

STATSUP'INFO

L'attractivité des filières STIM en Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB) est restée constante entre 2004-2005 et 2017-2018 comparative-ment aux autres filières. Alors que dans l'enseignement supérieur 6 étudiants sur 10 sont des femmes, elles sont à peine 1 sur 4 dans les STIM. Cependant, la croissance du nombre de femmes en STIM semble s'accélérer sur les dernières années académiques alors que celles des hommes et celles des filières non-STIM suivent une tendance plutôt constante. La proportion de diplômés en STIM quant à elle reste constante sur la période.

De manière globale, le nombre absolu de diplômés en STIM augmente légèrement avec le temps. Cependant, la situation n'est pas identique pour chacun des domaines CITE puisque seul le domaine de l'ingénierie suit une tendance croissante, les autres voient leurs nombres de diplômés stagner.

Les chiffres et leurs évolutions dépendent directement de la définition des STIM qui est utilisée. La définition basée sur les codes CITE permet des comparaisons internationales, mais elle laisse le soin à chaque pays d'associer les codes CITE aux études ce qui peut entraîner des différences d'interprétations.

La Belgique, et plus particulièrement la FWB, a l'un des taux d'étudiants inscrits en STIM le plus faibles parmi les pays d'Europe.

LA PLACE DES « SCIENCES, TECHNOLOGIE, INGÉNIERIE ET MATHÉMATIQUES » (STIM) DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR EN FÉDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES (FWB)

Dans son rapport de 2018 et 2019 « Évaluation de la politique scientifique de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles », le Conseil économique, social et environnemental de Wallonie (CESE Wallonie) identifie l'évolution des ressources humaines disponibles pour la R&D comme une faiblesse du système d'innovation :

« Ces constats sont inquiétants, car le renforcement des ressources humaines en sciences et en technologies est un élément indispensable si l'on souhaite que la Wallonie s'engage plus avant dans la société de la connaissance et parvienne à répondre aux nombreux défis qui se posent en matière de développement des activités de Recherche développement et innovation (RDI), mais aussi au niveau sociétal (changements climatiques, transition énergétique, vieillissement de la population, etc.)¹ »

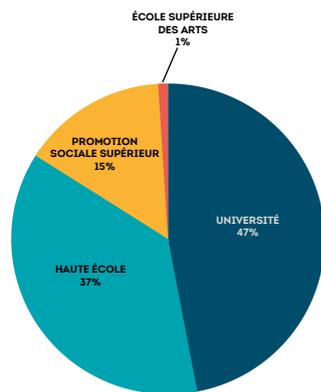
DÉFINITION ET CONTEXTE

Les filières STIM (de l'anglais STEM : science, technology, engineering, and mathematics) représentent un enjeu majeur de l'éducation sur la scène internationale.

Actuellement, la définition des STIM de la FWB est celle utilisée dans les collectes internationales de l'UNESCO, l'OCDE et Eurostat. Elle se base sur la Classification internationale type de l'enseignement (CITE) qui identifie 10 grands domaines dont 3 forment les STIM : Sciences naturelles, mathématiques et statistiques, Technologies de l'information et de la communication (TIC) et Ingénierie, industries de transformation et construction. Il revient à chaque pays d'associer les codes CITE aux études qui y sont organisées en suivant un ensemble de règles qui visent à assurer une cohérence intranationale et internationale. Ce classement n'est pas anodin puisqu'il détermine directement le nombre d'étudiants inscrits dans une filière STIM.

i Les termes utilisés dans cette note doivent être entendus dans leur sens épiciène, le genre masculin est utilisé comme générique, dans le seul but de ne pas alourdir le texte, cela n'a aucune intention discriminatoire.

GRAPHIQUE 1 · Répartition du nombre d'études STIM par type d'établissement en 2019-2020



Sur base de ces domaines CITE, on retrouve en FWB, en 2019-2020, des études STIM dans 4 types d'établissements d'enseignement supérieur : 1 pour les écoles supérieures des arts (ESA), 67 pour les hautes écoles (HE), 78 pour les universités (U) et 27 pour l'enseignement supérieur de promotion sociale.

Pour les années antérieures, il faut également ajouter les instituts supérieurs d'architecture (ISA) qui sont, depuis l'année académique 2010-2011, intégrés aux universités.

