

APRES-BAC

infos

Lycée

Faire des études pour
DEVENIR INGENIEUR
en Nord-Pas de Calais

Novembre 2011

En quoi consiste le métier d'ingénieur ?

Tout d'abord, on ne peut pas parler DU métier, mais plutôt DES métiers d'ingénieur. De par leurs compétences techniques et leurs responsabilités, les ingénieurs peuvent travailler dans tous les types d'entreprises et dans tous les services.

INGENIEUR :

Professionnel qui résout des problèmes technologiques, concrets et souvent complexes

En effet, ils interviennent dans :

- **la conception de nouveaux produits ou services** (*ingénieur R&D-Recherche et Développement, ingénieur Etudes, ingénieur Essais...*)
- **lors de la production ou de la mise en œuvre** (*ingénieur de production, ingénieur Méthodes, ingénieur Maintenance, ingénieur Qualité...*)
- **l'informatique** (*ingénieur informatique*)
- **la commercialisation** (*ingénieur commercial, ingénieur Achats...*)

Alors un ingénieur, c'est juste un scientifique ?

Pas seulement. Même si l'atout numéro un de l'ingénieur réside dans ses solides connaissances scientifiques, elles sont complétées par des compétences organisationnelles, économiques et humaines, qui font de lui un gestionnaire de projet qualifié.

Un bon ingénieur doit également faire preuve de capacités d'innovation, de créativité, de curiosité, d'analyse et d'un certain goût pour le travail d'équipe.

Il peut être **généraliste** (c'est-à-dire polyvalent tant sur les compétences techniques que managériales ; il pourra ainsi faire le lien entre les spécialistes de différents domaines) ou **spécialisé** dans une discipline ou un secteur (informatique, mécanique, électronique, électrotechnique, chimie, nucléaire, agronomie, géologie et beaucoup d'autres encore). Dans ce cas, l'ingénieur a des connaissances plus pointues,

plus approfondies et peut travailler en qualité d'expert.

Où travaillent les ingénieurs ? Dans un laboratoire ?

Pas uniquement. L'ingénieur d'aujourd'hui n'est plus uniquement l'expert scientifique travaillant dans l'industrie. On le retrouve dans tous les secteurs d'activité : industrie manufacturière (automobile, aéronautique, textile...), agroalimentaire, chimie et environnement, BTP, santé (biotechnologies), mais aussi banque et finance. Aujourd'hui, près de 45% des ingénieurs travaillent dans le secteur tertiaire.

Et comment devient-on ingénieur ?

Contrairement à ce qui se passe dans d'autres pays, l'exercice de la fonction d'ingénieur en France n'est pas réglementé. Sur les 1 138 000 ingénieurs recensés par l'INSEE en 2009, la moitié sont diplômés d'écoles d'ingénieurs reconnues par la CTI¹ et peuvent revendiquer le titre d'ingénieur. Les autres sont issus de formations scientifiques de haut niveau, comme les Masters des Universités (à bac +5).

¹ Seuls les diplômes d'écoles d'ingénieur habilitées par la Commission des titres d'Ingénieur (CTI) confèrent le titre d'Ingénieur.

Témoignages d'ingénieurs

Après une classe préparatoire, **Mathieu** intègre une école d'ingénieur et se spécialise en Automatique. Aujourd'hui à 32 ans, il est ingénieur en Recherche & Développement dans un laboratoire pharmaceutique. Sa mission : concevoir des machines automatisées innovantes dans le traitement du sang et des biothérapies.

