

# Programme coopératif de l'ÉTS : le génie pour l'industrie

Colloque international sur l'adéquation formation  
emploi  
L'Observatoire compétences-emplois (OCE)

Présenté par :

Pierre Rivet, ing., MBA  
Directeur,  
Service de l'enseignement coopératif

**ÉTS**  
Le génie pour l'industrie

**Novembre  
2015**

# Plan de la présentation

---

- **Bref historique de la création de l'ÉTS**
- **Croissance fulgurante de sa clientèle**
- **Six facteurs de succès**
- **Des exemples bien concrets d'adéquation  
Formation/emploi**
- **Période de questions**

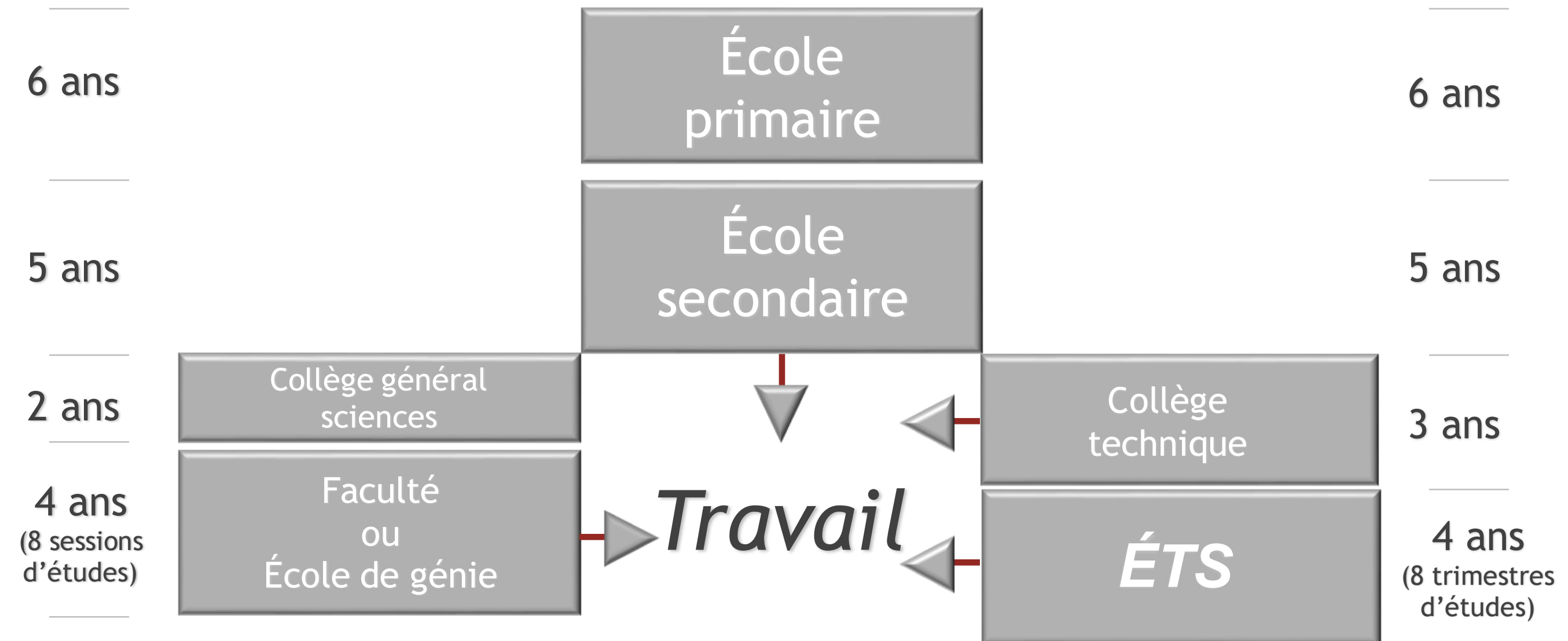
# Introduction

---

**L'ÉTS est le seul établissement universitaire au Québec à offrir des programmes de baccalauréat en génie conçus spécifiquement pour les diplômés du Collège technique (CÉGEP) qui assurent une continuité à leur formation.**

**Dans le cadre de cet objet, en liaison avec l'industrie, l'École oriente ses activités de façon particulière vers l'enseignement coopératif ainsi que la recherche appliquée et le transfert technologique.**

# Valorisation d'une filière de formation technologique continue



**Filière régulière**  
**17 ans**

**Filière technologique**  
**18 ans**

An aerial photograph of a modern university campus. In the foreground on the left, a large, three-dimensional sign spells out 'ÉTS' in red and white letters, mounted on a blue building. The campus consists of several multi-story buildings with a mix of white, grey, and blue facades. A road with a few cars is visible in the lower part of the image. In the background, other city buildings and a clear blue sky are visible.