*La promotion sociale n'est pas incluse dans la suite du document, car ses données ne sont pas disponibles pour la période considérée et sa logique propre de fonctionnement la rendrait difficilement comparable. La dernière année académique utilisée est l'année **2017-2018**, car elle est celle pour laquelle les données sont disponibles pour tous les autres types d'établissements au moment de la rédaction de cette note.*

TABLEAU 1 · Liste des codes « grands domaines » et « domaines spécialisés » CITE composant les STIM

05	SCIENCES NATURELLES, MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUES
051	Sciences biologiques et apparentées
052	Environnement
053	Sciences physiques
054	Mathématiques et statistiques
06	TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (TIC)
061	Technologies de l'information et de la communication (TIC)
07	INGÉNIERIE, INDUSTRIES DE TRANSFORMATION ET CONSTRUCTION
071	Ingénierie et techniques apparentées
072	Industries de transformation et de traitement
073	Architecture et bâtiment

La classification internationale CITE est basée sur 3 niveaux hiérarchiques. Le niveau le plus agrégé est composé de 10 grands domaines. Ceux-ci sont divisés en domaines spécialisés, eux-mêmes divisés en domaines détaillés. Le **tableau 1** reprend les grands domaines et domaines spécialisés qui composent les STIM en FWB à l'exception des cas interdisciplinaires, non définis et non classés ailleurs.

Le lien entre la classification CITE et les études organisées en FWB est récupéré à partir de la base de données HOPS (Habilitation et offre programmée de l'enseignement supérieur). Une table reprenant ce lien est disponible sur le jeu de données accessible en open data (voir « **données interactives** » en fin de document).

Les domaines spécialisés des grands domaines des sciences naturelles, mathématiques et statistiques ainsi que l'ingénierie, industrie de transformation et construction sont assez explicites.

Pour celui des technologies de l'information et de la communication (TIC), il faut descendre au domaine détaillé pour saisir ce que celui-ci contient exactement :

- » 0611 - Utilisation d'un ordinateur ;
- » 0612 - Conception et administration de bases de données et de réseau ;
- » 0613 - Développement et analyse de logiciels et d'applications.

GRAPHIQUE 2 · Proportion d'étudiants STIM et non-STIM en FWB entre 2004-2005 et 2017-2018



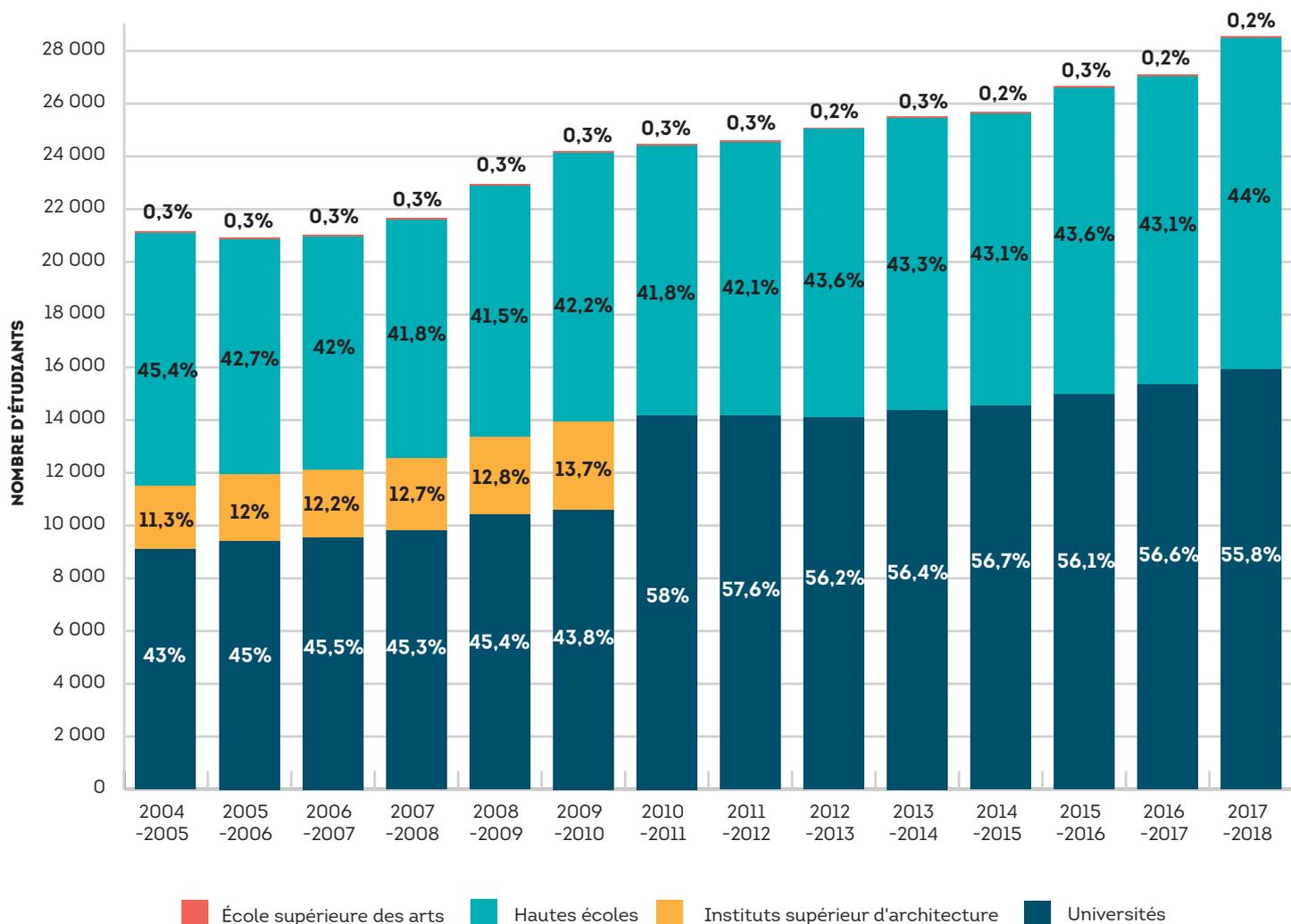
Note de lecture : Pour l'année académique 2017-2018, il y a 28 548 étudiants inscrits dans une filière STIM. Ils représentent 15,7% des étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur cette année-là.