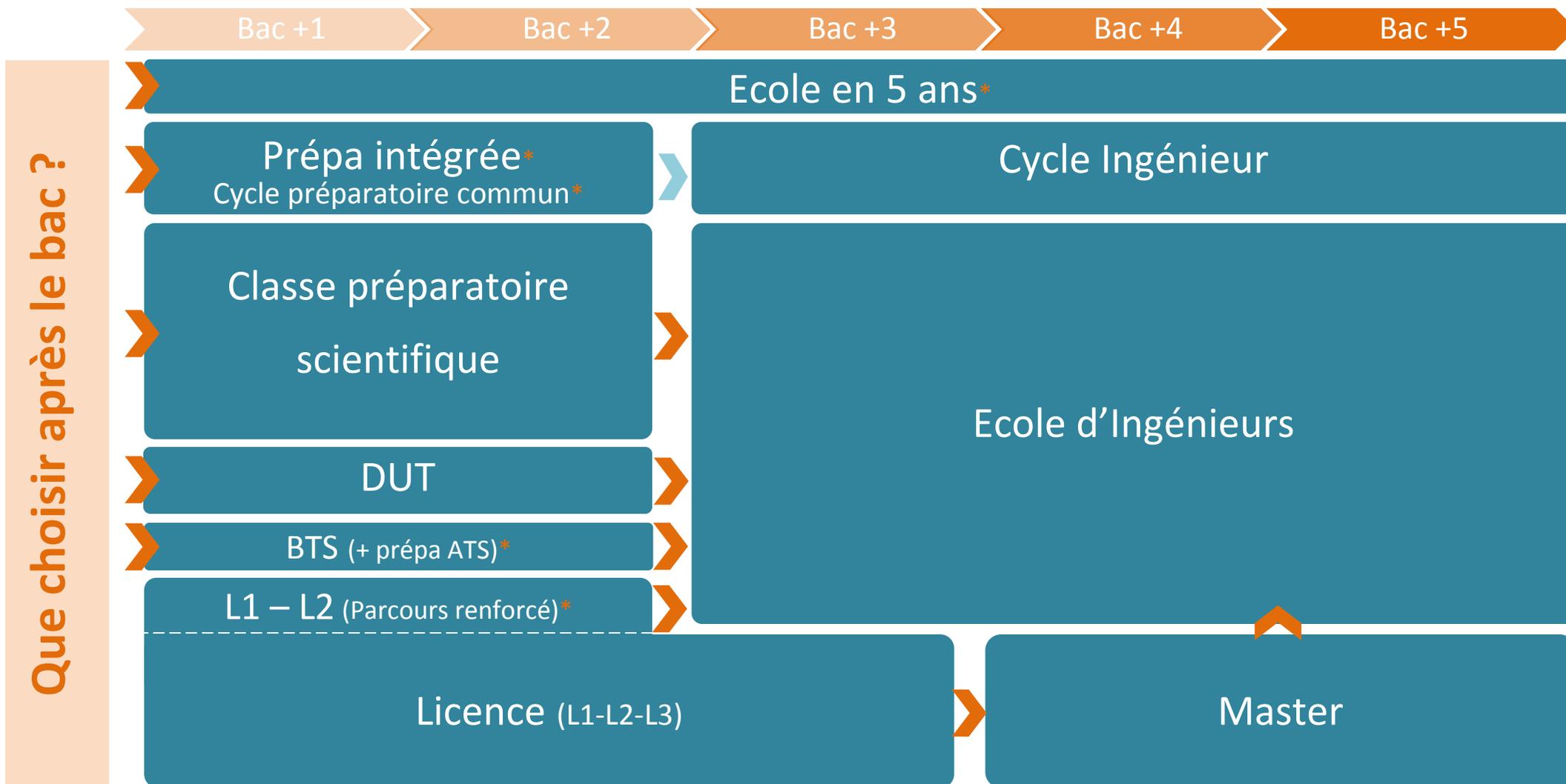
PRODUIRE

Emilie a choisi de faire des études universitaires en biologie. Au niveau du master, elle se spécialise en gestion de production dans l'industrie agroalimentaire. Aujourd'hui à 29 ans, elle est embauchée comme ingénieur de production chez un fabricant de surgelés. Sa mission : assurer le bon déroulement de toutes les étapes de la fabrication en gérant les plannings, les coûts et la qualité des produits finis.

Après le bac, **Farid** intègre directement une école d'ingénieur généraliste. A la fin de son cursus, il choisit de suivre le parcours double-compétence proposé par son école en partenariat avec une école de commerce. Aujourd'hui à 27 ans, il est ingénieur commercial pour une société spécialisée dans les nouvelles technologies. Sa mission : commercialiser des solutions technologiques adaptées aux besoins de ses clients et en assurer l'après-vente.

INNOVER

VENDRE



DEFINITIONS*

- Ecole en 5 ans :** Une fois l'école intégrée (après réussite à un concours), le passage se fait en fonction des résultats. La spécialisation est choisie dès la 1^{ère} année.
- Prépa intégrée :** Après intégration de la prépa au sein de l'école choisie (sur concours), l'accès au cycle ingénieur (donc à la spécialisation) se fait en fonction des résultats.
- Cycle préparatoire commun :** Après un pré-recrutement des écoles, les étudiants suivent deux années de prépa au sein d'une école, d'un lycée ou d'une université. Après ces deux ans, ils ont accès à un réseau d'écoles sans passer de concours (le classement se faisant à partir des résultats obtenus lors des 2 ans de prépa).
- Prépa ATS (Adaptation Technicien Supérieur) :** Cette préparation d'une année, permet aux étudiants de BTS (ou éventuellement de DUT) d'accroître leurs chances de réussite au concours d'entrée en école d'ingénieurs.
- Parcours renforcé :** Certaines Universités proposent un parcours spécifique aux étudiants souhaitant intégrer une école d'ingénieurs, alliant les cours de Licence à une préparation aux concours.

