

Education et science

Panorama

Dépenses pour l'éducation: 5,2% du PIB

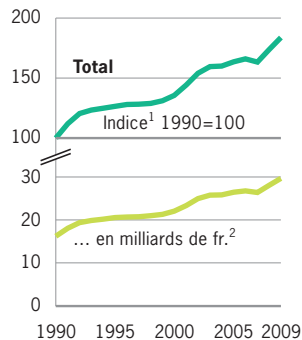
En 2009, les pouvoirs publics suisses ont investi près de 30 milliards de francs pour l'éducation, ce qui représente 5,5% du produit intérieur brut (PIB). Cela correspond dans une comparaison internationale à la moyenne de l'OCDE. Quant à la Norvège elle représente avec 9% la moyenne la plus élevée dans la comparaison des pays de l'OCDE en 2008. La position de la Suisse est nettement meilleure si l'on considère les dépenses par habitant.

Aux investissements publics s'ajoutent les sources privées de financement. A titre d'exemple, les entreprises ont consacré en 2008 2,9 milliards de francs à la formation professionnelle.

Le degré pré-primaire partie intégrante de l'école obligatoire

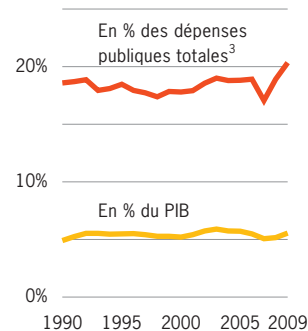
Par l'adhésion au Concordat pour l'harmonisation de l'école obligatoire (HarmoS) la fréquentation du degré pré-primaire d'une durée de minimum 2 ans devient obligatoire. Jusqu'en 2011, 15

Dépenses publiques d'éducation



1 Valeurs réelles
2 Valeurs nominales

G 15.1



3 sans les dépenses pour les assurances sociales

cantons ont adhéré au concordat HarmoS. Dans la plupart de ces cantons les enfants fréquentent déjà le degré pré-primaire durant 2 ans ou 3 ans comme c'est le cas au Tessin.

En 2009/10 147 200 enfants suivent un programme pré-primaire. En raison de la reprise démographique et du nouveau concordat HarmoS, ce nombre pourrait augmenter de quelque 10% au cours des prochaines années. Presque 41% des enfants de quatre ans fréquentent une institution publique ou privée. Parmi les enfants de 5 ans, il s'agit presque de 94% des enfants. Tous ces enfants reçoivent un enseignement dispensé par 13 540 personnes enseignantes dont 96% sont des femmes.

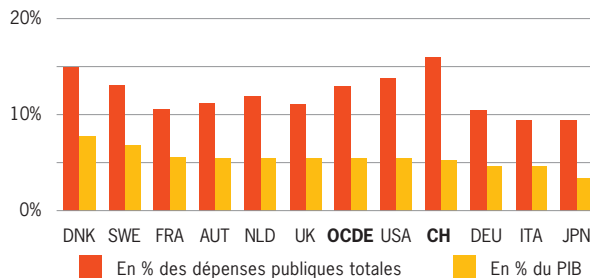
Trois degrés pour l'école obligatoire

La scolarité obligatoire durait jusqu'à présent 9 ans dans tous les cantons. Dans les cantons HarmoS s'instaure progressivement une durée de 11 ans. Aujourd'hui dans la plupart des cantons la scolarité obligatoire comporte trois degrés: le pré-primaire, le primaire et le secondaire I. La part des enfants qui fréquentent des écoles non subventionnées est de 3,5% au degré pré-primaire, 3,1% au degré primaire et de 4,6% au degré secondaire I.

Au degré primaire, l'enseignement est dispensé sans distinction du niveau des élèves, par des généralistes la plupart du temps. Au degré secondaire I, ce sont généralement des spécialistes de matières qui dispensent l'enseignement à des classes aux niveaux homogènes. Tous les cantons dispensent un enseignement différencié selon le niveau des élèves, mais chaque canton le fait selon sa propre réglementation.

Notre pays comptait 436 100 élèves de primaire en 2009/10. Après un recul les effectifs à ce degré vont se remettre

Dépenses publiques d'éducation dans divers pays, en 2008 G 15.2



à croître au cours des prochaines années. Environ 42 700 enseignants (dont 81% de femmes), représentant 28 200 postes à plein temps, dispensent leur enseignement à 22 100 classes.

