

Version courte du rapport final (*)

La recherche au sein des hautes écoles spécialisées 2012: descriptions, analyses, conclusions

À l'intention de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT) et de la Commission fédérale des hautes écoles spécialisées (CFHES)

Urs Kiener

Martin Benninghoff

Christoph Müller

Romain Felli

Stephan Christen (analyse et traitement des données)

Winterthur / Lausanne / Uster

Février 2012

(*) Une version détaillée de l'étude est disponible en ligne à l'adresse
www.bbt.admin.ch

Ce rapport a vu le jour sur proposition de la Commission fédérale des hautes écoles spécialisées (CFHES) et il est financé par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT). Les résultats de ce rapport ne reflètent pas nécessairement les opinions de l'OFFT ou de la CFHES. Seuls les auteurs portent la responsabilité de son contenu.

1. Introduction

Parallèlement à l'enseignement, aux prestations de services et à la formation continue, les activités de recherche appliquée et développement (Ra&D) font partie du mandat de prestations conféré par la loi fédérale sur les sept hautes écoles spécialisées (HES) de droit public suisses.¹ Néanmoins, la tradition de recherche, le type et l'importance de celle-ci varient fortement en fonction des domaines d'études.

Contexte : la conversion en hautes écoles spécialisées

Avec l'entrée en vigueur de la loi fédérale sur les hautes écoles spécialisées de 1995 (LHES), les écoles supérieures ont été converties en HES. A cette époque, certaines écoles possédaient déjà une longue tradition de recherche et développement, alors que d'autres – qui étaient en partie aussi de nouvelles institutions – ont dû développer ce domaine. En 2005, sur mandat de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI), Lepori et Attar (2006)² ont mené une étude visant à examiner plus particulièrement les stratégies de recherche et l'organisation de celle-ci au sein des HES. Aujourd'hui, six ans plus tard, la phase de mise sur pied est en grande partie terminée. En lançant une nouvelle étude, l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT) et la Commission fédérale des hautes écoles spécialisées (CFHES) souhaitent faire le point sur les activités de recherche des HES.

Problématique de l'étude

Cette étude s'articule principalement autour des caractéristiques de la recherche dans les HES, de ses problèmes et de ses perspectives. Puisqu'elle doit prendre en compte une pluralité de dimensions, il s'agit également de mettre en évidence les points communs et les différences en fonction des HES et des divers domaines d'études. L'étude pose concrètement les questions suivantes :

- Vers quoi s'oriente la recherche appliquée et le développement (Ra&D) dans les HES et leurs domaines d'études ?
- Comment les activités de Ra&D sont-elles conçues et définies? Quels critères de qualité sont utilisés?
- Comment est pilotée la Ra&D, comment est-elle financée, dans quelles structures se déploie-t-elle ?
- Qui effectue la Ra&D ?
- Qui sont les partenaires de coopération ?
- Quelles sont les principales tensions en jeu, comment sont-elles gérées par les divers acteurs au sein des HES ?

Structure de l'étude : HES et domaines d'études, deux dimensions de l'analyse

La recherche dans les HES se caractérise par différents facteurs (cultures disciplinaires, traditions, ancrage dans les régions linguistiques, structures organisationnelles, gouvernance, stratégies de positionnement, personnel, etc.). Dans la présente étude, ces facteurs sont systématiquement examinés en fonction de deux dimensions: le « domaine d'études » et la « haute école spécialisée ». L'analyse repose notamment sur l'exploitation de documents et de données. Mais l'essentiel de l'information a été réuni grâce à des entretiens menés avec les représentants des HES à différents niveaux de responsabilités.³

La Ra&D à la croisée de l'orientation vers les marchés économiques et de l'orientation vers la science

Notre étude se fonde sur l'hypothèse d'une contradiction qui habite le concept même de « recherche appliquée » dont les activités sont d'une part *orientées vers les marchés économiques* et, d'autre part, *orientées vers la science*, soit un rattachement au système scientifique. Cette opposition génère un conflit d'intérêts entre les critères de qualité de « succès sur le marché » et de « réputation scientifique ».

¹ Loi fédérale sur les hautes écoles spécialisées, LHES, art. 3, al. 3. Dans le présent rapport, les termes « recherche » et « Ra&D » sont employés comme synonymes.

² Lepori Benedetto, Attar Liliana (2006), *Research Strategies and Framework Conditions for Research in Swiss Universities of Applied Sciences. A Study mandated by CTI*. Lugano. En ligne: <http://www.bbt.admin.ch/dokumentation/00335/00402/index.html?lang=de>

³ Une liste des experts interrogés se trouve en annexe de la version détaillée du rapport.

2. Les hautes écoles spécialisées

2.1. Structure, taille et orientation

Les sept HES suisses faisant l'objet de la présente analyse sont toutes issues de fusions. Dans certains cas, des établissements partenaires déjà existants ont été regroupés, dans d'autres cas de nouvelles unités ont été créées. Les sept HES sont réparties par régions linguistiques. Quatre des sept HES de droit public sont chapeautées par plusieurs cantons.

Graphique 1: Les HES en Suisse



Source: OFFT

Divers degrés d'autonomie des établissements partenaires

Le degré d'autonomie que les établissements partenaires ont pu garder dans le cadre des fusions détermine fortement les conditions cadres de la recherche au sein des HES. Il influe notamment sur les possibilités pour les directions des HES de mettre en œuvre un pilotage coordonné.

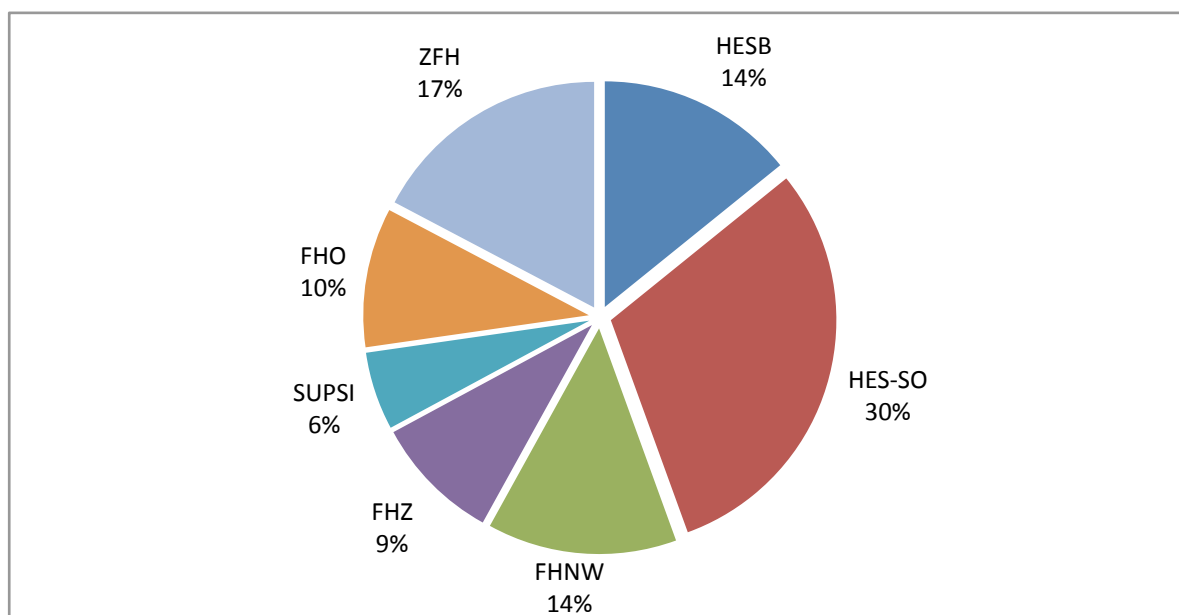
Les structures formelles d'organisation vont des modèles de holdings aux modèles des établissements partenaires intégrés. Les écoles HESB, FHNW, FHZ/HSLU et SUPSI sont gérées de façon plus centralisée, alors que les établissements partenaires de la FHO et la HES-SO jouissent d'une plus grande autonomie et constituent même en partie des collectivités juridiquement autonomes. La ZFH, quant à elle, se compose des trois unités de droit public, la ZHAW, la ZHdK et la PHZH, qui bénéficient toutes d'une importante autonomie, mais dont les départements ne sont pas autonomes.⁴ Pour les HES gérées de façon centralisée, il est comparativement plus aisé d'imposer des réglementations générales et d'établir une coordination entre les chercheurs (indépendamment du fait qu'elle soit disciplinaire ou interdisciplinaire) que dans les écoles organisées de manière décentralisée.