Sélection

Passage sous condition de résultats

Comment choisir le parcours qui me correspond ?

Mon projet : devenir Ingénieur

"Je suis capable de travailler régulièrement, de m'organiser, de faire face à des charges de travail parfois importantes"

Je candidate en école d'ingénieurs (avec ou sans prépa intégrée) ou en cycle préparatoire d'ingénieurs

*"Je me sens rassuré d'être tout de suite dans **mon** école"*

"Je connais précisément la spécialité que je veux faire"

Certaines écoles proposent des stages dès la 1^{ère} année

Je postule en CPGE

"parce que je n'ai pas d'idée très précise des spécialités qui m'intéressent"

"parce que je vise une école prestigieuse"

J'aime les sciences mais je ne sais pas encore...

**Je préfère commencer par une formation courte
Je postule en DUT ou en BTS**

"Je ne suis pas sûr de vouloir faire des études longues"

"Si ça marche vraiment bien, il sera toujours temps de me décider..."

Les élèves de BTS devront approfondir leurs fondamentaux

L'université me conviendra mieux

"Je pense que ce sera moins stressant et je pourrai donner le meilleur de moi-même dans ces conditions."

Dès la 1^{ère} année de Licence, il existe des parcours renforcés

Intégrer une école d'ingénieurs après un DUT, un BTS ou une licence (L2, L3) nécessite une grande motivation et de bons résultats

Toutes vos démarches sur le site www.admission-postbac.fr

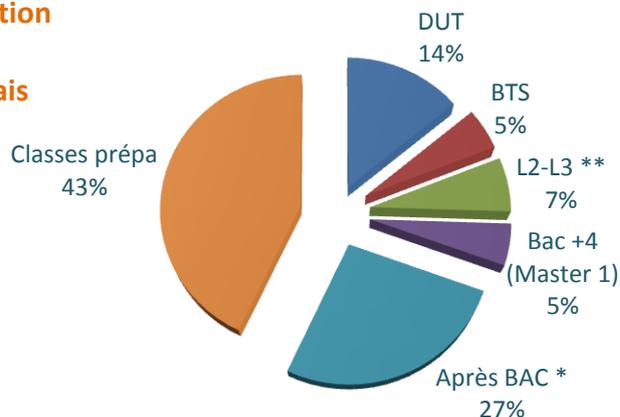
(ou www.grandes-ecoles-admission.fr pour certaines écoles et prépas intégrées)

**La sélection est incontournable
Quelle que soit la voie que vous choisirez, vous devrez donner le meilleur de vous-même !**

		Après le Bac			Après un Bac +2					Après un Bac +4 (1 ^{ère} année de Master) Intégration en 2 ^{ème} année de cycle ingénieur	Apprentissage	
		Ecole en 5 ans	Prépa intégrée	Cycle préparatoire commun	Intégration en 1 ^{ère} année de cycle ingénieur							
					Après CPGE	Après ATS	Après L2	Après L3	Après DUT	Après BTS		
P U B L I C	Arts et métiers Paris Tech'				•	•		•	•	•	•	
	Ecole Centrale de Lille				•	•		•				
	IG2I / Centrale Lille	•							•			
	ITEEM / Centrale Lille / SKEMA	•										
	Ecole des Mines de Douai (ENSTIMD)				•	•	•	•	•		•	
	IPHC / Mines de Douai				•		•	•	•	•		Uniquement
	EIL CO			•	•	•	•	•	•	•	•	Possible
	ENSAIT				•	•	•		•	•	•	Possible
	ENSIAME			•	•	•		•	•		•	
	ITII / ISIV- ENSIAME			•	•	•	•	•	•	•		Possible
	ENSCl			•	•	•	•	•	•	•	•	
	Polytech'Lille			•	•	•	•	•	•	•	•	Possible pour certaines spécialités
TELECOM Lille 1			•				•	•	•	•	Possible	
P R I V E	EI CESI Nord Arras			•	•	•	•		•	•	•	Uniquement
	HEI			•	•	•	•		•	•	•	
	ICAM			•	•				•	•		Possible
	ISA			•	•	•	•		•			Possible
	ISEN			•	•		•		•	•	•	
	ITIAPE				•		•	•	•	•		Uniquement