La sélection au degré secondaire I

En 2009/10, on compte au degré secondaire I 294 400 élèves. Leur nombre devrait également se réduire sensiblement jusqu'en 2016. Les écoles du degré secondaire I sont généralement plus grandes que les écoles du degré primaire, en raison d'une centralisation accrue à ce niveau. 29% des élèves de 8^e année (10^e année selon HarmoS) suivent un programme aux exigences élémentaires, une proportion inchangée depuis 1990; les autres élèves reçoivent un enseignement aux exigences étendues. Quelque 35 900 enseignants, de sexe masculin pour près de la moitié, représentant 23 500 postes à plein temps, dispensent leur enseignement à 14 800 classes. Parmi le personnel de

l'école obligatoire, on constate une proportion élevée d'enseignants âgés de plus de 50 ans.

Enseignement spécialisé et soutien intégratif

Certains élèves ne sont pas en mesure de suivre le programme d'enseignement normal et ont besoin d'un enseignement spécialisé soit dans leur classe d'origine soit dans une classe spéciale ou une école spéciale. En 2009/10, quelque 38 800 écoliers suivaient un enseignement spécialisé. Le concept d'intégrer dans les classes régulières ces élèves tout en leur faisant bénéficier d'un enseignement particulier gagne du terrain. Ainsi des enseignants spécialisés en pédagogie curative complètent l'enseignement dispensé par l'enseignant principal. La modernisation des relevés pour l'enseignement spécialisé est en cours.

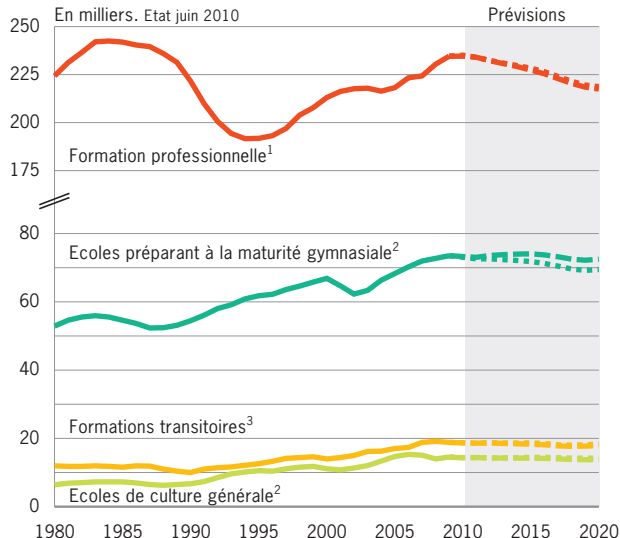
Formation postobligatoire:

La formation professionnelle en première position

La fin de la scolarité obligatoire débouche sur le degré secondaire II, qui propose deux voies: les formations professionnelles et les formations générales, dans des écoles préparant à la maturité ou des écoles dites de culture générale. Presque neuf personnes sur dix dans cette tranche d'âge typique sont diplômés au niveau secondaire II. 343 300 jeunes suivaient de telles formations en 2009/10. L'enseignement au niveau secondaire II est dispensé par 14 200 enseignants, représentant 8300 postes à plein temps et dont 57% du personnel sont des hommes.

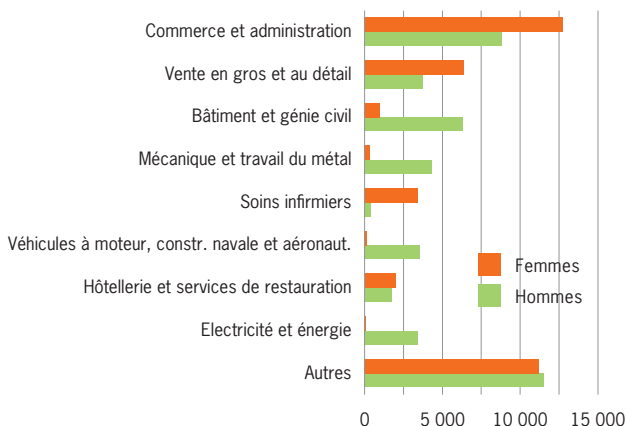
La formation professionnelle (incl. préapprentissage et attestation) est la voie de formation postobligatoire la plus fréquentée en Suisse avec 237 000 apprenants. Environ deux tiers

Nombre d'élèves dans le degré secondaire II **G 15.3**



- 1 Y compris la formation élémentaire
- 2 Sans la formation complémentaire des adultes
- 3 10^e année, autres écoles de formation générale, pré-apprentissage

- Scénario:
- tendanciel-conjoncturel
 - neutre



des jeunes ayant achevé leur scolarité obligatoire choisissent de commencer une formation professionnelle. Durant les années 1990 – donc dans une période de basse conjoncture – la formation professionnelle avait momentanément perdu de son importance au profit de la formation générale. Elle ne progresse à nouveau que depuis 1998. Selon les scénarios pour les années à venir, la formation professionnelle initiale pourrait perdre du terrain face à la formation générale d'un point de vue quantitatif.

