre part, les différents classements affichent des résultats différents, ce qui remet en cause la validité et la fiabilité de ces classements. Nous les avons donc utilisés, dans le cadre de la présente analyse, uniquement comme source d'informations permettant d'élaborer des indicateurs fiables et reconnus au niveau international.

L'analyse fournit des informations permettant d'identifier les indicateurs pertinents. Ainsi, après cette première analyse, la sélection des indicateurs pourra être réexaminée et optimisée afin de retenir uniquement les indicateurs les plus efficaces pour les analyses ultérieures possibles. Par ailleurs, les indicateurs qui n´ont pas pu être intégrés au sein de cette analyse en raison de l´indisponibilité des données, mais étant néanmoins considérés importants pour la juste représentation d´une dimension, pourront être rajoutés ultérieurement. Un suivi annuel peut être par ailleurs utile pour estimer l'évolution du Campus européen et élaborer des mesures innovantes à long terme : par exemple, des mesures initiales structurantes en faveur des chercheurs du Campus européen pourraient conduire à

une augmentation de la mise en réseau des disciplines supposées plus faibles. Si les travaux de recherche dans ces disciplines augmentent de manière significative, il serait alors envisageable de leur accorder une aide ciblée en tant qu'éléments de profils du Campus européen.

## 3.3 Méthode : Une approche statistique pour l'évaluation des indicateurs

L'approche statistique sur laquelle reposent les évaluations et interprétations des indicateurs est expliquée brièvement ci-dessous. L'évaluation d'un indicateur comprend deux phases. Elle sera expliquée sur le modèle de l'indicateur « nombre de doctorats réussis » (de la dimension recherche).

### 3.3.1 Phase 1 : Évaluation de l'importance et de la tendance de l'indicateur pour l'ensemble du Campus européen

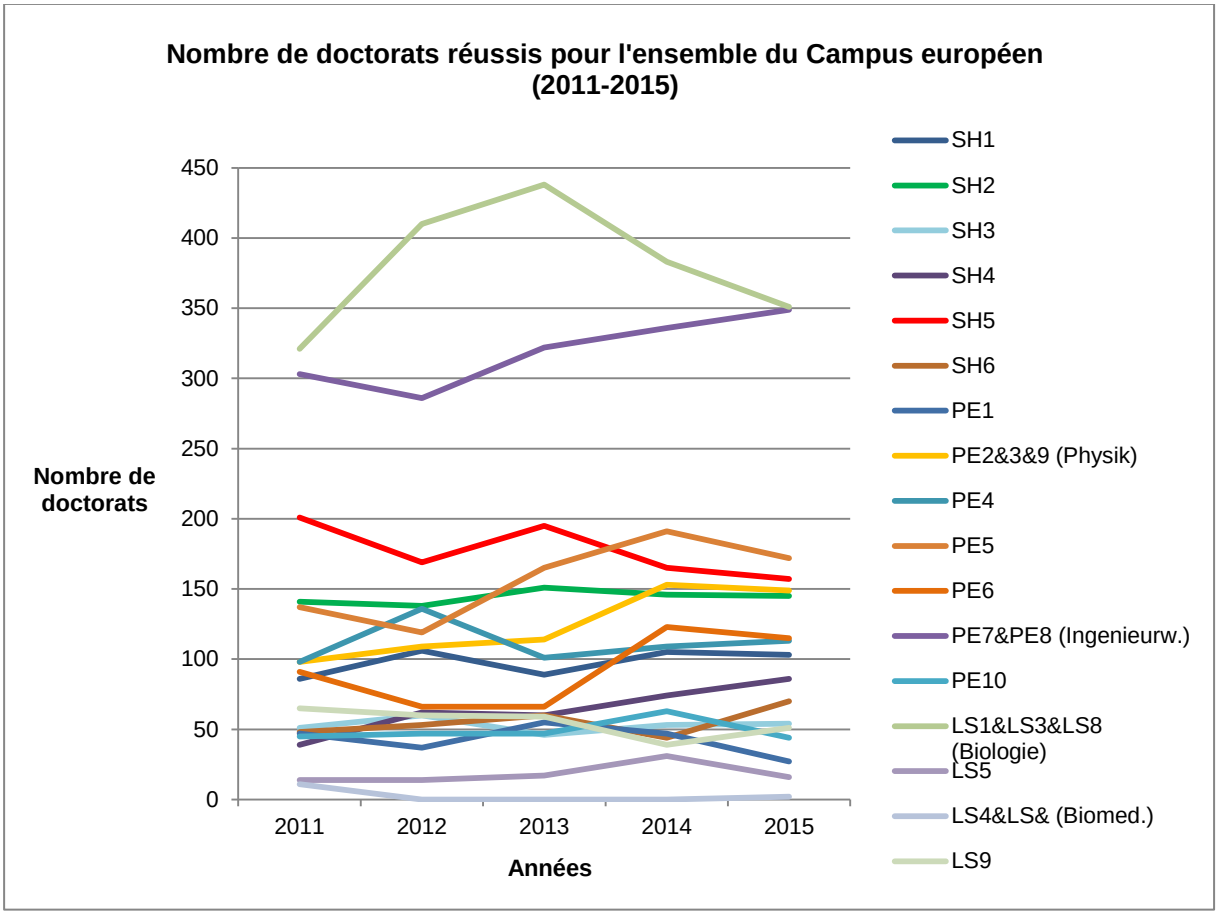
Dans une première phase, l'on a pris en compte le *nombre de doctorats réussis* sur une période donnée au sein du Campus européen. Les nombres de doctorats réalisés dans les universités du Campus européen ont été additionnés et repartis selon les disciplines ERC (cf. annexe C) et les différentes années. Au départ, une représentation des données sur une période de 10 ans (2006 – 2015) était prévue. Les données relatives aux indicateurs pour toutes les périodes n'étaient toutefois pas disponibles pour toutes les universités de sorte qu'au final, seules les données disponibles pour une même période ont pu être évaluées. C'est la seule manière permettant de tirer des conclusions concernant l'ensemble du Campus européen.

Concernant l'indicateur *nombre de doctorats réussis*, les données étaient disponibles pour l'ensemble des cinq universités sur une même période 2011-2015 de sorte que la tendance n'a pu être observée que sur cette période. Le graphique 2 représente la tendance du nombre de doctorats réussis dans l'ensemble du Campus européen entre 2011 et 2015. Il est à noter que le nombre de doctorats de médecine a été exclu des analyses. Ce dernier n'est pas comparable aux autres disciplines puisqu'il appartient dans une certaine mesure au cursus d'études et reste moins significatif pour évaluer la production scientifique dans cette discipline. Le graphique 2 permet d'identifier les disciplines particulièrement performantes en termes de nombre de doctorats. L'on peut citer à titre d'exemple la biologie et les sciences de l'ingénieur. Tandis que ces dernières montrent une tendance positive, la biologie affiche une tendance à la baisse.

Lors de cette première phase, l'on a évalué d'une part les disciplines les plus performantes au total et identifié les tendances des disciplines sur une période donnée afin de pouvoir tirer des premières conclusions quant à des axes prioritaires possibles.



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

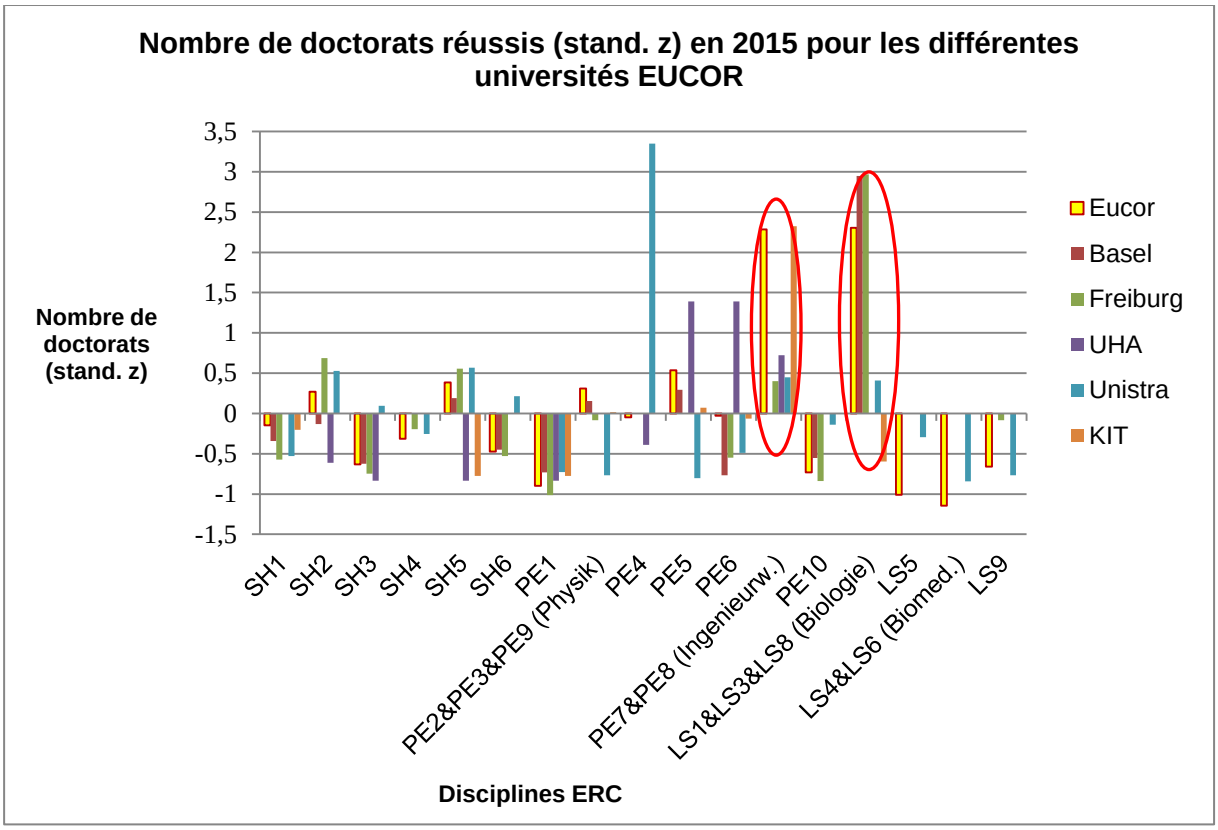



*Graphique 2* : Nombre de doctorats réussis par disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen entre 2011 et 2015.

### 3.3.2 Phase 2 : Évaluation des priorités résultant de la phase 1 concernant leur impact au niveau de chacune des cinq universités EUCOR

Lors de la phase 1, l'on a pu identifier les disciplines présentant le nombre le plus élevé de doctorats. Cependant, ces résultats ne montrent pas si ces valeurs maximales sont réparties uniformément dans toutes les universités. Afin de pouvoir comparer les universités entre elles, l'on a standardisé les chiffres absolus (nombre absolu de doctorats) pour l'ensemble des disciplines ERC d'une même université. Les valeurs absolues ont été transformées de sorte que les valeurs z résultantes présentent une valeur moyenne de zéro et une variance, respectivement, un écart type, de 1. Cela signifie que le nombre moyen de doctorats sur l'ensemble des disciplines au sein d'une université a été mis sur zéro et l'écart type correspondant sur 1. Cette transformation z a permis de comparer chacune des universités au niveau de leurs valeurs maximales, respectivement de leurs priorités, dans les disciplines ERC. Cette transformation est mise en évidence dans le graphique 3. Les valeurs supérieures à zéro indiquent pour chaque université que cette discipline a affiché un nombre de doctorats supérieur à la moyenne de toutes les disciplines. Les valeurs inférieures à zéro indiquent pour chaque université que cette discipline a affiché un nombre de doctorats légèrement inférieur à la moyenne de toutes les disciplines. Il est ici important de noter que les valeurs z ne permettent pas de

tirer de conclusions sur les valeurs absolues, c.-à-d. que ce graphique ne permet pas de conclure si une université est supérieure à une autre en ce qui concerne le nombre de doctorats réussis. Ce graphique ne tient pas compte non plus de la médecine car ce domaine regroupe de loin le plus grand nombre de doctorats réussis et aurait fortement augmenté la moyenne et ainsi faussé la relation des autres domaines les uns par rapport aux autres dans le cadre de la transformation z.




*Graphique 3*: Nombre de doctorats réussis (standardisé z) par disciplines ERC (cf. annexe C) pour chacune des universités EUCOR en 2015.

Comme une présentation des tendances pour l'ensemble des cinq universités et dans toutes les disciplines ERC aboutit sur un graphique trop complexe, l'on a soit calculé une moyenne des valeurs de l'année précédente ou - comme dans le cas précédent – relevé la valeur la plus actuelle c'est à dire ici le nombre de doctorats en 2015. Cette valeur a été utilisée comme base pour la transformation z. En outre, il faut ajouter concernant les disciplines ERC que plusieurs catégories de disciplines ont été confondues pour des raisons de contenu et dans un souci de clarté comme par exemple pour les domaines de physique PE2, PE3 et PE9 ou ceux des sciences de l'ingénieur PE7 et PE8.

Si l'on considère les disciplines prioritaires présentées sur le graphique 3 et résultant du graphique 2 – biologie et sciences de l'ingénieur (entourés en rouge) – l'on constate que quatre des cinq universités présentent des valeurs au-dessus de la moyenne, c.-à-d. supérieures à zéro pour la discipline sciences de l'ingénieur. Pour la biologie, deux universités, notamment Bâle et Fribourg, présentent des valeurs supérieures à la moyenne tandis que le KIT par exemple semble n'avoir aucune priorité dans ce domaine.

Les informations issues des phases 1 et 2 ont été ensuite comparées avec les informations obtenues pour les autres indicateurs de la même dimension (dans ce cas, l'indicateur « nombre de doctorats réussis » appartient à la dimension recherche). Enfin, le résumé et la comparaison de ces informations ont permis de retenir différents domaines prioritaires pour une même dimension.

Ces explications de la méthode statistique permettent de comprendre les interprétations et graphiques contenus dans le paragraphe *3.4 Résultats et conclusions de l'analyse de potentiel*.

## 3.4 Résultats et conclusions de l'analyse de potentiel

Dans la partie suivante, nous présenterons un résumé des résultats pour les quatre dimensions (recherche, formation, innovation et transfert, réseaux et internationalité) et pour les deux indicateurs généraux (structure de financement et structure du personnel) ainsi que les conclusions correspondantes en ce qui concerne les priorités du Campus européen. Nous ne présenterons cependant pas l'évaluation individuelle des différents indicateurs, mais une conclusion globale basée sur différentes évaluations et documentée par des graphiques.

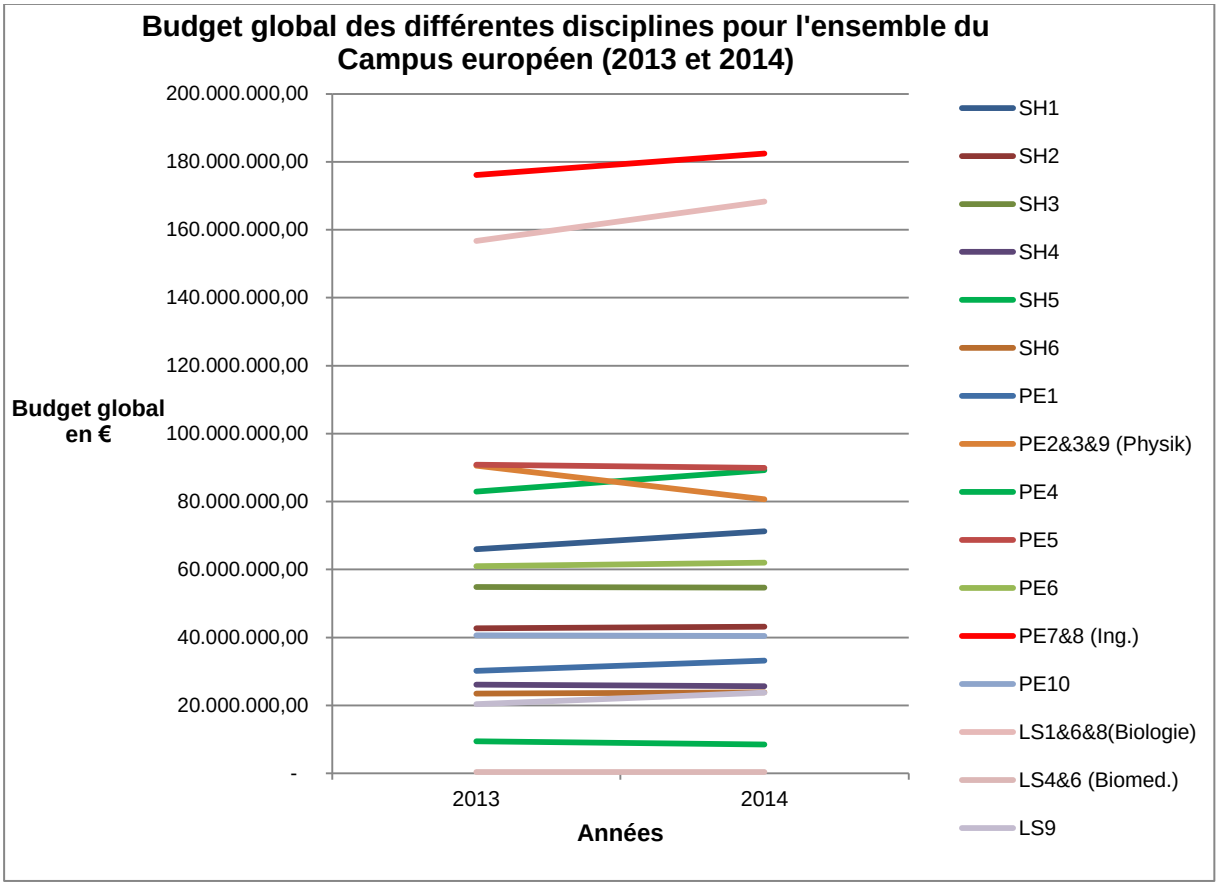
### 3.4.1 Résultats : indicateurs généraux

Font partie des indicateurs généraux : la structure de financement, qui a été répertoriée en tant que « Budget global (moyens de base + financement externe, en €) » par discipline ERC (voir annexe C), et la structure du personnel, qui a été répertoriée en tant que « Nombre de personnels scientifiques (y compris professeur(e)s) » par discipline ERC.

En résumé, l'on peut constater qu'il existe une concordance importante entre les deux indicateurs structure de financement et structure du personnel ce qui, comme exposé ci-avant, n'est pas étonnant car les disciplines employant le plus de personnel ont automatiquement besoin de plus de moyens financiers. Toutes les analyses concernant ces deux indicateurs mettent en évidence les domaines prioritaires suivants :

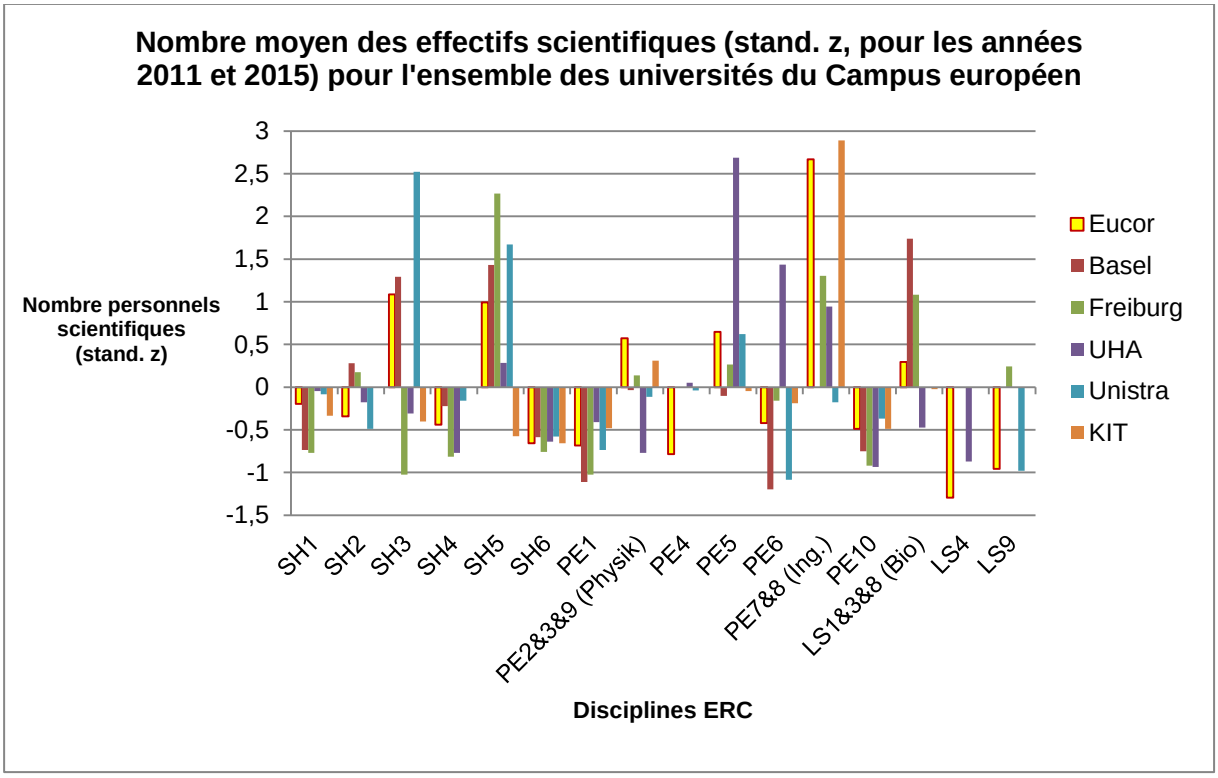
La **Médecine** (LS7) occupe, de loin, la place la plus importante dans les deux indicateurs (Budget global et Personnel). Cela n'a rien d'étonnant car la médicine est une discipline très vaste, qui emploie en conséquence un grand nombre de personnel et a besoin d'importants moyens financiers. La médecine est présente dans trois des cinq universités Eucor : Freiburg, Bâle et Strasbourg. Dans les trois universités, la médecine obtient des valeurs supérieures à la moyenne significatives dans la comparaison des disciplines des différentes universités Eucor (cf. 3.3.2, phase 2). En raison de ses valeurs absolues nettement plus élevées, aussi bien au niveau du personnel que du budget global, le domaine médecine n'a pas été pris en considération dans les graphiques (suivants) car il aurait trop fait augmenter la moyenne, notamment dans les graphiques transformés z, et ainsi faussé fortement la relation des autres domaines les uns envers les autres.

L'**Ingénierie** (PE7 & PE8) constitue un domaine particulièrement prioritaire. En effet, elle dispose, pour l'ensemble du Campus européen, non seulement du budget global le plus élevé (cf. graphique 4 ; sans prise en compte de la médicine), mais emploie également au total, derrière la biologie (et la médicine), le plus grand nombre de personnel. Ces valeurs supérieures à la moyenne se retrouvent dans trois des cinq universités Eucor, à savoir le KIT, l'Université de Freiburg et l'UHA, aussi bien au niveau du nombre de personnel (cf. graphique 5) qu'au niveau du budget global.




*Graphique 4* : Budget global des différentes disciplines ERC (cf. annexe C; sans médecine) pour les années 2013 et 2014 pour l'ensemble du Campus européen.

La **Chimie** (PE5) constitue également un domaine prioritaire. Elle arrive en troisième position (sans compter la médecine) dans le budget global pour l'ensemble du Campus européen. Il s'avère en outre que quatre des cinq universités Eucor affichent un budget global supérieur à la moyenne pour le domaine chimie (cf. graphique 6). La chimie est également très importante au niveau des effectifs, elle se positionne en sixième place pour l'ensemble du Campus européen. Cette importance du personnel en chimie se reflète dans trois des cinq universités Eucor (cf. graphique 5).