**ÉTS**

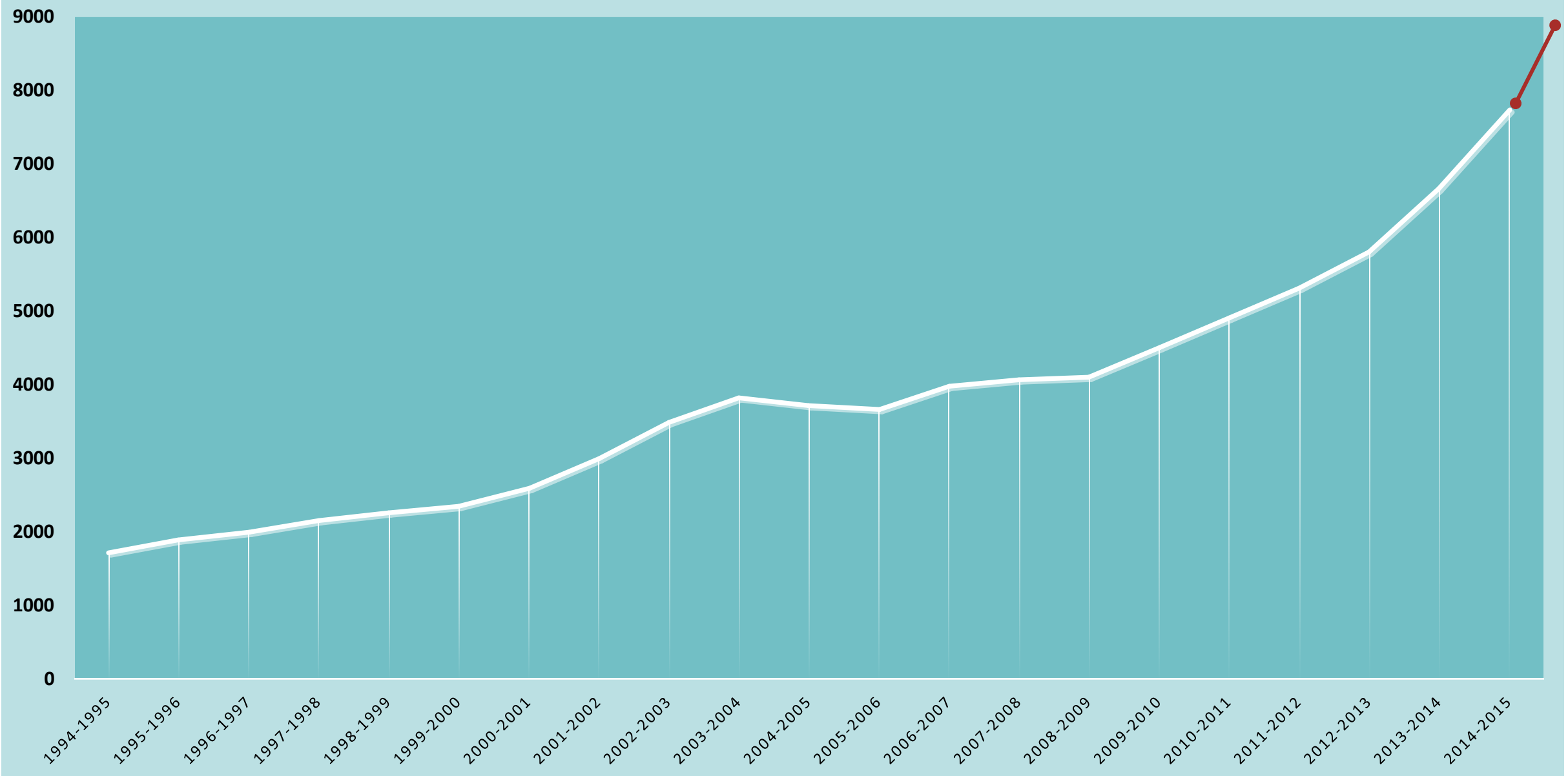
**L'ÉTS aujourd'hui**

# L'ÉTS aujourd'hui

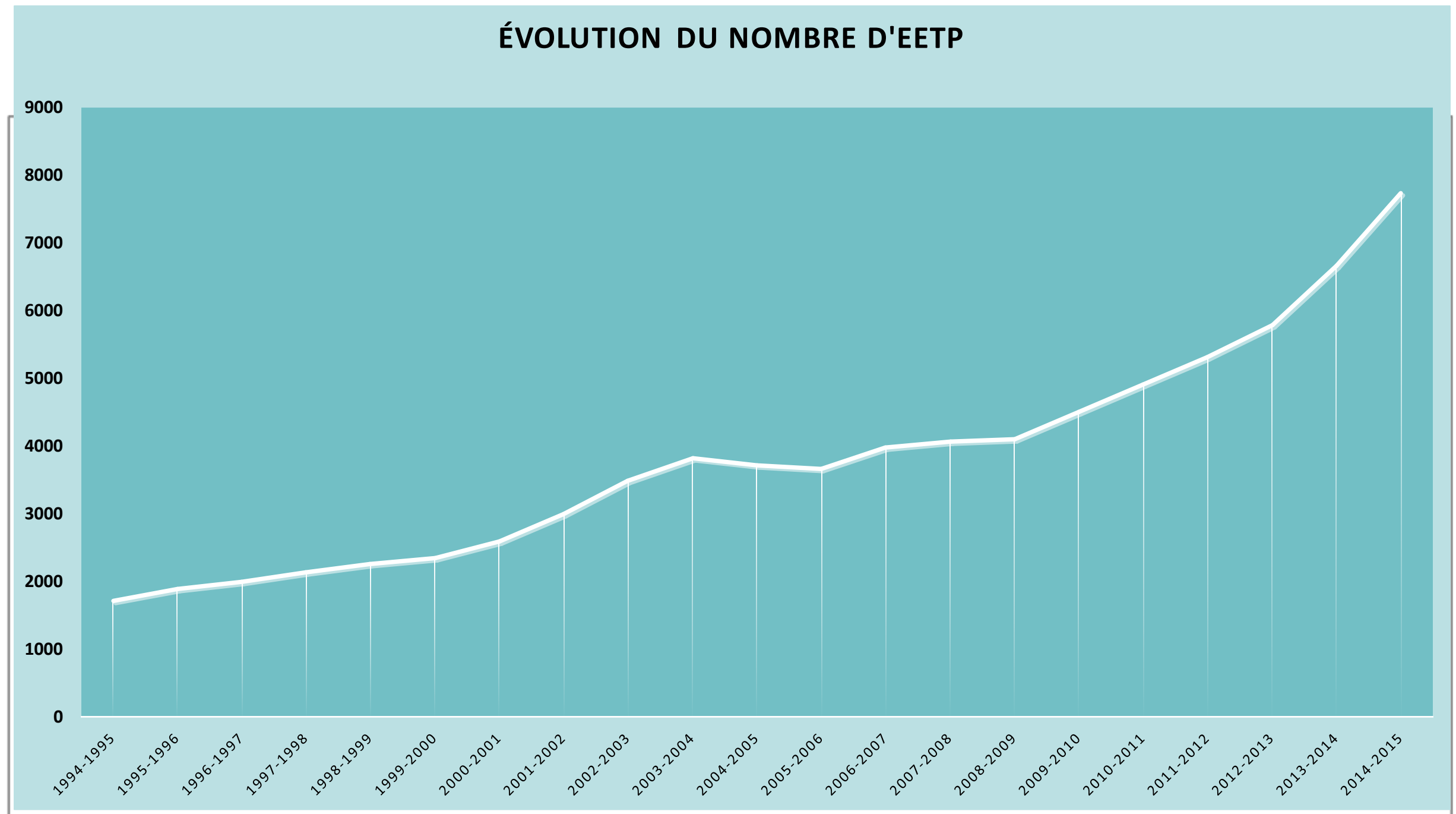
- L'ÉTS compte près de **9 200** étudiants, dont plus de **2 200** aux cycles supérieurs (**580** au doctorat), dans plus de **101** programmes aux 3 cycles. L'École se **classe au premier rang** parmi les 35 écoles ou facultés de génie au Canada pour le nombre d'étudiants inscrits au premier cycle en génie.
- Annuellement, plus de **25 % des nouveaux ingénieurs** diplômés au Québec proviennent de l'ÉTS ( **900** nouveaux ingénieurs) – Près de **20 000 diplômés** depuis 1974 et près de **3 000 diplômés aux cycles supérieurs**.
- L'ÉTS place plus de **3 200 stagiaires** (plus de 4 700 offres) par année dans quelque **900 entreprises** ( rémunération globale de **45 M\$** pour l'ensemble de ses étudiants).
- Près des **deux tiers** des diplômés font carrière dans les **PME** et **PMI**.
- **75 %** de nos activités de recherche sont menées en collaboration avec l'industrie avec plus de **200 entreprises**.

# Évolution de la clientèle étudiante sur 20 ans

ÉVOLUTION DU NOMBRE D'EETP  
(Étudiant équivalent temps complet)