Croissance du nombre des maturités (professionnelles)

Une part croissante des jeunes qui suivent une formation professionnelle optent pour la maturité professionnelle. En 2010, 12,8% (12 249) des jeunes détenaient un tel diplôme. Etant donné que le taux de maturités gymnasiales s'élève à 19,8% (18 865) et le taux des maturités spécialisées à 1,5% (1404), un tiers du groupe d'âge concerné remplit les conditions pour entrer dans une haute école.

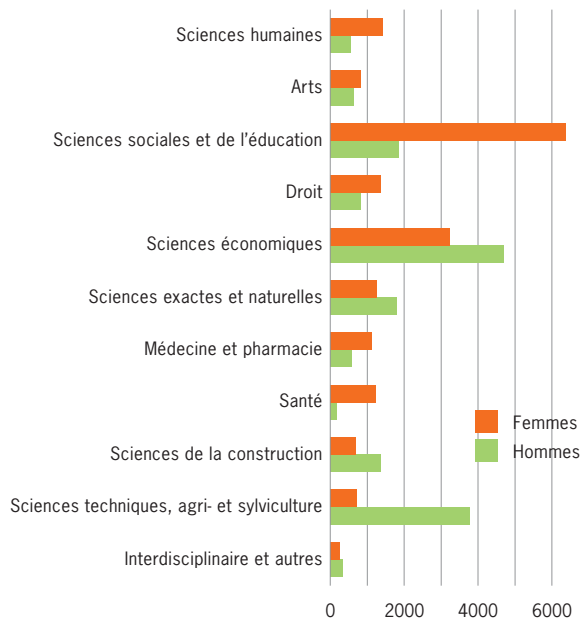
Du bachelor au master

Le système de Bologne à deux niveaux a fait son chemin et presque la totalité des étudiants sont inscrits dans de tels cursus. Le master a remplacé son équivalent le diplôme ou la licence dans les hautes écoles universitaires (HEU). Pour cette raison le taux de passage dans les HEU du bachelor au master est avec 88% très élevé. Cette situation n'est pas comparable aux hautes écoles spécialisées (HES) où le taux de passage vers une haute école s'élève à seulement 20%. Cela s'explique par l'introduction tardive des master HES en 2008 et le diplôme de bachelor HES qui représente déjà une qualification professionnelle en soi.

Essor des hautes écoles

Depuis 2000, le nombre d'étudiants des hautes écoles suisses a plus que doublé pour atteindre 206 600 étudiants en 2010, dont 63,7% sont inscrits dans une haute école universitaire (HEU), 29,5% dans une haute école spécialisée (HES) et 6,8% dans une haute école pédagogique (HEP).

Entrées¹ dans une haute école (Université et HES), en 2010 **G 15.5**



1 Aux niveaux licence/diplôme et bachelors

Cette hausse est due à plusieurs facteurs dont: une transition toujours plus fréquente vers les hautes écoles après des études du degré secondaire II en raison des nouvelles HES et HEP créées, une internationalisation croissante des hautes écoles suisses avec un nombre croissant d'étudiants étrangers et enfin le développement des masters HES.

Formation professionnelle supérieure: Augmentation des diplômes réglementés au niveau fédéral

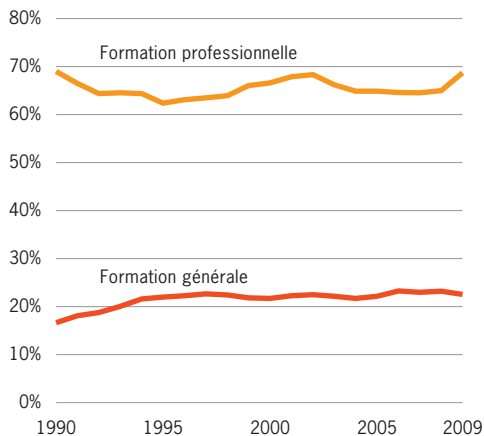
En 2010 on compte 28 262 diplômes décernés dans le domaine de la formation professionnelle supérieure. Mise à part une légère augmentation, la restructuration est notable. S'il est vrai que la part des diplômes réglementés fédéraux est en croissante augmentation, cela est en grande partie dû au domaine de la santé, où beaucoup de formations ont passé au degré tertiaire. Il en résulte également une forte augmentation de la part des diplômés féminines dans les écoles supérieures.