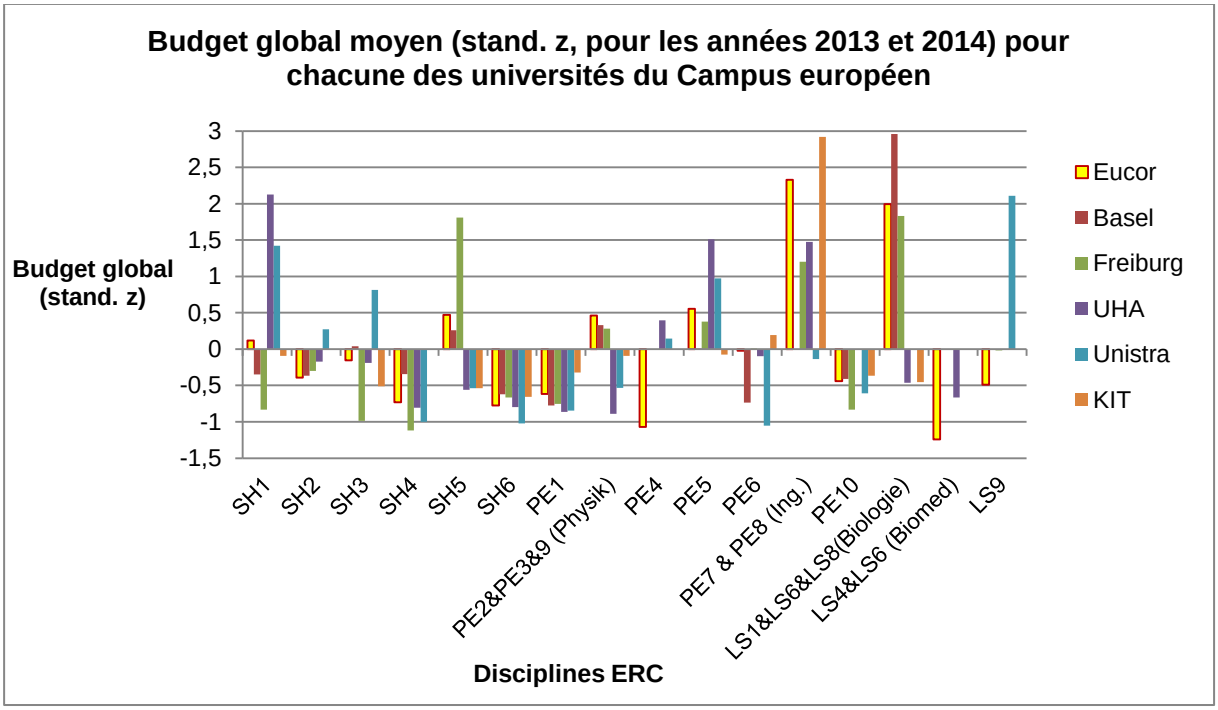

*Graphique 5* : Nombre moyen des personnels scientifiques (y compris chaires ; stand. z) pour les différentes disciplines ERC (cf. annexe C ; sans la médicine) pour les années 2011 et 2015 pour chacune des universités EUCOR.

Les **Sciences culturelles** (SH5) arrivent en quatrième position parmi les domaines prioritaires. C'est le domaine disposant des moyens financiers les plus importants parmi les sciences sociales et humaines et elles ont même, en 2014, disposé d'un budget global (dans l'ensemble du Campus européen) comparable à celui de la chimie (cf. graphique 4). Au niveau des effectifs, les sciences culturelles arrivent même en quatrième position et affichent des valeurs supérieures à la moyenne dans quatre des cinq universités Eucor (sans la médecine, cf. graphique 5).

En dernier lieu, il convient de mentionner la **Biologie** (LS1 & LS3 & LS8), bien qu'elle ne puisse être considérée comme domaine prioritaire qu'à Bâle et à Freiburg, où elle très importante au niveau des effectifs et des moyens financiers (cf. graphiques 5 et 6). La biologie occupe par ailleurs une place importante pour l'ensemble du Campus européen. En effet, elle emploie de loin le plus grand nombre de personnel scientifique (derrière la médecine) et dispose d'un budget global proche de celui de l'ingénierie (cf. graphique 4).



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional




*Graphique 6* : Budget global moyen (stand. z, pour les années 2013 et 2014) pour l'ensemble des disciplines ERC (cf. annexe C ; sans la médecine) pour chacune des universités du Campus européen.

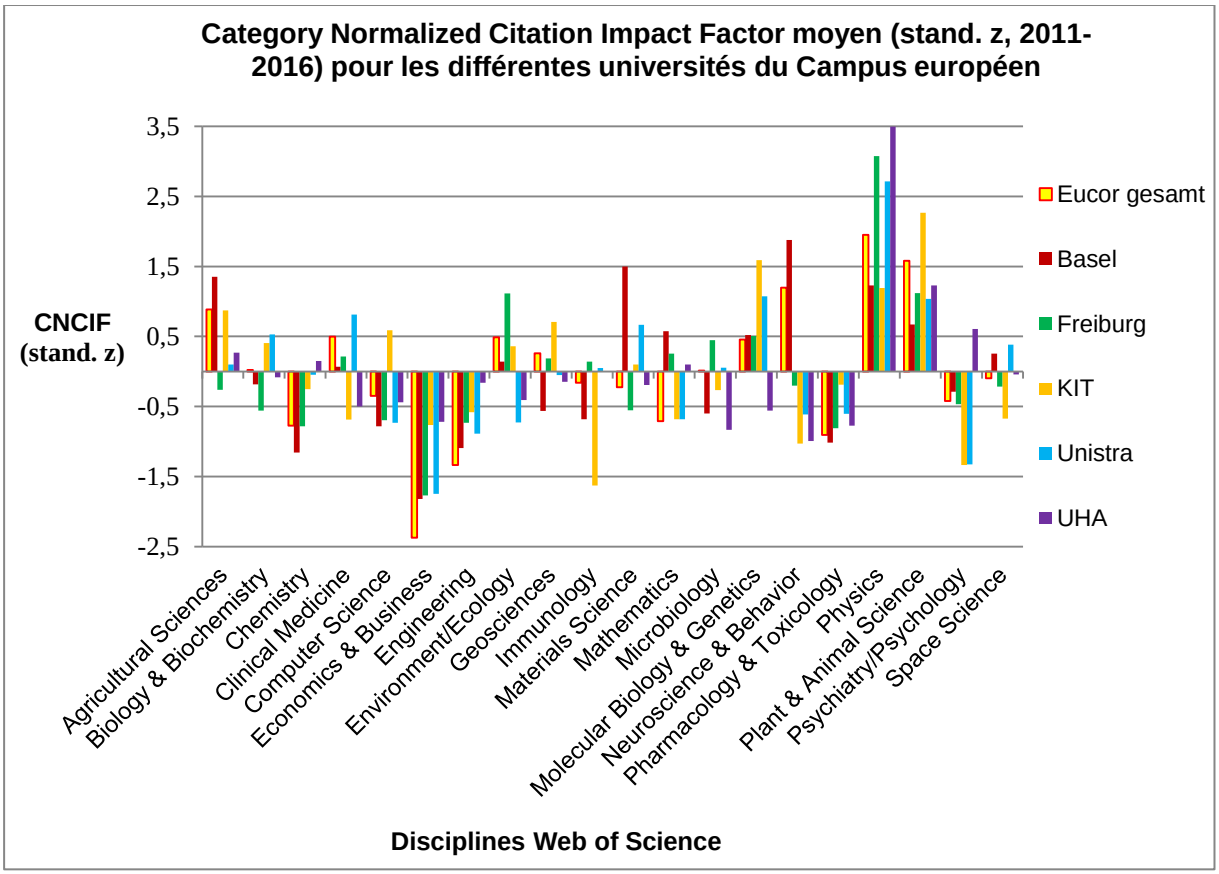
### 3.4.2 Résultats : dimension recherche

Les indicateurs « Nombre de doctorats réussis », « Category Normalized Citation Impact Factor (CNCIF) des publications », « Pourcentage de fonds externes provenant de l'UE » et « Montant des fonds externes provenant de la structure de financement » ont été analysés pour évaluer la dimension recherche. Il s'avère que ces quatre indicateurs offrent une image plutôt homogène en ce qui concerne les domaines prioritaires.

La **Physique** (PE2 & PE3 & PE9) occupe une place très importante pour les quatre indicateurs. C'est en effet, de loin, la discipline la plus performante dans toutes les universités Eucor au niveau du CNCIF des publications (cf. graphique 7). La physique figure également parmi les cinq disciplines les plus performantes au niveau du nombre doctorats réussis et affiche une progression significative entre 2011 et 2015 (cf. graphique 2). Avec un pourcentage représentant environ 10 % de tous les fonds externes provenant de l'UE (FP7), la physique est également un leader au niveau des fonds externes provenant de l'UE. Il faut toutefois souligner que la plus grande partie de ces fonds externes a été obtenue par le KIT, de sorte que les fonds externes provenant de l'UE ne peuvent pas servir d'indicateur unique pour montrer l'importance de la physique dans le Campus européen. Il s'avère par contre que le montant des fonds externes à disposition de la physique se situe au total au-dessus de la moyenne dans quatre des cinq universités Eucor (cf. graphique 8).

La **Biologie** constitue une deuxième discipline très performante. Le graphique 7 (Publications : CNCIF moyen pour les années 2011-2016) montre par exemple que, dans le *Web of Science*, les disciplines *« Molecular Biology & Genetics »* et *« Plant & Animal Sciences »* affichent des valeurs supérieures à

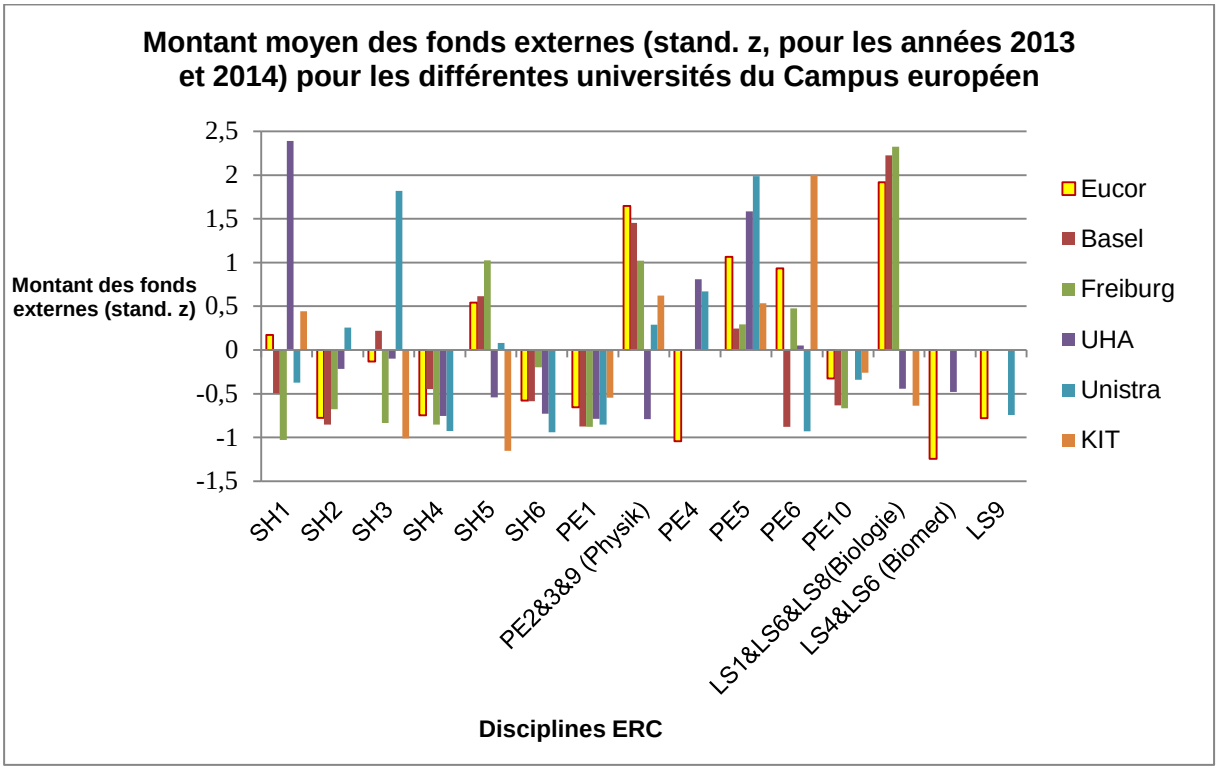
la moyenne dans quatre, resp. cinq, universités Eucor. Le domaine biologie est également leader au niveau du nombre de doctorats réussis (cf. graphique 2), même si ces réussites sont essentiellement générées par trois universités Eucor (Freiburg, Strasbourg et Bâle). Le montant de fonds externes destinés à la biologie au sein du Campus européen est au total très élevé. Ces fonds proviennent cependant principalement des universités de Bâle et Freiburg (cf. graphique 8).




*Graphique 7* : *Category Normalized Citation Impact Factor* moyen (standardisé z, années 2011-2016) pour les disciplines *Web of Science* pour les différentes universités du Campus européen.

L'**Ingénierie** peut être considérée comme troisième domaine prioritaire. Le CNCIF n'a certes pas ici de priorité au niveau des publications (cf. graphique 7), mais l'ingénierie comptabilise, de loin, le plus grand nombre de doctorats réussis, derrière la biologie (cf. graphique 2). Le graphique 3 nous montre par ailleurs que même quatre des cinq universités (l'ingénierie n'est pas représentée à Bâle) présentent des valeurs supérieures à la moyenne au niveau du nombre de doctorats. Si l'on considère le volume des fonds externes (graphique 9), l'on constate que l'ingénierie arrive en troisième position, à côté de la médecine, au sein du Campus européen. Une comparaison, sur les cinq universités, de l'ingénierie au niveau du volume des fonds externes disponibles montre que toutes les quatre universités (hors Bâle) affichent ici des valeurs supérieures à la moyenne (note : le graphique 8 ne permet pas de mettre cette situation en évidence car les domaines ingénierie et médecine n'ont pas été mentionnés en raison du montant de leurs fonds externes significativement plus élevés par rapport aux autres disciplines ; les relations par rapport aux autres disciplines auraient été faussées dans le

cas contraire). Au niveau des fonds externes provenant de l'UE, l'on peut également constater un pourcentage plus élevé du montant total des fonds externes disponibles pour l'ingénierie par rapport aux autres disciplines.

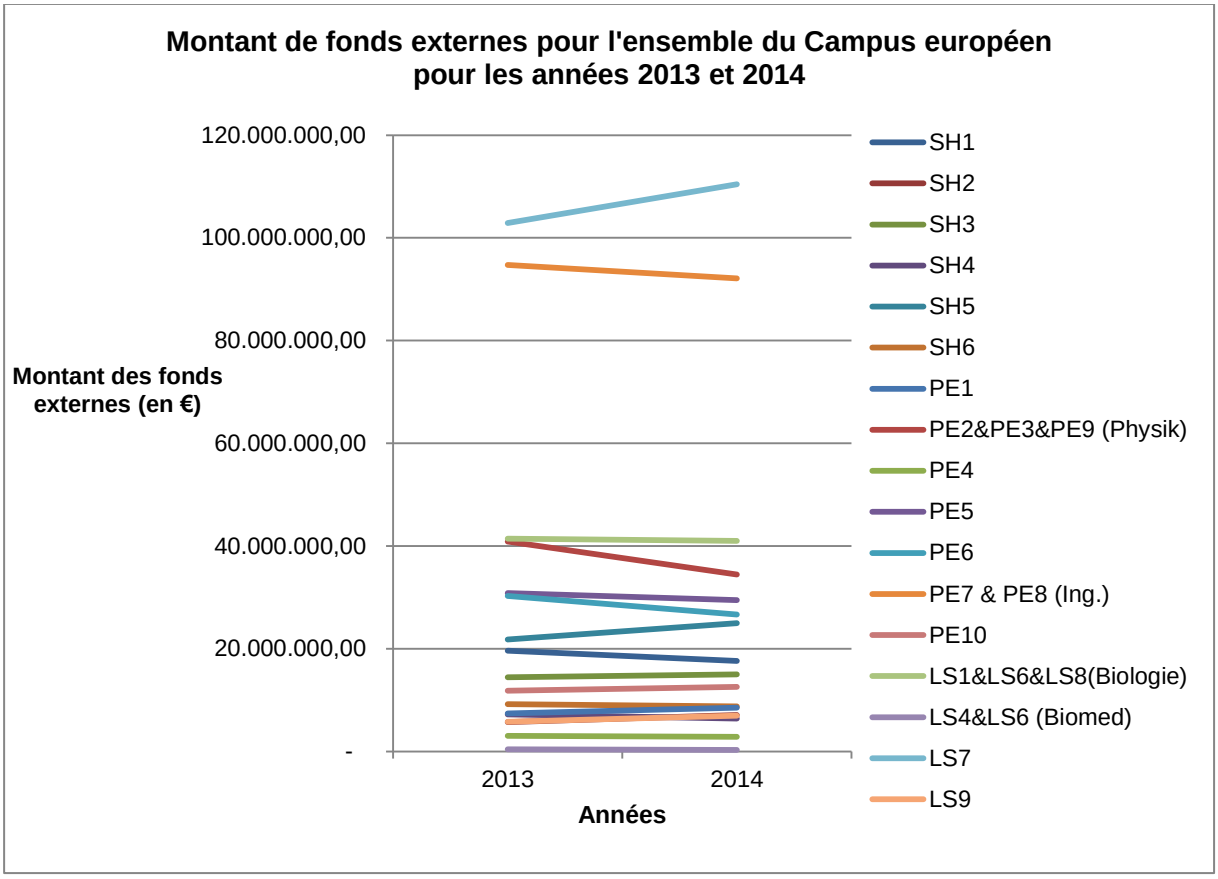



*Graphique 8* : Montant moyen des fonds externes (en €, stand. z) pour les années 2013 et 2014, ventilé selon les disciplines ERC (voir annexe C ; sans la médecine ni l'ingénierie) pour les différentes universités du Campus européen.

La **Chimie** (PE5) peut être citée en tant que quatrième domaine prioritaire du domaine de la recherche. Elle fait partie des cinq disciplines les plus performantes au niveau du nombre de doctorats réussis et présente, tout comme la physique, une augmentation significative pour les années 2011 à 2015 (cf. graphique 2). La chimie occupe la cinquième place parmi les disciplines au niveau du montant des fonds externes (cf. graphique 9). Les cinq universités Eucor affichent ici des valeurs supérieures à la moyenne (graphique 8).



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional




*Graphique 9* : Montant des fonds externes (en €) pour les années 2013 et 2014, ventilé selon les disciplines ERC (voir annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.

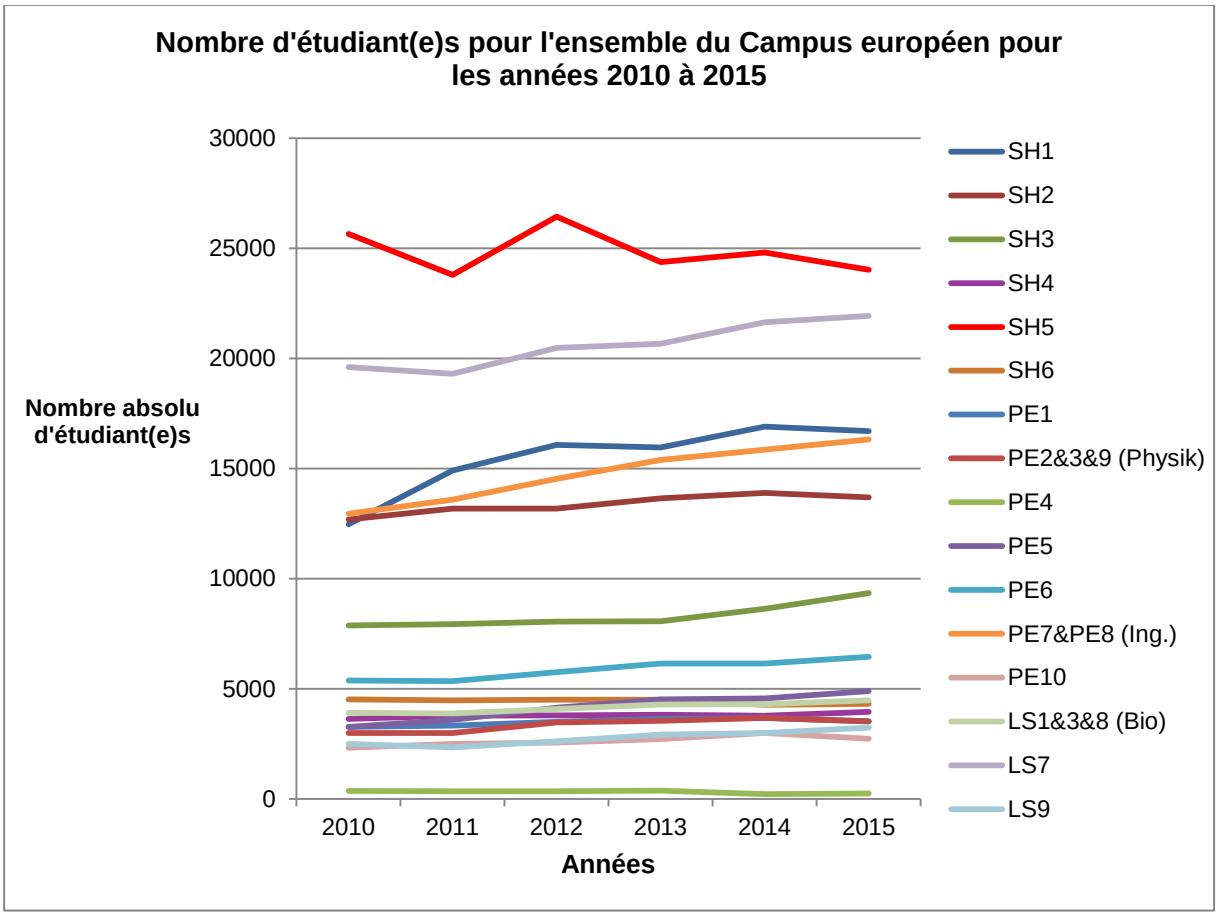
Les **Sciences culturelles** (SH5) constituent le cinquième domaine prioritaire. Bien qu'il n'existe pas de données de publication pour ce domaine, les chiffres concernant les doctorats réussis montrent que les sciences culturelles sont le troisième domaine le plus performant (même devant la physique et la chimie, voir graphique 2). Le graphique 3 montre également que tout compte fait trois des cinq universités Eucor affichent des valeurs supérieures à la moyenne en ce qui concerne les doctorats en sciences culturelles. Les sciences culturelles occupent également une place importante au niveau des fonds externes. Elles sont la discipline la plus performante parmi les disciplines ne relevant pas du domaine des sciences physiques et naturelles ou de la technique (cf. graphique 9). Le graphique 8 montre en outre qu'au moins trois des cinq universités affichent des valeurs supérieures à la moyenne au niveau du volume des fonds externes pour les sciences culturelles.

En dernier lieu, l'on mentionne encore le domaine **Médecine** (LS7), qui est présent dans trois des cinq universités Eucor, à savoir Freiburg, Bâle et Strasbourg. La médecine est la discipline disposant des fonds externes les plus importants pour l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 9), même si ces fonds externes ne sont répartis que sur trois universités. Si l'on examine chacune des trois universités individuellement, la médecine représente la discipline bénéficiant du volume de fonds externes le plus important pour chaque université (graphique 8). Les trois universités affichent également des valeurs supérieures à la moyenne au niveau du CNCIF (cf. graphique 7).

### 3.4.3 Résultats : dimension formation

L'analyse des indicateurs « nombre d'étudiant(e)s » et « nombre de diplômes » par discipline ERC a été utilisée pour évaluer la dimension formation. Il n'est guère étonnant de constater que ces deux indicateurs présentent une importante convergence car ils sont en général fortement corrélés. Contrairement à la dimension recherche et aux indicateurs généraux, les domaines prioritaires de la dimension formation résident en premier lieu dans les sciences humaines et sociales.

Les **Sciences économiques** (SH1) constituent une discipline très performante. Elles comptabilisent le plus de diplômes dans l'ensemble du Campus européen et se placent en troisième position en ce qui concerne le nombre d'étudiant(e)s (cf. graphique 10). Les cinq universités affichent individuellement des valeurs supérieures à la moyenne, aussi bien au niveau du nombre d'étudiant(e)s qu'au niveau du nombre de diplômes (cf. graphique 11).