⁴ HESB : Haute école spécialisée bernoise; HES-SO : Haute école spécialisée de la Suisse occidentale; FHNW: Fachhochschule Nordwestschweiz; FHZ : Fachhochschule Zentralschweiz; SUPSI : Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana; FHO : Fachhochschule Ostschweiz. La Zürcher Fachhochschule ZFH est composée de la ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften), de la ZHdK (Zürcher Hochschule der Künste) et de la PHZH (Pädagogische Hochschule Zürich).

Volume de recherche variable

Les sept HES affichent des volumes de recherche très contrastés (total des produits en 2009 en chiffres absolus : 329.9 mio de CHF). Ainsi, le volume de la plus grande HES (la HES-SO) est cinq fois supérieur à celui de la plus petite HES (la SUPSI).⁵

Graphique 2: Produits Ra&D en %, par HES, 2009



Source : OFFT

En 2004, le *Masterplan 2004-2007* fixait comme objectif politique que les sept HES atteignent à long terme une part de recherche de 20 % par rapport aux coûts et produits générés.⁶ Cet objectif est d'ores et déjà largement atteint par toutes les HES. Il faut toutefois noter que les HES se différencient non seulement par leurs tailles, mais aussi par un nombre variable de domaines d'études.

Portefeuille différencié des domaines d'études

Toutes les HES couvrent les domaines de l'*architecture, construction et planification*, de la *technique et technologies de l'information (TI)*, de l'*économie et services* et du *travail social*, alors que la *chimie et sciences de la vie*, la *santé*, le *design, musique, arts de la scène et autres arts* ne sont proposés que par quelques écoles. La *linguistique appliquée* a été créée uniquement à la ZFH, et la *psychologie appliquée* à la ZFH et la FHNW.⁷

L'orientation de la Ra&D s'articule autour de cinq dimensions

L'orientation de la Ra&D au sein des HES peut être subdivisée en cinq dimensions, lesquelles sont plus ou moins reliées entre elles.

Orientation en fonction du système de référence

L'orientation vers les marchés économiques (« clientèle externe ») d'une part et l'orientation vers les questions et problèmes sociaux, ainsi que l'acquisition de nouveaux savoirs scientifiques, d'autre part constituent les pôles opposés de ce système. L'utilité pour l'enseignement (« clientèle interne ») joue également un rôle.

⁵ Dans la statistique, il existe une différence entre *coûts* et *produits* de la recherche. Le rapport final fournit les chiffres détaillés.

⁶ Voir DFE/OFFT et CDIP, *Projet Masterplan des HES de la Confédération et des cantons, Masterplan Hautes écoles spécialisées 2004 – 2007, rapport final*. Berne, 26 avril 2004. Les trois autres centres de prestations des HES sont l'enseignement, les prestations de services et la formation continue.

⁷ Le domaine d'études « agriculture et économie forestière » et « sport » ne sont pas pris en compte dans notre étude, sauf dans quelques tableaux.

Orientation géographique

Comme le prévoit la LHES, l'orientation régionale est dominante, mais les orientations nationale et internationale gagnent en importance.

Orientation selon la définition des champs de recherche et de coopération

Le modèle de l'orientation disciplinaire et de la spécialisation continue d'être prépondérant.

Orientation selon le type de recherche

Le mandat légal vis-à-vis de la Ra&D n'est pas explicite. En fonction du domaine d'études, la frontière avec les prestations de services est très poreuse. De plus, la nouvelle catégorie de la « recherche fondamentale orientée vers l'application » (*use-inspired basic research*) introduite par le Fonds National Suisse (FNS) – expressément ouverte aux HES – montre que la distinction avec la recherche fondamentale est également floue.

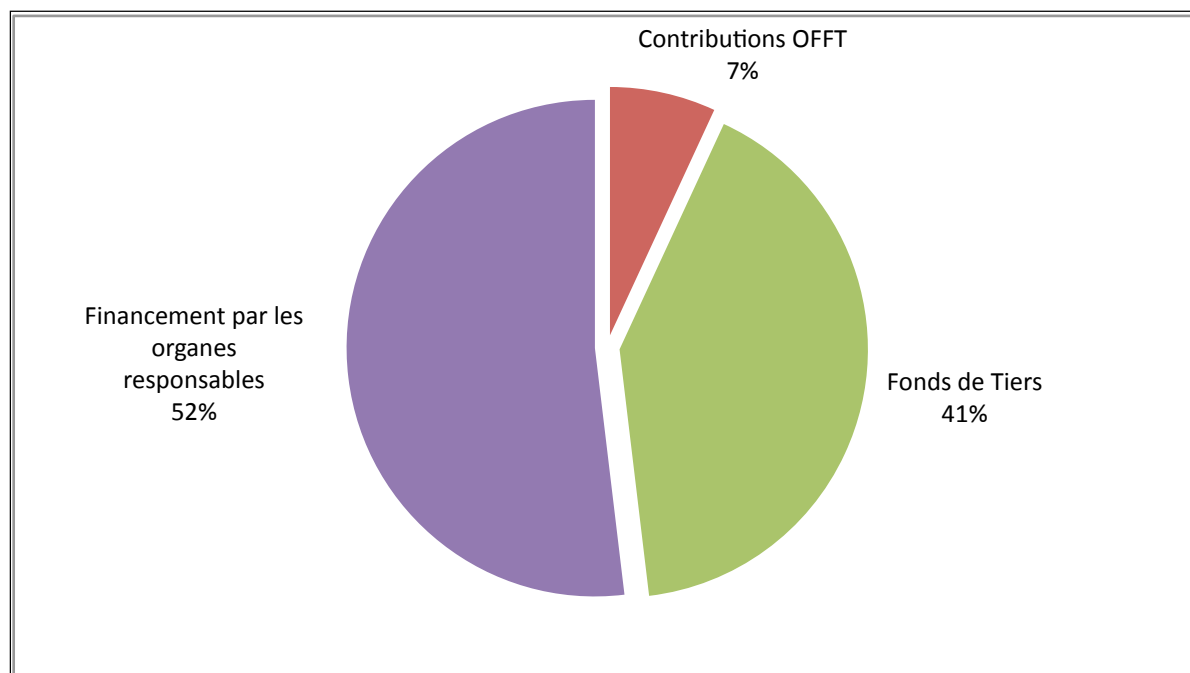
Orientation selon les critères de qualité

En raison de l'orientation différente des diverses HES, et encore plus des domaines d'études, les critères applicables pour évaluer la qualité de la recherche varient fortement. Dans l'ensemble, il n'existe pas un ensemble d'indicateurs de qualité généralement acceptés qui seraient applicables à toutes les HES et à tous les domaines d'études. Pour l'orientation vers les marchés économiques, la somme des fonds de tiers acquis – ainsi que les feed-back de la clientèle (satisfaction) – constitue un critère de mesure. Pour l'orientation vers le système scientifique, ces critères sont plutôt l'acquisition de subventions d'encouragement de la recherche, les *peer reviews* ou les sommes accordées, ainsi que dans une moindre mesure les publications et les mentions laudatives (réputation). Dans le domaine d'études de la *musique, arts de la scène et autres arts*, la réputation est aussi mesurée sous forme de distinctions, invitations, mentions laudatives, bourses d'études ou années d'études et de recherche.