Le nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur en FWB a augmenté d'environ 40% entre 2004-2005 et 2017-2018 passant de 128 762 étudiants à 182 343. Sur cette même période, le nombre d'étudiants inscrits dans une filière STIM est passé de 21 167 à 28 548 alors que ceux inscrits dans les autres filières étaient 107 595 en 2004-2005 et 153 795 en 2017-2018.

Sur l'ensemble de la période observée, la proportion d'étudiants inscrits dans une filière STIM est restée constante. Cette proportion oscille autour de 15,5% avec un maximum de 16,4% en 2004-2005 et un minimum de 15% en 2014-2015.

Les 3 domaines CITE qui composent les STIM sont chacun restés globalement constants sur la période (non visible sur le **graphique 2**). Les sciences naturelles, mathématiques et statistiques représentent en moyenne 3% des étudiants chaque année académique (minimum : 2,84% en 2014-2015, maximum : 3,39% en 2008-2009), l'ingénierie, l'industrie de transformation et construction 10% des étudiants (minimum : 9,54% en 2004-2005, maximum : 10,12% en 2009-2010) et les technologies de l'information et de la communication (TIC) 3% des étudiants (minimum : 2,42% en 2011-2012, maximum, 3,36% en 2004-2005). Sur la période 2004-2005 à 2017-2018 un seul des grands domaines CITE a réellement vu sa proportion changer passant de 22,7% à 27,51%. Il s'agit du domaine de la santé et protection sociale.

GRAPHIQUE 3 : Évolution du nombre d'étudiants en STIM en FWB selon le type d'établissement d'enseignement supérieur



Note de lecture : Pour l'année académique 2004-2005, il y a 9616 étudiants inscrits dans une filière STIM en haute école. Ils représentent 45,4% des étudiants inscrits en STIM cette année-là, tous types d'établissements confondus.

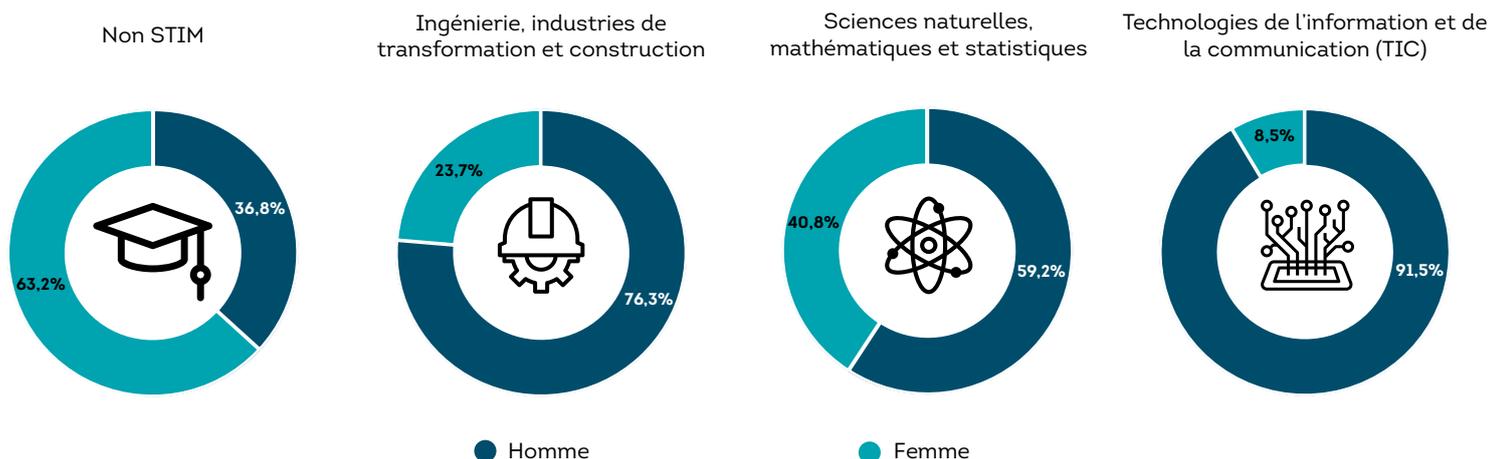
En 2004-2005, 21167 étudiants sont inscrits dans une filière STIM. Les hautes écoles (HE) rassemblent la majorité de ceux-ci avec 45,4%, suivies par les universités (U) 43%, les instituts supérieurs d'architecture (ISA)² 11,3% et les écoles supérieures des arts (ESA) 0,3%. En 2017-2018, les filières STIM comptent désormais 28548 étudiants soit une augmentation de 34,9% en 13 ans. Cette augmentation ne s'est pas faite de manière constante : après une période de léger recul, une augmentation importante a lieu entre 2007-2008 et 2009-2010 (+5,9% et +5,5%).