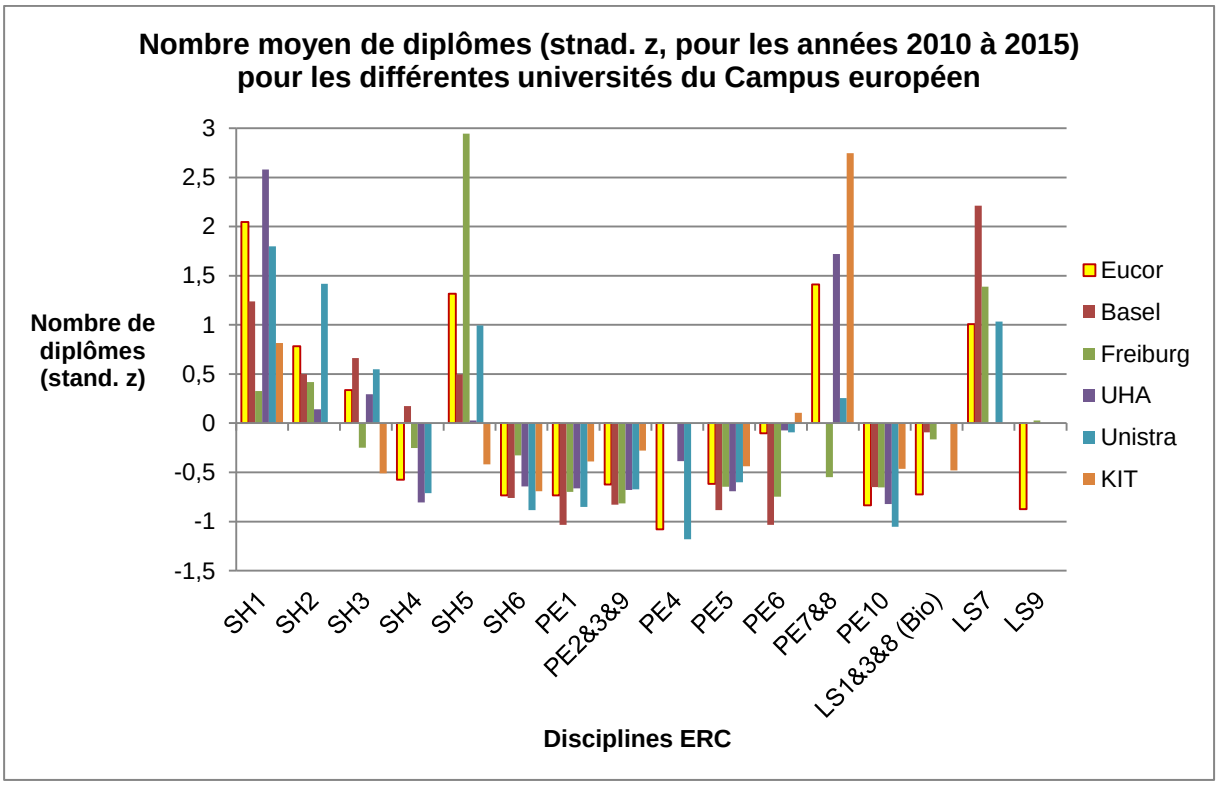



*Graphique 10* : Nombre d'étudiant(e)s pour les années 2010 à 2015, ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.

Les **Sciences culturelles** (SH5) peuvent être considérées comme un autre domaine prioritaire. Elles regroupent en effet, de loin, le plus grand nombre d'étudiant(e)s dans l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 10). Cette priorité au niveau du nombre d'étudiant(s) est due à quatre des

cinq universités (Bâle, Freiburg, UHA et Strasbourg). Les sciences culturelles se situent à la troisième place pour l'ensemble du Campus européen en ce qui concerne les diplômes. Dans ce domaine, elles occupaient même la deuxième place pour les diplômes jusqu'en 2012, puis les sciences culturelles ont été dépassées par l'ingénierie. Les sciences culturelles de quatre des cinq universités affichent tout de même des valeurs supérieures à la moyenne également au niveau des diplômes (cf. graphique 11).

L'**Ingénierie** (PE7 & PE8) est un domaine prioritaire qui s'est déjà avéré très performant dans la dimension recherche et pour les indicateurs généraux. Le nombre d'étudiant(e)s et le nombre de diplômes semblent certes s'inscrire dans le domaine au-dessus de la moyenne uniquement pour deux, resp. trois, universités (KIT, UHA et Strasbourg) (cf. graphique 11), mais le nombre d'étudiant(e)s et le nombre de diplômes sont relativement élevés pour l'ensemble du Campus européen. L'ingénierie se situe ainsi à la quatrième place au niveau du nombre d'étudiant(e)s (cf. graphique 10) et même à la deuxième place au niveau du nombre des diplômés depuis 2012.




*Graphique 11* : Nombre moyen de diplômes (stand. z) pour les années 2010 à 2015, ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour les différentes universités du Campus européen.

Un autre domaine prioritaire concernant les sciences humaines et sociales se situe dans le panel SH2 ERC qui englobe les disciplines **Sciences politiques et juridiques** et **Durabilité et sciences régionales**. Dans ces deux domaines, quatre des cinq universités Eucor (Strasbourg, Freiburg, UHA et Bâle) affichent pour les deux indicateurs – nombre d'étudiant(e)s et nombre des diplômes – des valeurs supérieures à la moyenne (cf. graphique 11). Pour l'ensemble du Campus européen, le panel

SH2 se situe à la cinquième place aussi bien pour le nombre d'étudiant(e)s que pour le nombre de diplômes (cf. graphique 10).

Pour terminer, il faudrait citer également la **Médecine** (LS7) comme domaine prioritaire du domaine formation. Bien que présente dans trois universités Eucor seulement, la médecine constitue toutefois, dans les trois universités, un domaine largement au-dessus de la moyenne au niveau du nombre d'étudiant(e)s et du nombre des diplômes (cf. graphique 11). Pour l'ensemble du Campus européen, la médecine occupe la deuxième place en ce qui concerne le nombre d'étudiant(e)s (cf. graphique 10) et la quatrième place en ce qui concerne le nombre de diplômes.

### 3.4.4 Résultats : dimension innovation et transfert

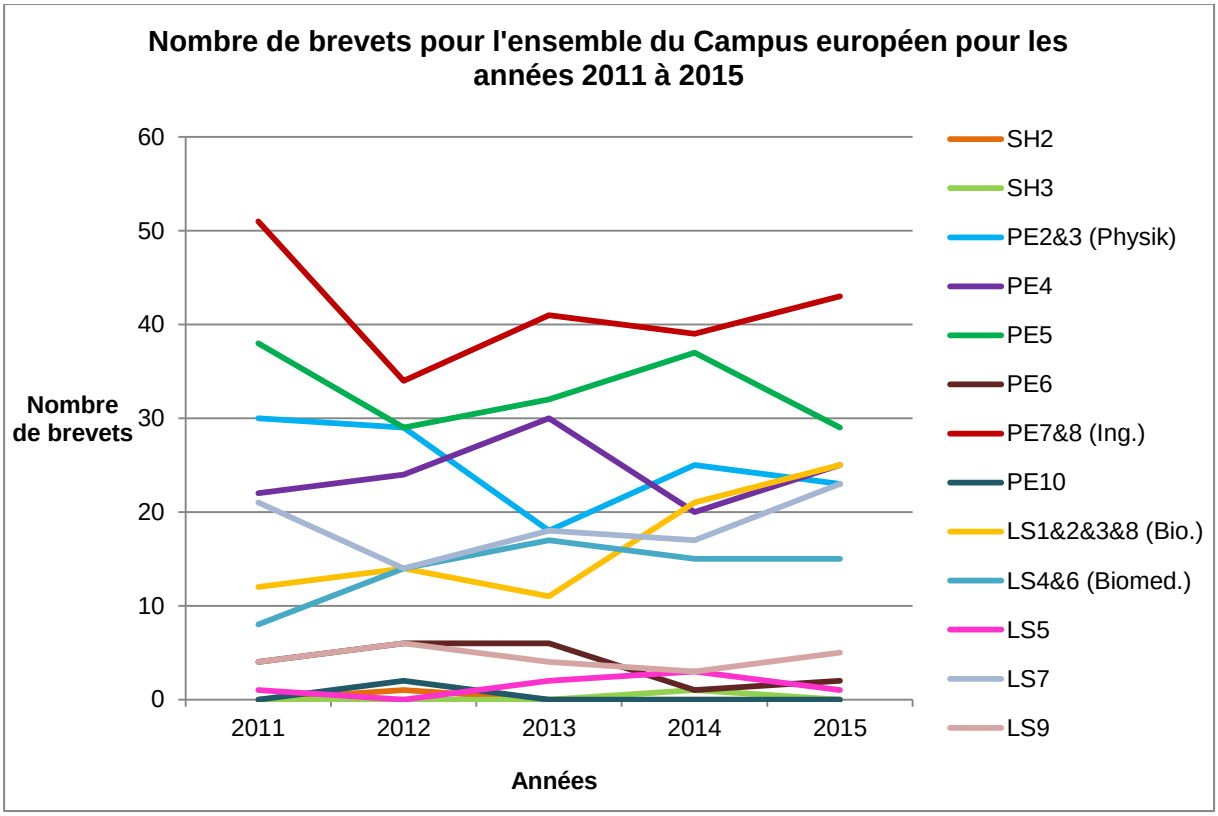
Les deux indicateurs « Nombre de brevets » par discipline ERC et « Pourcentage de publications industrielles parmi toutes les publications » par discipline *Web of Science* ont été analysés pour évaluer la dimension innovation et transfert. Il a été possible de mettre en évidence les domaines prioritaires suivants pour l'ensemble du Campus européen.

Comme dans les dimensions mentionnées ci-avant, l'**ingénierie** (PE7 & PE8) est très performante dans la dimension innovation et transfert. Cette discipline a ainsi pu obtenir, de loin, le plus grand nombre de brevets pour les années 2011 à 2015 pour l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 12). Le graphique 12 montre en outre une tendance à la hausse continue du nombre de brevets dans le domaine de l'ingénierie. Il convient cependant de signaler que ce domaine prioritaire dépend en grande partie du KIT. L'Université de Freiburg enregistre également des valeurs supérieures à la moyenne au niveau du nombre de brevets dans l'ingénierie. L'ingénierie fait également partie des disciplines les plus performantes en ce qui concerne le pourcentage des publications industrielles. Trois des cinq universités Eucor enregistrent ici des valeurs supérieures à la moyenne (cf. graphique 13).

Les **Neurosciences** (LS5) constituent un autre domaine prioritaire. Les chiffres concernant les brevets n'ont certes rien de remarquable (cf. graphique 12), mais le pourcentage des publications industrielles est particulièrement élevé. Alors que la moyenne mondiale des copublications dans l'industrie s'élève à 1,48 % pour le domaine des neurosciences, ce taux atteint 9,02% pour l'ensemble du Campus européen (pour les années 2006 à 2016). Il convient cependant de noter qu'une grande partie de ces publications industrielles sont le fait de l'Université de Bâle. Mais Freiburg et Strasbourg affichent également ici des chiffres supérieurs à la moyenne (note : les disciplines neurosciences et pharmacologie ne sont pas mentionnées dans le graphique 13 en raison de leurs valeurs beaucoup plus élevées par rapport aux autres disciplines. Cela fausserait fortement les relations des autres disciplines dans le cadre de la transformation z).

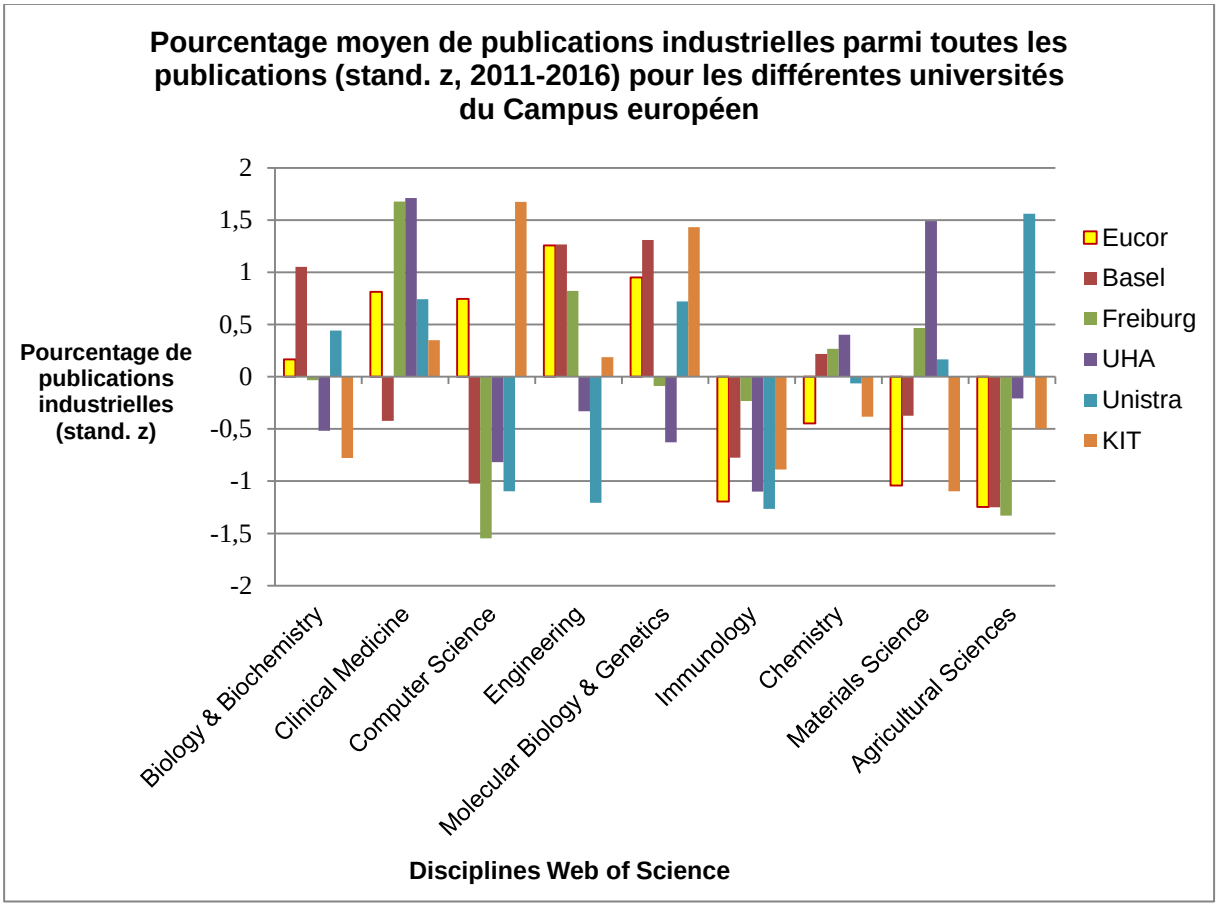


Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
Interreg Oberrhein Rhin Supérieur
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional




*Graphique 12* : Nombre de brevets pour les années 2011 à 2015, ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.

Le domaine **Pharmacologie** et **Médecine** (LS7) est toujours très important. Le domaine pharmacologie est intégré dans le domaine de la médecine dans la classification ERC, tandis qu'il figure à part dans la classification *Web of Science*. C'est la raison pour laquelle ces deux domaines sont analysés conjointement, en s´appuyant sur la classification ERC. Tout comme les neurosciences, la pharmacologie est fortement représentée au niveau des publications industrielles. Alors que la moyenne mondiale des copublications avec l'industrie dans le domaine de la pharmacologie s'élève à 3,71 %, il atteint 8,05 % (pour les années 2006 à 2016) pour l'ensemble du Campus européen. Ce fort pourcentage de publications industrielles est notamment dû à l'Université de Bâle et au KIT (n'apparaît pas sur le graphique 13, cf. note pour les neurosciences). L'analyse du domaine de la médecine au regard du pourcentage de publications industrielles montre que quatre des cinq universités Eucor présentent des valeurs supérieures à la moyenne (cf. graphique 13). Au niveau du nombre de brevets, la médecine apparaît au sixième rang, avec une tendance positive (cf. graphique 12), cette position étant due principalement aux Universités de Bâle, Strasbourg et Freiburg.




*Graphique 13* : Pourcentage moyen de publications industrielles parmi toutes les publications (stand. z) pour les années 2011 à 2016, ventilé selon les disciplines *Web of Science* pour les différentes universités du Campus européen.

La **Chimie** (PE5), resp. la **Physique/Chimie** (PE4), constitue le quatrième domaine prioritaire. Au niveau du nombre de brevets pour l'ensemble du Campus européen, la chimie, resp. la physique/chimie, arrive en deuxième, resp. troisième position, suivie de près par la physique, discipline classée en quatrième position (cf. graphique 12). Une analyse des différentes universités en ce qui concerne le nombre de brevets montre clairement que quatre des cinq universités Eucor présentent des valeurs supérieures à la moyenne.

Pour finir, il convient de mentionner encore la **Biologie** (LS1 & LS3 & LS8). Au niveau du nombre de brevets pour l'ensemble du Campus européen, la biologie présente une nette tendance à la hausse et se classe en troisième position, ex-æquo avec la physique/chimie, en 2015 (cf. graphique 12). Le domaine de la biomédecine (LS4 & LS6) fait ici également partie des disciplines les plus importantes. Une analyse des différentes universités montre clairement que ce domaine prioritaire est essentiellement du ressort des Universités de Strasbourg et de Bâle. En ce qui concerne le nombre de publications industrielles, le domaine biologie (« Molecular Biology & Genetics » et « Biology & Biochemistry ») est également performant. Les Universités de Bâle et de Strasbourg – resp. Bâle, Strasbourg et le KIT – présentent également des valeurs supérieures à la moyenne pour la « Molecular Biology & Genetics » (cf. graphique 13).

### 3.4.5 Résultats : dimension réseaux et internationalité

Neuf indicateurs ont été analysés afin d'évaluer la dimension réseaux et internationalité. Six ont été retenus pour la dimension réseaux – copublications, fonds externes communs provenant de l'UE, cotutelles, cobrevets, publications industrielles (voir innovation et transfert) et cursus communs – et trois indicateurs pour le domaine internationalité – internationalité des chercheurs, des étudiants et des cursus (communs et dispensés en anglais).

Comme établi dans cette répartition (réseaux vs. internationalité), nous avons défini différentes priorités pour les deux sous-domaines réseaux et internationalités. En outre, nous avons conduit deux analyses différentes pour le sous-domaine réseaux et défini, d'une part, les disciplines fortement réseautées en général (réseaux en général) et d'autre part, les disciplines qui sont déjà fortement réseautées au sein des universités du Campus européen (mise en réseau à l'intérieur même du Campus européen). Les résultats sont présentés ci-dessous pour 1) la mise en réseaux en général, 2) la mise en réseau au sein du Campus européen et enfin 3) l'internationalité.

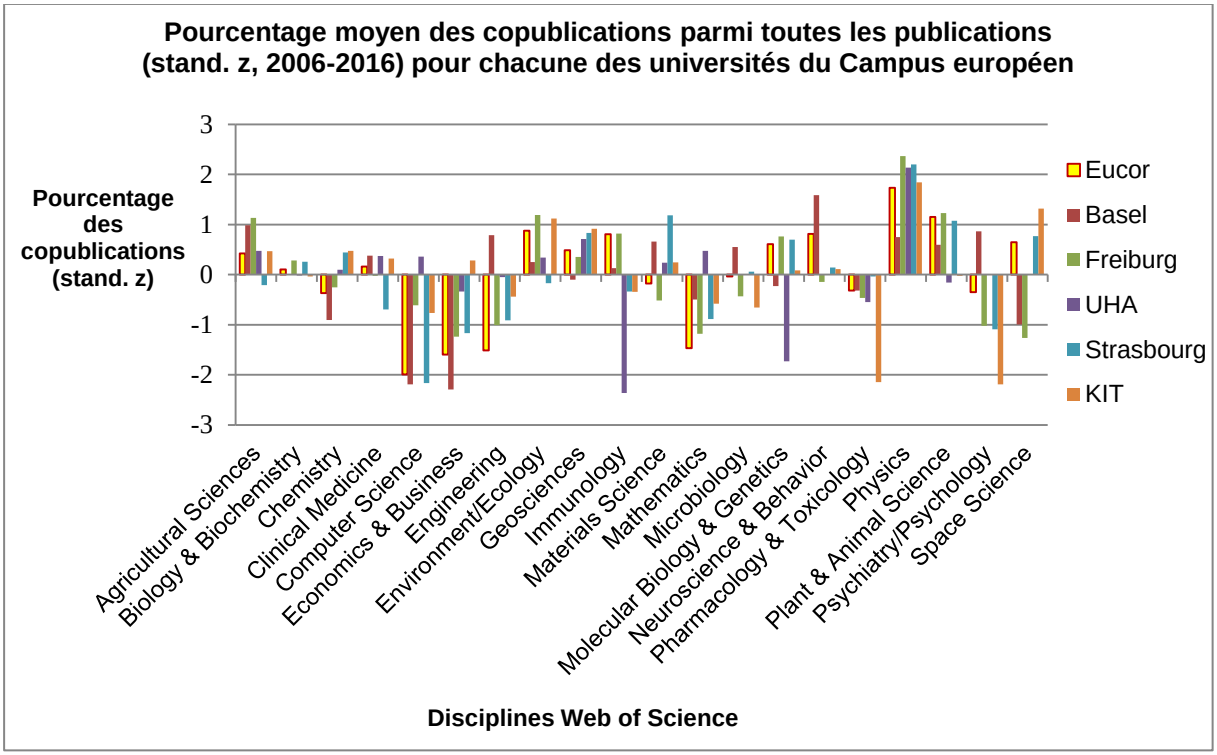
#### I. Réseaux en général

Une discipline au sein de laquelle le Campus européen est déjà fortement réseauté de manière générale est la **biologie** (LS1 & LS2 & LS3), resp., la **biomédecine** (LS4 & LS6). Les copublications affichent des valeurs supérieures à la moyenne dans les disciplines du *Web of Science* « Molecular Biology & Genetics », « Plant & Animal Sciences » et « Biology & Biochemistry » pour au moins trois des cinq universités EUCOR ainsi que pour l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 14). Le domaine biomédecine présente en outre le plus de cotutelles. Concernant le nombre de cobrevets, le Campus européen est très performant dans les disciplines biologie et biomédecine (cf. graphique 15). Ce domaine prioritaire de cobrevets dans le domaine de la biologie est en grande partie le fait des universités de Bâle et Strasbourg. Comme mentionné dans le paragraphe 3.4.4, pour les publications industrielles, le domaine de la biologie (« Molecular Biology & Genetics » et « Biology & Biochemistry ») est également performant. Les universités de Bâle, Strasbourg et le KIT enregistrent ici des valeurs supérieures à la moyenne (graphique 13).

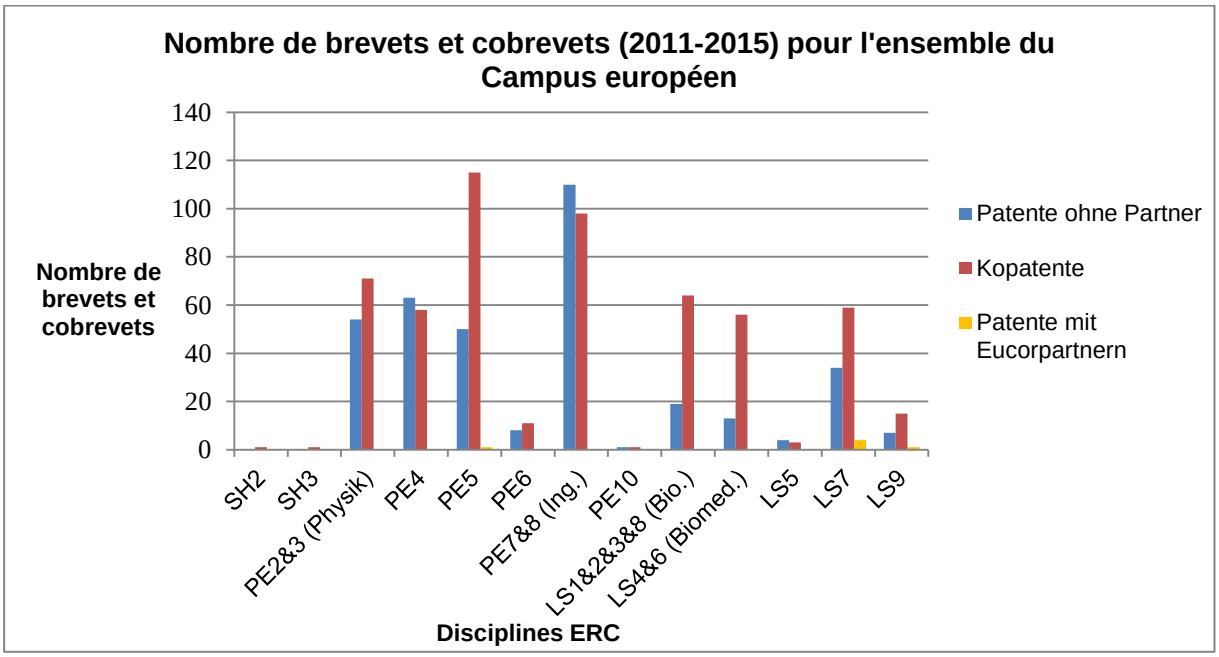
La physique (PE2 & PE3 & PE9), resp., la **Physique/ Chimie** (PE10) constitue une discipline supplémentaire à fort réseau. La physique occupe ainsi de loin la première place en termes de copublications. L'ensemble des cinq universités enregistrent par ailleurs des valeurs supérieures à la moyenne dans cette discipline (cf. graphique 14). Concernant le nombre de cobrevets, la physique (PE2 & PE3 & PE9), resp., la **Physique/ Chimie** (PE10) est également performante au niveau de l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 15) bien que cela provienne en premier lieu du KIT et de l'Université de Freiburg.