Influence de l'origine socio-culturelle sur la formation

La situation socio-économique et culturelle des parents influence les performances de leurs enfants. Parce que l'origine sociale influence le parcours scolaire, la part des étrangers varie d'un degré d'enseignement à l'autre. Elle est particulièrement importante dans les écoles aux exigences élémentaires du degré secondaire I (33%) et n'atteint en revanche que 5% environ dans les hautes écoles (sans les étudiants étrangers venus en Suisse uniquement pour leur formation). 19% des étrangers de 18 à 24 ans ne suivent pas de formation et n'ont pas achevé de formation du degré secondaire II, contre seulement environ 5% des Suisses du même âge.

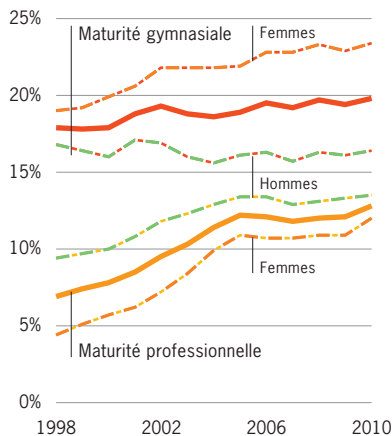
Taux de diplôme

Degré secondaire II

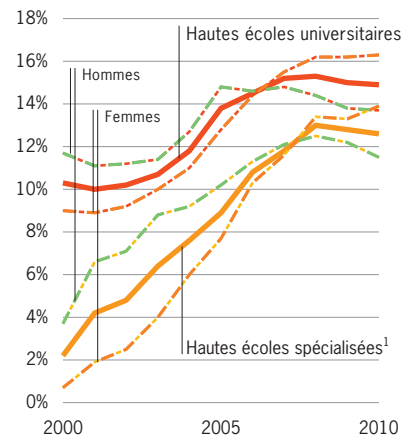


1 Y compris les hautes écoles pédagogiques

Taux de maturité



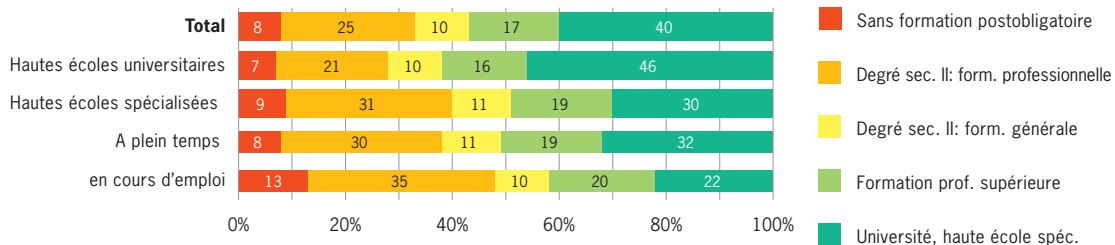
Niveau tertiaire



G 15.6

Plus haut niveau de formation des parents¹ selon le type de haute école et le mode d'enseignement, en 2009

G 15.7



1 Niveau de formation atteint par au moins l'un des parents, en % des étudiants

Origine sociale des étudiants

L'introduction de la maturité professionnelle a fondamentalement augmenté les chances d'accéder à une haute école pour les jeunes issus de familles au niveau de formation modeste, car elle ouvre l'accès aux hautes écoles spécialisées sans examen. 75% des étudiants titulaires d'une maturité professionnelle sont issus de familles dans lesquelles aucun parent n'est diplômé d'une haute école. Le taux est de 58% chez les étudiants au bénéfice d'une maturité gymnasiale.

En termes d'origine sociale, la composition de la population estudiantine est plus hétérogène dans les hautes écoles spécialisées que dans les hautes écoles universitaires. Dans ces dernières, la proportion d'étudiants dont au moins un parent dispose d'un diplôme d'une haute école est de 46%, soit un taux nettement supérieur à celui des hautes écoles spécialisées (30%).