NB : L'index des noms des écoles d'ingénieurs figure en dernière page du document

Accès aux écoles d'ingénieur par type de formation dans la région Nord-Pas de Calais



* : Ecoles en 5 ans et Prépas intégrées
 ** : Après deux années de licence validées ou le diplôme de Licence

Tout d'abord, il est important de noter que la profession garantit un statut social de qualité et protège des risques de chômage, quelle que soit la formation d'origine. Pour exemple, malgré la crise des années 2008-2009, le marché de l'emploi est reparti avec une hausse de 25% du recrutement en 2010.

Comment se passe le début de carrière ?

En 2010, près d'un ingénieur sur deux a été embauché avant l'obtention de son diplôme, par l'entreprise dans laquelle il a effectué son stage de fin d'études. Le salaire d'un débutant est de 33000€ en moyenne (salaire brut annuel, primes comprises).

Quels sont les secteurs qui recrutent ?

Tous les secteurs recrutent : le tertiaire (services informatiques, services d'ingénierie) autant que l'industrie (fabrication de matériel de transport, aérospatial, bâtiment et travaux publics...)

Quelles sont les activités dominantes d'un ingénieur ?

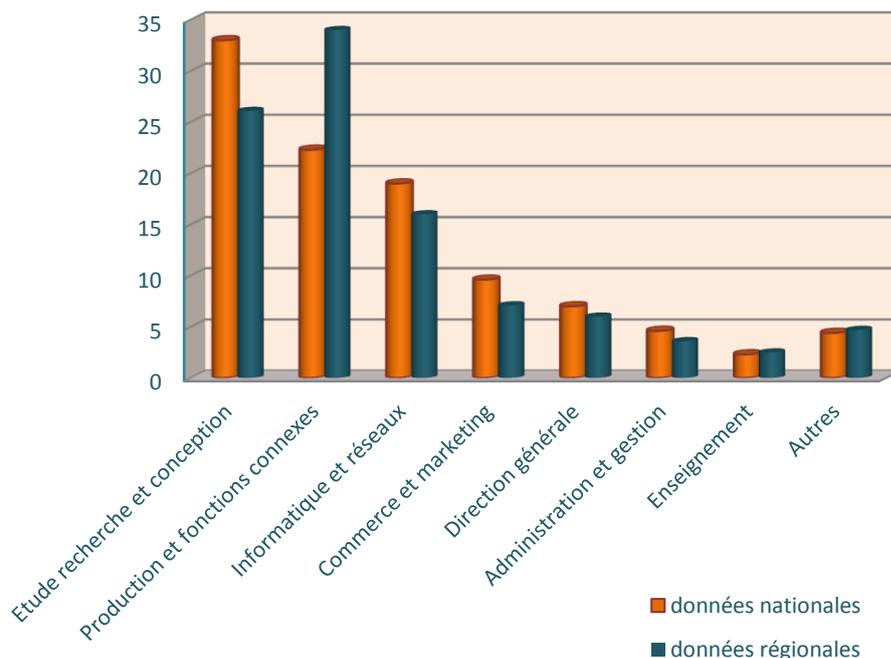
Les activités des ingénieurs peuvent être extrêmement diverses (cf tableau ci-contre).

On observe que les trois activités majoritairement exercées par les ingénieurs sont **l'étude et la recherche**, la **production** et **l'informatique et réseaux**. Au niveau régional, la production représente le domaine d'activités le plus important.

LES CHIFFRES EN REGION

- Le Nord-Pas de Calais forme **8 à 9 %** des ingénieurs français
- **3,2%** des entreprises françaises employant des ingénieurs sont en Nord-Pas de Calais
- **20000** ingénieurs travaillent en région

Schéma de répartition des ingénieurs selon leur activité dominante au niveau national et régional (en %)



Source : enquête 2010 et 2011 des ingénieurs et des scientifiques de France, réalisée par le Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France. Ingénieurs issus d'écoles habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieurs.

Et les femmes dans tout ça ?

Les femmes ingénieures représentent 17% de la profession. Ce taux monte à 25% chez les moins de 30 ans.

Bien que la profession attire de plus en plus de femmes, elles demeurent moins nombreuses et moins bien rémunérées que les hommes (l'écart des salaires augmentant avec l'âge : 5% pour les débutants, culminant à 20% pour les 45-49 ans).