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional



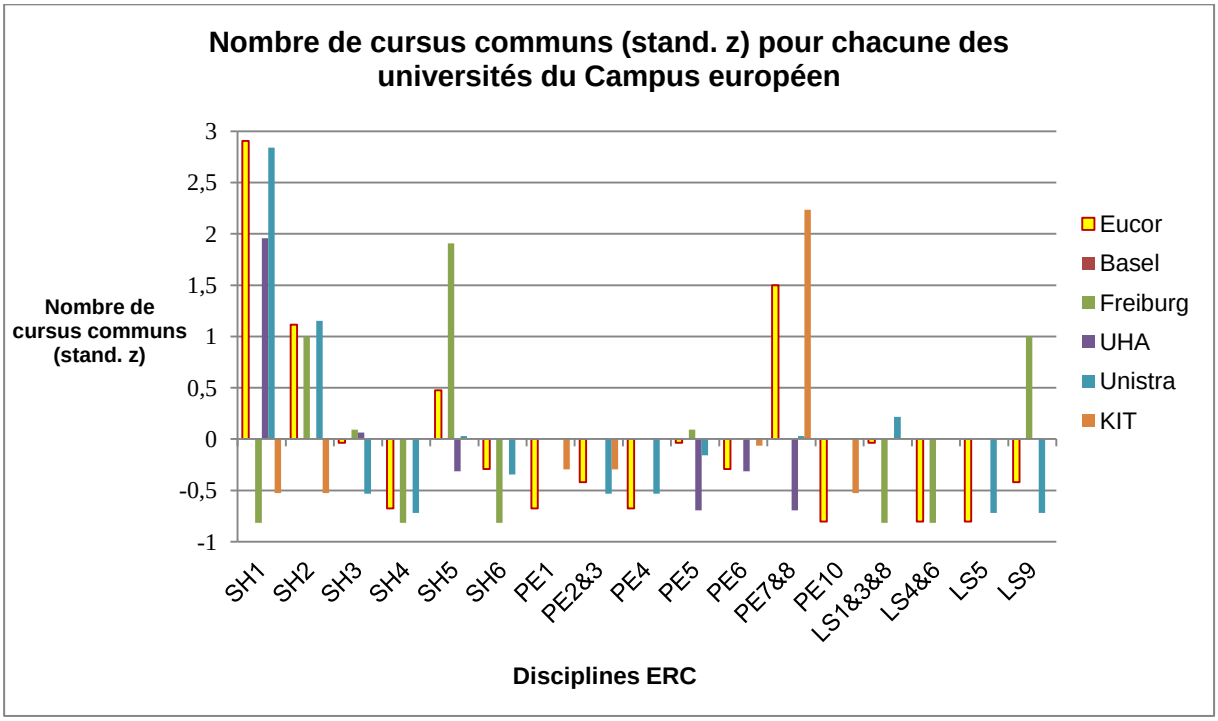

*Graphique 14* : Pourcentage moyen des copublications parmi toutes les publications (stand. z, 2006-2016), ventilé selon les disciplines *Web of Science* pour chacune des universités du Campus européen.




*Graphique 15*: Nombre de brevets et cobrevets de 2011 à 2015, ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.

Il convient de mentionner par ailleurs la **Chimie** (PE5) au niveau de la mise en réseau du Campus européen en général. En effet, la chimie arrive de loin en premier concernant le nombre de cobrevets pour l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 15), ce qui est dû à trois des cinq universités EUCOR (UHA, Strasbourg et KIT). Par rapport au nombre de cotutelles de l'ensemble du Campus européen, la chimie s'avère également performante. Bien qu'elle n'appartienne pas aux leaders des publications industrielles pour l'ensemble du Campus européen, trois des cinq universités affichent toutefois des valeurs supérieures à la moyenne pour cette discipline. Comme déjà mentionné dans le paragraphe 3.4.4, la pharmacologie est fortement représentée au niveau des publications industrielles. Bien que celle-ci soit intégrée à la médecine dans la classification ERC, elle se base néanmoins fortement sur la chimie de sorte que l'on peut la considérer comme un point fort pour cette dernière.

Il convient de mentionner en quatrième position l'**Ingénierie** (PE7 & PE8) qui occupe la deuxième place après la chimie au niveau du nombre de cobrevets pour l´ensemble du Campus européen (cf. graphique 15). En ce qui concerne les publications industrielles, elle se positionne également largement au-dessus de la moyenne (cf. graphique 13). Au niveau des cursus communs, l'ingénierie constitue de loin la discipline la plus représentée parmi les disciplines du domaine des sciences naturelles et de la technique. C'est cependant la priorité du KIT (cf. graphique 16).




*Graphique 16* : Nombre de cursus communs (stand. z), ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour chacune des universités du Campus européen.

Pour finir, il convient de mentionner les **Sciences culturelles** (SH5), les **Sciences politiques et juridiques** (SH2) ainsi que les **Sciences économiques** (SH1). Les trois domaines présentent des valeurs supérieures à la moyenne concernant les cursus communs (cf. graphique 16) bien que ce ne soit que le fait de deux des trois universités EUCOR (Freiburg, UHA et/ou Strasbourg). Au niveau des

cotutelles, les sciences culturelles et les sciences politiques et juridiques sont les disciplines qui ont conduit le plus de cotutelles après la biomédecine.

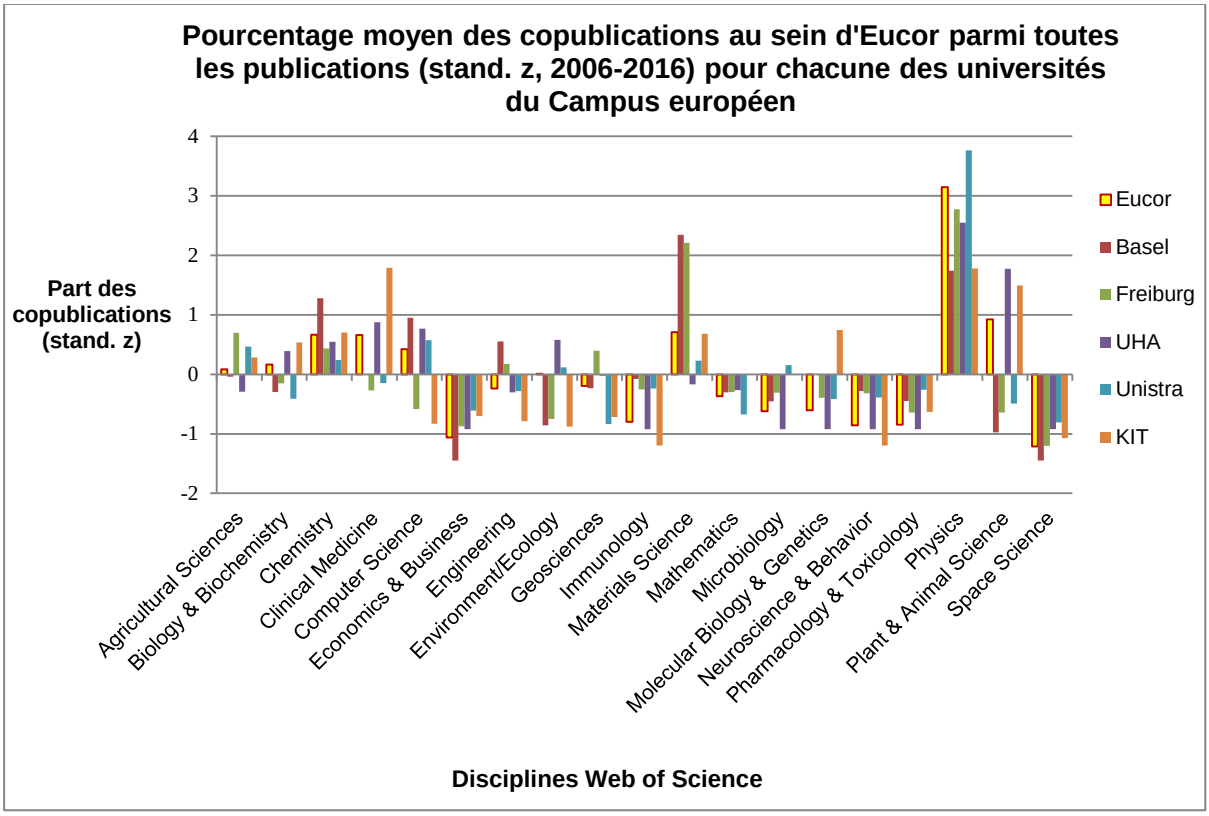
### II. Mise en réseau au sein du Campus européen

La discipline présentant jusqu'alors le réseautage le plus important au sein du Campus européen est la **Chimie** (PE5). En effet, l'ensemble des cinq universités affichent des valeurs supérieures à la moyenne concernant les copublications EUCOR (c'est-à-dire copublications au sein d'EUCOR) dans cette discipline (cf. graphique 17). Les sciences des matériaux, discipline étroitement liée à la chimie, sont également fortement représentées au niveau des copublications EUCOR et montrent pour quatre des cinq universités des valeurs supérieures à la moyenne. Concernant les fonds obtenus conjointement avec d'autres partenaires du Campus européen, la chimie se situe aussi en tête de file, aussi bien au niveau du nombre de projets (cf. graphique 18) qu'au niveau du budget total obtenu. Trois des cinq universités (Bâle, UHA et Strasbourg) présentent ici des valeurs supérieures à la moyenne. Concernant le nombre de cotutelles, la chimie figure parmi les premières disciplines au sein du Campus européen (cf. graphique 19). Trois parmi les dix cursus communs EUCOR appartiennent au domaine de la chimie : *Master Sciences et technologie, mention Matériaux et nanosciences, spécialité Ingénierie des polymères ; Master Sciences, technologie, santé, mention Chimie, spécialité Chimie physique et matériaux, parcours Biophysicchimie et nanosciences* et le *Licence Regio Chimica* (cf. graphique 20).

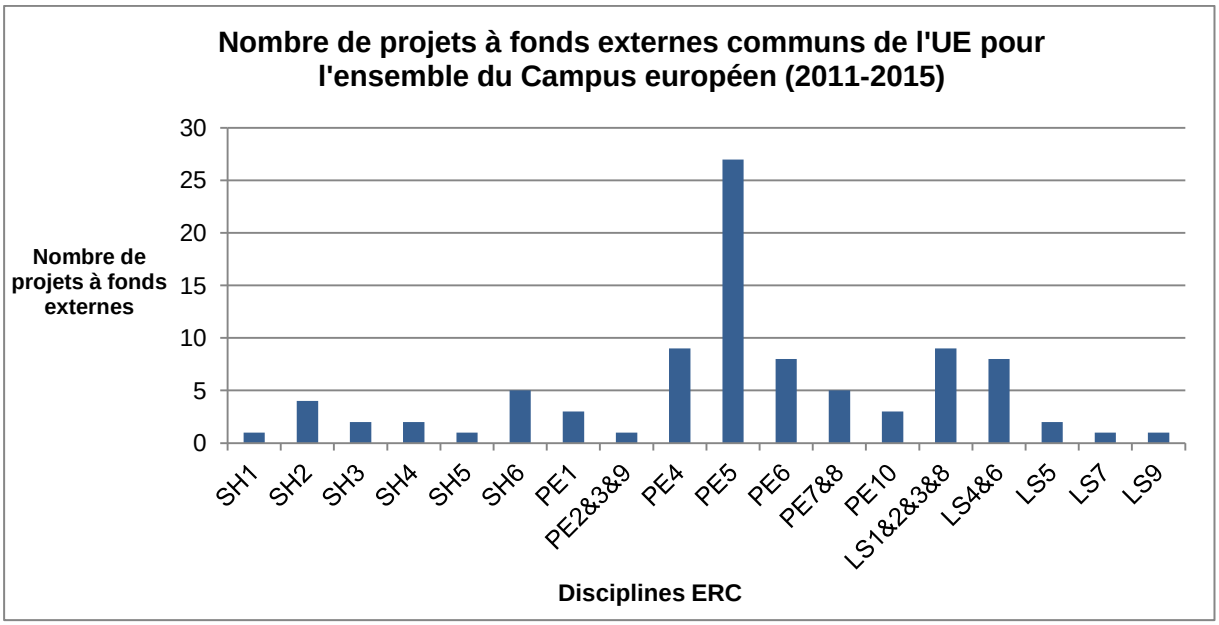
Il convient également de mentionner la **Physique** (PE2 & PE3 & PE9), resp. la **Physique/Chimie** (PE4), qui arrive en seconde position en ce qui concerne la mise en réseau au sein du Campus européen. Dans le domaine de la physique, le pourcentage des copublications EUCOR est de loin le plus élevé. Les cinq universités EUCOR présentent en outre des valeurs largement supérieures à la moyenne (graphique 17). En ce qui concerne les fonds externes communs accordés par l'UE, le domaine physique/chimie se distingue particulièrement dans la mesure où il arrive (avec la biologie) en deuxième position (cf. graphique 18). Plusieurs cotutelles CE ont été par ailleurs menées dans le domaine de la physique, resp. physique/chimie (cf. graphique 19).



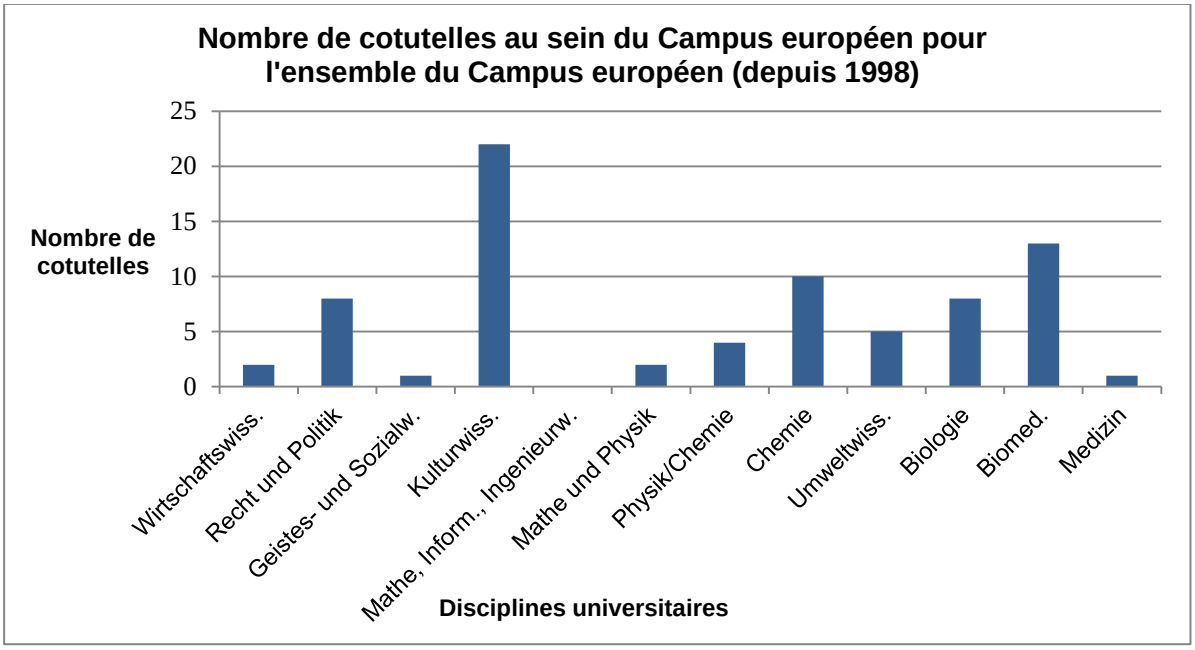
Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
interreg Oberrhein Rhin Supérieur
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional



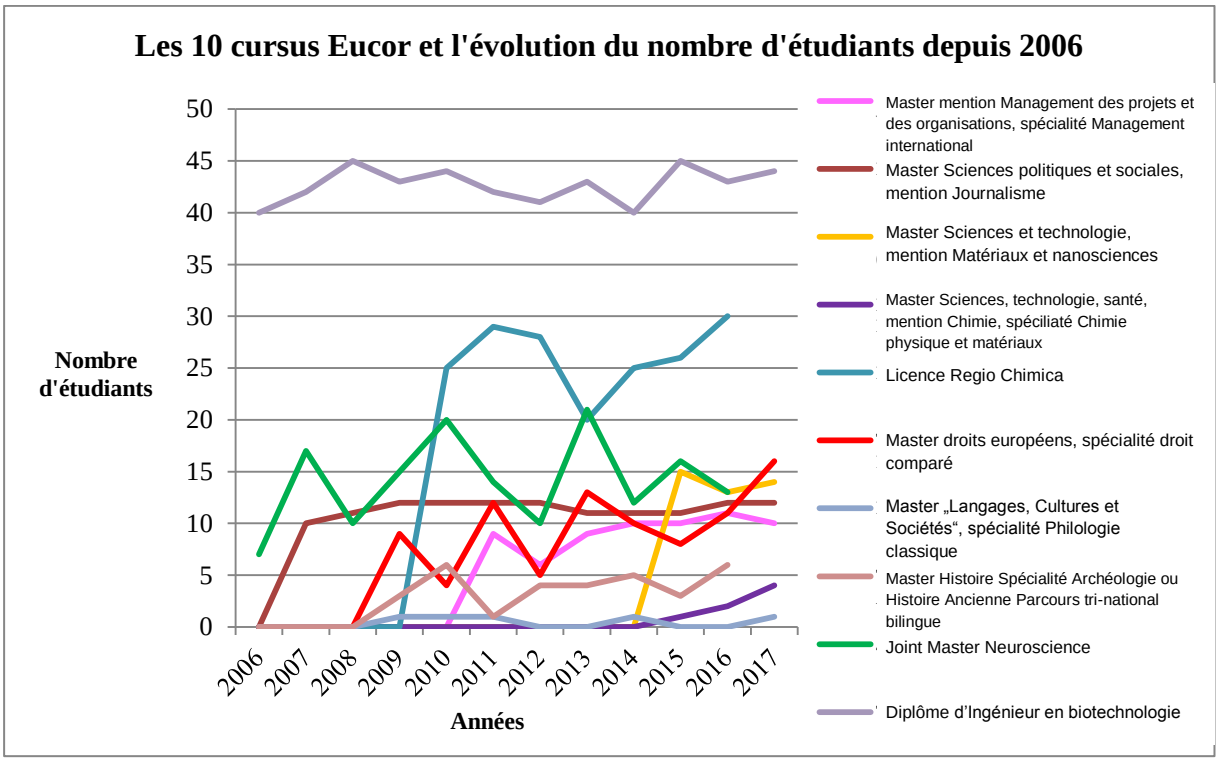

*Graphique 17* : Pourcentage moyen des copublications au sein d'EUCOR parmi toutes les universités (stand. z) de 2006 à 2016, ventilé selon les disciplines *Web of Science* pour chacune des universités du CE.




*Graphique 18* : Nombre de projets financés par des fonds externes communs provenant de l'UE (total des années 2011 à 2015), ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.




*Graphique 19* : Nombre de cotutelles au sein du Campus européen (depuis 1998), ventilé selon les disciplines universitaires pour l'ensemble du Campus européen.




*Graphique 20* : Évolution du nombre d'étudiants dans les 10 cursus Eucor depuis 2006 pour l'ensemble du Campus européen.



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

L'on peut mentionner ici la **biologie** (LS1 & LS3 & LS8), resp. la **biomédecine** (LS4 & LS6), qui constitue le troisième domaine. Si l'on considére le volume des fonds externes communs provenant de l'UE, autant le domaine biologie que la biomédecine sont largement représentées (cf. graphique 18). La biologie (et la biomédecine inclue) arrive, elle, en deuxième position pour ce qui concerne le nombre des cotutelles Eucor (cf. graphique 19). Enfin, des sous-domaines de la biologie (« Biology & Biochemistry » et « Plant & Animal Sciences »*)* présentent aussi des valeurs supérieures à la moyenne au niveau des copublications Eucor. Toutefois, seuls le KIT et l'UHA montrent ici des valeurs supérieures à la moyenne (cf. graphique 17). Pour terminer, 2 cursus Eucor sur 10 appartiennent au domaine de la biologie, à savoir *le Diplôme d'Ingénieur en biotechnologie,* qui regroupe de loin le plus grand nombre d'étudiants, et le *Master Sciences, technologie, santé, mention Chimie, spécialité Chimie physique et matériaux, parcours Biophysicchimie et nanosciences* (cf. graphique 20).

Pour finir, il convient de mentionner – comme pour l'indicateur réseaux en général - les **Sciences culturelles** (SH5) et les **Sciences politiques et juridiques** (SH2). Nombreuses cotutelles ont déjà été conduites dans le cadre des deux disciplines. En effet, les Sciences culturelles se positionnent en leader (graphique 19). Cinq des 10 cursus Eucor appartiennent au domaine des Sciences sociales et humaines : *Master mention Management des projets et des organisations, spécialité Management international, parcours Management international de l'innovation*; *Master Sciences politiques et sociales, mention Journalisme*; *Master droits européens, spécialité droit comparé, parcours Eucor*; *Master « Langages, Cultures et Sociétés », spécialité Philologie classique* et *Master Histoire Spécialité Archéologie ou Histoire Ancienne Parcours tri-national bilingue* (cf. graphique 20).

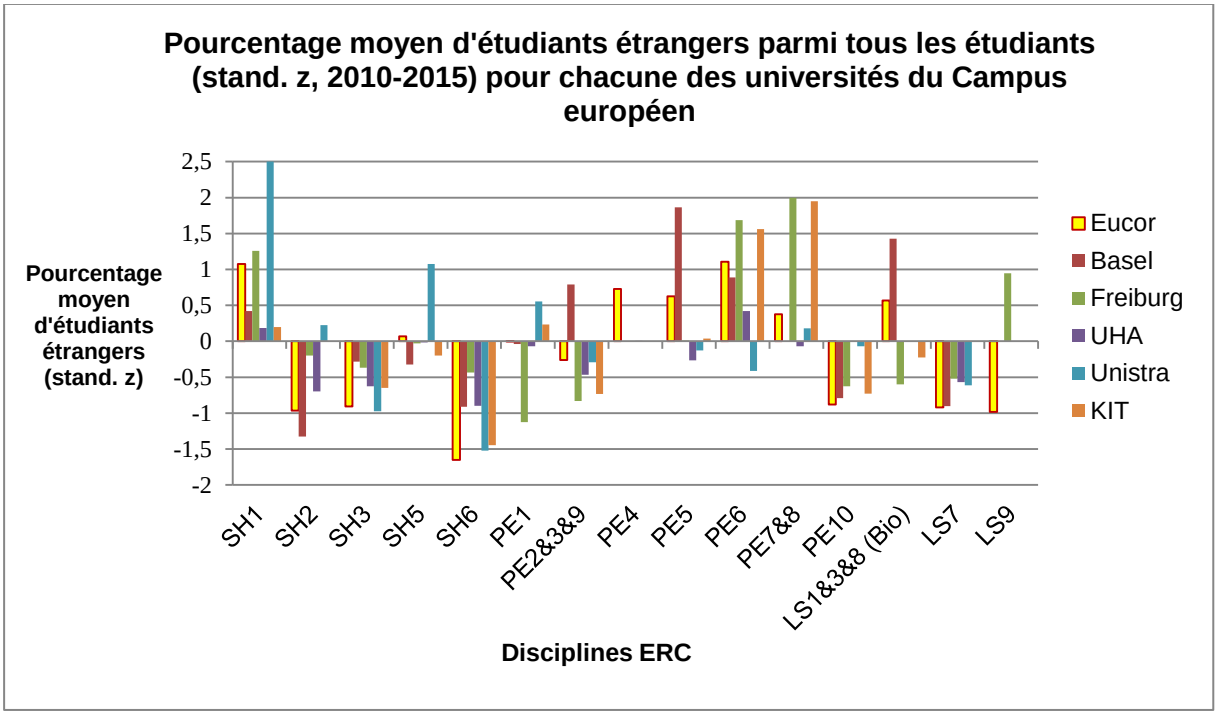
### III. Internationalité

Considérant les trois indicateurs choisis pour la dimension internationalité - « internationalité des chercheurs », « internationalité des étudiants » et « internationalité des cursus » - les résultats se révèlent légèrement plus hétérogènes que pour ceux des autres (sous-)dimensions. L'on tentera néanmoins de définir des domaines prioritaires cohérents.

Au niveau de la sous-dimension internationalité, les **Relations économiques** (SH1) se placent en première position. Ils présentent non seulement le pourcentage le plus élevé d'étudiants étrangers dans le Campus européen mais montrent également des valeurs supérieures à la moyenne pour l'ensemble des universités Eucor (cf. graphique 21). De plus, la majorité des cursus internationaux (c.-à-d. communs et en anglais) appartiennent au domaine des Sciences économiques (cf. graphique 22).