Passage des études à la vie active

Le taux de chômage au sens du Bureau international du Travail (BIT) parmi les personnes diplômées d'une haute école en 2008 est de 4,4% en 2009. Ce taux est légèrement supérieur à la moyenne suisse de 4,1%. Le processus d'entrée sur le marché du travail auquel sont confrontés les personnes nouvellement diplômées peut expliquer cette différence. Ce phénomène n'est cependant que provisoire. En accumulant les années de pratique sur le marché du travail, le taux de chômage des personnes diplômées des hautes écoles diminue et se situe nettement en-dessous de la moyenne suisse. Ainsi, en 2009, cinq ans après l'obtention du diplôme, seul 1,7% des personnes promues en 2004 sont sans emploi.

Les femmes ont largement rattrapé leur retard

Les femmes sont les principales bénéficiaires de l'essor de la formation au cours des dernières décennies. Les différences entre les sexes n'ont cessé de s'estomper. De nos jours, on compte presque autant de femmes que d'hommes qui commencent et qui terminent une formation postobligatoire. Les hommes continuent cependant de suivre des études plus longues et leur taux d'admission au degré tertiaire est plus élevé. Il en va de même pour le taux de passage entre le bachelor et le master.

Le choix des filières fait toutefois apparaître des différences de genre particulièrement nettes aussi bien au niveau de la formation professionnelle qu'au niveau des hautes écoles.

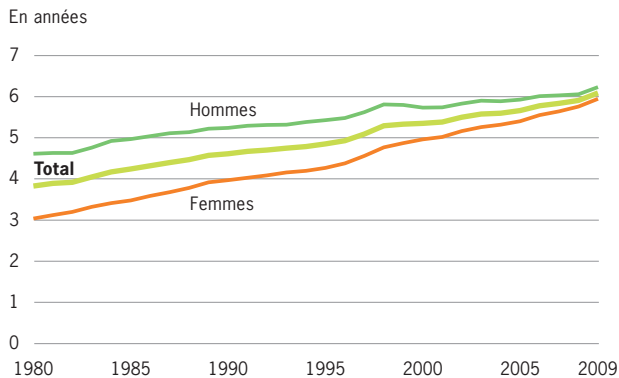
Bon niveau de formation

Ces dix dernières années le niveau de la formation de la population de la Suisse s'est fortement accru. Les jeunes investissent aujourd'hui 6 ans dans leur formation postobligatoire contre 4 ans en 1980. Il en résulte une diminution du nombre de personnes sans diplôme au niveau secondaire II. 11% de la population entre 25 et 34 ans détiennent uniquement un diplôme au niveau de l'école obligatoire en 2010.

Les hautes écoles ont pu enregistrer une hausse du taux des diplômés de 16% en 1998 à 30% en 2010. Cette progression a plusieurs origines: la proportion croissante de diplômés dans les classes d'âges jeunes, le transfert de formations du degré secondaire II au degré tertiaire et l'immigration en Suisse de personnes bénéficiant d'un bon niveau de formation.

Durée de la formation postobligatoire

G 15.8



La recherche: un secteur bien doté

En termes de dépenses de recherche et développement (R-D) en pourcentage du PIB, la Suisse occupe en 2008, avec un taux de 3,01%, le groupe de tête parmi les pays de l'OCDE; seuls la Finlande, la Suède, le Japon et la Corée dépensent davantage.

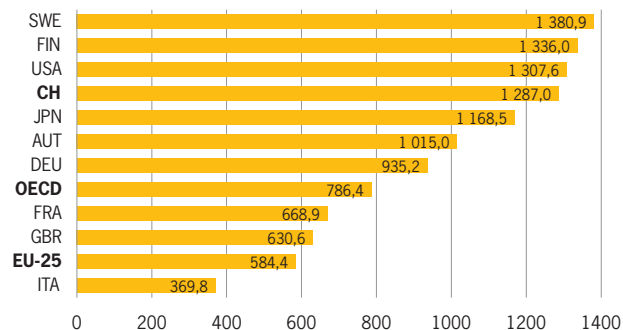
Les dépenses totales engagées en Suisse pour la recherche et le développement sont passées de 8,3 milliards de francs en 1989 à 16,3 milliards de francs en 2008.