S'en suit alors une période marquée par une évolution faible et constante qui se termine en 2017-2018 par une accélération plus importante de la croissance du nombre d'étudiants (+5,4%).

La situation est différente selon le type d'établissement. Le nombre d'étudiants en STIM qui sont inscrits dans une ESA est constant sur toute la période. Celui des HE commence par une diminution (2004-2005 à 2006-2007) suivie d'une rapide augmentation (2007-2008 à 2009-2010) et d'une faible croissance (2009-2010 à 2016-2017). L'intégration des ISA aux universités vient mécaniquement augmenter le nombre d'étudiants en STIM de celles-ci. Avant cette intégration, le nombre d'étudiants augmente chaque année puis il est constant quelques années avant de reprendre ensuite son augmentation.

² À partir de l'année académique 2010-2011, les ISA sont intégrées aux universités

GRAPHIQUE 4 · Proportion d'étudiants par sexe et par domaine CITE en 2017-2018

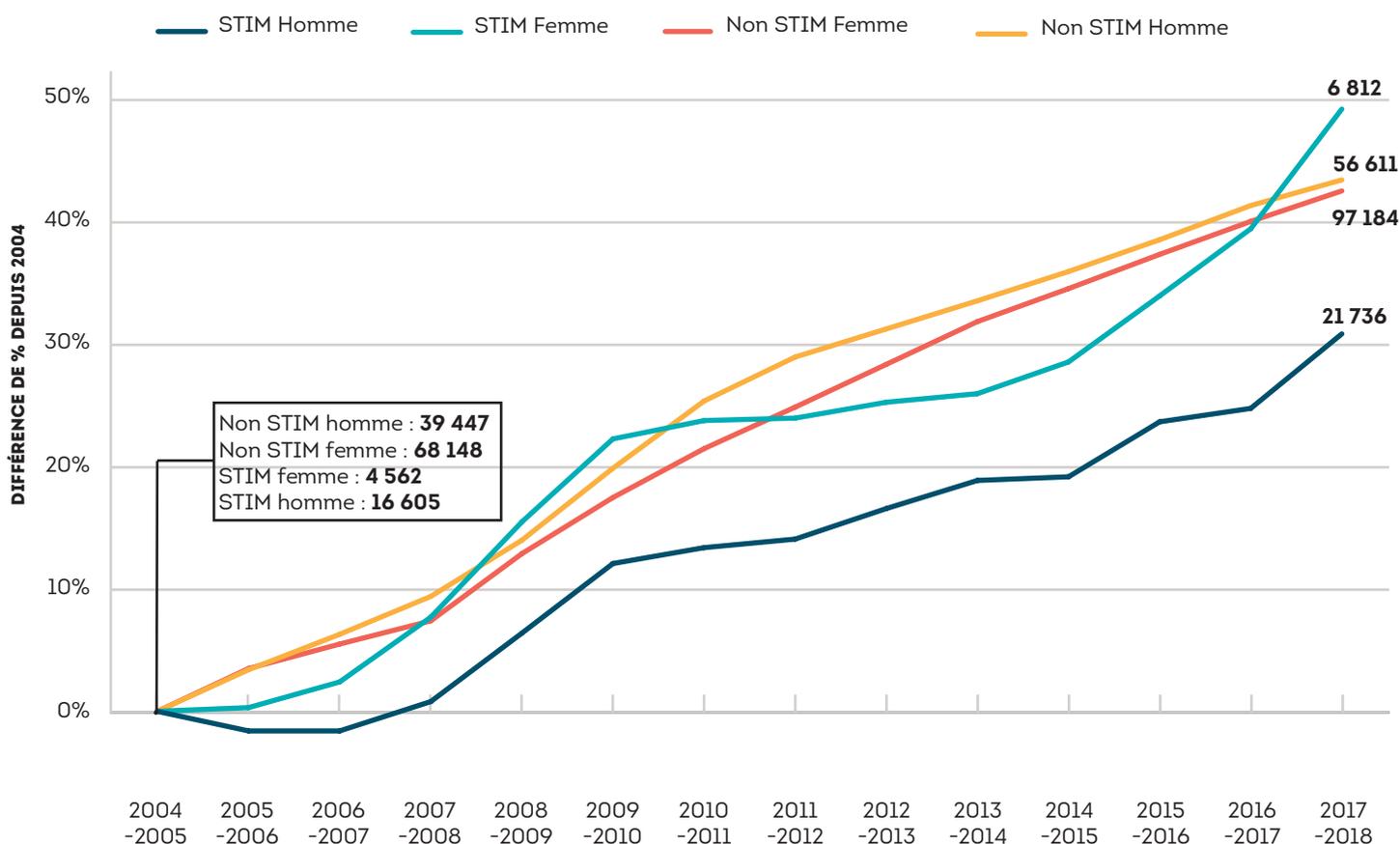