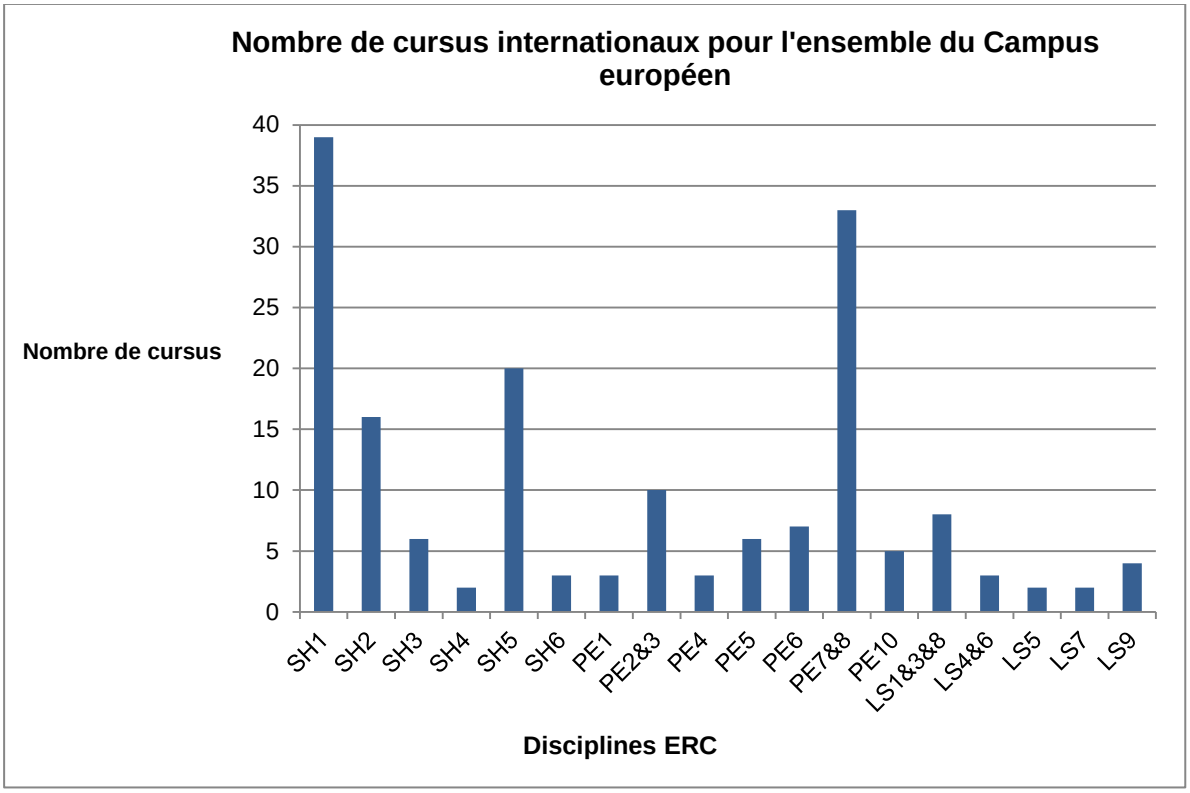
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional




*Graphique 21* : Pourcentage moyen d'étudiants étrangers parmi tous les étudiants (stand. z) de 2010 à 2015, ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour chacune des universités du Campus européen.

D'autre part, les **Sciences culturelles** (SH5) semblent également être fortement tournées vers l´international. En effet, celles-ci se situent en deuxième, resp. en troisième position, en ce qui concerne l'effectif de chercheurs étrangers (cf. graphique 23) et ce pour trois sur cinq des universités. Le domaine des Sciences culturelles arrive par ailleurs en troisième place au niveau des cursus internationaux pour l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 22). Concernant les étudiants étrangers, elles se placent tout de même en sixième position pour le Campus européen.

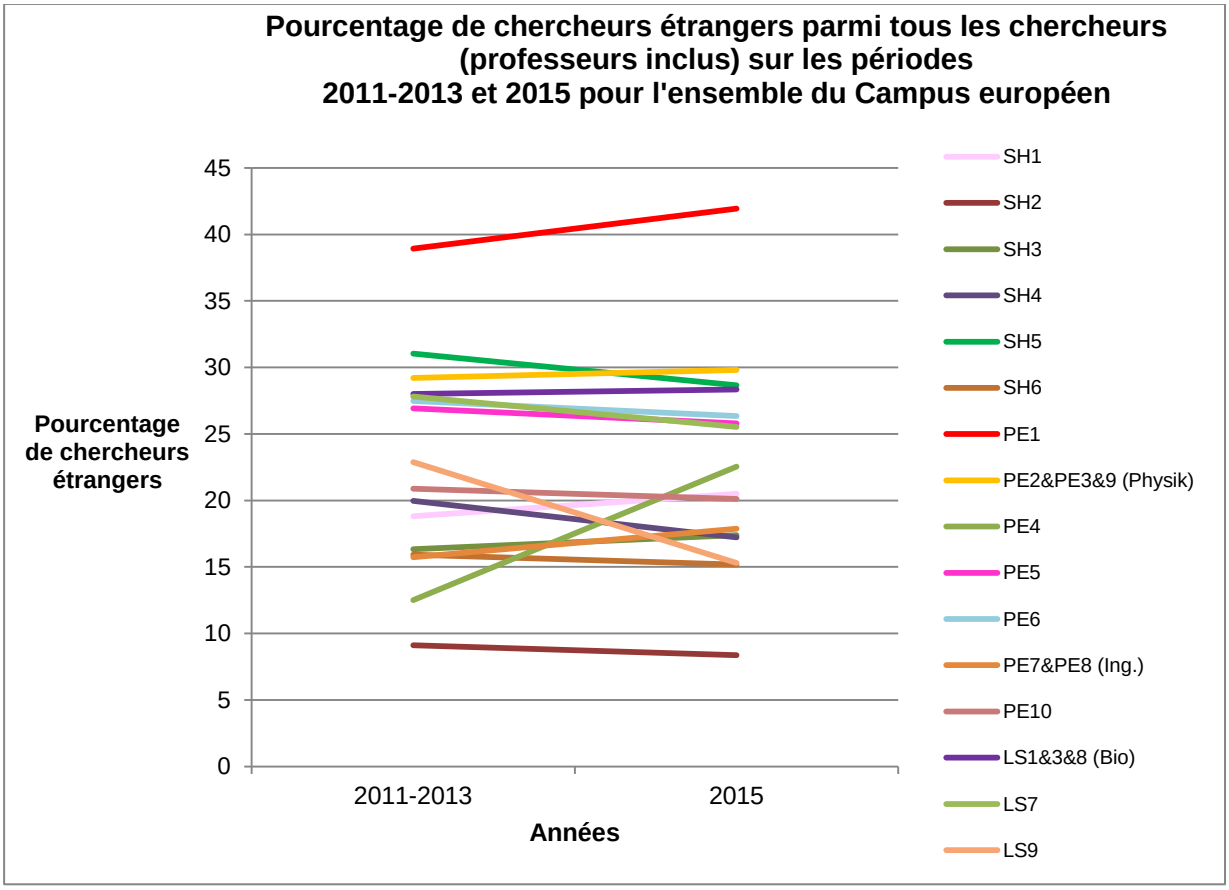
Il convient de mentionner la **Biologie** (LS1 & LS3 & LS8), la **Chimie** (PE5) et l'I**nformatique** (PE6) comme disciplines performantes en matière d'internationalité. Les trois domaines figurent parmi les six premières disciplines au niveau du pourcentage de personnel scientifique étranger pour l'ensemble du Campus européen (cf. graphique 23). Ces performances au sein des disciplines de l´informatique et de la chimie sont communes à trois des cinq universités Eucor. Les trois disciplines se retrouvent parmi les quatre premières places en ce qui concerne le pourcentage d'étudiants étrangers. L'on constate ici, particulièrement pour l'informatique, que quatre des cinq universités Eucor présentent des valeurs supérieures à la moyenne (cf. graphique 21).




*Graphique 22* : Nombre de cursus internationaux (communs et en anglais), ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.

De plus, il convient de souligner ici l'**Ingénierie** (PE7 & PE8) qui se positionne à la deuxième place (après les sciences économiques) au niveau des cursus internationaux pour le Campus européen (cf. graphique 22). Au niveau du pourcentage d'étudiants étrangers pour l'ensemble du Campus européen, l'ingénierie occupe la cinquième, resp. quatrième, place et affiche une tendance à la hausse. En outre, trois des cinq universités Eucor y affichent des valeurs au-dessus de la moyenne (cf. graphique 21).

Pour terminer, il convient de mentionner les **Mathématiques** (PE1) qui, en pourcentage, affichent de loin le plus de chercheurs internationaux (cf. graphique 23). Ce domaine prioritaire est le fait de trois sur les cinq universités Eucor (Freiburg, UHA et KIT).




*Graphique 23* : Pourcentage de chercheurs étrangers parmi tous les chercheurs (professeurs inclus) sur les périodes 2011-2013 et 2015, ventilé selon les disciplines ERC (cf. annexe C) pour l'ensemble du Campus européen.

## 3.5 Résumé de l'analyse de potentiel

L'on a pu déduire des différentes dimensions considérées dans l'analyse de potentiel, différents domaines prioritaires. Bien que ces domaines prioritaires semblent en partie être hétérogènes, certains d'entre eux réapparaissent dans presque toutes les dimensions. Le tableau 1 résume les domaines prioritaires des différentes dimensions. L'on a affecté pour chaque discipline une couleur.

*Tableau 1 : Aperçu des domaines prioritaires dans les différentes dimensions de l'analyse de potentiel. L'on a affecté pour chaque discipline une couleur.*

| Domaines prioritaires du CE dans les différentes dimensions de l'analyse de potentiel | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Indicateurs généraux* | Dimension *Recherche* | Dimension *Formation* | Dimension *Innovation et transfert* | Dimension *Réseaux et Internationalité* | | |
| | | | | *Réseaux (en général)* | *Réseaux Campus européen* | *Interna-tionalité* |
| Médecine | Physique | Sc. éco. | Ingénierie | Biologie & Bioméd. | Chimie | Sc. éco. |
| Ingénierie | Biologie | Sc. cult. | Neurosc. | Physique & Physique /Chimie | Physique & Physique /Chimie | Sc. cult. |
| Chimie | Ingénierie | Ingénierie | Pharma-cologie & Médecine | Chimie | Biologie & Biomed | Biologie<br>Chimie<br>Informatique |
| Sc. cult. | Chimie | Sc. Pol & Jurid. / Durabilité & Sc. Rég | Chimie & Physique / Chimie | Ingénierie | Sc. cult.<br>Sc. Pol & Jurid. | Ingénierie |
| Biologie | Sc. cult. | Médecine | Biologie | Sc. cult.<br>Sc. Pol & Jurid.<br>Sc. éco. | | Mathématiques |
| | Médecine | | | | | |

Il apparaît clairement dans le tableau 1 qu'il existe quatre disciplines qui y figurent six fois : l'**Ingénierie**, la **Chimie**, la **Biologie** et les **Sciences culturelles**. Elles semblent particulièrement pertinentes pour le Campus européen car elles se sont avérées prioritaires sur de nombreuses dimensions. Il existe par ailleurs une discipline – la **Médecine** – qui figure quatre fois dans le tableau et trois disciplines qui y figurent trois fois : la **Physique**, les **Sciences économiques** et les **Sciences politiques et juridiques**. Ces dernières semblent également importantes pour le Campus européen puisqu´elles apparaissent dans trois voire quatre dimensions. Toutes les autres disciplines n'ayant été définies qu'une seule fois dans le cadre de l'analyse statistique comme domaines prioritaires, elles ne seront plus prises en compte par la suite.

En vue de définir des éléments de profil « généraux » pour le Campus européen, il serait sans doute judicieux de s'orienter aux quatre disciplines mentionnées ci-avant et figurant six fois dans le tableau. D'autre part, l'on peut définir également des éléments de profil « spécifiques » pour le Campus européen, se rapportant principalement à une dimension, de sorte que la fréquence d'une discipline sur toutes les dimensions soit moins importante. Si l'on prend pour exemple la dimension Recherche, l'on constate que la physique est très performante. Elle se positionne en leader même au niveau de la mise en réseau dans la recherche (p.ex. copublications). Il serait donc judicieux de définir la physique

comme élément de profil malgré que cette dernière n'apparaisse que trois au lieu de six fois comme domaine prioritaire. Ainsi, les sciences économiques constituent le domaine prioritaire le plus pertinent dans le domaine formation, et l'ingénierie dans le domaine innovation et transfert.



Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

# 4. L'analyse contextuelle

Avant d'aborder les différents indicateurs de l'analyse contextuelle, l'on définira tout d'abord l'espace objet de l'analyse, resp. le contexte régional de l'analyse, (4.1). L'on expliquera ensuite la systématique PESTEL (4.2), déjà mentionnée au sein de la section 2.2, avant de déduire les différents indicateurs de l'analyse contextuelle (4.3). Une présentation des résultats suivra ensuite (4.4). Ce chapitre se terminera par un résumé de l'analyse contextuelle (4.5).

## 4.1 Définition de l'espace objet de l'analyse

Il convient tout d'abord de noter que le Campus européen n'est pas une institution locale, mais englobe plusieurs régions entre lesquelles peuvent exister de grandes différences. C'est la raison pour laquelle les cinq régions englobant les universités doivent être considérées et analysées séparément.

L'on définira tout d'abord les cinq régions englobant les différentes universités. La statistique régionale de l'UE est basée sur la Nomenclature des unités territoriales statistiques – NUTS. Il s'agit d'une systématique hiérarchique permettant d'identifier, de classifier et de comparer du point de vue statistique des unités territoriales régionales (qui correspondent en même temps à des unités de référence statistiques) situées en Europe. La nomenclature est axée sur des unités administratives des différents États et divisée en plusieurs niveaux hiérarchiques. NUTS 0 est le niveau hiérarchique supérieur et correspond en gros aux États nationaux. Le niveau hiérarchique suivant, NUTS 1, comprend des régions plus vastes d'un État (pour l'Allemagne il s'agit des 16 *Länder*). NUTS 2 comprend des régions de taille moyenne telles que les *Regierungsbezirke* allemands par exemple. Les régions de la catégorie NUTS 3 sont plus petites, comme les *Landkreise* allemands par exemple. Pour des raisons pratiques, nous avons utilisé les données de NUTS 2 dans la présente analyse.

En Allemagne, les régions NUTS 2 du Bade-Wurtemberg correspondent aux *Regierungsbezirke*. En conséquence, le *Regierungsbezirk Freiburg* a été analysé pour l'Université de Freiburg et le *Regierungsbezirk Karlsruhe* pour l'Institut de Technologie de Karlsruhe (KIT).

En Suisse, les régions NUTS 2 correspondent aux grandes régions. La grande région de la *Suisse du Nord-Ouest*, comportant les cantons de Bâle-Ville, de Bâle-Campagne et d'Argovie, a été analysée pour l'Université de Bâle.

En France, les régions NUTS 2 correspondent aux régions françaises. Les deux universités de Strasbourg et de Haute-Alsace se situent dans la *Région Alsace*. Depuis octobre 2016, la Région Alsace fait partie de la région *Grand Est* (régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine réunies), mais cet espace aurait été cependant trop grand et en conséquence non représentatif pour l'environnement des deux universités. Étant donné que les données utilisées pour l'analyse contextuelle proviennent des périodes antérieures (2006-2015), l'ancienne région Alsace a néanmoins pu être sélectionnée en tant qu'environnement pour les universités de Strasbourg et Haute-Alsace.

## 4.2 L'analyse PESTEL

La sélection des dimensions pour l'analyse contextuelle suit étroitement la systématique PESTEL, comme déjà mentionné au sein de la section 2.2. L'analyse PESTEL est un outil méthodologique servant à recenser les impacts de l'environnement agissant sur l'institution en fonction des six

dimensions suivantes : 1) Politique (**P**olitics), 2) Économie (**E**conomy), 3) Société (**S**ociety), 4) Technologie & Science (**T**echnology), 5) Écologie-Géographie (**E**nvironment) et 6) Législation (**L**aw). Les initiales de ces dimensions forment l'acronyme **PESTEL** de l'analyse du même nom.

Les six dimensions peuvent s'exprimer par différents indicateurs, à l'instar de l'analyse de potentiel. Les indicateurs *politiques* par exemple se réfèrent au rôle de l'environnement politique joué sur une institution et comprennent entre autres la politique en matière d'éducation et d'enseignement supérieur d'un pays.

Les indicateurs *économiques* mettent en évidence le développement de l'économie nationale. En font partie entre autres : l'évolution du marché de l'emploi ou de la structure des secteurs. Pour le Campus européen, il peut être intéressant, pour l'élaboration de son profil, de s'orienter sur la structure des secteurs régionaux pour approfondir le réseautage entre la science et l'économie et en conséquence favoriser le transfert de technologies.

Les indicateurs *sociétaux* permettent de saisir d'une part des caractéristiques structurelles telles que l'évolution démographique, par exemple, et d'autre part des valeurs, attitudes et comportements de la population régionale tels que la compétence interculturelle, par exemple. Ce dernier point pourrait, pour le Campus européen, renvoyer sur le vécu de la trinationalité dans la région : à quel niveau les deux langues (français et allemand) sont-elles ancrées dans chaque région par exemple ? Jusqu'à quel degré affiche-t-on une attitude ouverte et positive par rapport à l'autre culture ?

La situation actuelle et l'évolution de la dimension technologie et science peut avoir un impact important sur le Campus européen. En effet, les indicateurs *technologiques et scientifiques* tels que les dépenses R&D des entreprises régionales peuvent mettre en évidence l'attitude des entreprises par rapport à la recherche.

Les indicateurs *écologiques-géographiques* décrivent entre autres les ressources disponibles ou les infrastructures d'une région.

En dernière position vient le cadre législatif, qui peut impacter fortement la marge de manœuvre d'une institution. La législation concernant les frais de scolarité – un exemple d'indicateur *législatif* – varie ainsi fortement pour les cinq universités partenaires du Campus européen. La question de savoir si, et dans quelle mesure, le prélèvement de frais de scolarité ou la gratuité des études constituent un avantage pour le Campus européen reste à éclaircir.

L'analyse contextuelle n'étant qu'un élément d'ordre secondaire dans le cadre de l'analyse de site du Campus européen, elle ne se base pas entièrement sur la systématique PESTEL, mais s'en inspire fortement. Nous n'avons en effet pas retenu l'ensemble des dimensions car l'analyse de l'environnement politique (autonomie de l'établissement d'enseignement supérieur p.ex.) et l'analyse des indicateurs écologiques-géographiques (mobilité p. ex.) ont été déjà traitées par d'autres WP (WP1 resp. WP9). Le nombre d'indicateurs a été, par ailleurs, strictement limité aux quatre dimensions restantes. L'analyse contextuelle, tout comme l'analyse de potentiel, ne mesure pas les données uniquement à un moment précis, mais aussi sur une période de plusieurs années afin de mettre en évidence les variations et tendances évolutives.

## 4.3 Indicateurs de l'analyse contextuelle

La partie suivante définit les indicateurs pouvant avoir un impact important sur le Campus européen pour chacune des quatre dimensions retenues dans l'analyse contextuelle (économie, société, technologie & science et législation) (cf. annexe B).

### 4.3.1 Dimension économie

Les indicateurs économiques permettront de tirer des conclusions sur le développement des régions du Campus européen et sur la manière dont ils pourront impacter le Campus européen. Font partie des indicateurs sélectionnés : le produit intérieur brut, le taux de chômage, la qualification des travailleurs, les travailleurs frontaliers et la structure du secteur.

#### a. Produit intérieur brut

Le produit intérieur brut (PIB) est un indicateur important pour la croissance économique d'une région et est réputé être l'indicateur le plus important des performances économiques et de la prospérité depuis des décennies. Dans la présente analyse contextuelle, nous avons retenu le PIB par habitant en €, resp. en CHF, de sorte que nous pouvons comparer le PIB pour les différentes régions. L'on a également utilisé les valeurs comparatives nationales du PIB pour les trois pays en tant que point de référence (benchmark).

#### b. Taux de chômage

Un faible taux de chômage est souvent accompagné par une croissance économique plus forte, ce qui a des impacts positifs sur la prospérité et donc sur l'attractivité de la région. Le chômage régional a été ici pris en compte sous forme de pourcentage de chômeurs (taux de chômage). L'on a également utilisé les valeurs comparatives nationales respectives du taux de chômage en tant que point de référence (benchmark).

#### c. Qualification des travailleurs

Un développement économique positif, compétitif, dépend fortement de la qualification des travailleurs. Plus les travailleurs sont qualifiés, plus l'évolution démographique est positive et plus le développement économique est positif. La qualification des travailleurs a été prise en compte par le biais du pourcentage de la tranche d'âge 25-64 ans d'une région ayant une formation dans le secteur tertiaire. L'on a également utilisé les valeurs comparatives nationales respectives en tant que point de référence (benchmark).

#### d. Travailleurs frontaliers

L'on appelle travailleurs frontaliers les personnes qui font la navette entre le pays dans lequel elles vivent et le pays, dans lequel elles travaillent. Cela concerne principalement les personnes qui ont leur domicile dans la zone frontalière (telles que les personnes vivant dans la région du Campus européen). Dans la présente analyse, nous avons consulté une carte de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur (cf. annexe D) pour évaluer l'ampleur du phénomène des travailleurs frontaliers. Cette carte détaille le nombre absolu de travailleurs frontaliers entre la Suisse, l'Allemagne et la France (dans les deux sens) et la variation de ces chiffres entre 2002 et 2014 (en %).

#### e. Structure de secteur

La structure de secteur ventile les secteurs économiques régionaux selon leur branche et détaille les secteurs selon leur importance et les secteurs clés. Pour les besoins de l'analyse contextuelle, nous avons établi une carte présentant pour chacune des quatre régions les 10 (+/-2) secteurs les plus développés (en %) sous forme de « camembert » (cf. annexe E).

| Numéro d'ordre | Indicateur | Spécification de l'indicateur | Dimension |
|---|---|---|---|
| UA 1.1 | PIB | PIB en €, resp. CHF, par habitant | Économie |
| UA 1.2 | Taux de chômage | Pourcentage de chômeurs | Économie |
| UA 1.3 | Qualification des travailleurs | Pourcentage de la tranche d'âge 25 – 64 ans avec formation dans le domaine tertiaire | Économie |
| UA 1.4 | Travailleurs frontaliers | Nombre absolu de travailleurs frontaliers entre F, D et CH (y compris variation depuis 2002 en %) | Économie |
| UA 1.5 | Structure de secteur | Représentation des 10 (+/-2) secteurs les plus forts | Économie |

### 4.3.2 Dimension société

Les indicateurs sociétaux doivent nous éclairer quant à la structure de la population, resp. l'interculturalité, des régions du Campus européen. Font partie des indicateurs ici sélectionnés : la structure des âges, le solde migratoire et la langue étrangère.

#### a. Structure des âges

La structure des âges décrit la composition de la population en sous-groupes par tranches d'âge. Il est important d'observer l'évolution des catégories d'âge, particulièrement en ce qui concerne la mutation démographique. Les régions du Campus européen seront-elles bientôt composées en grande partie de personnes âgées pour qui le Campus européen revêt peu d'intérêt ? Ou la mutation démographique n'a-t-elle pratiquement pas eu lieu dans la région pour le moment ? La présente analyse considère l'évolution du pourcentage des différentes catégories d'âge sur la période 2006 à 2015. Ici également l'on a pris les valeurs comparatives nationales pour les trois pays en tant que valeurs de référence (benchmark).

#### b. Solde migratoire

Le solde migratoire désigne la différence entre le nombre de personnes qui sont entrées dans une certaine région et le nombre de personnes qui en sont sorties au cours d'une période définie. Ce chiffre donne une indication par rapport à l'évolution démographique d'une région. Est-ce que la région est attirante et l'immigration en augmentation continue (valeurs au-dessus de zéro) ? Dans la présente analyse, le taux du solde migratoire (en personnes par 1000 habitants) a été considéré sur la

période 2006 à 2015. Les valeurs comparatives nationales pour les trois pays ont servi de valeurs de référence.

#### c. Langue étrangère

L'ouverture interculturelle des régions frontalières se mesure entre autres en analysant l'importance que revêt l'apprentissage de la langue du pays voisin. Dans le but d'évaluer cet indicateur, nous avons relevé le pourcentage d'élèves apprenant le français et l'allemand dans les régions de Freiburg, Karlsruhe et en Alsace et l'avons comparé à la moyenne nationale des deux pays. La Suisse ne dispose malheureusement pas de ces chiffres. Nous avons examiné ainsi une carte (cf. annexe F) indiquant la première langue étrangère obligatoire pour chaque canton.

| Numéro d'ordre | Indicateur | Spécification de l'indicateur | Dimension |
|---|---|---|---|
| UA 2.1 | Structure des âges | Évolution du pourcentage des catégories d'âge | Société |
| UA 2.2 | Solde migratoire | Pourcentage du solde migratoire (en personnes par 1000 habitants) | Société |
| UA 2.3 | Langue étrangère | D/F : Pourcentage d'élèves apprenant la langue du pays voisin ;<br>CH : Comparaison de la première langue étrangère selon les cantons | Société |

### 4.3.3 Dimension technologie et science

Les indicateurs technologiques et scientifiques permettent de nous informer sur la capacité innovatrice, resp. l'importance de la recherche, des régions du Campus européen. Font partie des indicateurs ici sélectionnés : les dépenses R&D, les dépôts de brevet et les institutions de recherche extra-universitaires.