# Évolution du placement en stage depuis 40 ans



# Six facteurs de succès

---

## 1. Orientation appliquée de ses programmes de génie

---

# Orientation appliquée des programmes

**Laboratoires, travaux pratiques, projets**  
**Professeurs issus du milieu industriel**

**100 % des cours incluent des activités pratiques**

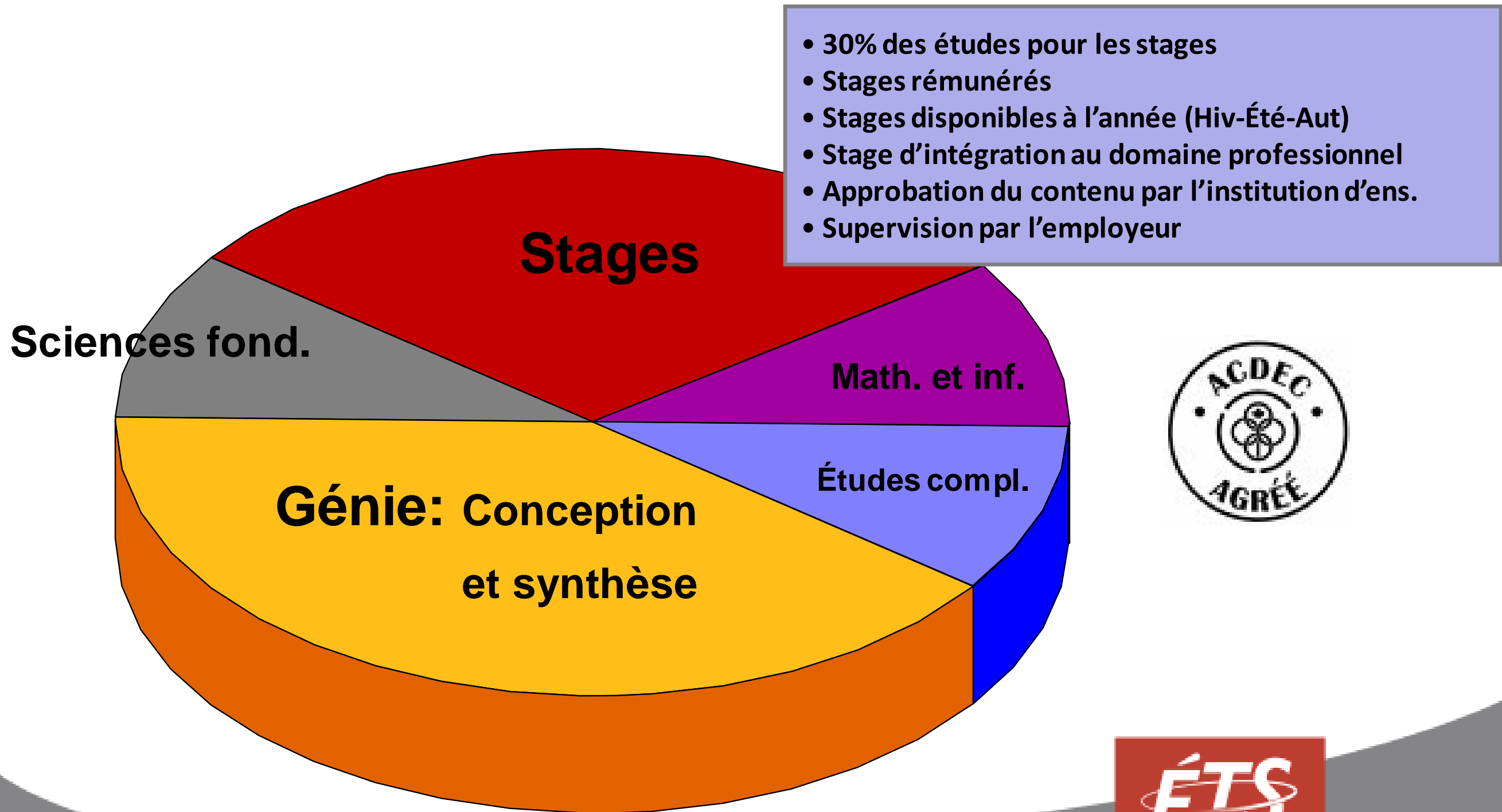


# Six facteurs de succès

---

1. **Orientation appliquée de ses programmes de génie**
  2. **Une clientèle issue des collèges techniques**
- 
3. **Son programme d'enseignement coopératif obligatoire**

# Notre programme coopératif est accrédité par l'Association canadienne de l'enseignement coopératif



- 30% des études pour les stages
- Stages rémunérés
- Stages disponibles à l'année (Hiv-Été-Aut)
- Stage d'intégration au domaine professionnel
- Approbation du contenu par l'institution d'ens.
- Supervision par l'employeur



# Caractéristiques des stages coopératifs

---

- Les programmes de baccalauréat en génie de l'ÉTS comportent 3 stages obligatoires rémunérés et effectués en milieu industriel.
- Les 3 stages visent des objectifs différents, selon le moment où ils arrivent dans le cheminement de l'étudiant.
- L'enseignement universitaire est continu avec 3 sessions académiques par année. Les stagiaires sont disponibles à chaque session universitaire (janvier, mai, septembre).

# Enseignement coopératif obligatoire

---

- **Trois stages en industrie :**
  - S1** durant la 1<sup>re</sup> année
  - S2** durant la 2<sup>e</sup> année
  - S3** durant la 3<sup>e</sup> année
  - S4** avant la fin des études (optionnel)
- **Durée de 4 à 8 mois à temps complet pour chaque stage**
- **Rémunération se situant généralement entre :**
  - 3 080 \$ et 3 680 \$ par mois (12 à 14\$K par stage)**
- **Double encadrement des stagiaires :**
  - **par l'ÉTS et**
  - **par le responsable désigné par l'industrie**

# Nature des stages coopératifs

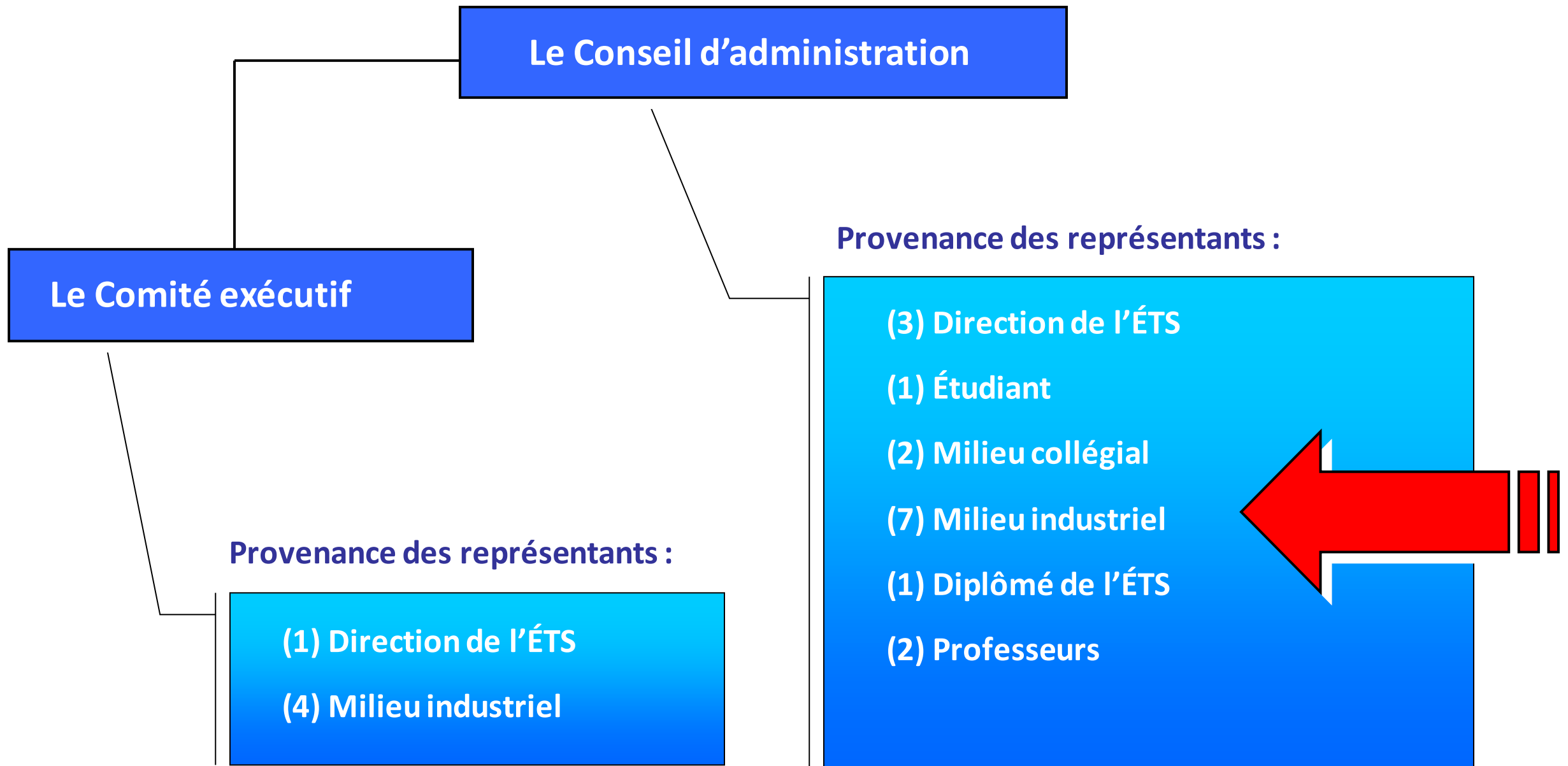
- L'employeur qui propose une offre de stage fait en réalité une demande de services, demande qui correspond à un besoin réel.
- Le stagiaire est un employé de l'entreprise.
- Le stage s'effectue dans un milieu de travail pertinent, le stagiaire n'est pas un observateur.
- L'évaluation du rendement du stagiaire se fait selon des critères utilisés par le milieu du travail.
- L'employeur est un partenaire à plein titre de l'Université; il a la responsabilité de la formation pratique des étudiants.