Note de lecture : Pour l'année académique 2017-2018, il y a 56611 hommes inscrits dans une filière non-STIM. Ils représentent 36,8% des étudiants inscrits en dehors d'une filière STIM cette année-là.

En 2017-2018, on dénombre 97184 étudiantes et 56 611 étudiants dans les filières non-STIM. Les femmes sont donc majoritaires et représentent un peu plus de 6 étudiants sur 10. À l'inverse, dans les STIM, elles sont minoritaires : leur proportion varie selon le domaine CITE allant de 8,5% (Technologie de l'information et de la communication) à 40,8% (Sciences naturelles, mathématiques et statistiques).

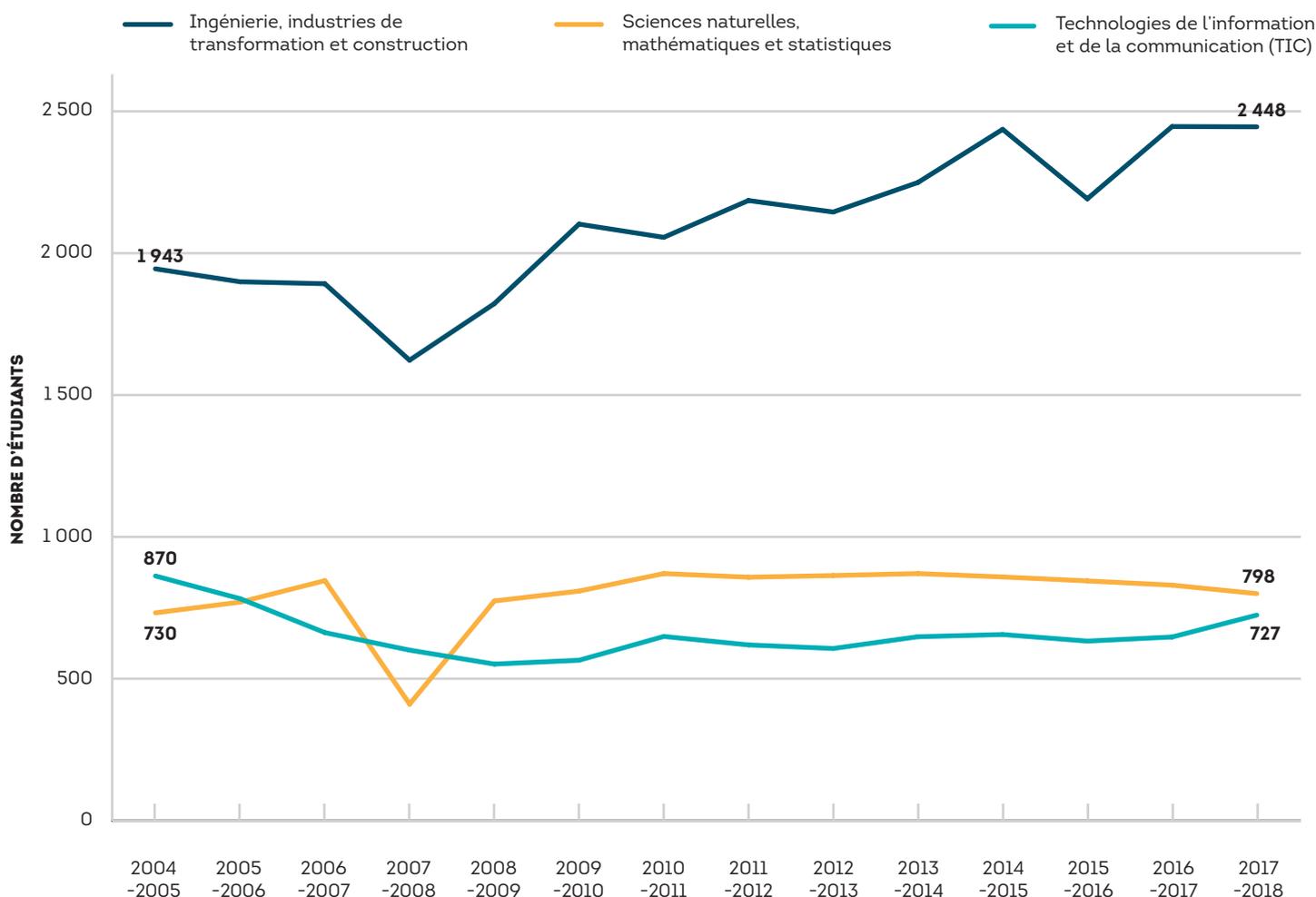
Cependant, comme le montre le **graphique 5** ci-dessous, le nombre de femmes dans les filières STIM est celui qui augmente le plus rapidement sur la période alors que le nombre d'hommes dans ces mêmes filières est celui qui progresse le moins rapidement. Si la tendance se poursuit, la proportion de femmes va progressivement augmenter, mais l'écart initial étant important, il faudra de nombreuses années pour atteindre une proportion similaire à celle des filières non-STIM.