#### a. Dépenses R&D

R&D est l'abréviation pour recherche et développement et désigne toutes les activités d'entreprise visant à générer de nouvelles connaissances par le biais de méthodes scientifiques. Pour les entreprises, le développement de nouveaux produits et de procédés de production est un objectif prioritaire. Dans la présente analyse, nous avons relevé les dépenses des entreprises en €, resp. CHF, par habitant et les avons comparées à la moyenne nationale du pays respectif.

#### b. Dépôts de brevet

Le nombre de brevets fournit une information intéressante sur la capacité innovatrice d'une région. Dans la présente analyse, nous avons étudié les dépôts de brevet par an et par million d'habitants et les avons comparés à la moyenne nationale du pays respectif.



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

### c. Institutions de recherche extra-universitaires

Connaître la densité et surtout l'orientation des institutions de recherche extra-universitaires implantées dans la région du Campus européen (en plus des cinq universités du Campus européen) intéresse fortement le Campus européen : « Quelle est l'importance de la recherche dans la région ? Quelles sont les orientations des domaines de recherche prioritaires ? À quel niveau des coopérations sont-elles utiles et procurent une plus-value ? Comment la recherche pourrait-elle encore mieux mise en réseau (au niveau transfrontalier) ? » Nous avons consulté une carte de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin Supérieur indiquant la densité des institutions de recherche (et leurs orientations) (cf. annexe G). Cette carte fournit des informations sur toutes les institutions de recherche (universitaires ou extra-universitaires) avec leurs orientations prioritaires. La carte date cependant de 2009 (une actualisation de la carte est actuellement en cours), de sorte que l'on ne peut tirer des conclusions qu'avec des réserves.

| Numéro d'ordre | Indicateur | Spécification de l'indicateur | Dimension |
|---|---|---|---|
| UA 3.1 | Dépenses R&D | Dépenses R&D des entreprises régionales en €, resp. CHF, par habitant | Technologie et Science |
| UA 3.2 | Dépôts de brevet | Dépôts de brevet par an et par million d'habitants | Technologie et Science |
| UA 3.3 | Institutions de recherche extra-universitaires | Carte de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin Supérieur datant de 2009 et mentionnant toutes les institutions de recherche dans le Rhin supérieur | Technologie et Science |

## 4.3.4 Dimension législation

En dernier lieu, nous avons également pris en considération un indicateur concernant la dimension législation, à savoir les frais de scolarité.

### a. Frais de scolarité

La législation concernant le prélèvement de frais de scolarité est différente dans les cinq universités partenaires du Campus européen. Ce dernier indicateur doit nous éclaircir sur l'évolution des frais de scolarité (y compris contributions semestrielles) dans les différentes universités et leur impact potentiel sur le recrutement d'étudiant(e)s.

| Numéro d'ordre | Indicateur | Spécification de l'indicateur | Dimension |
|---|---|---|---|
| UA 4.1 | Frais de scolarité | Montant des frais de scolarité (y compris contributions semestrielles) en €, resp. CHF | Législation |

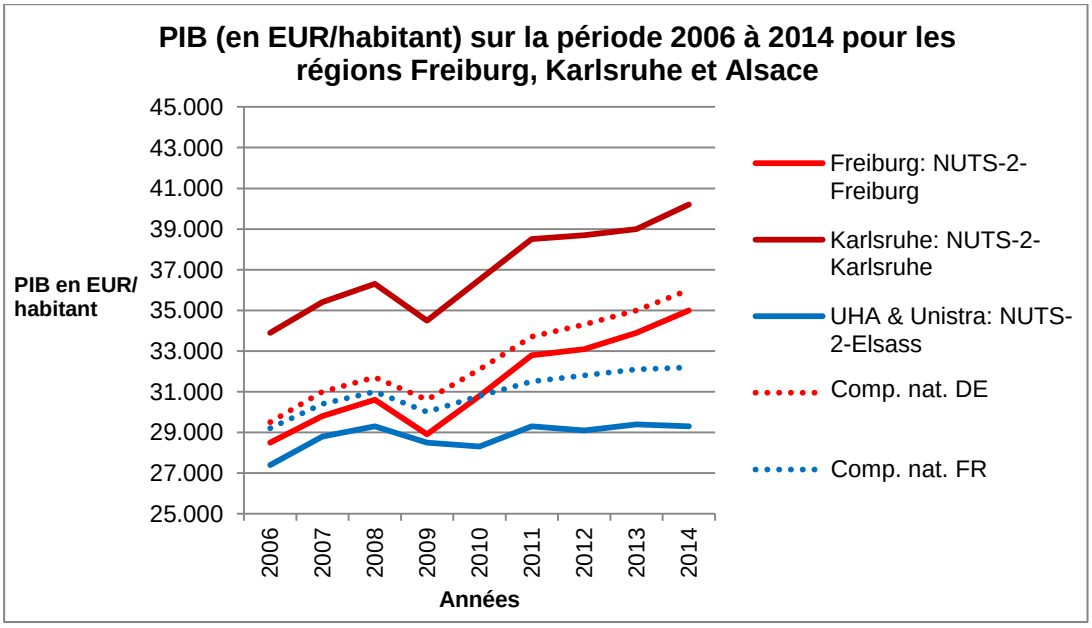
## 4.4 Résultats et conclusions de l'analyse contextuelle

Nous vous présentons ci-après les résultats des quatre dimensions (économie, société, technologie & science et législation) et en tirons les conclusions correspondantes au niveau des opportunités et risques pour le développement du Campus européen.

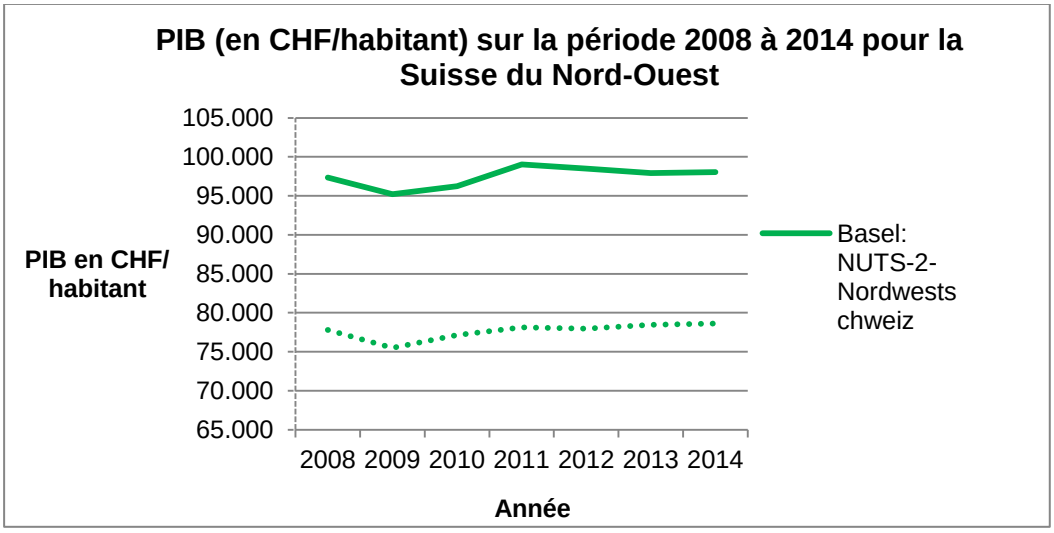
### 4.4.1 Résultats : dimension économie

Afin d'évaluer les opportunités et risques économiques des régions du Campus européen, nous avons analysé les indicateurs suivants : produit intérieur brut, taux de chômage, qualification des travailleurs, travailleurs frontaliers et structure de secteur.

La situation économique des quatre régions du Campus européen est hétérogène. Le PIB est en effet largement supérieur à la moyenne nationale pour la région de Karlsruhe et la Suisse du Nord-Ouest tandis qu´il est inférieur à la moyenne nationale pour l'Alsace et la région de Freiburg (cf. graphiques 24 et 25). Il en ressort que la puissance économique ne peut être évaluée de manière positive que pour quelques sous-régions du Campus européen.

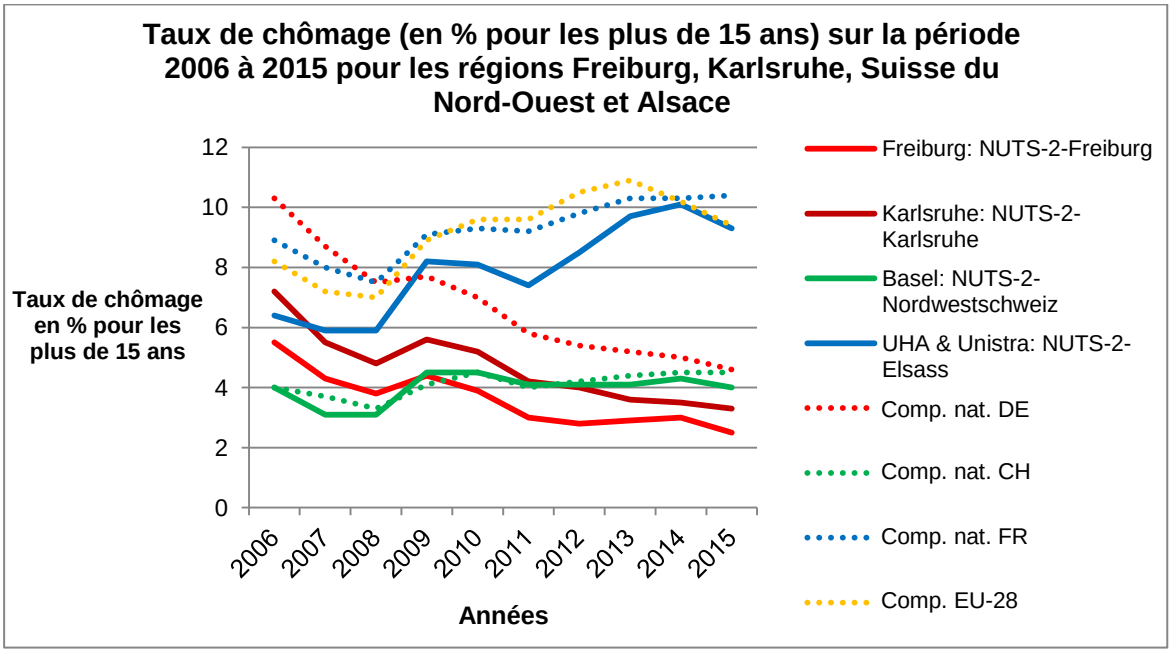



*Graphique 24* : Produit intérieur brut (en EUR/habitant) sur la période 2006 à 2014 pour les régions de Freiburg, Karlsruhe et Alsace.




*Graphique 25* : Produit intérieur brut (en CHF/habitant) sur la période 2008 à 2014 pour la Suisse du Nord-Ouest.

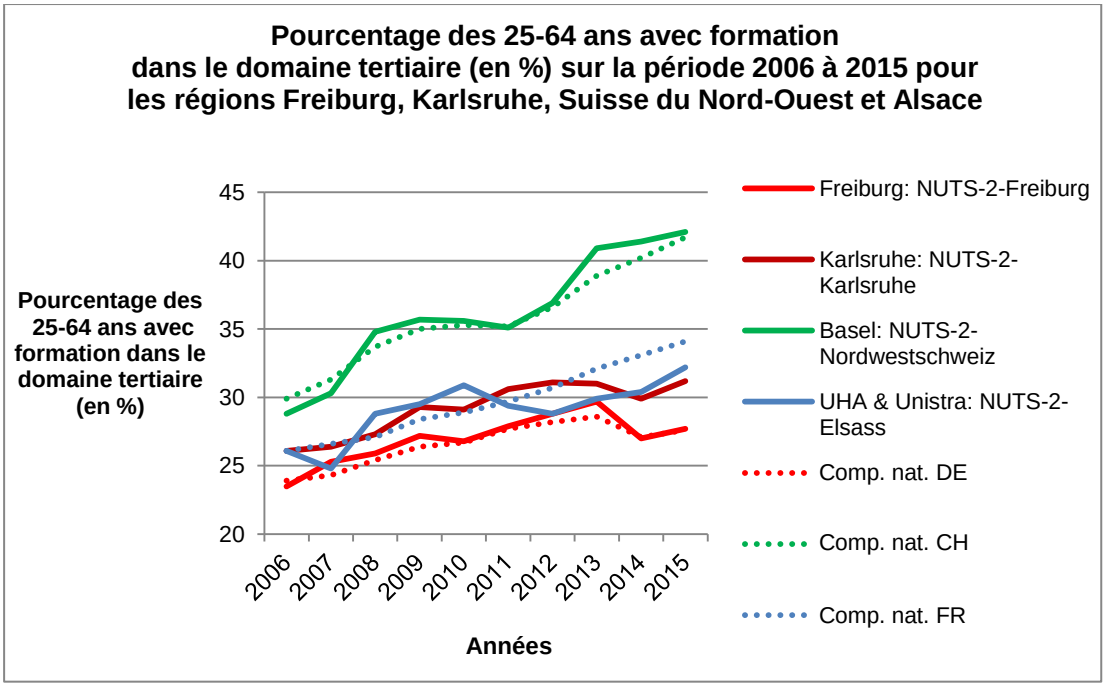
Le taux de chômage par contre est inférieur à la moyenne nationale et à la moyenne de l'UE pour toutes les régions (cf. graphique 26), ce qui peut être considéré comme un élément positif qui rend la région du Campus européen attractive pour les futur(e)s diplômé(e)s du Campus européen. Il faut néanmoins souligner que le chômage a fortement augmenté en Alsace pour atteindre un niveau élevé, pratiquement équivalent à la moyenne de l'UE (même s'il est encore inférieur à la moyenne nationale).




*Graphique 26* : Taux de chômage (en % pour les plus de 15 ans) sur la période 2006 à 2015 pour les régions Freiburg, Karlsruhe, Suisse du Nord-Ouest et Alsace.

La tendance à la baisse du pourcentage de diplômé(e)s supérieur(e)s en Alsace par rapport à la moyenne nationale (cf. graphique 27) rend cette partie du Campus européen un peu moins attractive, du moins pour les étudiant(e)s et chercheur(e)s potentiel(le)s venant de France. Le pourcentage de diplômé(e)s supérieur(e)s dans les régions de Freiburg, Karlsruhe et dans la Suisse du Nord-Ouest est par contre supérieur à la moyenne nationale, ce qui facilite le cas échéant le recrutement d'étudiant(e)s et de chercheur(e)s dans ces sous-régions.

La carte de travailleurs frontaliers (cf. annexe D) met en évidence un nombre de travailleurs frontaliers très élevé entre l'Allemagne, la France et la Suisse. Le nombre de travailleurs frontaliers venant d'Allemagne et travaillant en Suisse a même doublé depuis 2002. Cette ampleur du phénomène des travailleurs frontaliers constitue le signe d'une mise en réseau déjà bien établie des régions, ce qui pourrait contribuer à la mise en réseau plus étroite visée au sein des universités du Campus européen. Les travailleurs frontaliers se déplacent cependant pratiquement dans un seul sens. La plupart d'entre eux se rendent en effet en Suisse, suivie de l'Allemagne, seul un petit nombre se rend en France. Sur ce point également, l'Alsace semble être un peu moins attractive par rapport aux autres régions du Campus européen.




*Graphique 27* : Pourcentage des 25-64 ans avec formation dans le domaine tertiaire (en %) sur la période 2006 à 2015 pour les régions Freiburg, Karlsruhe, Suisse du Nord-Ouest et Alsace.

L'annexe E comporte une carte présentant les secteurs les plus développés des régions du Campus européen. Il apparaît clairement que les quatre régions possèdent des secteurs fortement développés relativement concordants. Notons tout particulièrement les secteurs G (industrie automobile) et F (bâtiment). Ces deux secteurs correspondent très bien au domaine prioritaire ingénierie identifié dans l'analyse de potentiel. Le secteur de la santé (Q) est fortement développé dans toutes les régions,

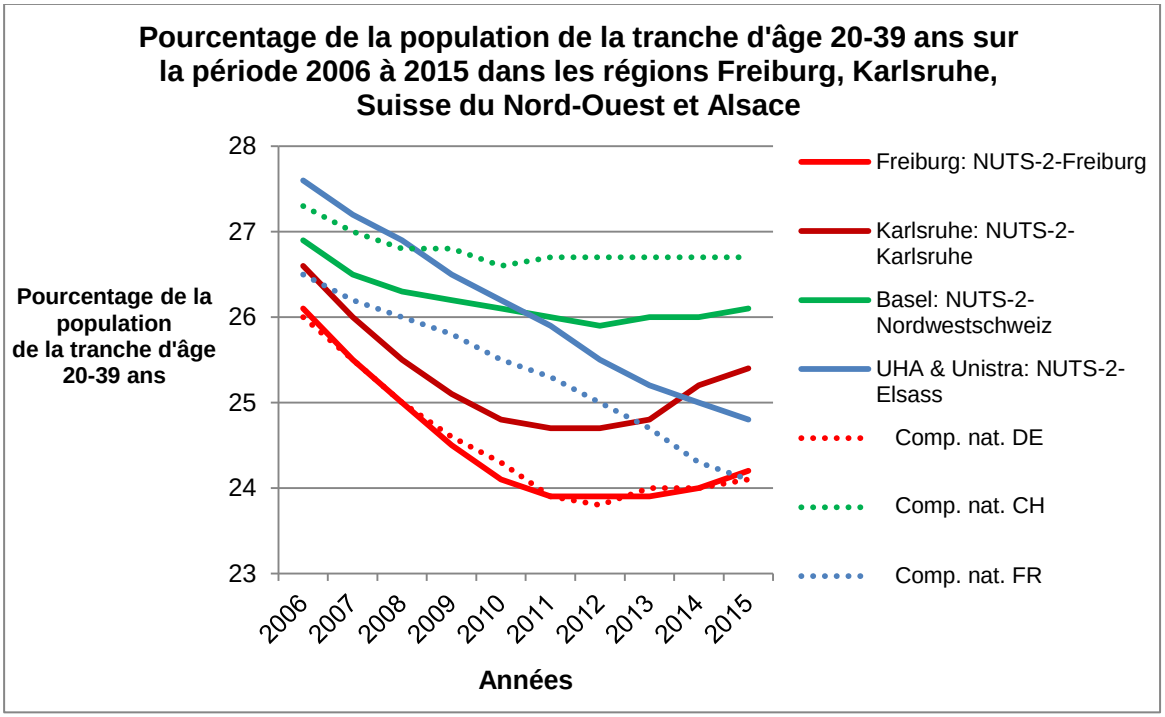
notamment dans la Suisse du Nord-Ouest. Cela correspond très bien aux domaines prioritaires médecine, chimie et biologie, identifiés dans l'analyse de potentiel. Un autre secteur important dans toutes les régions est le secteur M (prestation de services scientifiques, techniques et fournies par les professions libérales). Cela correspond en général aux diplômé(e)s supérieur(e)s, c.-à-d. aux diplômés du Campus européen. En dernier lieu, il convient de souligner les secteurs I (hébergement, restauration) et R (arts, spectacles et activités récréatives), particulièrement développés dans la Suisse du Nord-Ouest et en Alsace. D'une part, ils indiquent que le tourisme est fortement développé dans les régions, ce qui peut être interprété comme un signe de l'attractivité de la région. D'autre part, les domaines arts et spectacles, mais également tourisme, correspondent au domaine prioritaire sciences culturelles identifié dans l'analyse de potentiel.

Les correspondances entre les différents secteurs économiques et les domaines prioritaires de l'analyse de potentiel ne sont pas uniquement attractifs pour les diplômé(e)s de ces cursus, ils représentent également une bonne opportunité pour renforcer la coopération entre la science et l'industrie (transfert de technologies).

### 4.4.2 Résultats : dimension société

Dans le cadre de l'évaluation des opportunités sociétales et des risques sociétaux, nous avons analysé les indicateurs suivants : structure des âges, solde migratoire et langue étrangère.

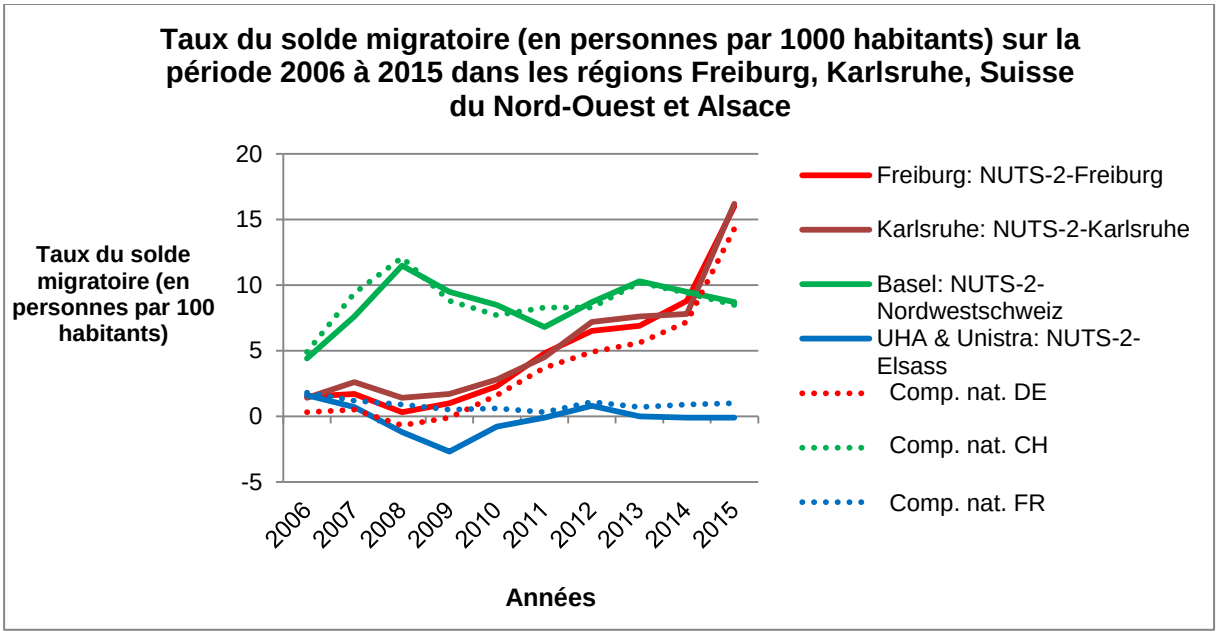
L'analyse de la structure des âges montre que toutes les régions, à l'exception de la Suisse du Nord-Ouest, sont plus jeunes que la moyenne nationale du pays respectif, toutes catégories d'âge considérées – même si la mutation démographique est nettement perceptible dans toutes les régions pendant la période 2006 à 2015. Cela signifie que le pourcentage des catégories d'âge les plus jeunes est supérieur à la moyenne nationale du pays respectif et que le pourcentage des catégories d'âge les plus élevées est inférieur à la moyenne nationale du pays respectif. Il s'agit là d'un élément positif car la structure des âges varie moins fortement que pour les autres régions du pays respectif. Le graphique 28 présente le pourcentage de la tranche d´âge 20-39 ans dans les différentes régions du Campus européen. Ce groupe d'âge peut être défini comme groupe cible pour le Campus européen car il englobe généralement les étudiant(e)s et les jeunes chercheur(e)s. Le graphique 28 montre certes un recul en pourcentage général de ce groupe d'âge (mutation démographique), mais toutes les régions, à l'exception de la Suisse du Nord-Ouest, se situent au-dessus de la moyenne nationale respective. Cette situation rend non seulement ces régions attractives pour les étudiant(e)s et les jeunes chercheur(e)s des autres régions du pays respectif, mais elle montre également que le pool d'étudiant(e)s des régions du Campus européen ne diminue pas plus rapidement que dans d'autres sites.