# Six facteurs de succès

---

- 1. Orientation appliquée de ses programmes de génie**
  - 2. Une clientèle issue des collèges techniques**
  - 3. Son programme d'enseignement coopératif obligatoire**
  - 4. Ses instances décisionnelles**
-

# Les instances décisionnelles



# Les instances décisionnelles

## La Commission des études

### Provenance des représentants :

- (4) Direction de l'ÉTS
- (3) Professeurs
- (2) Étudiants
- (3) Milieu industriel
- (1) Chargé d'enseignement

# Six facteurs de succès

---

- 1. Orientation appliquée de ses programmes de génie**
  - 2. Une clientèle issue des collèges techniques**
  - 3. Son programme d'enseignement coopératif obligatoire**
  - 4. Ses instances décisionnelles**
  - 5. L'employeur au centre des préoccupations de l'institution**
    - 1. Des outils numériques en ligne pour les employeurs**
    - 2. Portfolio numérique axé sur les compétences des candidats**
    - 3. Un outil d'identification des talents pour l'employeur**
-

**Bassin de 7 200 étudiants**

**S.I.T.E.**

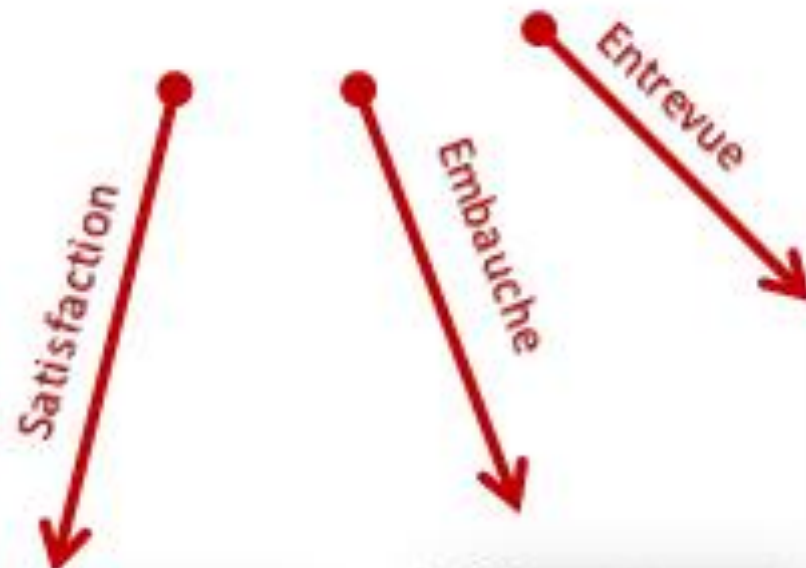
SYSTÈME D'IDENTIFICATION  
DES TALENTS DE L'ÉTS



**Bassin de 17 000  
entreprises**

**4 500 offres de stage  
affichées**

**55 000 postulations**



**7 500 entrevues  
sur campus**



**3 250 stagiaires  
placés**

**ÉTS**

Le génie pour l'industrie

# Six facteurs de succès

---

## Une adéquation compétences/emploi optimum

1. Des outils numériques en ligne pour les employeurs
  2. Portfolio numérique axé sur les compétences des candidats
  3. Un outil d'identification des talents pour l'employeur
  6. Un service à la clientèle de première classe
-

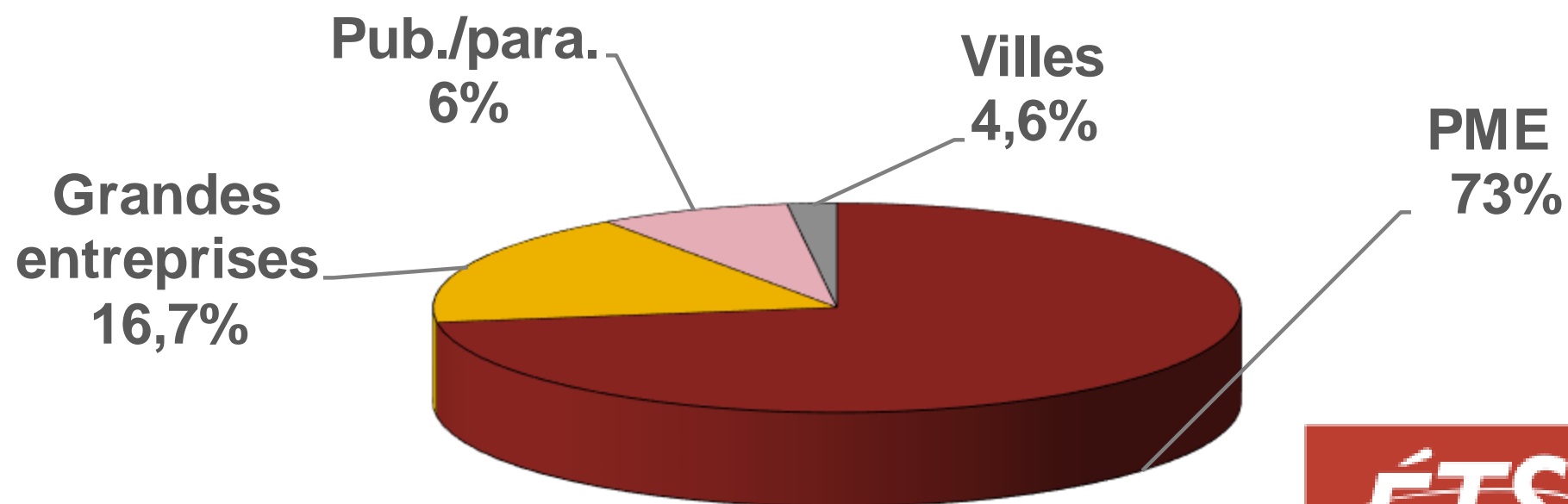
# Des exemples bien concrets d'adéquation Formation/emploi

---

- **Intégration des diplômés en emploi**
- **Appréciation des employeurs**
- **Sondage auprès des étudiants**
- **Sondage employeurs (ePortfolio)**

# 995 employeurs ont fait appel aux services des stagiaires de l'ÉTS en 2014

Secteur	Stages	Entreprises	Taux
Grandes entreprises	1104	167	6,6
PME	1354	722	1,9
Publique	440	59	7,5
Municipalité	112	46	2,5
Sans but lucratif	2	1	2,0
<b>Total</b>	<b>3012</b>	<b>995</b>	<b>3,0</b>



# Un exemple bien concret d'adéquation Formation/emploi

## Placement 2014

Génie mécanique	
Stages offerts	1742
Candidats placés en stage	816
Emplois offerts	259
Candidats finissants	218
Candidats disponibles*	111

} En moyenne 2,1 postes par stagiaire

← 2,3 postes par finissant disponible

\* 50% des finissants en génie mécanique avaient un emploi de confirmé avant la fin de leurs études. Principalement chez un employeur où l'étudiant a effectué un stage.

# Un exemple bien concret d'adéquation Formation/emploi

## Placement 2014

Génie électrique	
Stages offerts	1361
Candidats placés en stage	404
Emplois offerts	315
Candidats finissants	126
Candidats disponibles*	52



En moyenne 3,4 postes par stagiaire



6 postes par finissant  
disponible

\* 60% des finissants en génie électrique avaient un emploi de confirmé avant la fin de leurs études. Principalement chez un employeur où l'étudiant a effectué un stage.

# Taux de satisfaction des employeurs

## Voici la répartition des appréciations des stagiaires de l'ÉTS complétées par les superviseurs des employeurs en 2014

Appréciation des stagiaires de l'ÉTS par leurs superviseurs en entreprise en 2014  
(2822 répondants sur 3013 stagiaires)

Note	Appréciation	Nombre d'étudiants	Pourcentage
A	Excellent	1233	44 %
B	Très bon	1178	41,7 %
C	Bon	391	14 %
D	Passable	18	0,6 %
E	Insatisfaisant	2	0,07 %
	<b>Total</b>	<b>2822</b>	<b>100 %</b>

85,7 % des stagiaires ont été évalués «excellent» et «très bon» par les employeurs.