2.2. Financement de la Ra&D dans les HES

Les produits résultant des activités de Ra&D au sein des sept HES de droit public suisses se répartissent comme suit (2009) :

Graphique 3: Financement Ra&D, 2009



Source: OFFT

Contributions OFFT :

En vertu de l'ordonnance du 11 septembre 1996 relative à la création et à la gestion des hautes écoles spécialisées (état au 1^{er} mai 2009), la Confédération verse des contributions aux frais d'exploitation. Pour 60 %, cette contribution est répartie selon une clé prenant en compte le nombre de personnes qui ont un taux d'activité d'au moins 50 % et qui consacrent au moins 20% d'un plein-temps à l'enseignement et à la Ra&D. Les 40 % restants sont répartis « en fonction des fonds de tiers acquis » ; il s'agit dans cette deuxième modalité d'une subvention cumulative versée en renforcement des fonds de tiers acquis.

Fonds de tiers

La part de fonds de tiers se compose essentiellement des apports dits de tiers (financement par des entreprises privées, mandats d'administrations publiques, etc.) et des contributions des institutions d'encouragement de la recherche, notamment les institutions nationales spécialisées dans l'encouragement de la recherche (la CTI et le FNS). Pour les HES, c'est avant tout le programme d'encouragement à la recherche DORE (Do Research) du FNS, créé en 1999 pour encourager les « nouveaux domaines SSA » (notamment Santé, Travail social et Musique, arts de la scène et autres arts) qui joue un rôle majeur. Le programme prend fin en 2012.

Les deux institutions d'encouragement à la recherche subordonnent leur attribution de moyens financiers à deux critères d'innovation complètement différents : l'encouragement de la « compétitivité économique » (pour la CTI) – allant dans le sens d'une excellence sur le marché – et l'encouragement de « l'excellence scientifique » (pour le FNS). La CTI ne se conçoit pas au premier abord comme une institution d'encouragement de la recherche, mais comme une institution d'encouragement économique. Il importe dès lors de distinguer les deux institutions.

Financement de la part restante par les organes responsables

Les contributions des organes responsables (Cantons) sont utilisées selon divers modèles, avec divers instruments et dans une mesure différente en fonction des HES. Les contributions oscillent entre un quart et presque deux tiers; la valeur moyenne étant de 52 %. Du point de vue des structures, il est possible de dégager deux modèles de financement, qui se tiennent aux deux pôles d'un continuum :

- (a) Modèle cumulatif : les contributions des organes responsables sont proportionnelles aux fonds de tiers récoltés.
- (b) Modèle sélectif : l'attribution de moyens se fait en fonction de pôles thématiques qui sont définis par les organes responsables ou les directions des HES. Des *calls* internes sont réalisés (appels à projets) et des financements de départ sont attribués.

Dans le premier cas, la HES renonce à fixer des priorités de contenu et laisse l'orientation des activités de Ra&D aux marchés et aux institutions de recherche; dans le deuxième modèle, elle tente de fixer des priorités afin de se positionner.

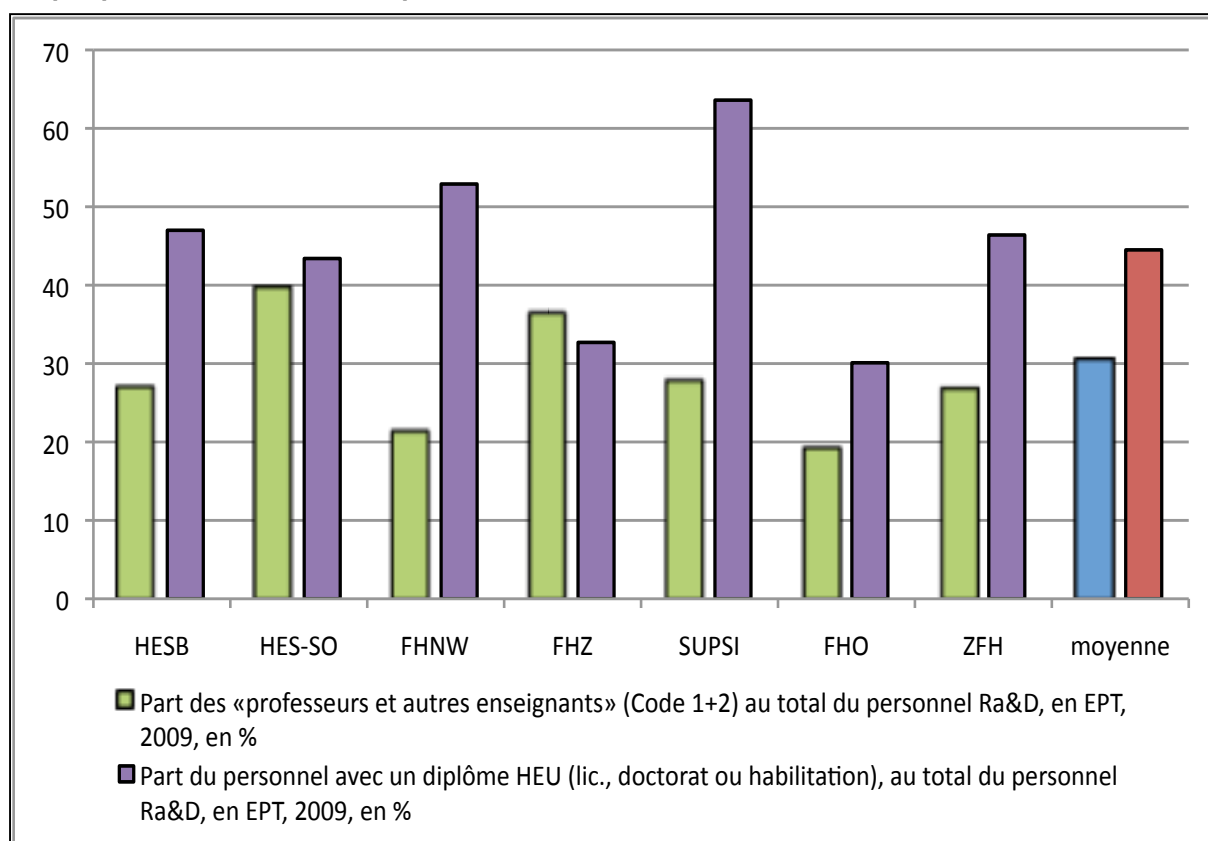
Il faut noter que le niveau du financement de base de la recherche est fondamentalement plus faible dans les HES que celui des hautes écoles universitaires (HEU). Cela oblige les chercheurs des HES à davantage contribuer à l'acquisition active de fonds externes (ce qui est explicitement recherché par la LHES dans le contexte du concept de l'orientation pour l'application). Deuxièmement, cela débouche sur des modèles de calcul des coûts qui font peser les coûts directs et indirects sur les projets de recherche. C'est la raison pour laquelle les projets de recherche financés par le FNS sont déficitaires pour les HES du point de vue économique puisque celui-ci retient d'autres formes de financement.

2.3. Le personnel de la Ra&D au sein des HES

Le recrutement du personnel de recherche est une question majeure au sein des HES. On constate que certaines d'entre elles recrutent de préférence du personnel issu des HEU, alors que d'autres engagent davantage de personnes actives dans la pratique et justifiant d'une expérience professionnelle non-académique. La part de personnel de la recherche ayant obtenu un titre universitaire oscille entre un tiers et deux tiers. (Les différences sont encore plus marquées entre les domaines d'études.) La question du recrutement est liée aux possibilités de carrière offertes au personnel de la recherche, qui font actuellement l'objet de controverses. Il s'agit concrètement de savoir si et comment les HES doivent proposer un troisième cycle. Entre-temps, divers projets de coopération ont été développés avec des HEU.