Rôle prépondérant de l'économie privée dans la R-D

En 2008, les entreprises privées financent la majeure partie (68%) des 16,3 milliards de francs consacrés à la R-D en Suisse. Avec près de 12 milliards de francs de dépenses de R-D, ce sec-

R-D: dépenses par habitant, en \$¹, en 2008

G 15.9



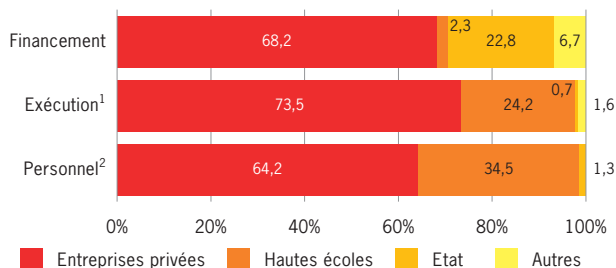
1 En parités de pouvoir d'achat

teur constitue également le principal secteur d'exécution (73%) de la R-D en Suisse en 2008.

Les entreprises des branches «Pharmacie», «Machines» et «Recherche et développement» sont – avec 60% des moyens injectés – les leaders de la R-D industrielle. Il s'agit en général d'assez grosses entreprises. L'industrie pharmaceutique est la branche qui investit le plus: 4,6 milliards de francs, soit plus que toutes les hautes écoles et les établissements de recherche des EPF réunis (3,9 milliards de francs).

En 2008, le secteur privé employait 39 832 personnes (équivalents plein-temps) dans la R-D en Suisse. Ce chiffre représente près du double des effectifs de R-D des hautes écoles (21 425).

R-D: financement, exécution et personnel, en 2008 G 15.10



1 Au total 16 300 millions de francs
2 Au total 62 066 équivalents plein temps

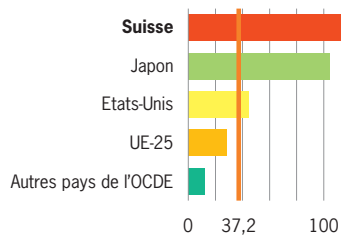
Le secteur public (Confédération et cantons) n'exécute que peu de R-D mais il joue un rôle important dans le financement de la R-D (4,2 milliards de francs en 2008) dont une grande partie est destinée à la R-D du secteur des hautes écoles.

Engagement de l'économie privée à l'étranger

En 2008, les entreprises suisses ont effectué plus de R-D dans leurs filiales à l'étranger que dans leur pays: 15,8 milliards de francs contre 12 milliards. En 1992, les sommes correspondantes s'élevaient à 7,1 milliards et 6,4 milliards. Les investissements de R-D à l'étranger des firmes multinationales suisses sont motivés par la recherche de nouveaux marchés, la volonté de réduire les coûts et d'accéder à un réservoir de personnel qualifié.

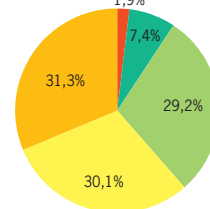
Familles triadiques de brevets¹, comparaison internationale G 15.11

Par million d'habitants, en 2000



1 Voir glossaire

Répartition, en 2000



Moyenne des pays de l'OCDE

Augmentation du nombre de brevets: synonyme de plus d'innovation?

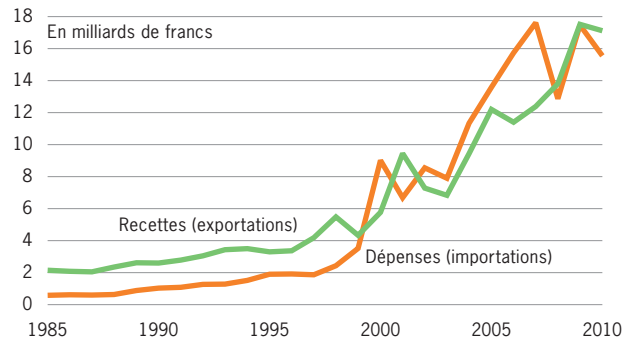
Les brevets constituent une unité de mesure importante de la production du système scientifique et technologique. Le nombre des demandes de brevets déposées dans un pays est cependant moins significatif que celui des familles de brevets; une famille de brevets est définie par l'ensemble des brevets déposés dans plusieurs pays pour protéger une invention unique. Les familles «triadiques» présentées regroupent les brevets déposés à l'Office européen des brevets (OEB) et à l'Office japonais des brevets (JPO), ainsi que les brevets délivrés par l'US Patent & Trademark Office (USPTO). Les brevets suisses sont bien représentés dans ces trois offices puisqu'ils formaient 1,9% de l'ensemble des familles triadiques. Si l'on relativise ces chiffres avec le nombre d'habitants, la Suisse devient, avec 113 familles triadiques de

brevets par million d'habitants, le pays de l'OCDE le plus actif en matière de brevets en 2009. Ces chiffres montrent le dynamisme de la recherche et de l'innovation en Suisse.