Au-delà de ce constat, les femmes ont toute leur place dans la profession et y sont attendues. Les entreprises considèrent qu'elles sont un atout au sein d'une équipe.

Pour promouvoir le métier auprès

des lycéennes de la région, le dispositif « Ingénieure au féminin » organise chaque année une manifestation basée sur des témoignages de femmes ingénieures.

Par ailleurs, sachez que le Ministère en charge de l'égalité entre les femmes et les hommes organise annuellement le « prix de la vocation scientifique et technique des filles » ; ce prix récompense les étudiantes qui font le choix de s'orienter vers des filières scientifiques et/ou technologiques de l'enseignement supérieur dans lesquelles elles sont peu nombreuses.

<http://www.solidarite.gouv.fr>

Les ingénieurs doivent-ils être mobiles ?

L'ingénieur se doit d'être mobile ! Tout d'abord, les déplacements professionnels sont fréquents, les projets étant menés à l'échelle nationale voire internationale. Par ailleurs, dans sa carrière, il est courant qu'un ingénieur connaisse plusieurs changements géographiques (national voire international). Par exemple, en 2010, 13% des

ingénieurs travaillaient à l'étranger (plus de 81000), soit à la demande de leur entreprise, soit volontairement.

Ainsi, l'importance de la dimension internationale est flagrante. Aujourd'hui, de plus en plus d'étudiants ingénieurs effectuent un stage dans une entreprise ou dans une université étrangères. Il est donc nécessaire de valider un certain **niveau d'anglais** pour obtenir le diplôme d'ingénieur.

(Equivalent au niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues et certifié par un test tel que le TOEIC : Test of English for International Communication)

Les informations statistiques ci-dessus sont majoritairement issues des enquêtes réalisées par le CNISF (www.cnisf.org)

Autres Sources :

www.ofip.univ-lille1.fr

www.insee.fr

www.femmes-ingenieurs.org

POUR ALLER PLUS LOIN

Références

Voici une liste d'ouvrages et de sites internet que vous pouvez consulter afin de compléter votre information.

Les documents

Les écoles d'ingénieurs, ONISEP Hors-série, Janvier 2011.

Les études d'ingénieur, Actuel CIDJ, 2.813 – Janvier-Août 2011.

Les liens utiles

www.onisep.fr

Site de l'Office National d'Information Sur les Enseignements et les Professions.

www.cnisf.org

Site du Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France qui répertorie des fiches métiers, des vidéos de témoignages d'ingénieurs, des enquêtes statistiques sur les formations et sur l'insertion professionnelle des ingénieurs...

www.cge.asso.fr

Site de la Conférence des Grandes Ecoles qui présente les écoles membres de la CGE et qui effectue des enquêtes statistiques sur l'insertion professionnelle des ingénieurs.

www.cefi.org

Comité d'études sur les formations qui répertorie les écoles d'ingénieurs sous la forme d'un catalogue.

www.scei-concours.fr

Site du service concours des écoles d'ingénieurs, qui renseigne sur le calendrier des concours, les modalités d'inscription, donne des statistiques...

www.deveniringénieur.com

Site d'information sur les écoles d'ingénieurs habilitées par la CTI, la vie des élèves ingénieurs, le financement des études...

www.femmes-ingenieurs.org

Site de l'association « Femmes Ingénieurs » dont les objectifs sont de faire connaître et de promouvoir le métier d'ingénieur auprès des femmes et de défendre les intérêts des femmes exerçant la profession d'ingénieur.

www.insee.fr

Site de consultation des enquêtes effectuées par l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.

Index des noms des écoles d'ingénieurs

IG2I: Institut de Génie Informatique et Industriel

ITEEM: Institut Technologique Européen d'Entrepreneuriat et de Management

IPHC: Institut Polytechnique Hubert Curien

EIL CO: Ecole d'Ingénieurs du Littoral Côte d'Opale

ENSAIT: Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles

EI CESI: Ecole d'ingénieurs du CESI

ENSIAME: Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs en

Informatique Automatique Mécanique Energétique Electronique

ITII: Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie

ENSCL: Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille

HEI: Hautes Ecoles d'Ingénieurs

ICAM: Instituts Catholique d'Arts et Métiers

ISA: Institut Supérieur d'Agriculture

ISEN: Institut Supérieur de l'Electronique et du Numérique

ITIAPE: Institut des Techniques d'Ingénierie en Aménagement Paysager de l'Espace