Le graphique 4 ci-après illustre le fait que dans la recherche la part des «professeurs et autres enseignants» (mesurée en équivalents plein temps) peut varier de plus du double entre les diverses HES.

Graphique 4 : Personnel Ra&D par HES, 2009



Source : Office fédéral de la statistique, Statistique du personnel des hautes écoles spécialisées

2.4. Politiques en matière de recherche des HES : une typologie

La typologie binaire suivante reprend les dimensions présentées jusqu'à présent (en y ajoutant quelques autres éléments). On peut comprendre les deux types identifiés comme des modèles politiques qui sont poursuivis en parallèle dans le système des HES. Naturellement, il existe des formes intermédiaires, ainsi que des différenciations en fonction du niveau décisionnel (HES, établissement partenaire/département, institut).

A Orientation vers le système scientifique ou vers des « problèmes sociaux »

Objectif : Positionnement par création de pôles prioritaires

Ce modèle se caractérise par un pilotage politique centralisé fort des HES au moyen d'une définition de domaines stratégiques et de pôles prioritaires. Ces pôles de recherche englobent souvent plusieurs domaines d'études et sont liés à une ambition d'interdisciplinarité, ce qui est perçu comme un avantage pour les écoles multidisciplinaires. Dans ce modèle, des conventions de prestations ont été négociées et les budgets sont variables. Au-delà des financements cumulatifs, les instruments de financement sont le financement de pôle de recherche, le financement de départ et le financement de la part restante. Les publications, la réputation dans le système scientifique ou auprès de pairs et au sein de la profession y sont les critères de qualité dominants.

<p>Cette politique se caractérise par les <u>aspects</u> suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">- Recherche axée sur le contenu- L'orientation vise non seulement des questions micro-économiques mais aussi sociales, la découverte scientifique, et la réputation de la HES dans le domaine des sciences- Amélioration de la capacité de coopération au sein de la HES- Encouragement à la recherche interdisciplinaire- Développement de compétences dans des champs de recherche pouvant aussi impliquer la recherche fondamentale spécifique (orientée vers l'application)- Atteinte d'une taille critique
<p>Les <u>efforts</u> suivants découlent de cette politique :</p> <ul style="list-style-type: none">- Coopération avec les HEU, y compris au niveau international- Positionnement dans le système scientifique
<p>Les <u>évolutions</u> suivantes sont probables en matière de gouvernance :</p> <ul style="list-style-type: none">- Influence relativement faible des <i>stakeholders</i> traditionnels des HES issus des entreprises et de la région- Grande influence/autonomie de la direction de la HES et, le cas échéant, du conseil de la haute école spécialisée- Possibilité d'une autonomie académique relativement élevée- Mise en place d'une administration intermédiaire pour la recherche (p. ex. coordination des recherches)

On retrouve typiquement le modèle A dans les HES qui s'orientent explicitement aussi vers les domaines d'études SSA, et par conséquent dans les établissements partenaires ou les départements proposant *santé, travail social* et les disciplines artistiques.⁸

⁸ Concernant les caractéristiques de la Ra&D dans les domaines d'études, voir plus bas, ch. 3.

B Orientation vers les marchés économiques

Objectif : Augmentation de la proportion de fonds de tiers

Une structure organisationnelle des HES sous forme de *holding* d'établissements partenaires disposant d'une grande autonomie financière, représentant des intérêts de politique régionale et qui sont souvent en concurrence entre eux est caractéristique de ce modèle. La politique de financement se limite typiquement à la promotion de l'acquisition des fonds de tiers par le biais de contributions cumulatives; le principal critère de qualité étant le succès sur le marché.

Cette politique se caractérise par les <u>aspects</u> suivants :
<ul style="list-style-type: none">- Instauration d'une position forte sur le marché économique- Orientation vers les marchés économiques régionaux/nationaux- Amélioration de la flexibilité, de la capacité d'adaptation, du service à la « clientèle »- Atteinte d'une taille critique
Les <u>efforts</u> suivants découlent de cette politique :
<ul style="list-style-type: none">- Promotion de la capacité de coopération avec des partenaires internes et externes- Positionnement sur les marchés économiques
Les <u>évolutions</u> suivantes sont probables en matière de gouvernance :
<ul style="list-style-type: none">- Influence relativement importante des <i>stakeholder</i> traditionnels des HES issus des entreprises et de la région (y compris activité TST, consortiums CTI)- Faible influence/ autonomie de la direction de la HES- Influence/ autonomie relativement importante au niveau du groupe de recherche, de l'institut et du département de l'établissement partenaire- Autonomie académique relativement faible

On retrouve typiquement le modèle B dans les HES qui s'orientent vers les domaines TED, et par conséquent dans les établissements partenaires ou les départements proposant *technique et TI et économie et services*.⁹

On peut considérer que le modèle B correspond au modèle-cadre défini par la politique de la recherche au sein des HES. A l'inverse, le modèle A constituerait plutôt une tentative d'introduire une diversité d'orientation et de critères afin d'infléchir le modèle-cadre (cf. à ce propos le point 5 pour plus de détails).

⁹ Concernant les caractéristiques de la Ra&D dans les domaines d'études, voir plus bas, ch. 3.

Points communs aux deux modèles

Bien que les modèles A et B puissent paraître contradictoires, ils partagent plusieurs points en commun :

Réduction (directe et indirecte) des financements issus des organes responsables et par conséquent : pression sur les coûts

Ces deux modèles ont pour objectif de limiter, voire de réduire, la contribution des organes responsables dans le financement: immédiatement, en relevant la part des fonds de tiers (modèle B) ; indirectement, en encourageant la définition de pôles de recherche (modèle A). En effet, définir des pôles vise notamment à améliorer à moyen et long terme la capacité de récolter des fonds de tiers.

Délégation du contrôle de la qualité à des instances externes et par conséquent : interdépendances

- Dans le cas de la politique de type A, il s'agit essentiellement de critères en matière d'encouragement de la recherche orientée vers les sciences (FNS), d'audits externes ainsi que de succès sur le marché; alors que dans le cas de la politique de type B, il s'agit avant tout de critères découlant des marchés économiques et de ceux de l'encouragement de la recherche orientée vers l'économie (CTI).

Pour l'encouragement de la recherche, cela signifie que tout changement de politique des agences d'encouragement de la recherche (essentiellement la CTI, le FNS, les programmes européens de recherche) modifie, de fait, les critères et donc l'orientation de la recherche dans les hautes écoles spécialisées. Ceci se passe indépendamment des décisions stratégiques prises par les organes responsables des HES et de l'OFFT. Plus l'encouragement à la recherche est indépendant et moins sa politique d'encouragement est stable, plus la recherche dépend de décisions prises en dehors de son domaine de pilotage. En résumé : les divergences en matière de critères de qualité sont en grande partie externalisées et transformées en divergences entre instances étatiques. Toutefois, ces instances remplissent des fonctions diverses et ont donc des exigences variées en termes de recherche au sein des hautes écoles spécialisées. D'une manière générale, l'influence accordée aux instances externes semble exagérée.

La pression sur les coûts et les interdépendances, deux points que les modèles A et B ont en commun, ne jouent pas exclusivement un rôle majeur pour la Ra&D au sein des HES. Ils sont cependant plus importants que dans les HEU qui reposent sur un autre modèle-cadre, sur un financement de base plus élevé et qui disposent par conséquent d'une plus grande autonomie.

3. Domaines d'études

3.1. Genèse institutionnelle, orientation et positionnement dans le système des hautes écoles

La taille des domaines d'études varie. Ils possèdent des traditions de recherche différentes et ils occupent des positions divergentes dans le système des hautes écoles. Ce sont autant de facteurs qui se répercutent directement sur les activités de Ra&D actuelles.