**86 % des étudiants ont été évalués de « très bon » à « Excellent » par les employeurs**

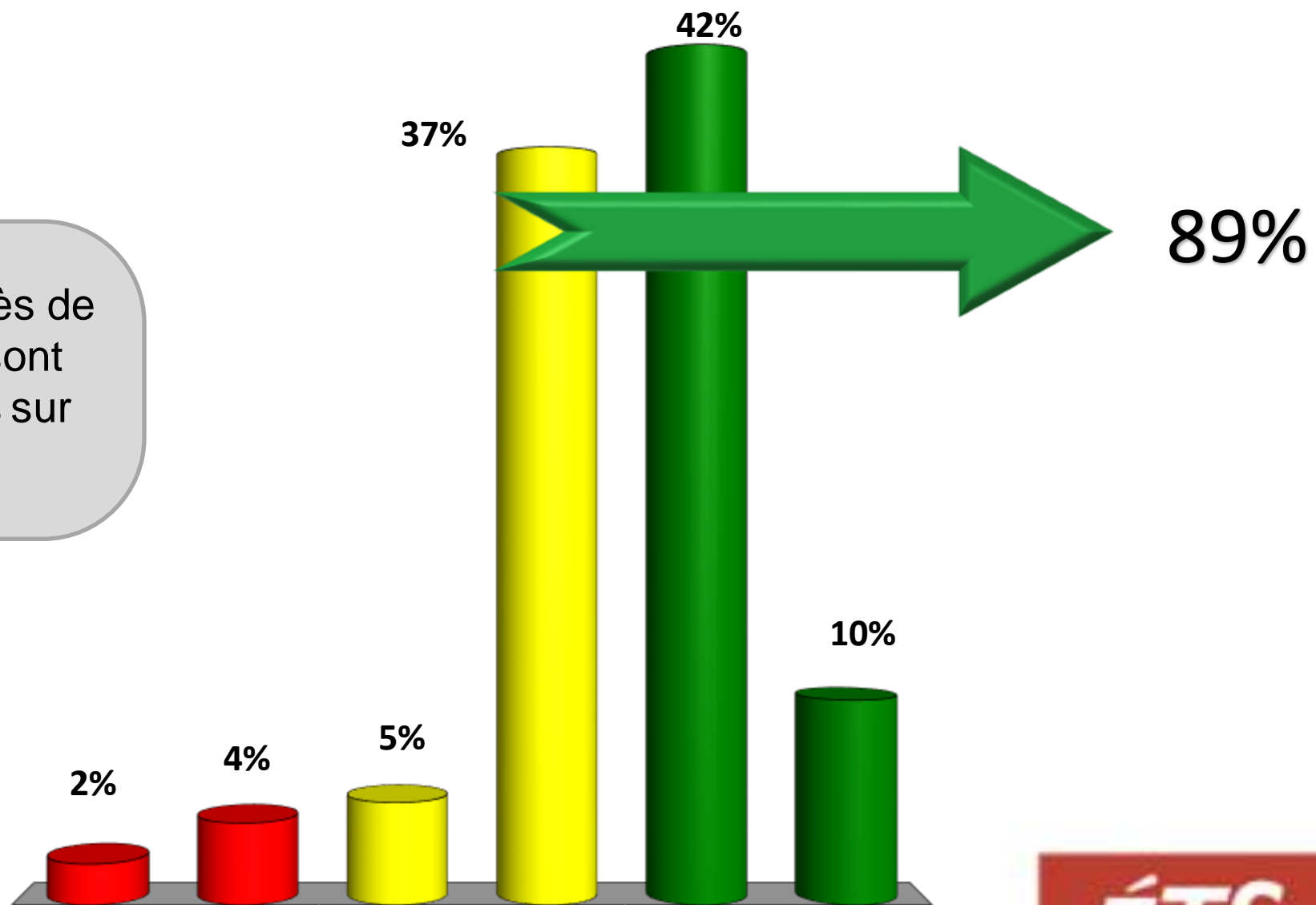
# Des exemples bien concrets d'adéquation Formation/emploi

## Sondage auprès des étudiants (ÉTÉ-2015) :

Été 2015 avec 1265 stagiaires	Totalement et fortement satisfait
La description initiale du stage était-elle similaire au stage?	88%
L'entrevue correspondait-elle à la description du stage?	89%
Avez-vous eu un bon encadrement lors de votre stage?	88%
Les tâches accomplies durant votre stage correspondaient-elles au niveau de votre stage?	85%
Globalement êtes-vous satisfait de votre stage?	91%
Globalement êtes-vous satisfait du SEC (T et F insatisfait : 2%)	80%

Comparativement au cv traditionnel, le ePortfolio m'a permis de mieux identifier les compétences clés des candidats.

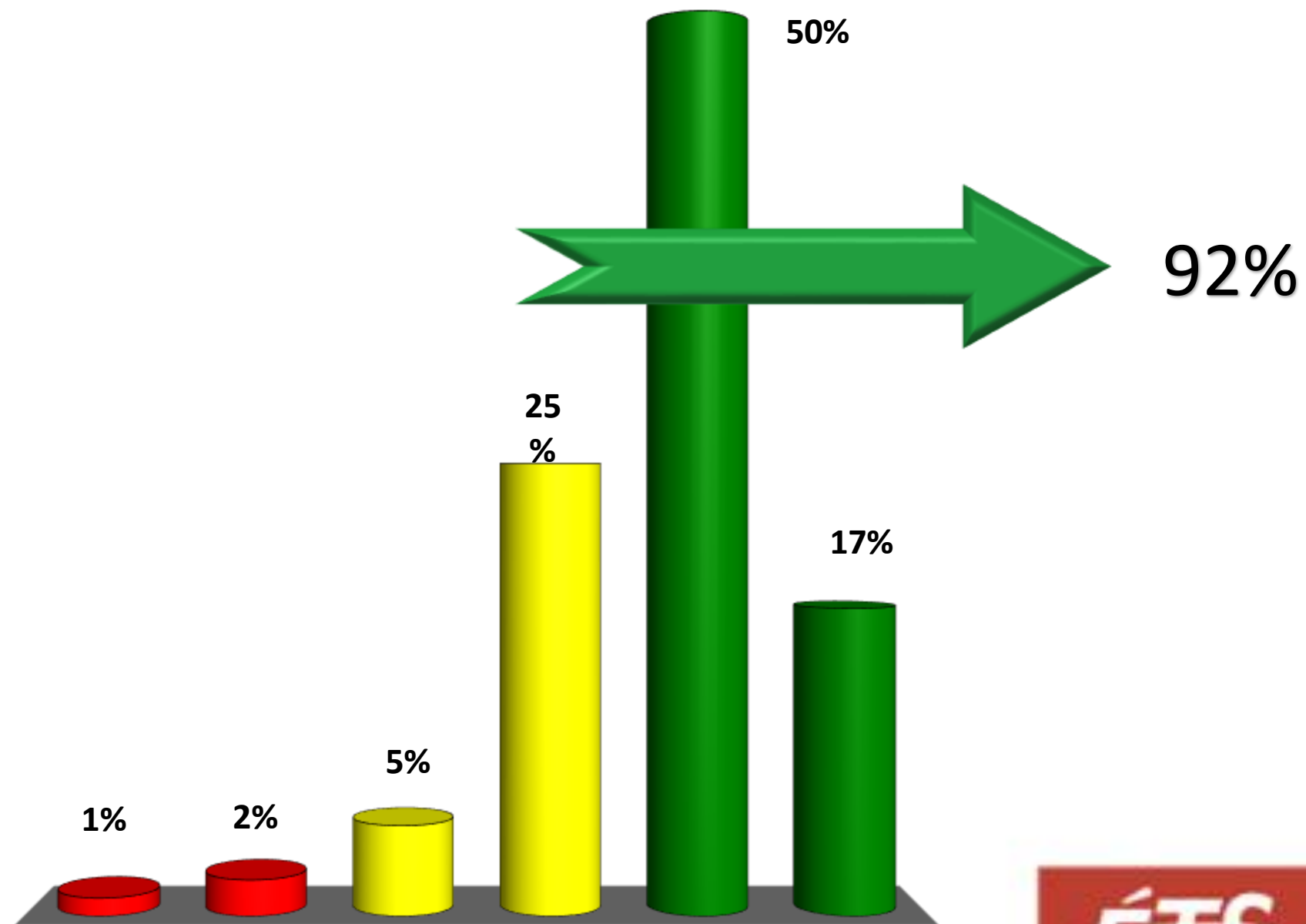
Totalement en désaccord	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Légèrement en accord	Fortement en accord	Totalement en accord



Sondage complété par près de 300 employeurs qui se sont présentés aux entrevues sur campus