Balance des paiements technologiques

En Suisse, malgré quelques fluctuations, le solde de la balance des paiements technologiques est resté positif de 1985 à 2000. La Suisse exportait davantage de ressources techniques qu'elle n'en importait. Entre 2002 et 2007 la tendance s'inverse entraînant des soldes négatifs. La diminution des paiements en 2008, alors que les recettes continuaient d'augmenter, a conduit à un solde positif. L'année 2009 finit avec un solde tout juste positif; les paiements et recettes s'équilibrent, mais à un niveau plus élevé. Le solde souvent négatif des dernières années montre que l'offre nationale dans certains domaines technologiques ne suffit plus. Ces chiffres reflètent une dépendance croissante de la Suisse envers les technologies étrangères.

Balance des paiements technologiques de la Suisse G 15.12



Glossaire

Balance des paiements technologiques (BPT)

La BPT est un indicateur qui mesure les transactions commerciales relatives aux transferts techniques internationaux. Elle enregistre les contreparties financières versées ou reçues pour l'acquisition ou l'exploitation de brevets, licences, marques, dessins, savoir-faire et services à contenu technique (y compris l'assistance technique), ainsi que pour les activités de R-D à caractère industriel réalisées à l'étranger.

CITE (ISCED en anglais)

Classification Internationale Type de l'Education. Schéma de classification des systèmes d'éducation défini par l'UNESCO et utilisé sur le plan international.

Classe

Par classe, on entend un groupe d'élèves qui reçoit un enseignement en commun (organisation) et le plus souvent identique (programme d'une année donnée). Une classe peut réunir une seule année de programme ou plusieurs.

Degré secondaire I

Voir sous «Ecole obligatoire».

Degré secondaire II

Le degré secondaire II, fait suite à l'école obligatoire et comporte deux voies, une formation générale et une formation professionnelle. La for-

mation professionnelle prépare à l'exercice d'un métier alors que la formation générale destine à des études de niveau tertiaire. La maturité professionnelle initie à un métier et permet également l'accès aux hautes écoles.

Degré tertiaire

Le degré tertiaire comprend deux types de formation principaux: la formation professionnelle supérieure et la formation en haute école. Pour accéder à la formation professionnelle supérieure, il faut un titre (certificat, diplôme) du secondaire II ainsi que le bénéfice de quelques années d'expérience dans l'exercice d'une profession. Pour accéder à une haute école, il faut, en principe, un titre (certificat, diplôme) du secondaire II. Le domaine des hautes écoles comprend les universités cantonales, les écoles polytechniques fédérales, les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques.

Ecole obligatoire

Les neuf années de scolarité obligatoire se répartissent traditionnellement entre le degré primaire et le degré secondaire I. Dans les cantons qui appliquent la nouvelle formule du Concordat HarmoS (Accord intercantonal sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire), le degré primaire est précédé par deux années au degré préscolaire menant la scolarité obligatoire à 11 ans. Les enfants sont dans leur quatrième année quand ils commencent leur scolarité obligatoire dans l'un des quinze cantons HarmoS et, dans leur sixième année, dans les autres cantons. La fré-

quentation du degré préscolaire n'est pour l'heure pas obligatoire dans tous les cantons. Après cinq ou six ans au niveau primaire, commence le degré secondaire I qui, à la différence du degré primaire, comprend plusieurs types d'enseignement correspondant à différents niveaux d'exigences. Le degré secondaire I prépare les jeunes à leur entrée dans une école de formation professionnelle ou générale du degré secondaire II.

Familles triadiques de brevets

Une famille de brevets dits triadiques regroupe tous les brevets déposés auprès des trois offices des brevets les plus importants pour protéger une invention unique: l'Office européen des brevets (OEB), l'Office japonais des brevets (JPO) et l'US Patent & Trademark Office (USPTO).