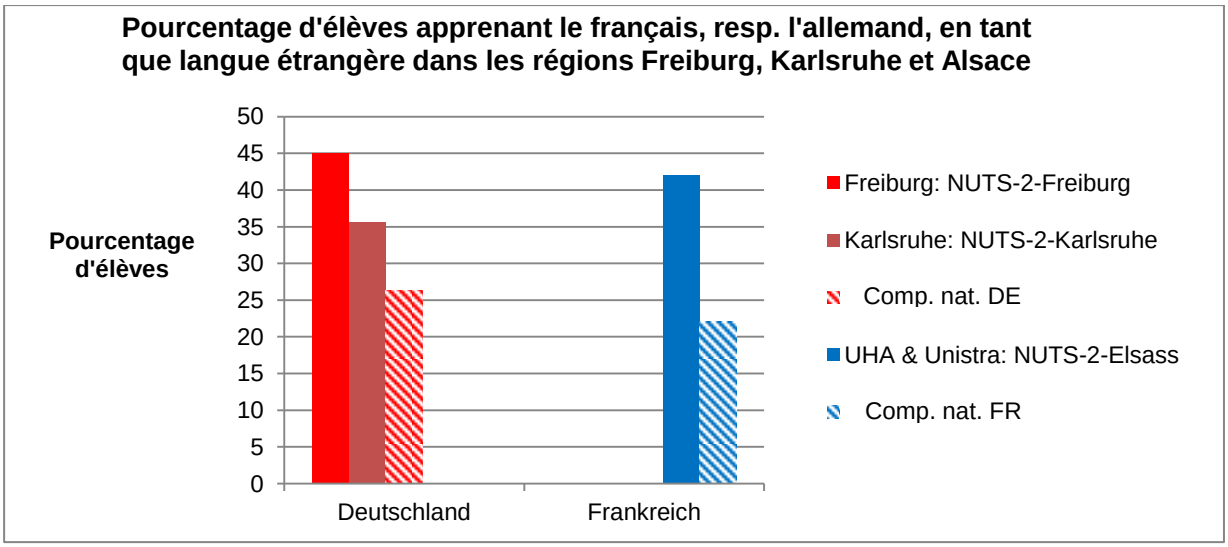

*Graphique 28* : Pourcentage de la population de la tranche d'âge 20-39 ans sur la période 2006 à 2015 dans les régions Freiburg, Karlsruhe, Suisse du Nord-Ouest et Alsace.

Le solde migratoire (graphique 29) peut être considéré comme positif pour trois des quatre régions du Campus européen. L'immigration est ainsi supérieure à l'émigration dans les régions Freiburg, Karlsruhe et Suisse du Nord-Ouest (tendance à la hausse) et se situe légèrement au-dessus de la moyenne nationale du pays respectif. Cela reflète l'attractivité de ces régions et correspond à leur puissance économique respective. Seule l'Alsace affiche un solde migratoire à la baisse avec un résultat égal à zéro. Cette région se situe ainsi au-dessous de la moyenne nationale. Cela correspond aux résultats de quelques indicateurs jusqu'alors analysés pour la région Alsace – p.ex. PIB plus faible, chômage plus élevé ou pourcentage de diplômés supérieurs plus faible.

Le pourcentage d'élèves qui apprennent la langue du pays voisin peut être considéré comme positif dans toutes les régions. Le graphique 30 montre ainsi que le pourcentage des élèves qui apprennent la langue du pays voisin dans les régions Freiburg, Karlsruhe et Alsace est nettement supérieur à la moyenne nationale. La carte de la Suisse (annexe F), qui indique la première langue étrangère obligatoire dans les différents cantons, montre clairement que la première langue étrangère obligatoire dans les cantons autour de l'Université de Bâle, c'est-à-dire dans les cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne, est le français. Cela traduit l'ouverture interculturelle des régions frontalières du Campus européen.




*Graphique 29* : Taux du solde migratoire (en personnes par 1000 habitants) sur la période 2006 à 2015 dans les régions Freiburg, Karlsruhe, Suisse du Nord-Ouest et Alsace.

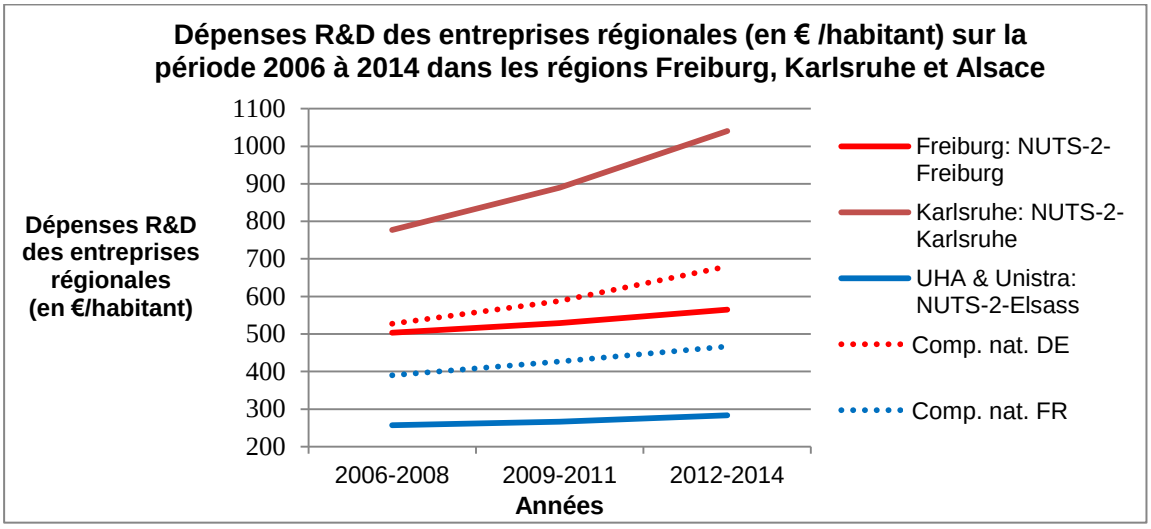



*Graphique 30* : Pourcentage d'élèves apprenant le français, resp. l'allemand, en tant que langue étrangère dans les régions Freiburg, Karlsruhe et Alsace.

### 4.4.3 Résultats : dimension technologie & science

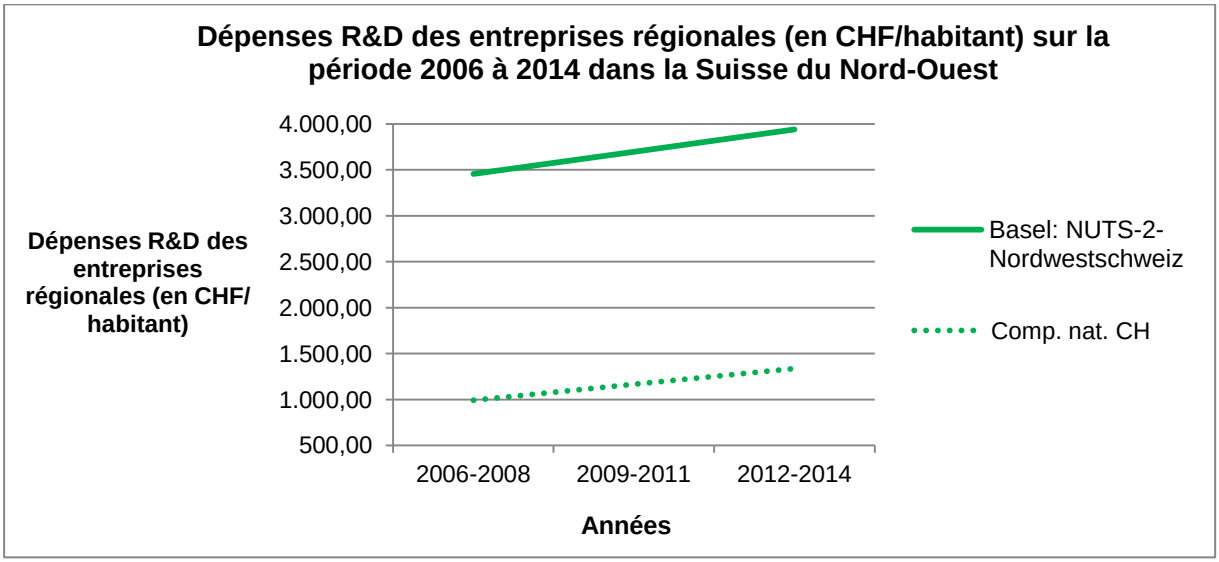
Dans le cadre de l'évaluation des opportunités et risques technologiques et économiques pour le Campus européen, nous avons analysé les indicateurs suivants : dépenses R&D, dépôts de brevet et institutions de recherche extra-universitaires.

Les dépenses R&D des entreprises régionales sont largement supérieures à la moyenne nationale respective pour les régions Suisse du Nord-Ouest et Karlsruhe. Les dépenses R&D dans les régions Freiburg et Alsace sont inférieures à la moyenne nationale respective (cf. graphiques 31 et 32).




*Graphique 31* : Dépenses R&D des entreprises régionales (en €/habitant) sur la période 2006 à 2014 dans les régions Freiburg, Karlsruhe et Alsace.

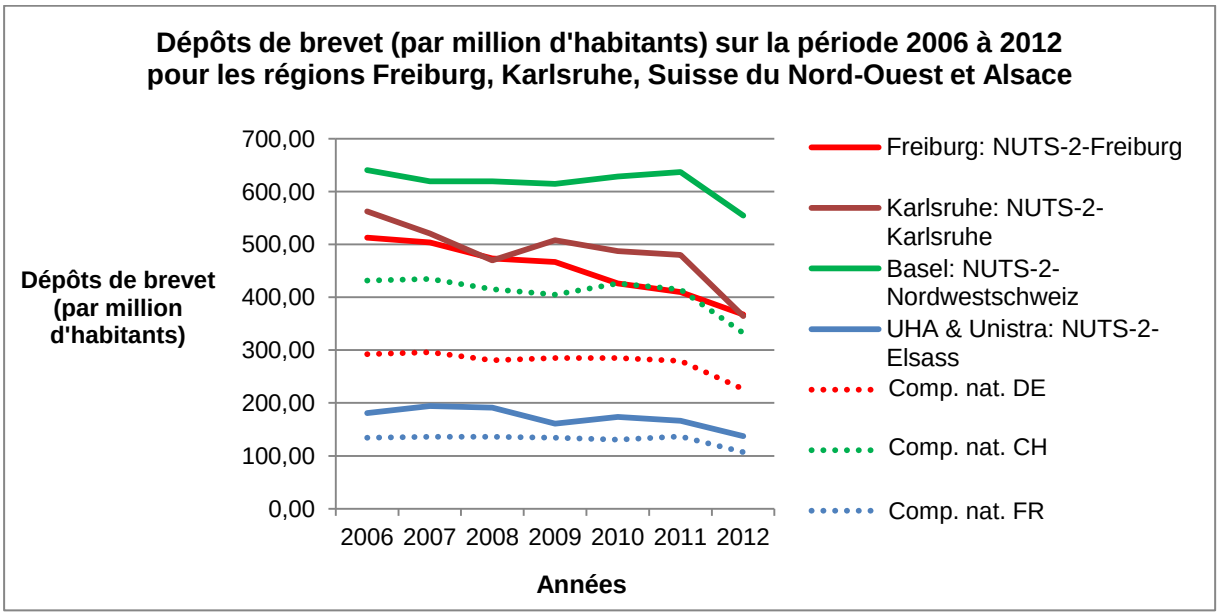
Ce graphique reflète l'indicateur PIB et témoigne une fois encore de la puissance économique des régions Karlsruhe et Suisse du Nord-Ouest. Il montre en outre l'intérêt des entreprises locales pour la recherche scientifique, ce qui favorise le transfert de technologies au sein du Campus européen et ne peut qu'être bénéfique à long terme pour les cinq universités du Campus européen.




*Graphique 32* : Dépenses R&D des entreprises régionales (en CHF/habitant) sur la période 2006 à 2014 dans la Suisse du Nord-Ouest.

En ce qui concerne le dépôt de brevets, les quatre régions se situent au-dessus de la moyenne nationale respective (cf. graphique 33). La Suisse du Nord-Ouest étant ici le leader absolu. Cela témoigne de la puissance innovatrice des régions du Campus européen, qui permet de conclure que les entreprises régionales ont une attitude positive vis-à-vis des innovations et donc de la recherche scientifique. Ceci peut également favoriser le transfert de technologies au sein du Campus européen.

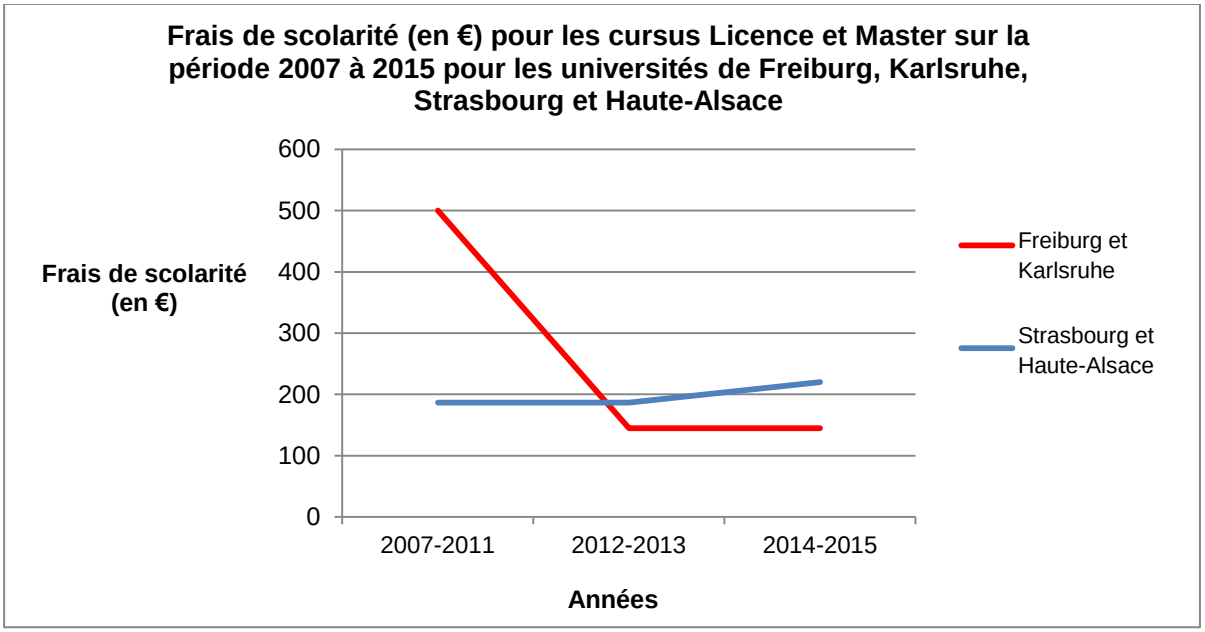
La carte la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur comporte toutes les institutions de recherche (intra- et extra-universitaires) avec leurs orientations prioritaires (cf. annexe G). Des analyses provisoires (car cette carte date de 2009) montre une forte densité d'institutions de recherche à proximité des cinq universités Eucor. La Suisse du Nord-Ouest comporte en outre un grand nombre d'autres institutions de recherche. Les régions Alsace, Suisse du Nord-Ouest et Freiburg comportent plusieurs institutions ayant une orientation prioritaire sur la recherche au niveau de l'ingénierie et des sciences naturelles ou des sciences de la vie, ce qui correspond aux domaines prioritaires (ingénierie, chimie, physique, biologie et médecine) identifiés dans l'analyse de potentiel. Les institutions axées sur les sciences sociales et humaines se situent presqu'exclusivement dans la région de Freiburg et Karlsruhe. Nous avons ici un point de connexion avec le domaine prioritaire sciences culturelles identifié dans l'analyse de potentiel.




*Graphique 33* : Dépôts de brevet (par million d'habitants) sur la période 2006 à 2012 pour les régions Freiburg, Karlsruhe, Suisse du Nord-Ouest et Alsace.

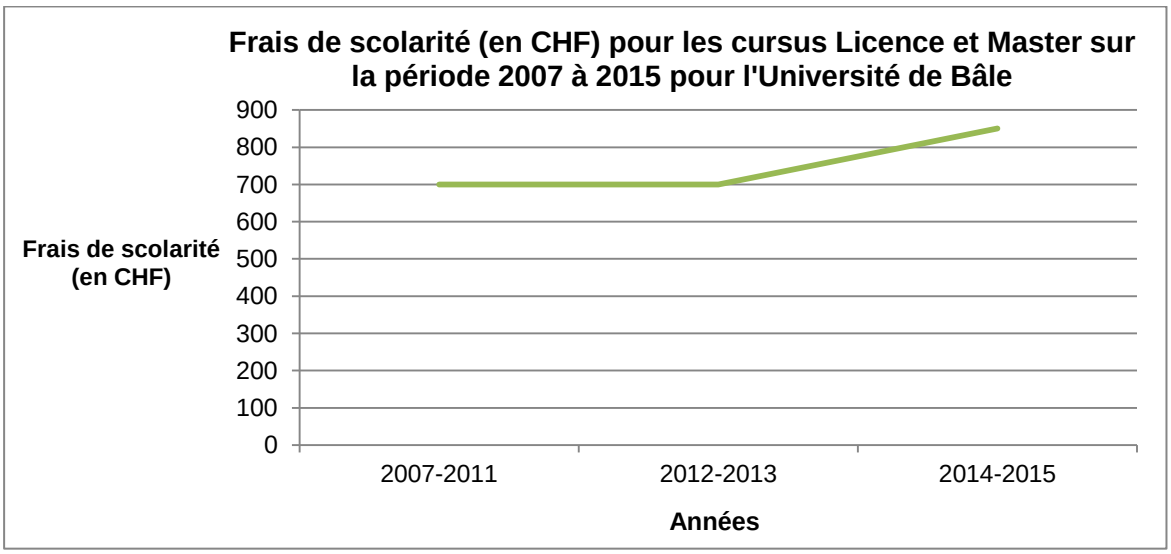
### 4.4.4 Résultats : dimension législation

Pour finir, il nous reste à analyser l'indicateur frais de scolarité (y compris contributions semestrielles). Comme le montrent les graphiques 34 et 35, le montant des frais de scolarité varie énormément selon les cinq universités du CE.




*Graphique 34* : Frais de scolarité (en €) pour les cursus Licence et Master sur la période 2007 à 2015 pour les universités de Freiburg, Karlsruhe, Strasbourg et Haute-Alsace.

Alors que les frais de scolarité, resp. les contributions semestrielles, des universités allemandes et françaises sont comparables et relativement faibles depuis 2012 (après la suppression des frais de scolarité dans le Baden-Wurtemberg), ceux de l'Université de Bâle sont nettement supérieurs et ont encore augmenté de 150,- CHF en 2014 (note : les frais de l'Université de Bâle restent cependant dans la moyenne suisse). Le montant de ces frais pourrait au premier abord rendre le site de Bâle moins attractif que les autres sites du Campus européen pour les étudiant(e)s étranger(ère)s.




*Graphique 35 :* Frais de scolarité (en CHF) pour les cursus Licence et Master sur la période 2007 à 2015 pour l'Université de Bâle.



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

## 4.5 Résumé de l'analyse contextuelle

En résumé, nous pouvons constater que les différentes régions du Campus européen présentent des évolutions différentes et doivent en conséquence faire face à des défis différents. Dans ce contexte, certaines régions disposent de points forts qui représentent plutôt des points faibles pour les autres régions, dans certains domaines. Le tableau 2 présente une synthèse des points forts, resp. opportunités, et des points faibles, resp. risques, des régions du Campus européen.

*Tableau 2 : Synthèse des points forts, resp. opportunités, et des points faibles, resp. risques, des régions du Campus européen.*

| Points forts et opportunités | Points faibles et risques |
|---|---|
| - Atouts économiques des régions Suisse du Nord-Ouest, Karlsruhe<br>- Chômage relativement réduit<br>- Pourcentage élevé de diplômés supérieurs dans les régions allemandes et la Suisse du Nord-Ouest<br>- Réseautage transnational élevé (nombreux travailleurs frontaliers)<br>- Compatibilité élevée des secteurs économiques avec les domaines prioritaires du Campus européen (avantages : transfert de technologies, marché de l'emploi)<br>- L'importance du secteur touristique traduit l'attractivité des régions<br>- Mutation démographique peu marquée<br>- Croissance démographique (solde migratoire positif) dans les régions allemandes et la Suisse du Nord-Ouest<br>- Un nombre d'élèves supérieur à la moyenne apprennent la langue du pays voisin<br>- Dépenses R&D fortement supérieures à la moyenne dans la Suisse du Nord-Ouest et la région de Karlsruhe<br>- Dépôts de brevet supérieurs à la moyenne (puissance innovatrice)<br>- Forte densité d'institutions de recherche aux orientations prioritaires appropriées | - Évolution du chômage, du PIB et du pourcentage de diplômés supérieurs en Alsace<br>- Peu de travailleurs frontaliers vers l'Alsace<br>- Émigration tendancielle (solde migratoire négatif) hors de l'Alsace<br>- Frais de scolarité comparativement élevés de l'Université de Bâle |

Il convient tout d'abord de souligner de nouveau les points forts et les opportunités des régions du Campus européen. La région de Karlsruhe et la Suisse du Nord-Ouest se situent largement au-dessus de la moyenne au niveau économique (BIP). Ces régions sont ainsi très compétitives et attractives en ce qui concerne la création d'entreprises. Cette puissance économique contribue probablement à augmenter la prospérité et ainsi la qualité de vie dans ces régions, ce qui accroît leur attractivité pour les étudiant(e)s, les diplômé(e)s et les chercheur(e)s.

Soulignons en outre le niveau supérieur à la moyenne des dépenses R&D de la région de Karlsruhe et de la Suisse du Nord-Ouest, qui traduit l'intérêt des entreprises régionales pour les innovations scientifiques. Le nombre de dépôts de brevet, supérieur à la moyenne nationale du pays respectif,

témoigne aussi de la puissance innovatrice et de l'ouverture des entreprises régionales par rapport à la science. Tout cela rend le Campus européen très attractif pour le domaine des sciences appliquées et favorise en outre le transfert de technologies.

Au total, le chômage est inférieur à la moyenne du pays respectif dans toutes les régions du Campus européen, ce qui rend l'ensemble du marché de l'emploi de ces régions particulièrement attractif pour les diplômé(e)s du Campus européen. Le pourcentage élevé de diplômé(e)s supérieur(e)s dans les régions Freiburg, Karlsruhe et Suisse du Nord-Ouest contribue également à consolider l'attractivité des sites pour les étudiant(e)s, les diplômé(e)s et les chercheur(e)s. La croissance démographique (solde migratoire positif) dans ces trois régions résulte peut-être de cette attractivité. Le fait que la mutation démographique progresse plus lentement que la moyenne (par rapport au pays respectif) dans la plupart des régions du Campus européen est sûrement dû à cette croissance démographique, qui provient de manière générale des populations jeunes, et peut également être considérée comme un signe de l'attractivité des régions du Campus européen.

L'ampleur du nombre de travailleurs frontaliers témoigne du fait que les régions du Campus européen sont déjà fortement réseautées. Cela montre également que les régions frontalières du Campus européen sont effectivement devenues une région trinationale dont les possibilités d'emploi sont exploitées au-delà des frontières nationales. Le nombre d'élèves, également supérieur à la moyenne du pays respectif, qui apprennent la langue du pays voisin traduit l'ouverture interculturelle et la disposition aux échanges de ces régions. Au total, une telle ouverture d'esprit vis-à-vis des pays voisins génère très probablement une attitude positive et bienveillante vis-à-vis du Campus européen, ce qui pourrait par exemple faciliter les interconnexions au niveau scientifique, mais aussi l'intégration des chercheur(e)s étranger(ère)s.

Soulignons ensuite comme point fort la compatibilité entre les domaines prioritaires identifiés dans l'analyse de potentiel et les secteurs économiques les plus forts des régions (p. ex. l'industrie automobile et l'ingénierie). Le tourisme constitue également un secteur important dans les quatre régions, ce qui souligne de nouveau l'attractivité de l'ensemble de la région du Campus européen.

La densité des institutions de recherche est très élevée dans les régions et leurs orientations prioritaires correspondent aux domaines prioritaires (identifiés dans l'analyse de potentiel) du Campus européen. Ce n'est pas seulement le signe d'une région ouverte à la science, cela offre également la possibilité d'interconnecter (au niveau transfrontalier) encore plus étroitement les institutions de recherche.

Les régions du Campus européen présentent cependant également certains risques. Il y a ainsi un écart entre l'Alsace et les trois autres régions dans certains domaines. L'évolution économique de l'Alsace s'avère malheureusement moins positive que celle des autres régions, ce qu'attestent le PIB inférieur à la moyenne, la forte augmentation du chômage et la baisse du nombre de diplômé(e)s supérieur(e)s par rapport à la moyenne nationale. La baisse du solde migratoire, l'émigration hors d'Alsace pouvant l'emporter à court terme, montre que cette région pourrait être moins intéressante pour les diplômé(e)s. Le fait qu'il n'y ait guère de travailleurs frontaliers venant travailler en Alsace (presque tous vont travailler hors de la région) montre que le marché de l'emploi est également moins attrayant (note : à l'exception des grandes métropoles comme Strasbourg).
Signalons encore en dernier lieu le montant élevé des frais de scolarité de l'Université de Bâle, qui pourrait au premier abord rendre la Suisse du Nord-Ouest moins attractive pour les futurs étudiant(e)s

du Campus européen. L'on peut cependant constater rapidement dans un deuxième temps que le site suisse offre également des avantages (puissance économique, bonne situation sur le marché du travail etc., cf. ci-avant), de sorte que les risques restent limités.