« Anciens » et « nouveaux » domaines d'études avec une tradition et une orientation de la recherche différentes

Cinq des dix domaines d'études pris en compte dans l'étude sont considérés comme étant « anciens », car avant la création des HES ils étaient déjà subordonnés à l'OFFT. L'OFFT, en tant qu'office du Département fédéral de l'économie, défend une vision de l'innovation orientée vers l'économie. Parmi les « anciens » domaines d'études figurent l'*architecture, construction et planification*; la *technique et TI*; la *chimie et sciences de la vie*; l'*économie et services*; le *design*. Ces domaines sont regroupés sous l'abréviation TED (« technique, économie et design »).

Les « nouveaux » domaines d'études, quant à eux, relevaient auparavant de la compétence des cantons ou ont été nouvellement créés (*santé*). Pour ces domaines, l'orientation vers l'économie n'est pas structurante. Parmi les « nouveaux » domaines d'études figurent le *travail social*; la *musique, arts de la scène et autres arts*; la *psychologie appliquée*; la *linguistique appliquée*. Ils sont qualifiés de SSA, pour « santé, social et arts ».

Néanmoins en fonction de l'histoire des domaines d'études les traditions de recherche sont différentes, indépendamment du fait qu'ils soient « anciens » ou « nouveaux ».

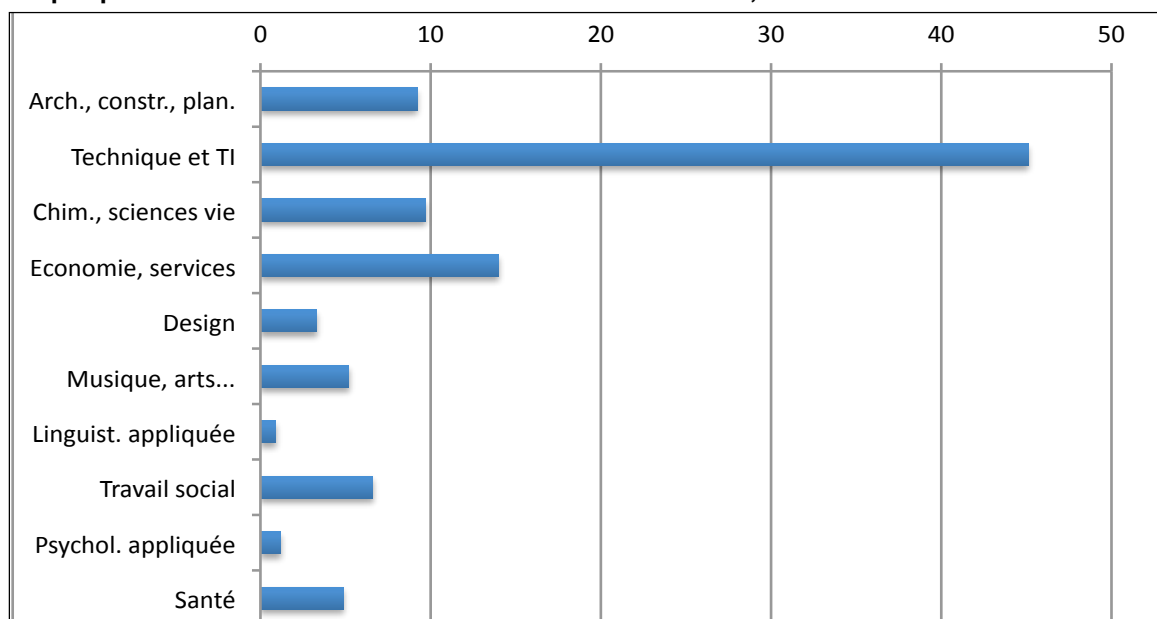
Positionnement des domaines d'études dans le système des hautes écoles

La position du domaine d'études dans le système suisse des hautes écoles constitue un deuxième aspect central dans l'orientation de la Ra&D. Les domaines d'études que l'on trouve dans les HES se placent, par rapport à ceux qui existent dans les HEU, soit dans un *rapport de complémentarité et de compétition* (p. ex. *technique et TI*), soit dans un *rapport de forte compétition* (p. ex. *économie*), soit ils bénéficient dans les faits d'une *position de monopole* (p. ex. *musique, arts de la scène et autres arts*). Dans le cas des rapports complémentaires, les attentes et les structures de coopération sont relativement stables. Dans le cas d'une position de monopole en revanche, ce n'est pas seulement l'application de savoirs spécifiques qui est prioritaire pour les HES, mais aussi la mise en place et le développement d'un tel savoir, la délimitation par rapport à d'autres disciplines et la création de professions.

3.2. Volumes de la recherche et financement par les moyens de tiers

La moitié quasiment des dépenses pour la Ra&D au sein des HES relève du domaine *technique et TI* (45 %).¹⁰ Comme le montre le graphique 5, le volume de ce domaine est fortement supérieur à celui d'*économie et services* (14 %), qui est pourtant le deuxième plus grand domaine d'études.

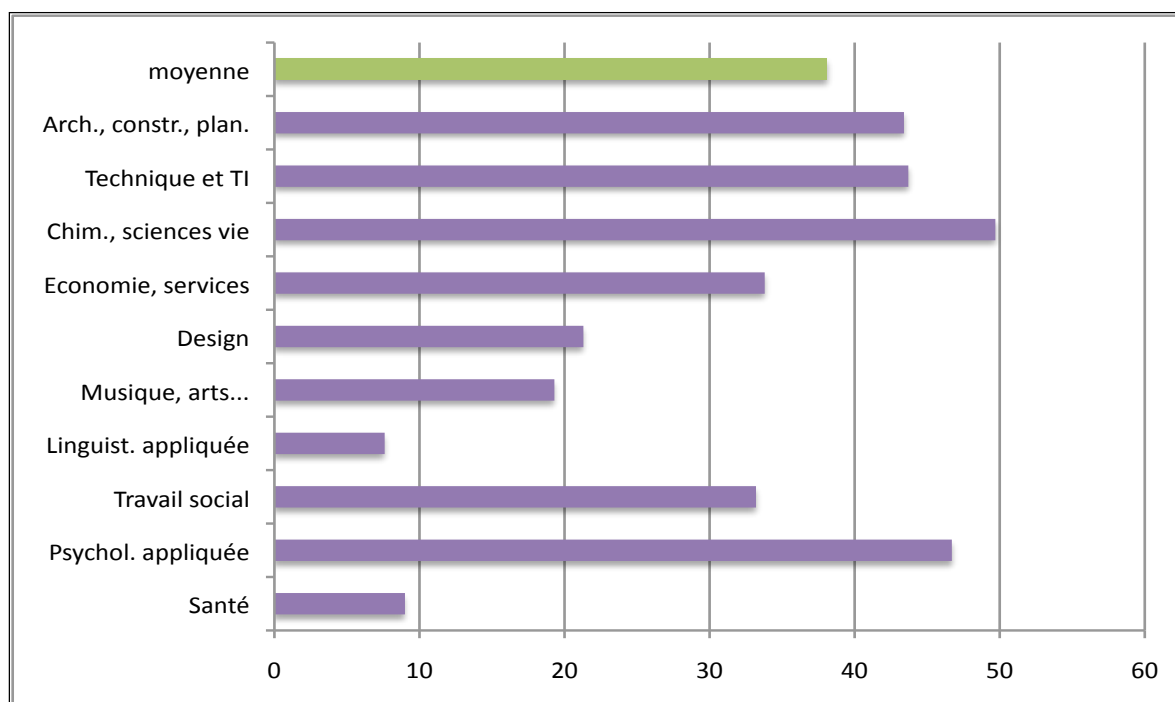
Graphique 5 : Coûts Ra&D selon le domaine d'études en %, 2009



Source : OFFT

De plus, il existe des différences notables entre les domaines d'études concernant la part des fonds de tiers dans leur financement. Le taux va de 8 % (*linguistique appliquée*) à 50 % (*chimie et sciences de la vie*).