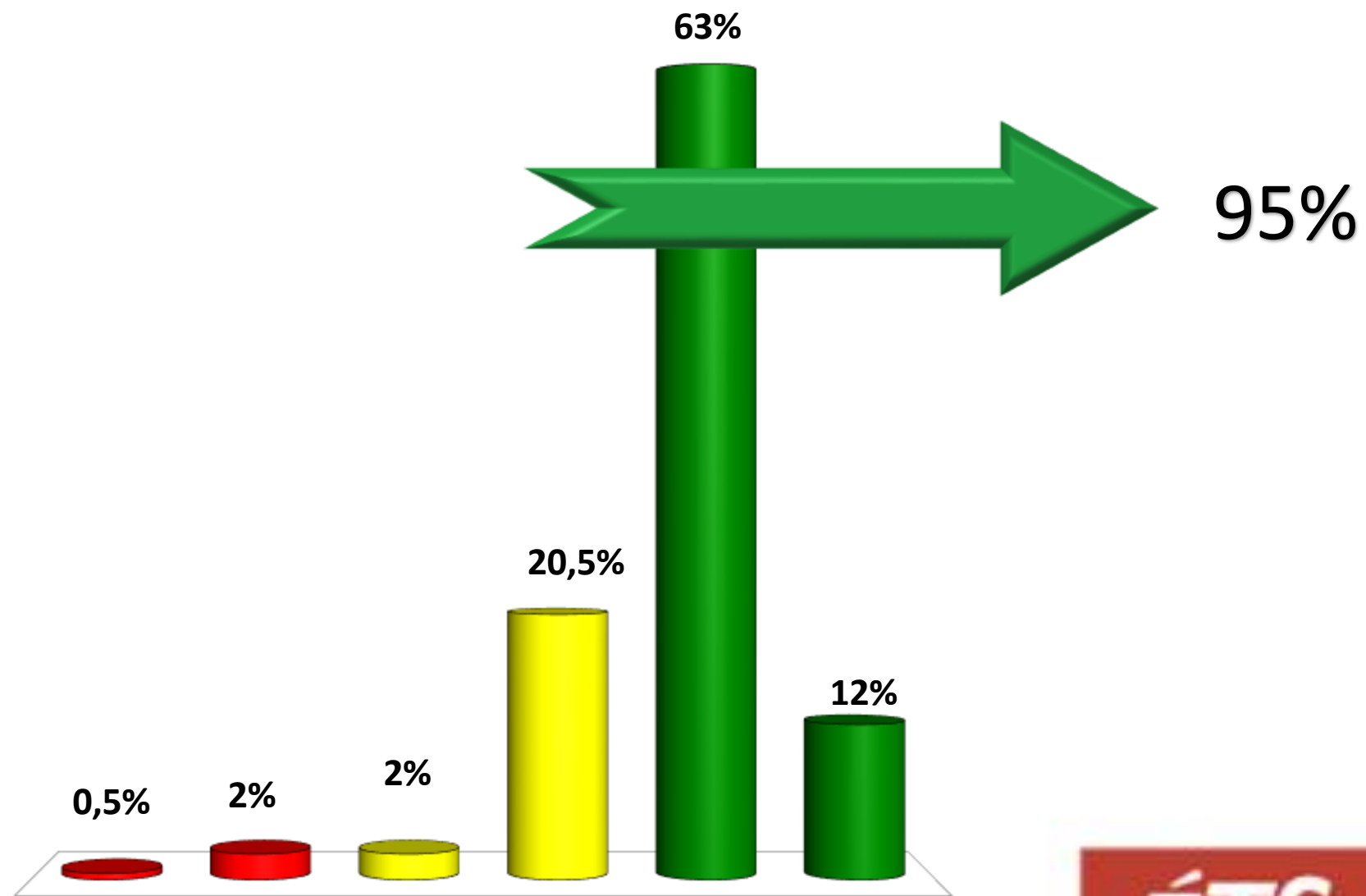
# Le temps investi dans la consultation des ePortfolios m'a été profitable.

Totalement en désaccord	Fortement en désaccord	Légèrement en désaccord	Légèrement en accord	Fortement en accord	Totalement en accord

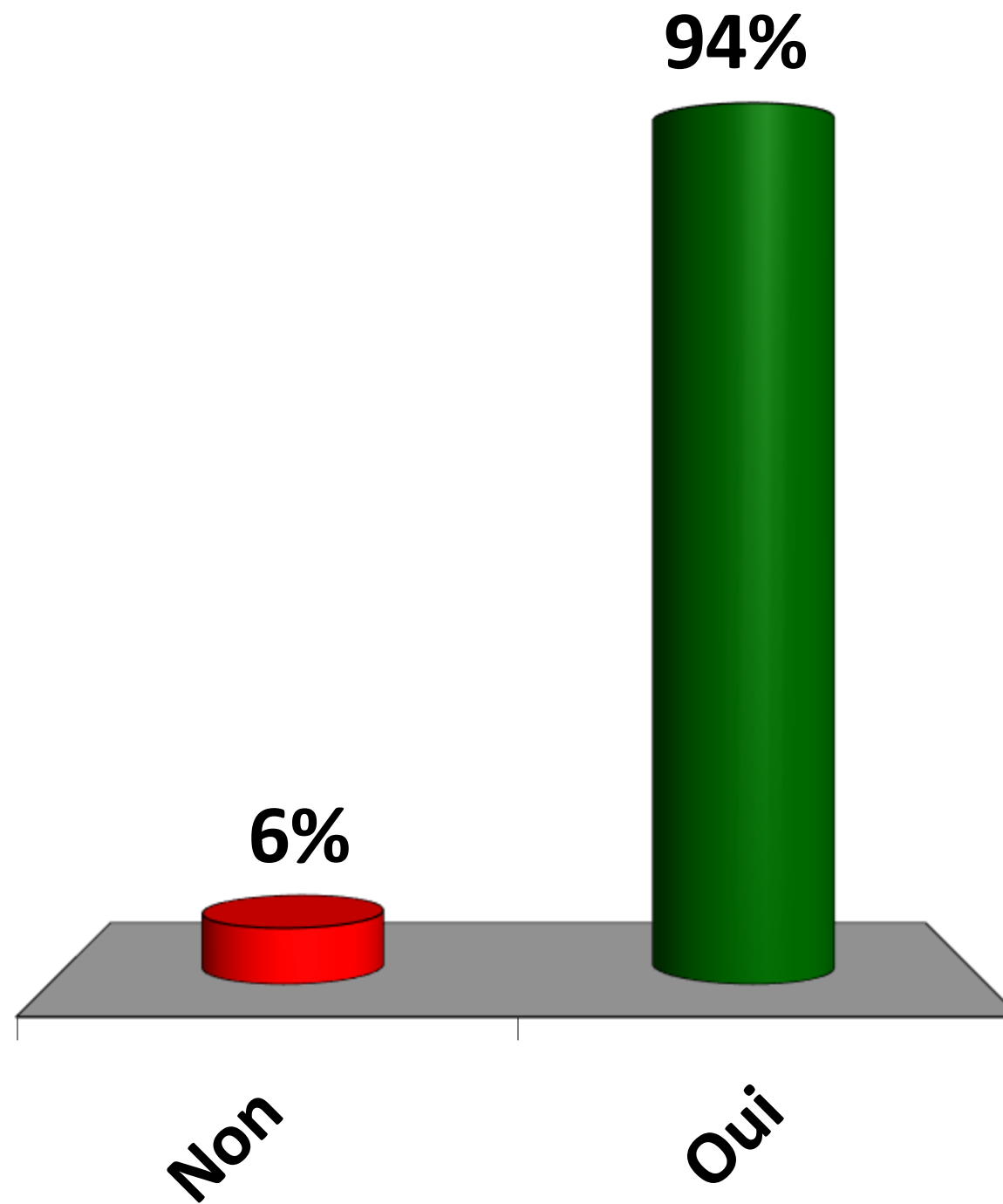


# En général, quel est votre niveau de satisfaction du nouvel outil de recrutement « ePortfolio » ?

Totalement Insatisfaisant	Fortement insatisfaisant	Légèrement insatisfaisant	Légèrement satisfaisant	Fortement satisfaisant	Totalement satisfaisant



**Recommanderiez-vous à un collègue d'utiliser le ePortfolio pour le recrutement de ses ressources?**



*Merci de  
votre  
attention*

*Avez-vous des questions?*



Pierre Rivet

Pour période de questions

**ÉTS**

Le génie pour l'industrie

# Explorons le contenu d'un ePortfolio



The screenshot shows the login interface for the ÉTS ePortfolio. At the top left is the red ÉTS logo. Below it is a blue header with the text 'EPORTFOLIO PORTAIL DE L'ÉTUDIANT' and silhouettes of people. The main content area is white and contains an 'Authentification' section. It includes the instruction 'Veuillez vous authentifier avec votre code universel et votre NIP.', two input fields labeled 'User:' and 'NIP:', and a grey 'S'authentifier' button. At the bottom, there is a dark grey footer with the text '© 2009-2010 - École de technologie supérieure'.

## Portfolio numérique ÉTS





*ePortfolio*

## **Le ePortfolio : un curriculum vitae en 3D qui vous aidera à identifier la perle rare!**

Le ePortfolio est en quelque sorte un CV en 3D qui permet de « forer » pour obtenir des informations non accessibles dans le CV traditionnel.