## 5. Résumé de l'analyse de potentiel et de l'analyse comparative des stratégies des universités membres

Enfin, il convient de relier les résultats issus de l´analyse de potentiel (cf. section 3) et les résultats issus de l´analyse des stratégies des universités membres (cf. document « Les stratégies des universités membres du Campus européen – Propositions pour la planification stratégique future », auteur : Dr. Jan Stoll). Les deux analyses se caractérisent par des approches distinctes en se basant sur des nomenclatures de disciplines différentes. Tandis que l´analyse de potentiel détermine les domaines prioritaires du Campus européen en recourant à des analyses quantitatives (sous la forme de disciplines ERC), l´analyse des stratégies des universités membres examine les documents stratégiques des universités d´un point de vue qualitatif. C´est pourquoi les résultats ne sont pas comparables. Néanmoins, il existe des chevauchements qui peuvent être à la source d´une analyse plus approfondie. Les domaines prioritaires identifiés au sein des deux analyses sont illustrés dans le tableau 3. Les domaines qui sont susceptibles de faire objet de chevauchements sont surlignés de la même couleur.

*Tableau 3: Comparaison des domaines prioritaires identifiés au sein de l´analyse des stratégies des universités membres et de l´analyse de potentiel.*

| *Domaines prioritaires identifiés au sein de* | |
|---|---|
| *l´analyse des **stratégies des universités membres*** | ***l´analyse de potentiel*** |
| Durabilité | Chimie, Biologie, Physique<br>Sciences économiques,<br>Sciences politiques et juridiques,<br>Sciences culturelles<br>Ingénierie |
| Life Sciences | Biologie (Biomédecine),<br>Médecine (Pharmacologie) |
| Nanosciences | Physique, Chimie, Biologie |
| Sciences des matériaux | Chimie, Ingénierie |

Le tableau 3 montre que les domaines prioritaires identifiés au sein de l´analyse des stratégies des universités membres peuvent être associés aux domaines prioritaires résultant de l´analyse de potentiel. En effet, par exemple, on constate que le domaine prioritaire « durabilité » est un domaine très large. Ainsi il est possible d´y associer différentes disciplines de l´analyse de potentiel. D´une part, les domaines scientifiques tels que la chimie, la biologie et la physique y jouent un rôle. D´autre part, les domaines des sciences économiques, politiques et juridiques ainsi que l´ingénierie pourraient également être considérés comme des sous-domaines de la durabilité. Quant au domaine stratégique des *Life Sciences*, on constate qu´il existe des liens forts avec les domaines de la médecine (pharmacologie) et la biologie (biomédecine). Pour le domaine des nanosciences, on pourrait supposer qu´il existe des chevauchements avec les domaines prioritaires « biologie », « physique » et « chimie ». En outre, le domaine prioritaire « sciences des matériaux » pourrait particulièrement correspondre aux domaines de la chimie et de l´ingénierie.

Malgré le fait qu´il est possible d´identifier des chevauchements entre les deux analyses, il apparaît clairement que le niveau de précision des domaines prioritaires respectifs est très différent. Par

ailleurs, les domaines prioritaires des deux analyses manquent de spécificité qui permettrait de conclure sur des domaines concrets comportant une plus-value pour le Campus européen (p.ex. à travers des nominations communes, des cursus communs etc.). En raison de ces résultats et des propositions de la réunion stratégique à huis clos, une analyse plus détaillée aura pour objet de différencier ces domaines, afin d´identifier les sous-domaines dans lesquels le Campus européen se positionne en tant que leader ou dans lesquels il pourrait le devenir grâce au groupement des universités.

## 6. Annexes

*Annexe A : Les dimensions et les indicateurs de l'analyse de potentiel*

| Dimension | Indicateur | Spécification de l'indicateur |
|---|---|---|
| **Géneraux** | Structure de financement | Budget total = montant du budget national + montant des fonds externes |
| | Structure de personnel | Effectif scientifique (professeurs inclus) |
| **Recherche** | Publications | Category Normalized Citation Impact Factor |
| | Fonds externes | Montant des fonds externes (part du budget total, PA 0.1) |
| | Fonds externes de l'UE | Nombre et volume des fonds externes accordés par l'UE |
| | Doctorats | Nombre de doctorats réussis |
| **Formation** | Étudiants | Nombre d'étudiants |
| | Diplômes | Nombre de diplômés |
| **Innovation et transfert** | Brevets | Nombre de brevets déposés auprès de l'Office européen des brevets |
| | Publications industrielles | Pourcentage des publications industrielles par rapport à la totalité des publications |
| **Réseaux (en général et au sein du Campus européen)** | Copublications | 1) Pourcentage de copublications parmi toutes les publications<br>2) Pourcentage de copublications au sein d'Eucor par rapport à l'ensemble des copublications |
| | Fonds externes communs provenant de l'UE | Nombre et volume des fonds externes communs accordés par l'UE (au sein du Campus européen) |
| | Cotutelle | Nombre de cotutelles communes (à l'intérieur et à l'extérieur du CE) |
| | Cursus communs | Nombre de cursus communs dans l'ensemble (à l'intérieur et à l'extérieur du CE) |
| | Cobrevets | Nombre de cobrevets à l'intérieur et à l'extérieur du CE |
| | Publications industrielles | Pourcentage des publications industrielles parmi toutes les publications |
| **Internationalité** | Internationalité des scientifiques | Pourcentage de chercheurs étrangers |
| | Internationalité des étudiants | Pourcentage d'étudiants étrangers |
| | Cursus internationaux | Nombre de cursus communs et de cursus en anglais |



Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

*Annexe B : Les dimensions et les indicateurs de l'analyse contextuelle*

| Dimension | Indicateur | Spécification de l'indicateur |
|---|---|---|
| **Économie** | PIB | PIB en €, resp. CHF, par habitant |
| | Taux de chômage | Pourcentage de chômeurs |
| | Qualification des travailleurs | Pourcentage de la tranche d'âge 25 – 64 ans avec formation dans le domaine tertiaire |
| | Travailleurs frontaliers | Nombre absolu de travailleurs frontaliers entre F, D et CH (y compris variation depuis 2002 en %) |
| | Structure de secteur | Représentation des 10 (+/-2) secteurs les plus forts |
| **Société** | Structure des âges | Évolution du pourcentage des catégories d'âge |
| | Solde migratoire | Pourcentage du solde migratoire (en personnes par 1000 habitants) |
| | Langue étrangère | D/F : Pourcentage d'élèves apprenant la langue du pays voisin ;<br>CH : Comparaison de la première langue étrangère selon les cantons |
| **Technologie & Science** | Dépenses R&D | Dépenses R&D des entreprises régionales en €, resp. CHF, par habitant |
| | Dépôts de brevet | Dépôts de brevet par an et par million d'habitants |
| | Institutions de recherche extra-universitaires | Carte de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin Supérieur datant de 2009 et mentionnant toutes les institutions de recherche dans le Rhin supérieur |
| **Législation** | Frais de scolarité | Montant des frais de scolarité (y compris contributions semestrielles) en €, resp. CHF |



Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

*Annexe C : ERC Panel Structure 2017*

## Life Sciences

- LS1 Molecular & Structural Biology & Biochemistry
- LS2 Genetics, Genomics, Bioinformatics & Systems Biology
- LS3 Cellular and Developmental Biology
- LS4 Physiology, Pathophysiology & Endocrinology
- LS5 Neurosciences & Neural Disorders
- LS6 Immunity & Infection
- LS7 Diagnostic, Therapies, Applied Medical Technology & Public Health
- LS8 Evolutionary, Population & Environmental Biology
- LS9 Applied Life Sciences & Non-Medical Biotechnology

## Physical Sciences & Engineering

- PE1 Mathematics
- PE2 Fundamental Constituents of Matter
- PE3 Condensed Matter Physics
- PE4 Physical & Analytical Chemical Sciences
- PE5 Synthetic Chemistry & Materials
- PE6 Computer Science & informatics
- PE7 Systems & Communication engineering
- PE8 Products & Process Engineering
- PE9 Universe Sciences
- PE10 Earth System Science

## Social Sciences and Humanities

- SH1 Individuals, Markets & Organizations
- SH2 Institutions, Values, Environment and Space
- SH3 The Social World, Diversity & Population
- SH4 The Human Mind and its Complexity
- SH5 Cultures & Cultural Production
- SH6 The Study of the Human Past

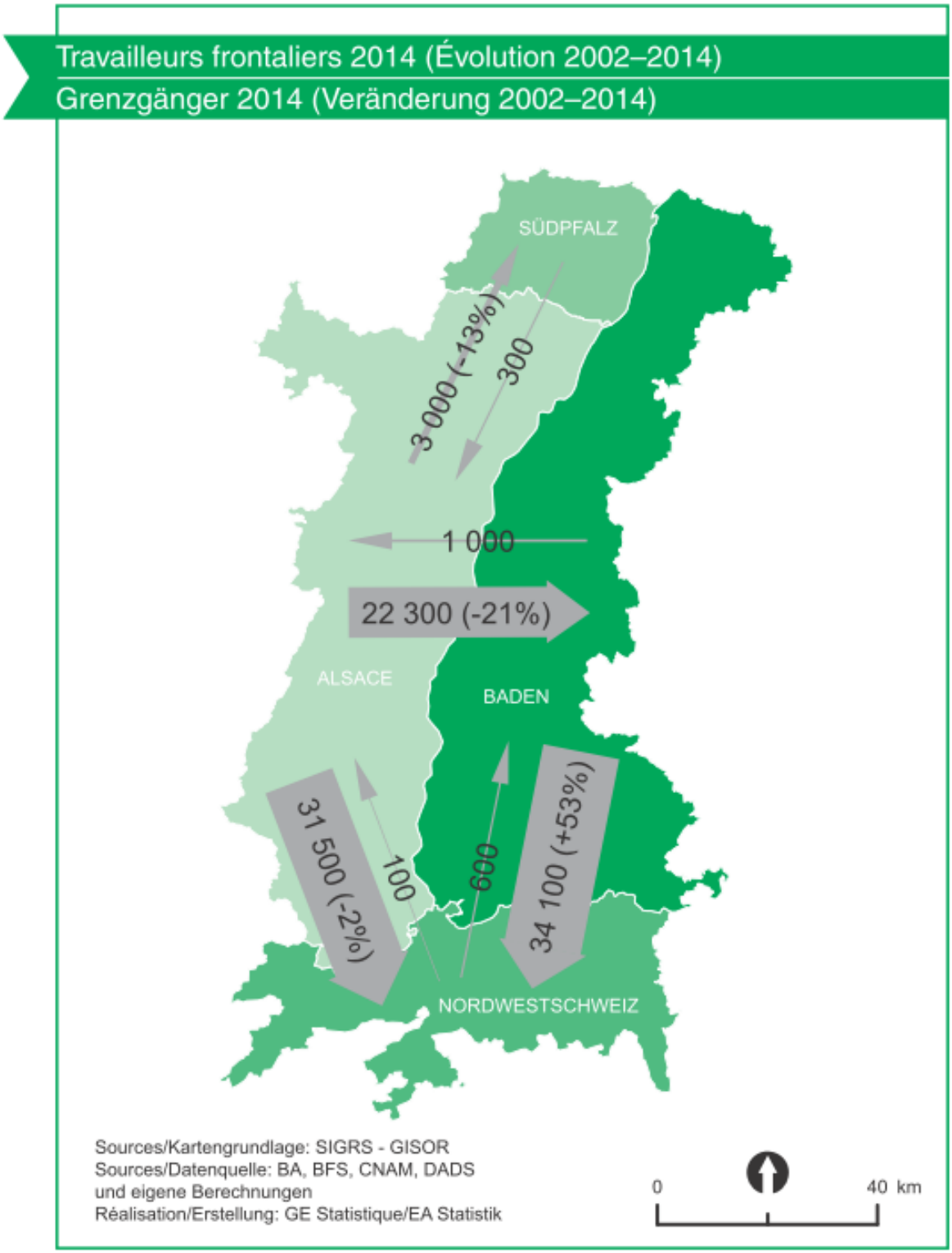
European Commission | Horizon 2020 European Union funding for Research & Innovation

| 22

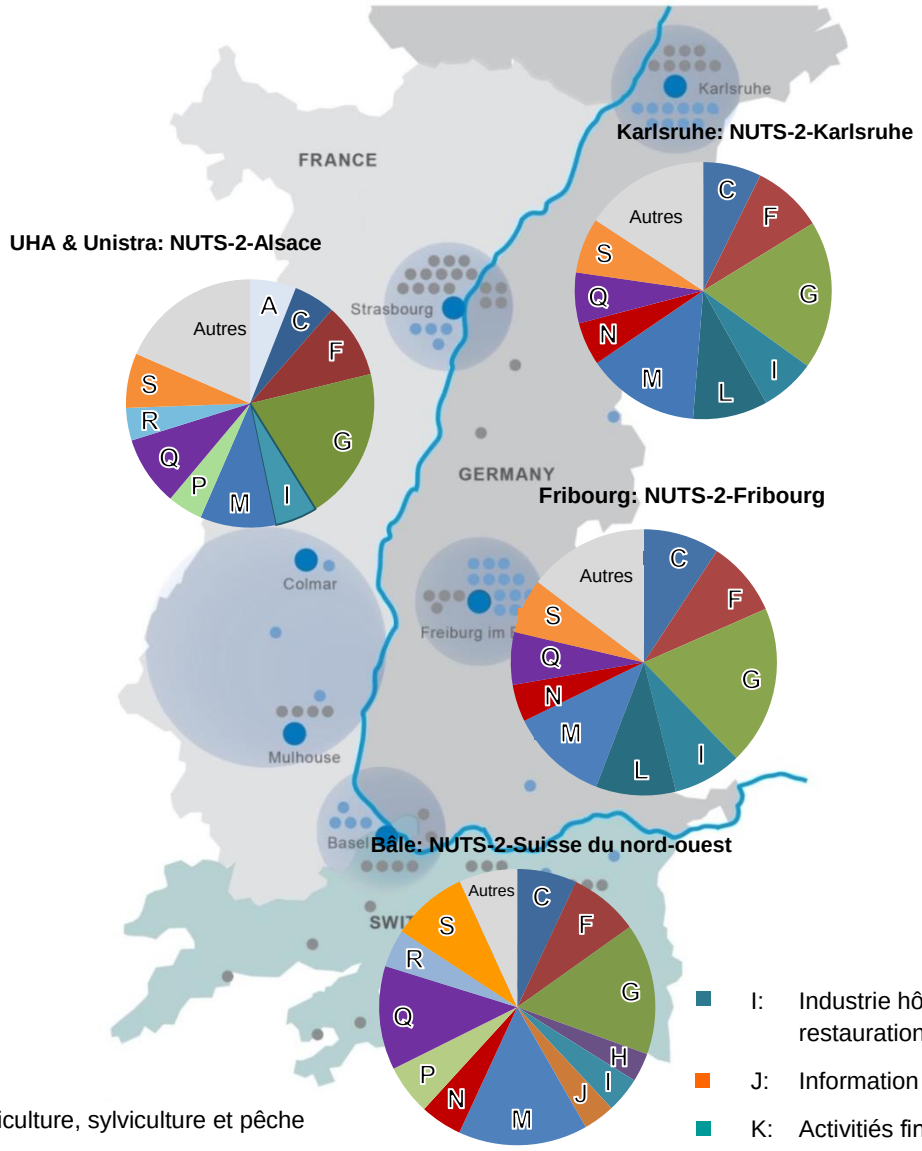


Universität Basel
UNI FREIBURG
UNIVERSITÉ HAUTE-ALSACE
KIT Karlsruher Institut für Technologie
Université de Strasbourg
Cofinancé par / Kofinanziert durch
EFRE – Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
FEDER – Fonds européen de développement régional

*Annexe D : Carte indiquant le nombre de travailleurs frontaliers entre la Suisse, l´Allemagne et la France (dans les deux sens) ainsi que l´évolution de ces proportions entre 2002 et 2014 (en %) (Source : Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur ; Rhin supérieur – Faits et chiffres 2016, p. 11)*

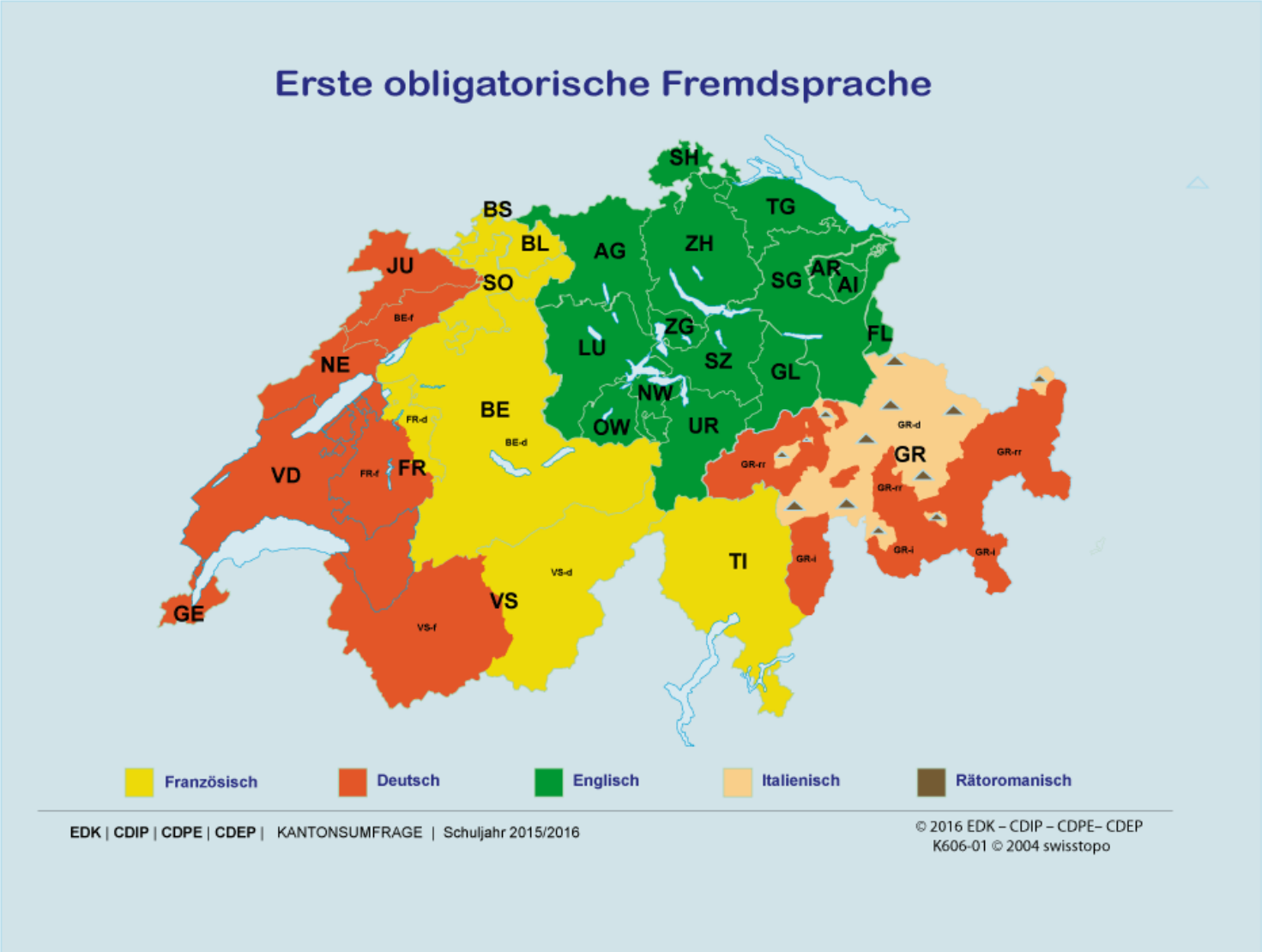
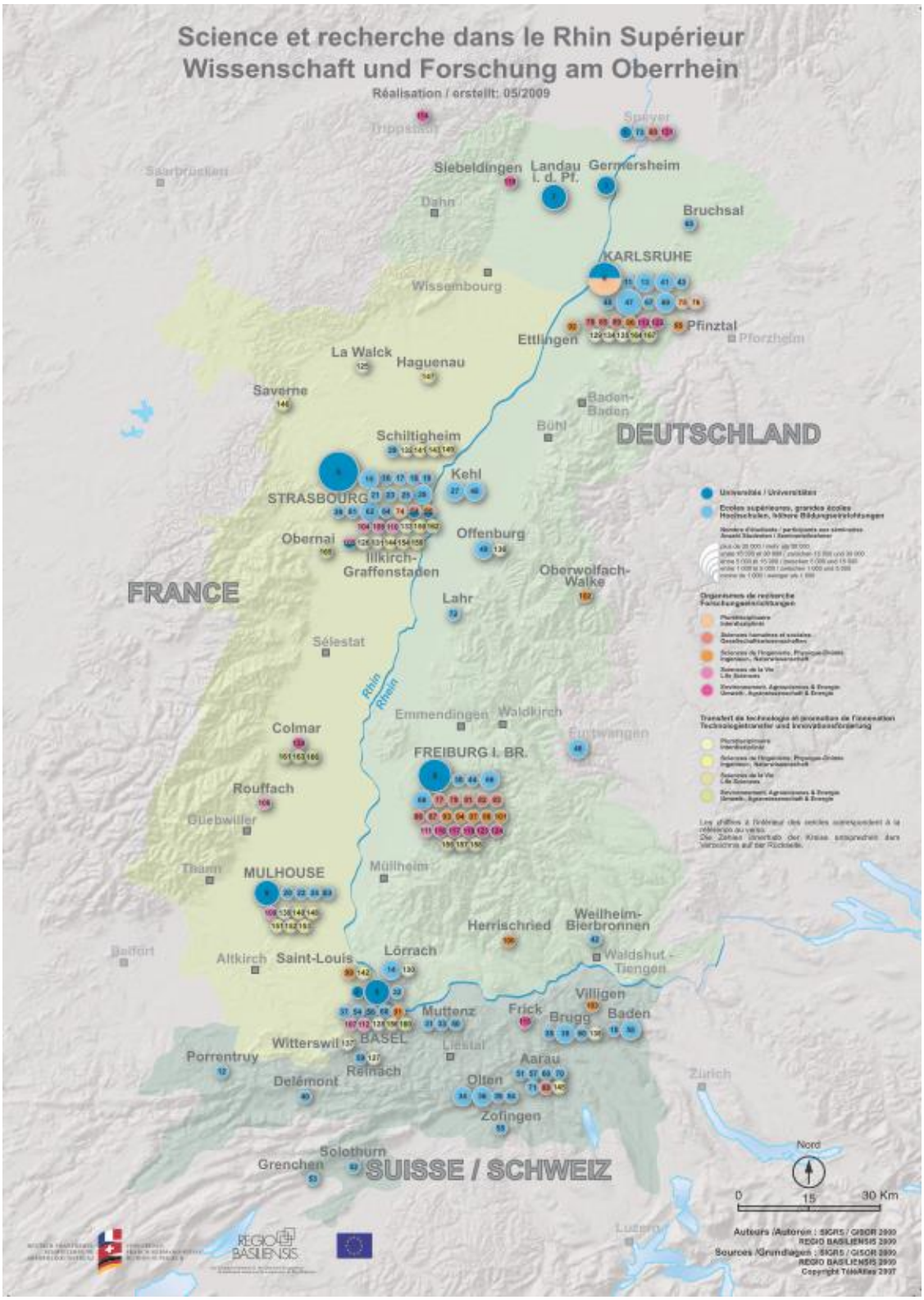


*Annexe E : Les branches en nombre d´unités locales pour les régions du Campus européen*




- A: Agriculture, sylviculture et pêche
- B: Industrie minière, Industries extractives
- C: Industries manufacturières / Production de biens
- D: Energie
- E: Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution
- F: Construction
- G: Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles
- H: Transports et entreposage
- I: Industrie hôtelière / Hébergement et restauration
- J: Information et Communication
- K: Activités financières et d'assurance
- L: Activités immobilières
- M: Services professionnels, scientifiques et techniques
- N: Autres activités de services économiques
- O: Administration publique, Défense, Sécurité sociale
- P: Education et Enseignement
- Q: Santé humaine et action sociale
- R: Arts, spectacles et activités récréatives
- S: Autres activités de service

*Annexe F : Carte suisse présentant la première langue étrangère obligatoire dans les différents cantons*



*Annexe G : Carte de la Conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur indiquant toutes les institutions de recherche dans le Rhin Supérieur (2009)*