Graphique 6 : Part des fonds de tiers par rapport aux coûts Ra&D en %, 2009



Source : OFFT

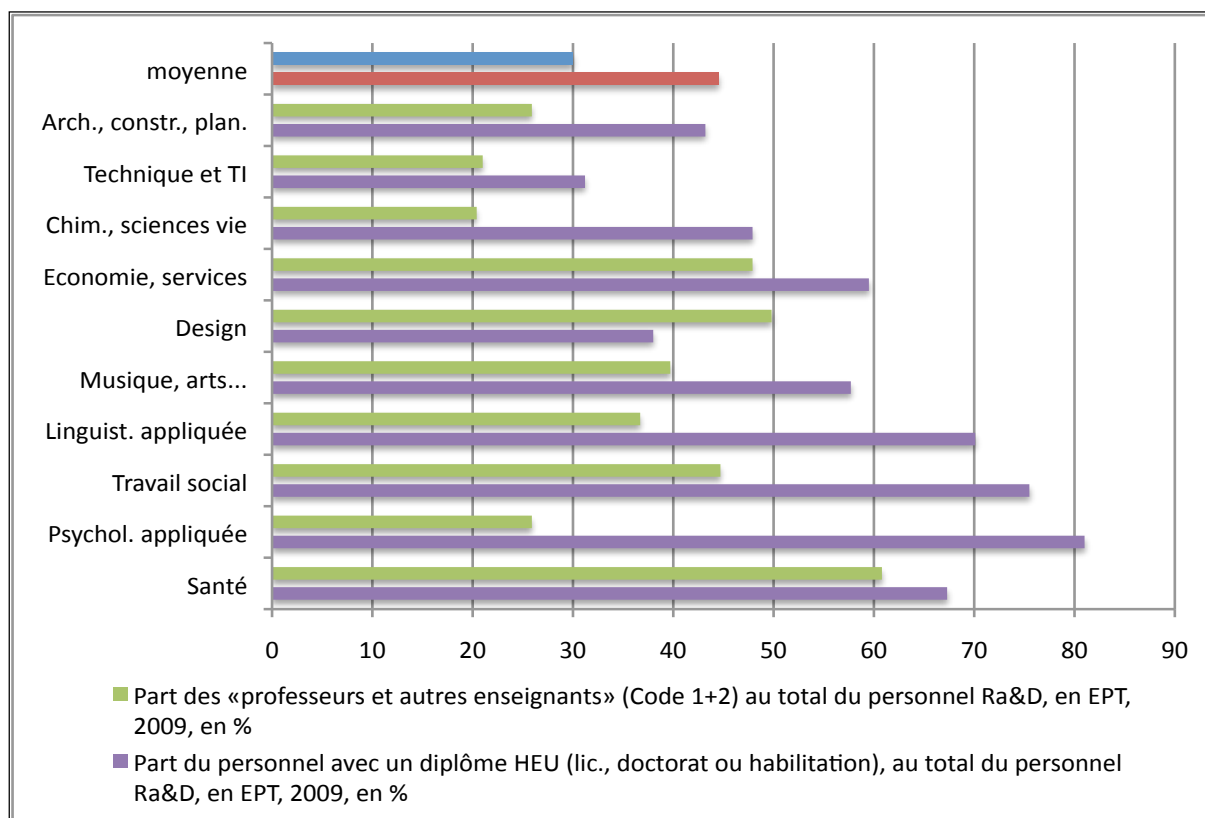
¹⁰ Les montants des coûts et des produits ne sont pas équilibrés. Il n'est pas possible d'en aborder les raisons dans le cadre de ce résumé. Les chiffres détaillés se trouvent dans le rapport final.

3.3. Personnel de la recherche

Taux élevé de professeurs et autres enseignants

Les professeurs et autres enseignants (regroupés en une catégorie) représentent un tiers de l'ensemble des effectifs actifs alloués à la Ra&D (au total 30 % en équivalents plein temps).¹¹ Les différences selon les domaines d'études sont énormes (graphique 7, barre supérieure, vert). Si pour le domaine *chimie et sciences de la vie* cette proportion ne dépasse guère les 20 %, le domaine d'études *santé* atteint un ratio de 61 %. Il est à noter que les domaines d'études à orientation technique et le domaine *psychologie appliquée* affichent une proportion nettement inférieure à la moyenne, alors que tous les autres domaines se situent clairement au-dessus.

Graphique 7 : Personnel Ra&D selon les domaines d'études, 2009



Source : Office fédéral de la statistique, Personnel des hautes écoles spécialisées

Taux élevé de personnel ayant une formation universitaire

Près d'un employé sur deux du domaine de la Ra&D (45 % exprimé en EPT) dispose d'un diplôme universitaire, 40 % de ceux-ci (soit 18% du total) possèdent un doctorat ou une habilitation (graphique 7, barre inférieure, violet). Les domaines *Psychologie appliquée*, *travail social*, *linguistique appliquée* et *santé* – tous des domaines SSA – affichent le taux de diplômes universitaires le plus important, suivis par *économie et services* et *musique, arts de la scène et autres arts*. Le domaine de la *technique et TI* accuse le taux le plus faible, suivi par les autres domaines à orientation technique *architecture, construction, planification* et *chimie et sciences de la vie*.

3.4. Bilan

Les domaines d'études présentent une grande hétérogénéité aussi bien en termes de tradition de recherche, d'orientation de la Ra&D, de financement et de personnel. Cette hétérogénéité est en partie imputable aux positions diverses qu'occupent les domaines d'études dans le système suisse des hautes écoles, mais aussi – et ceci est étroitement lié au premier aspect – aux finalités différentes qui sous-tendent la recherche.

¹¹ Il est difficile de procéder à une comparaison directe avec les hautes écoles universitaires, notamment parce que les tâches confiées aux professeurs et autres enseignants ne sont pas identiques dans les deux types de hautes écoles.

4. Etudes approfondies de quatre domaines d'études

Les études approfondies analysent concrètement quatre domaines d'études dans deux HES.¹² Les études approfondies reposent sur des documents et des entretiens avec des experts. Les résultats peuvent être résumés ainsi :

4.1. Recherche dans le domaine « Technique/TI »

En termes de volume de recherche, d'intensité de la recherche et de tradition de la recherche, le domaine d'études *technique et technologies de l'information* est dominant. Il représente à lui seul 45% de l'ensemble du volume de tous les domaines d'études des HES. Il est économiquement rentable, ce qui transparaît dans la proportion élevée des fonds de tiers et des revenus générés sur les marchés économiques relevant du secteur privé. Dans ce domaine d'études, la Ra&D constitue en quelque sorte l'archétype de la « recherche et du développement appliqués ». Les relations avec les EPF sont qualifiées de pragmatiques, bien rodées et « complémentaires » – même si elles comportent également d'importants aspects de concurrence. La Ra&D a pour but la commercialisation de produits ou de processus sur les marchés économiques. La CTI soutient cette recherche dans une très large mesure.

Cette orientation correspond à une forme d'organisation et à un modèle de pilotage de la recherche: D'après les personnes interrogés, dans un environnement économique compétitif, les prestataires ne sont censés pouvoir répondre aux attentes des clients que s'ils sont eux-mêmes en concurrence les uns avec les autres et arrivent à se positionner avec succès. En d'autres termes, la recherche ne peut pas être pilotée de manière « descendante » (*top down*), car la connaissance du marché se situe à la base, soit au sein des instituts et au niveau des chercheurs. Comme ceux-ci échangent avec les entreprises, les frontières entre les HES et les entreprises sont très poreuses, ce qui favorise l'appréhension de la recherche, les transferts de connaissances et les carrières. C'est la raison pour laquelle, lorsqu'ils sont interrogés, les directeurs de la HES-SO/HEIG et de la FHO/HSR ne présentent pas tant leurs institutions comme des écoles, mais comme des entreprises, voire comme des *holdings* composées de plusieurs « sociétés » les plus autonomes possibles et actives dans la production de connaissances. Dans ce sens, ils réclament le maximum d'autonomie possible pour les établissements partenaires et les instituts ainsi que l'instauration d'une politique de la recherche qui, par le biais de systèmes de bonus, inciterait fortement à l'acquisition de fonds de tiers sur les marchés.