GRAPHIQUE 5 · Évolution des populations STIM et non-STIM par sexe entre 2004-2005 et 2017-2018



Note de lecture : Pour l'année académique 2017-2018, la population d'étudiantes inscrites en STIM a augmenté de 49,3% par rapport à son niveau de 2004-2005.

GRAPHIQUE 6 · Évolution du nombre de diplômés en STIM en FWB selon le grand domaine CITE



Note de lecture : En 2017-2018, le nombre de diplômés en sciences naturelles, mathématiques et statistiques est de 798 soit une diminution de 3,6% par rapport à l'année précédente.

Le nombre d'étudiants diplômés augmente de 12,1% entre 2004-2005 et 2017-2018. Sur cette même période, le nombre d'étudiants en STIM a progressé de 34,9%. Cette différence provient en partie des abandons en cours de parcours académique et du décalage dans le temps entre l'inscription et la diplomation d'un même étudiant. Il faut en effet du temps pour qu'une augmentation du nombre d'inscriptions se répercute sur le nombre de diplômés.

Le déficit de diplômés en 2007-2008 est dû à la mise en place du décret Bologna qui allonge certains masters d'une année supplémentaire. Comme l'ensemble des cursus ne sont pas concernés par cet allongement, l'impact sur chaque domaine CITE des filières STIM est différent. Il est particulièrement marqué pour les sciences naturelles, mathématiques et statistiques. À l'inverse, il est presque invisible pour les technologies de l'information et de la communication.

La situation est différente pour les 3 domaines CITE. Le domaine de l'ingénierie, industries de transformation et construction voit son nombre de diplômés augmenter de 26% entre 2004-2005 et 2017-2018 et suit une tendance haussière sur la période (à l'exception des deux creux expliqués précédemment). Le domaine CITE des sciences naturelles, mathématiques et statistiques augmente de 9,3% sur la même période, mais semble stagner et même diminuer sur

les 4 dernières années académiques. À l'inverse, le domaine CITE des technologies de l'information et de la communication diminue de 16,4% sur la période.

Après une période de diminution entre 2004-2005 et 2008-2009, le nombre de diplômés stagne et termine par une hausse lors des deux dernières années académiques.

Remarque : avec la mise en application du Décret Paysage, le concept d'année d'études disparaît au profit de l'accumulation de crédits. Ce changement important a eu un impact sur les systèmes de gestion et de collecte des données avec pour conséquence une perte partielle d'informations sur la diplomation de l'étudiant lors des deux premières années d'application du décret. Cela explique en partie au moins la diminution du nombre de diplômés observée en 2015-2016.

À noter que le nombre d'étudiants n'est pas impacté par ce problème. Une autre hypothèse raisonnable à cette diminution pourrait être liée au pic de diplômés l'année précédente.

Cela pourrait être dû à une anticipation par les différents acteurs de l'enseignement du changement de système qui conduirait à une diplomation plus précoce d'un certain nombre d'étudiants, transférant de fait une partie des diplômés de 2015-2016 vers 2014-2015.

GRAPHIQUE 7 · Domaine paysage et grand domaine CITE

DOMAINE PAYSAGE

GRAND DOMAINE CITE



Note de lecture : En 2017-2018, parmi les étudiants inscrits dans une filière STIM, 12060 sont issus du domaine des sciences de l'ingénieur et technologie. Ils représentent 42,2% des étudiants en STIM tous domaines confondus. 5558 étudiants sont inscrits dans le domaine CITE Technologies de l'information et de la communication (TIC). Ils représentent 19,5% des étudiants en STIM tous domaines CITE confondus.

Le domaine CITE de l'ingénierie, industrie de transformation et construction représente plus de la moitié des étudiants inscrits en STIM. Les deux autres domaines se répartissent le reste des étudiants de manière pratiquement égale. Cette proportion est globalement stable sur la période 2004-2005 à 2017-2018.