Programmes-cadres RDT de l'UE

L'Union européenne (EU) regroupe dans des programmes-cadres de quatre à cinq ans (RDT) les activités qui nécessitent des efforts particuliers en matière de recherche et de développement technologique. Grâce à l'accord de coopération scientifique et technologique conclu avec l'UE en 2004, la Suisse peut participer à ces programmes- en bénéficiant des mêmes droits que les partenaires de l'Union européenne.

Recherche et développement (R-D)

La recherche et le développement expérimental (R-D) englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications.

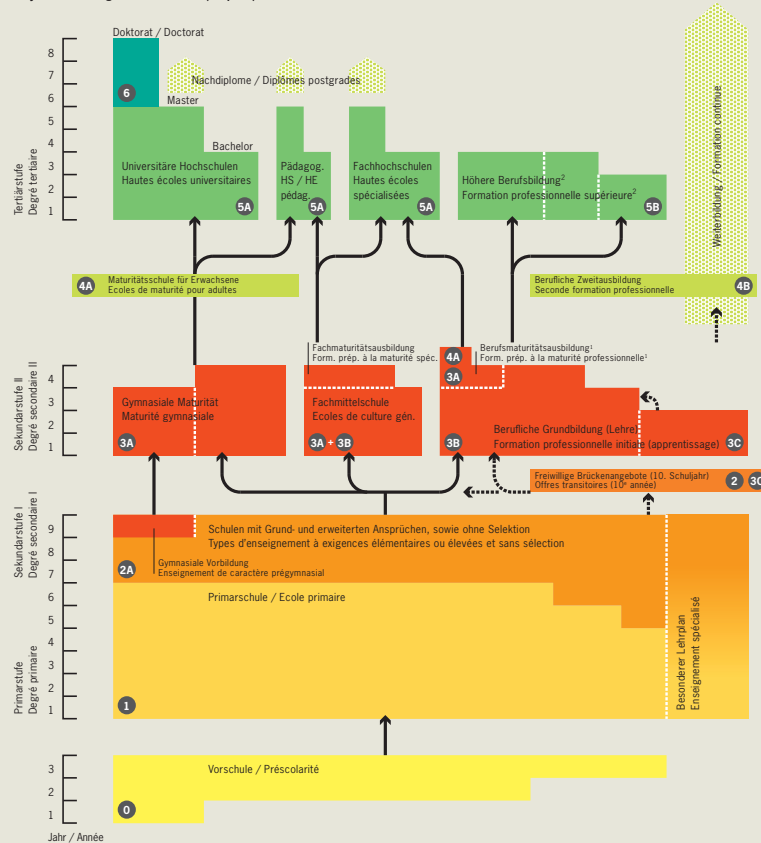
Régions CDIP

La Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) distingue quatre régions (groupes de cantons):

- Suisse romande et Tessin: Fribourg, Genève, Jura, Neuchâtel, Tessin, Vaud, Valais
- Suisse centrale: Lucerne, Nidwald, Obwald, Schwytz, Uri, Zoug
- Suisse du Nord-Ouest: Argovie, Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Berne, Soleure
- Suisse orientale: Appenzell Rh.-Ext., Appenzell Rh.-Int., Glaris, Grisons, Saint-Gall, Schaffhouse, Thurgovie, Zurich

Système éducatif

Le graphique G 15.13 donne un aperçu du système éducatif suisse. Il montre les principales filières, l'âge approximatif des élèves et des étudiants et la durée des formations. Sa structure se fonde sur le schéma de classification CITE (Classification Internationale Type de l'Education) de l'UNESCO.



0 1 2 2A 3A 3B 3C 4A 4B 5A 5B 6 ISCED-Klassifikationsschema der UNESCO, siehe Glossar
Schéma de classification CITE défini par l'UNESCO, voir glossaire

- 1 Parallel zur drei- oder vierjährigen beruflichen Grundbildung oder ein Jahr im Anschluss an die Lehre
Parallèlement aux trois ou quatre ans de la formation professionnelle initiale ou une année après l'apprentissage
- 2 Zur höheren Berufsbildung gehören Ausbildungsgänge an höheren Fachschulen (HF), die eidgenössischen Berufsprüfungen (BP), die eidgenössischen höheren Fachprüfungen (HF) und vom Bund nicht reglementierte höhere Berufsprüfungen. / Font partie de la formation professionnelle supérieure les filières de formation des écoles supérieures, les examens professionnels fédéraux, les examens professionnels fédéraux supérieurs et les examens professionnels supérieurs non réglementés au niveau fédéral.