4.2. Recherche dans le domaine « Economie et services »

Contrairement au domaine de la technique, l'économie n'a qu'une tradition de recherche relativement faible au sein des HES, et la distinction par rapport à la recherche pratiquée dans les hautes écoles universitaires est très floue. La différenciation entre recherche fondamentale, Ra&D et prestations de services est également faible. Etant donné que, traditionnellement, c'est plutôt la formation continue et les services qui dominaient à côté de l'enseignement et qu'aujourd'hui encore, l'intensité de recherche reste inférieure à la moyenne, l'idée même de recherche est moins évidente que dans le domaine technique. La recherche est, par conséquent, moins ciblée dans ce domaine d'études, avec un éventail s'étendant de la recherche fondamentale au *consulting*, de l'orientation vers les clients à « l'orientation académique ».

Au sein des hautes écoles spécialisées règne également une forte concurrence et une faible coopération, ce qui contraint les HES à se profiler dans un vaste espace entre les HEU (de plus en plus actives dans le domaine de la Ra&D) et les entreprises privées. Le positionnement peu ciblé et l'absence d'un critère univoque de qualité favorise la dispersion de la recherche. Elle semble donc marquée, plus que dans d'autres domaines d'études, par les personnes et leurs réseaux.

Comme dans le domaine de la technique, les représentants du domaine de l'économie soulignent la nécessité d'une grande autonomie organisationnelle pour les instituts et les professeurs. Mais contrairement à la technique, l'économie est un peu considérée comme le parent pauvre en matière de promotion de la recherche : pas vraiment privilégiée auprès de la CTI, et exclue de DORE bien que la recherche ne soit dans plusieurs cas qu'en cours de développement. La structure du personnel de

¹² Les domaines d'approfondissement suivants ont été sélectionnés : Technique/Technologies de l'information : FHO/ Hochschule für Technik Rapperswil HSR ainsi que HES-SO / Haute Ecole d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG) Yverdon; Economie/Services : HES-SO / Haute Ecole de Gestion HEG, Fribourg et FHZ / Hochschule Luzern Wirtschaft, FHZ/HSLU-W; Travail social : FHNW / Hochschule für Soziale Arbeit HSA et FHZ / Hochschule für Soziale Arbeit, FHZ/HSLU-S; Musique, arts de la scène et autres arts : ZFH / Zürcher Hochschule der Künste ZHdK et HESB / Hochschule der Künste Bern HKB. En plus, un chapitre du rapport final traite (la situation spéciale de la coexistence de la HES SUPSI et de l'Università della Svizzera Italiana (USI) dans la partie italienne de la Suisse.

recherche dans ce domaine d'études peut être interprétée comme une conséquence de ce manque de clarté: une proportion supérieure à la moyenne de diplômés HEU (y compris avec doctorat et habilitation) et de professeurs/autres enseignants, donc une moindre proportion d'assistants et de collaborateurs scientifiques. Ces caractéristiques valent également pour les domaines du *travail social* et de la *musique, arts de la scène et autres arts*.

4.3. Recherche dans le domaine « Travail social »

Le domaine du *travail social* occupe de fait une position de monopole dans les HES en ce qui concerne l'offre de formation. La recherche, par contre, relève en grande partie des sciences sociales, mais se distingue – d'après la conception qu'en ont les intéressés – de la recherche en sciences sociales pratiquée à l'université du fait de son orientation vers la profession. Contrairement aux domaines de la technique et de l'économie, la finalité de la recherche réside moins dans la satisfaction d'exigences venues de l'extérieur que dans le développement de la profession elle-même et dans la création d'un « savoir orienté vers la résolution de problèmes » pour la « cohésion » et le « développement » de la société.

La part des contributions de tiers aux revenus de la recherche est inférieure à la moyenne des autres domaines d'études. Du fait que ce domaine couvre tout l'éventail de la thématique réflexive du sujet et de la profession jusqu'aux services, les différentes HES peuvent adopter des profils très différents (en se complétant mutuellement). Les deux établissements partenaires étudiés ici se caractérisent ainsi par une Ra&D très « proche de la pratique » d'un côté (FHZ/HSLU) et fortement « académique » de l'autre (FHNW). De ces orientations largement opposées prises par les deux établissements partenaires résultent des critères différents pour mesurer la réussite et la qualité et pour définir la notion d'« innovation ». Elles se reflètent en outre dans des structures de personnel et des politiques de recrutement, et surtout dans des structures de revenu, différentes.

A l'inverse, les représentants des deux établissements partenaires s'accordent sur le fait que la recherche est impossible sans un financement de base important et qu'il est particulièrement nécessaire d'encourager la relève (troisième cycle). Bien qu'il existe une longue tradition de recherche dans ce domaine d'études, l'intensité de la recherche y est relativement faible.

4.4. Recherche dans le domaine « Musique, arts de la scène et autres arts »

Comme le domaine du *travail social*, le domaine de la *musique, arts de la scène et autres arts* dispose dans le système helvétique des hautes écoles d'une position de monopole. Il est cependant fortement impliqué dans les échanges internationaux et donc confronté à la concurrence internationale. Et comme dans le travail social, la recherche n'est pas non plus dominée par une finalité externe. La recherche s'oriente ici vers « la pratique artistique » et se comprend comme « expérimentale », « exploratoire », « à la recherche de nouvelles perceptions », « artistique », « réflexive ». La Ra&D se pratique souvent à des intersections, en collaboration et en confrontation avec d'autres sciences (« transdisciplinarité »). La recherche est certes souvent orientée vers l'application, mais pas de manière commerciale. Les critères de réussite et de qualité sont donc très différents de ceux qui prévalent dans d'autres domaines d'études. La réputation se mesure moins à la satisfaction des clients, à la résolution des problèmes, à l'acquisition de fonds de tiers ou aux publications scientifiques, qu'au moyen de signes de reconnaissance tels que des prix, des distinctions, des bourses, des invitations, une attention publique. L'évaluation est donc majoritairement le fait d'experts et de pairs. La notion de recherche est largement incertaine et hétérogène, il n'existe pas de paradigme univoque. Bien que la recherche dans le domaine de la *musique, arts de la scène et autres arts* soit très ancienne (« l'artiste en tant que chercheur »), elle est en même temps très jeune et perçue expressément comme en cours de développement. L'intensité de la recherche dans ce domaine d'études est par conséquent nettement inférieure à la moyenne et les financements proviennent des organes responsables dans une proportion supérieure à la moyenne. Parmi les fonds de tiers (proportionnellement faibles), les contributions du FNS (notamment de DORE) dominent. En dehors des contributions des organes responsables, l'encouragement public de la recherche joue donc un rôle particulier dans ce domaine d'études. En raison de l'identité spécifique de la recherche, la crainte d'être désavantagé est manifeste. Il existe également des exigences spécifiques en matière de politique de relève (troisième cycle, possibilité de délivrer des doctorats). D'une manière générale, le domaine de la *musique, arts de la scène et autres arts* occupe une place à part dans le système des hautes écoles spécialisées: il est souvent régi par des exceptions.