Un étudiant avance des compétences en communication? Un clic vous conduira sur YouTube où vous verrez la vidéo de sa présentation dans le cadre d'un cours. Un autre évoque un projet extraordinaire réalisé en classe? Un clic et vous pourrez en lire le résumé.

**ÉTS**

Le génie pour l'industrie



ePortfolio

## **Le ePortfolio : un curriculum vitae en 3D qui vous aidera à identifier la perle rare!**

L'information est accessible de cette façon dans tous les onglets : profil, formation, expérience, activités, compétences, références et artéfacts, ce dernier présentant les preuves matérielles des compétences énumérées.

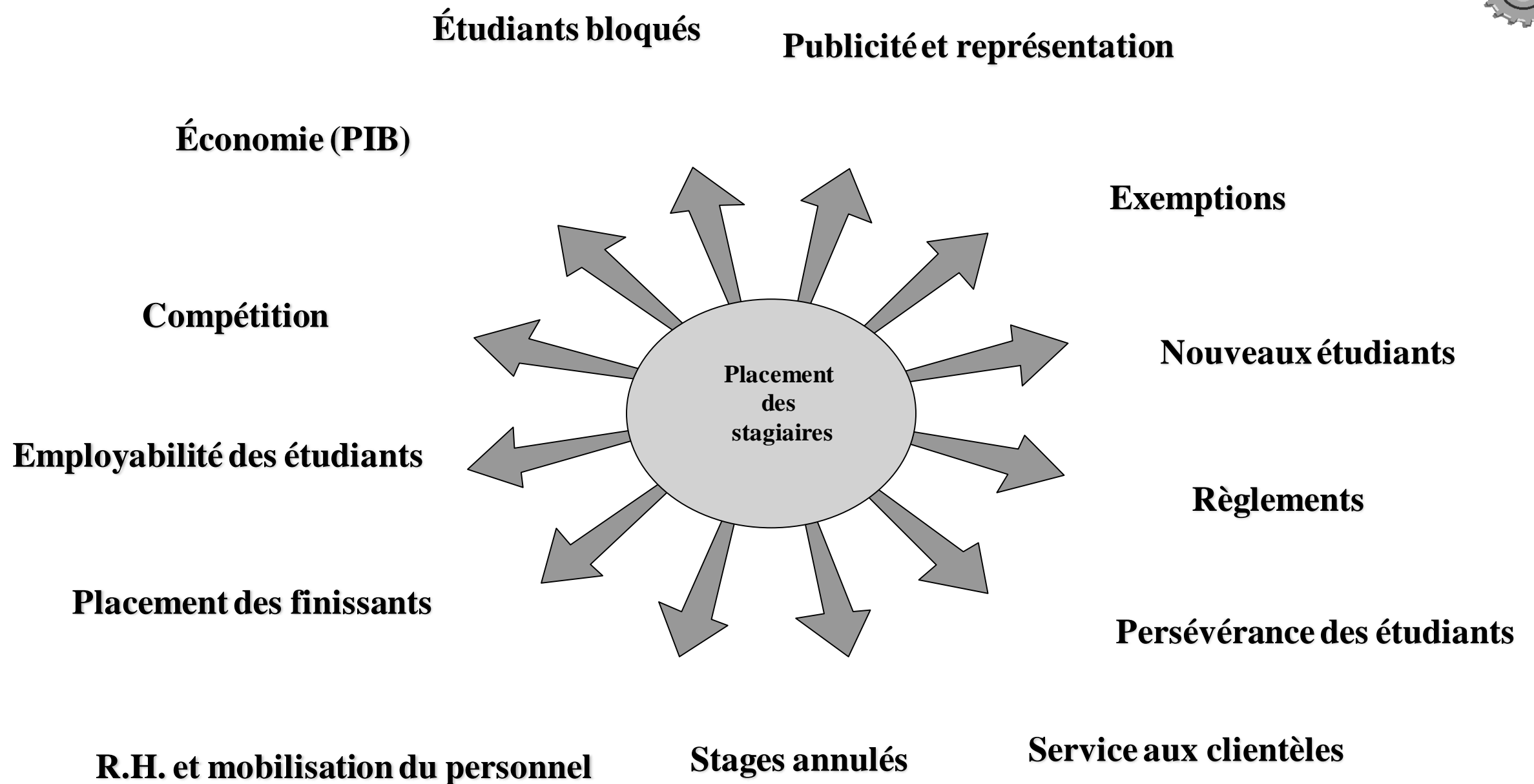
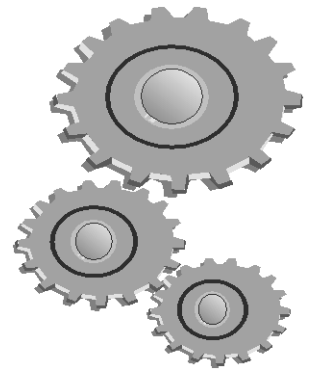
Le ePortfolio s'accompagne d'un autre outil formidable, le **S.I.T.E.** (pour *systeme de gestion des talents de l'ÉTS*), qui vous donnera en un coup d'œil le statut de tous les postes offerts par votre organisation.

Vous pourrez suivre, en temps réel, le statut des candidats qui ont retenu votre attention. L'un d'eux n'est plus disponible? Vous en serez aussitôt informé. De plus, comme son nom l'indique, cet outil est un véritable système de gestion des talents car il permet de suivre l'évolution des stagiaires embauchés et éventuellement de les recruter comme ingénieur à la fin de leurs études.

**ÉTS**

Le génie pour l'industrie

# Paramètres en interrelation avec le placement des stagiaires



# Diagramme cause-effet avec pondération

Ce que l'ÉTS peut contrôler :