Le **graphique 7** montre également la diversité des domaines Paysage qui composent les 3 domaines CITE relatifs aux STIM. Les domaines paysages classés selon le nombre d'étudiants sont :

- » Sciences de l'ingénieur et technologie - 12060 étudiants
- » Sciences - 10088 étudiants
- » Art de bâtir et de l'urbanisme - 3563 étudiants
- » Sciences agronomiques et ingénierie biologique - 2181 étudiants
- » Sciences économiques et de gestion - 553 étudiants
- » Arts plastiques, visuels et de l'espace - 63 étudiants
- » Sciences politiques et sociales - 40 étudiants

Un seul cursus compose chacun des 3 derniers domaines. Il s'agit respectivement du Bachelier en e-business, du Bachelier

en arts plastiques, visuels et de l'espace : dessin et technologie en architecture et du Bachelier en écologie sociale. Ces bacheliers font partie des STIM, car la définition actuelle se base sur les codes CITE qui sont eux-mêmes déterminés par le pays organisant les études.

À l'inverse, on remarque l'absence des domaines : Sciences médicales, Sciences vétérinaires, Sciences dentaires et Sciences biomédicales et pharmaceutiques. Ceux-ci rassemblent pourtant des études avec des unités d'enseignements scientifiques importants et parfois très proches (en matière de contenu et de débouchés) de ceux que l'on retrouve dans des filières STIM.

Ceci démontre les limites de la définition des STIM sur base des codes CITE et l'importance de définir avec les différents acteurs de l'enseignement, de la formation et de l'emploi la notion de STIM pour la FWB³. On citera également l'exemple de la France où les étudiants inscrits en médecine suivent une première année commune aux études de santé (PACES) qui est considérée comme faisant partie des STIM. En comparaison, en Belgique, l'entièreté du cursus de médecine est exclue des STIM.

³ La communauté flamande a mis en place un plan d'action 2012-2020 pour attirer davantage d'étudiants dans les filières STIM. Les filières d'enseignement y ont été divisées en 4 catégories : STIM, STIM santé, STIM léger et non-STIM

TABLEAU 2 · Nombre d'étudiants en STIM par sexe, domaine CITE, type d'établissement et année académique

TYPE D'ÉTABLISSEMENT	GRAND DOMAINE CITE	SEXE	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
École supérieure des arts	Ingénierie	H	49 (79%)	51 (80%)	49 (77%)	44 (70%)	48 (73%)	42 (68%)	52 (75%)	54 (79%)	45 (82%)	56 (88%)	50 (82%)	50 (75%)	49 (73%)	42 (67%)
		F	13 (21%)	13 (20%)	15 (23%)	19 (30%)	18 (27%)	20 (32%)	17 (25%)	14 (21%)	10 (18%)	8 (13%)	11 (18%)	17 (25%)	18 (27%)	21 (33%)
Haute école	Sciences	H	505 (63%)	497 (63%)	522 (62%)	525 (63%)	576 (64%)	599 (65%)	600 (65%)	601 (65%)	625 (66%)	601 (68%)	606 (68%)	587 (66%)	529 (63%)	522 (63%)
		F	293 (37%)	294 (37%)	323 (38%)	315 (38%)	329 (36%)	325 (35%)	323 (35%)	329 (35%)	317 (34%)	287 (32%)	281 (32%)	301 (34%)	306 (37%)	306 (37%)
	TIC	H	3007 (93%)	2758 (94%)	2515 (95%)	2507 (94%)	2475 (94%)	2688 (93%)	2652 (94%)	2671 (94%)	2934 (94%)	2811 (94%)	3070 (93%)	3289 (92%)	3249 (92%)	3702 (92%)
		F	220 (7%)	168 (6%)	136 (5%)	158 (6%)	168 (6%)	187 (7%)	156 (6%)	156 (6%)	201 (6%)	194 (6%)	233 (7%)	283 (8%)	278 (8%)	342 (8%)
	Ingénierie	H	5142 (92%)	4842 (93%)	4952 (93%)	5117 (92%)	5528 (92%)	5898 (92%)	5933 (91%)	6079 (92%)	6318 (92%)	6583 (92%)	6315 (92%)	6573 (92%)	6667 (91%)	6962 (90%)
		F	449 (8%)	372 (7%)	384 (7%)	422 (8%)	434 (8%)	518 (8%)	556 (9%)	523 (8%)	549 (8%)	571 (8%)	558 (8%)	591 (8%)	660 (9%)	734 (10%)
Institut supérieur d'architecture	Ingénierie	H	1282 (54%)	1360 (54%)	1384 (54%)	1482 (54%)	1578 (54%)	1806 (54%)								
		F	1114 (46%)	1146 (46%)	1180 (46%)	1267 (46%)	1362 (46%)	1516 (46%)								
Université	Sciences	H	1689 (54%)	1777 (55%)	1890 (56%)	2067 (58%)	2304 (58%)	2357 (59%)	2415 (60%)	2287 (59%)	2299 (60%)	2395 (61%)	2438 (61%)	2557 (61%)	2585 (60%)	2585 (58%)
		F	1465 (46%)	1467 (45%)	1463 (44%)	1515 (42%)	1700 (42%)	1672 (41%)	1618 (40%)	1573 (41%)	1561 (40%)	1524 (39%)	1536 (39%)	1646 (39%)	1707 (40%)	1837 (42%)
	TIC	H	1035 (94%)	1012 (92%)	978 (93%)	933 (94%)	1031 (94%)	966 (94%)	974 (93%)	999 (94%)	1000 (94%)	1054 (94%)	1098 (92%)	1188 (92%)	1247 (91%)	1383 (91%)
		F	68 (6%)	84 (8%)	71 (7%)	57 (6%)	64 (6%)	64 (6%)	68 (7%)	69 (6%)	69 (6%)	71 (6%)	98 (8%)	107 (8%)	119 (9%)	131 (9%)
	Ingénierie	H	3896 (81%)	4048 (80%)	4057 (79%)	4067 (78%)	4129 (78%)	4265 (77%)	6198 (68%)	6248 (68%)	6148 (67%)	6249 (67%)	6221 (66%)	6297 (67%)	6405 (66%)	6540 (66%)
		F	940 (19%)	1030 (20%)	1100 (21%)	1162 (22%)	1195 (22%)	1278 (23%)	2908 (32%)	2994 (32%)	3010 (33%)	3095 (33%)	3152 (34%)	3170 (33%)	3278 (34%)	3441 (34%)