4.5. Conclusion

La confrontation des quatre domaines d'études choisis montre quelques points communs, mais surtout des différences marquantes. Il ressort également qu'il n'y a pas lieu de parler d'une dichotomie entre les « anciens » et les « nouveaux » domaines d'études : TED d'une part et SSA d'autre part. Il est plus pertinent de désigner le domaine d'études *technique et technologies de l'information* comme le domaine d'études dominant sur lequel se concentrent le pilotage et le financement des HES, que ce soit implicitement ou explicitement. Les autres domaines d'études constituent plutôt des variations autour de ce modèle.

5. Bilan et conclusions

Un modèle-cadre...

La conception, le pilotage et le financement de la recherche au sein des HES s'inscrivent dans un *modèle-cadre fixé dans la loi sur les HES*, qui s'exprime dans la clé de financement de l'OFFT et dans le financement de la recherche par la CTI (ainsi que, sous une forme adaptée, dans le programme d'encouragement à la recherche DORE du FNS). Ainsi, la recherche dans les HES doit être « orientée vers l'application ». Or, ce sont principalement les marchés économiques qui décident de l'applicabilité et de l'utilité de la Ra&D. Comparativement aux hautes écoles universitaires, les HES affichent notamment un faible niveau de financement de base dans le secteur Ra&D ce qui conduit à des injonctions à accroître le financement par des fonds de tiers. La participation aux projets de partenaires issus de la pratique est une condition *sine qua non* pour recevoir des subventions selon les modèles de la CTI et de DORE. Les diverses écoles encouragent aussi fortement l'acquisition de fonds de tiers en les récompensant avec des incitations financières. Du fait que les instituts seraient mieux placés que les directions des HES pour établir des partenariats – car ils ont la proximité nécessaire avec le marché – les établissements partenaires ou les départements bénéficient d'une grande autonomie dans ce modèle. Clairement, le modèle-cadre est bien davantage qu'un modèle de financement, car il englobe également des conceptions telles que « la réussite », « la valorisation », « les marchés » ou « l'innovation ».

... et plusieurs modèles d'organisation

De concert avec les cantons responsables, les diverses HES ont adapté à leur contexte le modèle-cadre défini dans la législation fédérale et instauré des structures de gouvernance spécifiques qui sont le reflet de la création de la HES, de son organe responsable, de sa structuration, de son portefeuille de domaines d'études, ainsi que de ses objectifs et orientations stratégiques. Parmi les quatre domaines étudiés, seul celui de la *technique et technologies de l'information* correspond pleinement au modèle-cadre.

Il existe donc des organisations hétérogènes par rapport à ce modèle homogène dans lesquels se déploient les activités de Ra&D au sein des HES. Le modèle-cadre ne semble donc pas empêcher la possibilité de mettre en œuvre un modèle d'organisation alternatif, à condition toutefois que celui-ci soit le résultat d'une politique consciente de la part des directions des HES. Ceci est également vrai pour l'organisation de coordinations académiques englobant plusieurs institutions, bien qu'un tel processus ne soit pas explicitement promu par le modèle-cadre (qui prévoit sept HES régionalisées).¹³

Le modèle d'organisation de la HES peut par ailleurs diverger de celui de ses établissements partenaires ou départements, voire même être contrecarré par ces derniers. Il en résulte une complexité du système des HES qui est beaucoup plus importante que ce que l'on suppose habituellement.

¹³ La coordination de filières d'études master regroupant plusieurs HES constitue une exception, notamment pour atteindre la « taille critique » requise par la Confédération. En effet, pour chaque filière d'études master, la Confédération exige un nombre minimal d'étudiants, ainsi qu'un volume minimal de dépenses pour la Ra&D.

Conclusions des auteurs

Il ressort clairement de la présente étude que la recherche dans les HES est multiple : il n'y a pas *une* recherche dans les HES et la caractéristique « orientée vers l'application » ne décrit pas suffisamment la recherche dans les HES telle qu'elle se pratique et ne peut donc pas valoir comme critère d'identité commune. Les frontières avec la recherche fondamentale d'une part, avec les prestations de services d'autre part, sont fluctuantes, y compris d'un domaine d'études à l'autre. De plus, l'orientation vers la science et l'orientation vers l'application n'ont pas la même signification selon les domaines d'études, et se combinent ou se lient de différentes manières. Les structures de financement ne coïncident pas parfaitement avec cette diversité car elles présupposent un modèle-cadre standard unitaire qui ne fonctionne pas pour tous les domaines d'études. Le modèle-cadre défini par la politique fédérale sur les HES est très largement taillé sur mesure pour le domaines de l'ingénierie, à savoir *technique et technologies de l'information* qui affiche le volume de recherche le plus important (45%). Pour le dire autrement: le domaine d'études de la *technique et technologies de l'information* est à la fois la référence et l'illustration du modèle-cadre général. Les autres domaines ne s'y retrouvent que de manière conditionnelle, et ce constat est d'autant plus marqué pour les domaines qui ne possèdent aucune tradition dans la valorisation économique de leur recherche, qui ont de la peine à trouver des partenaires de projet capables d'apporter les financements nécessaires ou qui ont d'autres conceptions de l'innovation et ont donc d'autres critères de réussite.

La principale conclusion que nous pouvons tirer de la présente étude est par conséquent que le secteur Ra&D dans les HES doit davantage être évalué en fonction des particularités de chaque domaine d'études, à savoir

- la fonction de la recherche pour l'économie *et* la société,
- la *diversité* des marchés (économiques) correspondants et
- l'importance de la Ra&D selon les objectifs fixés (par ex. professionnalisation).

Ceci implique une clarification et une différenciation des notions d'« innovation » et d'« utilité économique » en fonction des domaine d'études.

Sur cette base, il convient de vérifier si le mandat de recherche doit être mis en œuvre de manière plus souple et si les modèles de financement de la recherche ainsi que les critères de qualité à appliquer doivent être différenciés. La question de la « taille critique » des domaines de recherche et les incitations pour encourager la coordination doivent être débattues. Enfin, il convient de trancher la question de savoir quelle autonomie doit être conférée à quels acteurs du système de recherche.

Les conclusions ne constituent que des points de discussion et n'engagent aucunement l'OFFT ou la CFHES.

Abréviations

CTI	Agence pour la promotion de l'innovation (Commission pour la technologie et l'innovation)
DORE	DO REsearch, instrument d'encouragement du FNS
EPF	Ecole polytechnique fédérale
EPT	Equivalent plein temps
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
FHO	Fachhochschule Ostschweiz
FHZ/HSLU	Fachhochschule Zentralschweiz
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
HES	Haute école spécialisée
HESB	Haute école spécialisée bernoise
HES-SO	Haute école spécialisée de la Suisse occidentale
HEU	Haute école universitaire
LHES	Loi fédérale du 6 octobre 1995 sur les hautes écoles spécialisées
OFFT	Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie
Ra&D	Recherche appliquée et développement
SSA	«nouveaux» domaines de la santé, du social et des arts
SUPSI	Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana
TED	«anciens» domaines de la technique, de l'économie et du design
TST	Transfert de savoir et de technologie
ZFH	Zürcher Fachhochschule
ZHAW	Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
ZHdK	Zürcher Hochschule der Künste

Les auteurs

Urs KIENER, Kiener Sozialforschung, Technopark, Jägerstrasse 2, CH-8406 Winterthur
ukiener@ksfw.ch

Dr. Martin BENNINGHOFF, Université de Lausanne, Observatoire Science Politique & Société OSPS,
Bâtiment Vidy, CH-1015 Lausanne, <http://www.unil.ch/osps>, martin.benninghoff@unil.ch

Christoph MÜLLER, socio5.ch, Turbinenweg 4, CH-8610 Uster
<http://www.socio5.ch>, muellerc@socio5.ch

Dr. Romain FELLI, Université de Lausanne, Observatoire Science Politique & Société OSPS,
Bâtiment Vidy, CH-1015 Lausanne, <http://www.unil.ch/osps>, romain.felli@unil.ch