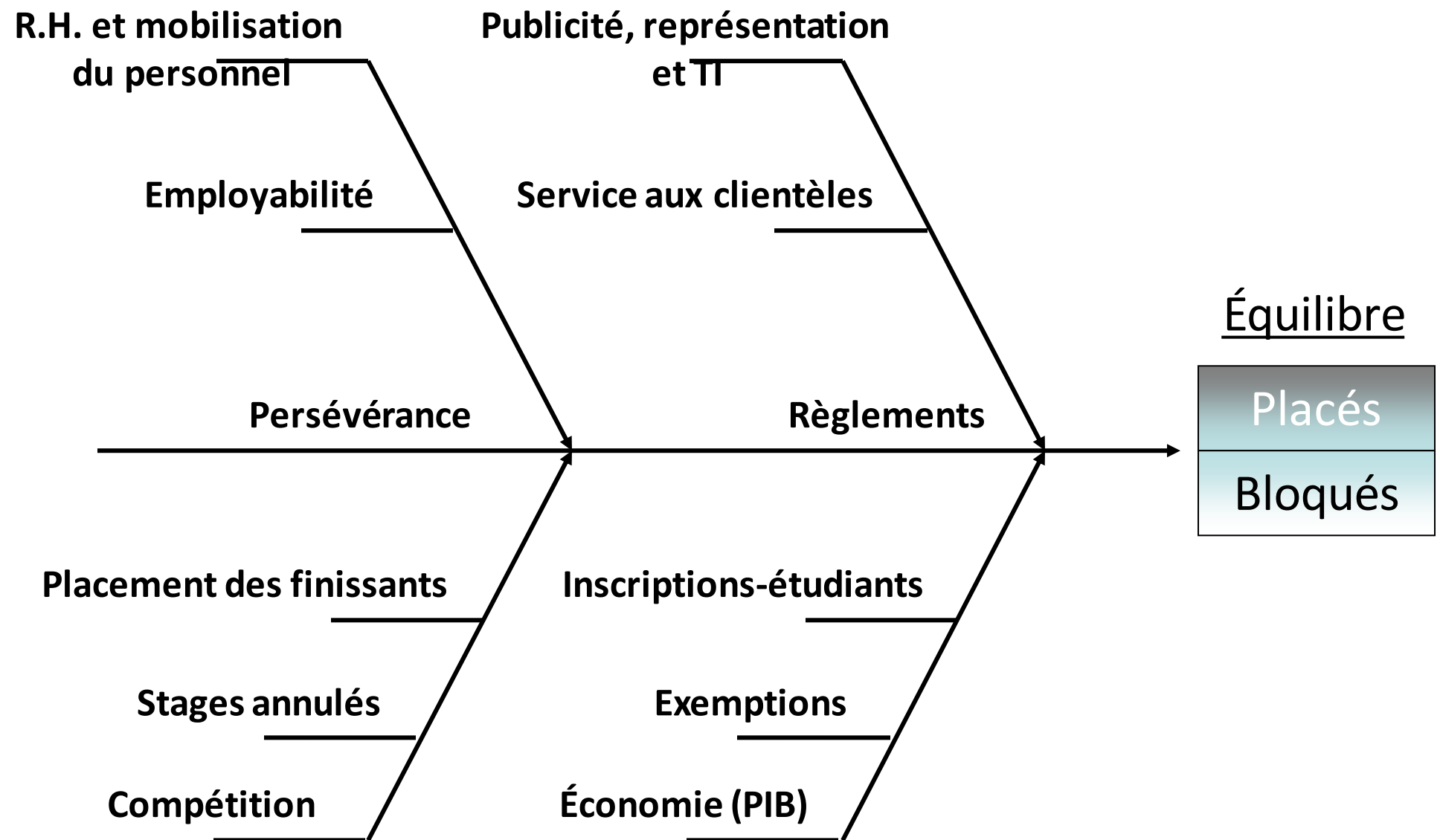
Beaucoup

Assez

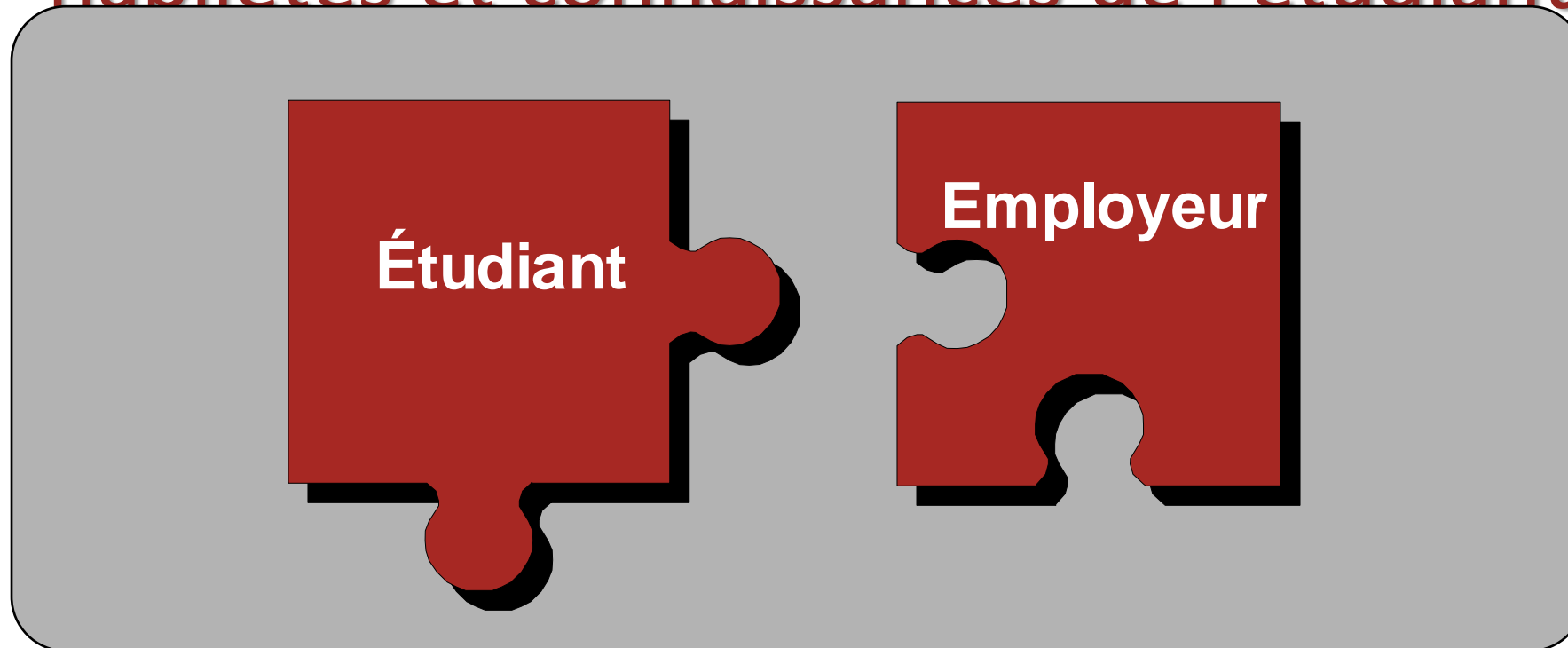
Peu

Très peu

Pas du tout



Le rôle de l'Université est de vérifier l'adéquation:  
"besoins et satisfaction de l'entreprise  
VS  
habiletés et connaissances de l'étudiant."



# Encadrement des étudiants

L'École favorise un **encadrement individualisé** des étudiants (moyennes groupes-étudiants **cours** et **laboratoires** sont de **32** et **23** respectivement).



Matières fondamentales autres que le génie (français, mathématiques, physique, etc.) relevant de **maîtres d'enseignement**.

# Programmes d'études offerts à l'ÉTS

## Baccalauréats

- **Génie de la construction**
  - Bâtiments
  - Infrastructures
  - Projets internationaux
  - Génie de l'environnement
- **Génie de la production automatisée**
  - Systèmes manufacturiers
  - Informatique industrielle
  - Production aéronautique
  - Technologies de la santé
- **Génie électrique**
  - Technologie de l'information
  - Télécommunications
  - Commande industrielle
  - Informatique
  - Technologies de la santé
- **Génie logiciel**
  - Systèmes d'information
  - Logiciels embarqués
  - Systèmes interactifs
- **Génie mécanique**
  - Systèmes manufacturiers
  - Conception aéronautique
  - Mécanique du bâtiment
  - Systèmes mécaniques
  - Fabrication
  - Technologies de la santé
- **Génie des technologies de l'information**
  - Multimédias
  - Affaires électroniques
  - Gestion et conception d'infrastructures et de réseaux d'entreprise
- **Génie des opérations et de la logistique**
  - Services
  - Produits



# ***Objectifs des stages coopératifs***

---

- S1** : Exécution de tâches qui font appel aux qualités de praticien des étudiants et des nouvelles connaissances pratiques et théoriques du génie.
- S2** : Exécution de travaux techniques et d'ingénierie.
- S3** : Conception, planification et contrôle de projets.

# Avantages du système coopératif pour les étudiants ...

- Le système d'alternance études-travail permet aux étudiants de mieux comprendre les notions théoriques par leurs réalisations et applications en milieu de travail.
- Les périodes de stages permettent aux étudiants de mieux comprendre les problèmes de relations humaines et de prendre connaissance des réalités du marché du travail (période d'entraînement, supervision, technologies spécialisées, performance et rentabilité).

## **Avantages du système coopératif pour les étudiants**

- **Les périodes de stages servent à orienter les étudiants dans leur choix de cours et surtout de faciliter l'orientation de leur future carrière.**
- **De retour de stage, les étudiants sont mieux disposés, tant financièrement que mentalement, à entreprendre d'autres sessions de cours où la concentration et l'effort intellectuel sont constants.**
- **Permet aux étudiants de se développer un emploi permanent avec les employeurs ayant offert des stages.**

# Avantages du système coopératif pour l'employeur...

- Gestion plus efficace des surplus de travail.
- Accès aux derniers développements technologiques.
- Libération des employés seniors pour d'autres tâches.
- Sélection d'une relève compétente en ingénierie évaluée sur place.
- Utilisation de personnel innovateur, motivé.
- Faire connaître son entreprise dans le milieu universitaire.

# Avantages du système coopératif pour l'institution

- Permet d'établir des rapports solides et positifs entre l'établissement et les entreprises.
- Utilise de façon plus efficace les installations d'enseignement et le personnel enseignant parce que les étudiants alternent entre la salle de classe et le marché du travail.
- Donne accès au matériel le plus récent et le plus perfectionné en prolongeant la salle de classe au marché du travail.
- Assure que le programme et le personnel enseignant sont à jour par rapport aux changements qui se produisent dans l'industrie, en raison de l'apport constant des étudiants et des employeurs.