Note de lecture : En 2004-2005, il y a 49 étudiants de sexe masculin inscrits dans une école supérieure des arts dans le domaine CITE de l'ingénierie, industrie de transformation et construction. Ils représentent 79% des étudiants inscrits cette année-là dans une ESA et dans ce domaine.

Dans les hautes écoles et dans les universités, 1 étudiant sur 10 est une femme dans le domaine CITE des technologies de l'information et de la communication. Entre 2004-2005 et 2017-2018, la proportion de femmes évolue très légèrement en leur faveur.

Le domaine des sciences naturelles, mathématiques et statistiques est le moins inégal en termes de genre avec en moyenne 4 étudiantes sur 10 qui sont des femmes. La proportion est légèrement plus faible dans les hautes écoles, mais les valeurs sont similaires avec celles des universités.

Enfin, dans le domaine de l'ingénierie, industrie de transformation et construction la situation est différente entre les hautes écoles et les universités et les écoles supérieures des arts. Pour ces dernières, 1 étudiant sur 5 est une femme. La valeur est identique pour les universités, mais avec l'intégration des ISA où 1 étudiant sur 2 est une femme, celui-ci passe à 1 sur 3. Dans les hautes écoles, comme pour le domaine des TIC, 1 étudiant sur 10 est une femme.

L'ARES est la fédération des établissements d'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles. Organisme d'intérêt public, elle est chargée de soutenir ces établissements dans leurs missions d'enseignement, de recherche et de service à la collectivité. Elle fédère 6 universités, 19 hautes écoles, 16 écoles supérieures des arts et 86 établissements d'enseignement supérieur de promotion sociale dont elle organise la concertation et pour lesquels elle promeut les collaborations à l'échelle nationale et internationale. L'ARES est donc relativement unique en Europe puisqu'elle fédère l'ensemble des types d'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles.

En tant que coupole unique, l'ARES assure au secteur de l'enseignement supérieur en Fédération Wallonie-Bruxelles une coordination globale. Elle veille notamment à la cohérence de l'offre de formation et à son adéquation au marché de l'emploi, elle soutient les établissements dans leurs efforts de représentation et de relations internationales et formule des recommandations en matière de politique de recherche scientifique ou artistique.

L'Académie fournit l'information sur les études supérieures en Fédération Wallonie-Bruxelles. Elle coordonne également l'engagement des établissements en matière d'apprentissage tout au long de la vie, de promotion de la réussite ou encore de coopération au développement. Enfin, elle collecte et traite un ensemble de données scientifiques et statistiques touchant au secteur dans une optique de veille, d'évaluation et d'amélioration des pratiques en faveur de la qualité des enseignements ou de l'accompagnement des quelque 220 000 étudiantes et étudiants que comptent les établissements.

POUR EN SAVOIR + : WWW.ARES-AC.BE

Éditeur responsable :

Laurent Despy

ARES

Rue Royale 180
1000 Bruxelles
www.ares-ac.be

Édition et coordination :

Direction des études et des statistiques

Conception graphique et mise en page :

Direction de la communication et de l'informatique

ISBN 978-2-930819-56-3 (PDF)

Dépôt légal D/2021/13.532/6

© ARES, mai 2021



ACADÉMIE
DE RECHERCHE ET
D'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

RUE ROYALE 180
1000 BRUXELLES
BELGIQUE

T +32 2 225 45 11
F +32 2 225 45 05

WWW.ARES-AC.BE
