

Le métier d'ingénieur

Les formations d'ingénieurs



Stéphane PIGNARD

Professeur des Universités à Grenoble-INP

Directeur de la Prépa des INP Grenoble & Valence

Enseignant de Physique à La Prépa des INP



- 1 - Le métier d'ingénieur
- 2 - Les voies d'accès aux écoles d'ingénieurs
- 3 - Quelles voies pour quels profils ?



Ingénieur, qui es-tu ?

Je résous des problèmes concrets et complexes
de nature scientifique et technologique

Ma compétence repose sur

De solides connaissances **scientifiques et techniques**,
des connaissances **économiques et sociales**,
ainsi qu'une large **culture générale**,
et un goût prononcé pour le **travail en équipe**

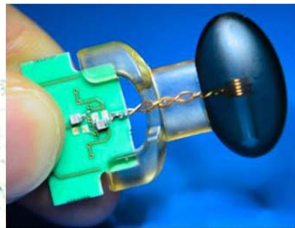




Exemple :

Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire

Un ingénieur fait de la science

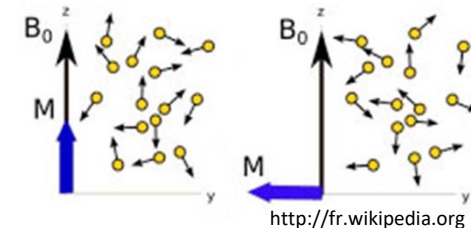


Recherche & développement

Développement de capteurs de champs ultrasensibles

Mesures et interprétations scientifiques

Etude de différentes configurations de champ magnétique



Production, installation, réparation de machines

Superviser la fabrication de l'IRM, installer un nouvel IRM dans un hôpital



Exemple :

Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire

Un ingénieur travaille au sein d'équipes pluridisciplinaires



Collaborateurs de différents domaines scientifiques

Physiciens, électroniciens, informaticiens, médecins

Collaborateurs non scientifique : commerce, vente, finances

Etude de marché, viabilité économique d'un nouvel appareil



Formation des clients

Rôle pédagogique pour former le client et les utilisateurs



Exemple :

Imagerie par Résonance Magnétique Nucléaire

Un ingénieur encadre des hommes/femmes

Manager de projet

Encadre une équipe (ingénieur + techniciens) pour créer un nouveau capteur

Manager de programme

Encadre plusieurs équipes pour développer un nouvel IRM

Manager exécutif

Décide et/ou organise les équipes pour développer une nouvelle gamme d'appareils

1 - Le métier d'ingénieur

2 - Les voies d'accès aux écoles d'ingénieurs

3 - Quelles voies pour quels profils ?

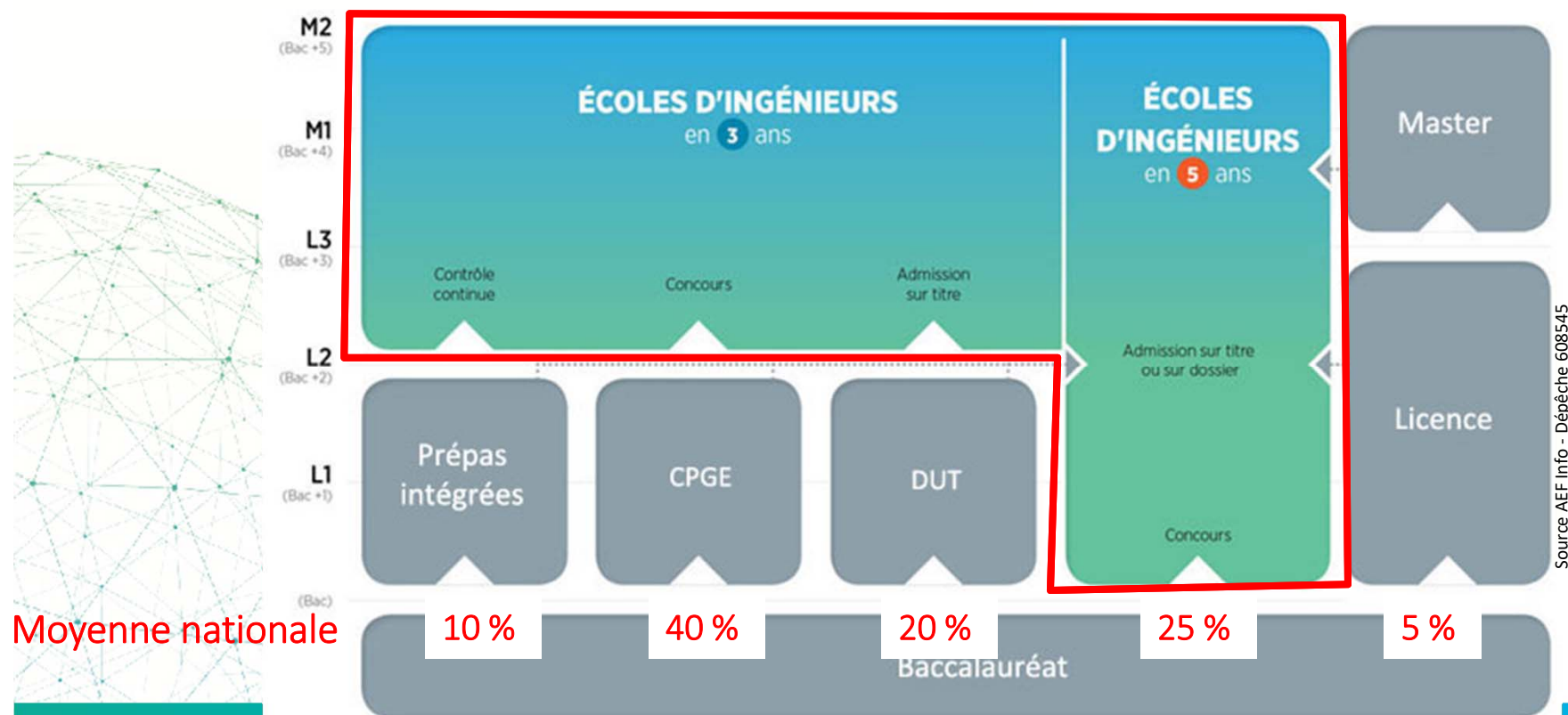


210 écoles d'ingénieurs habilitées par la Commission des Titres de l'Ingénieur (CTI)



130 écoles en 3 ans

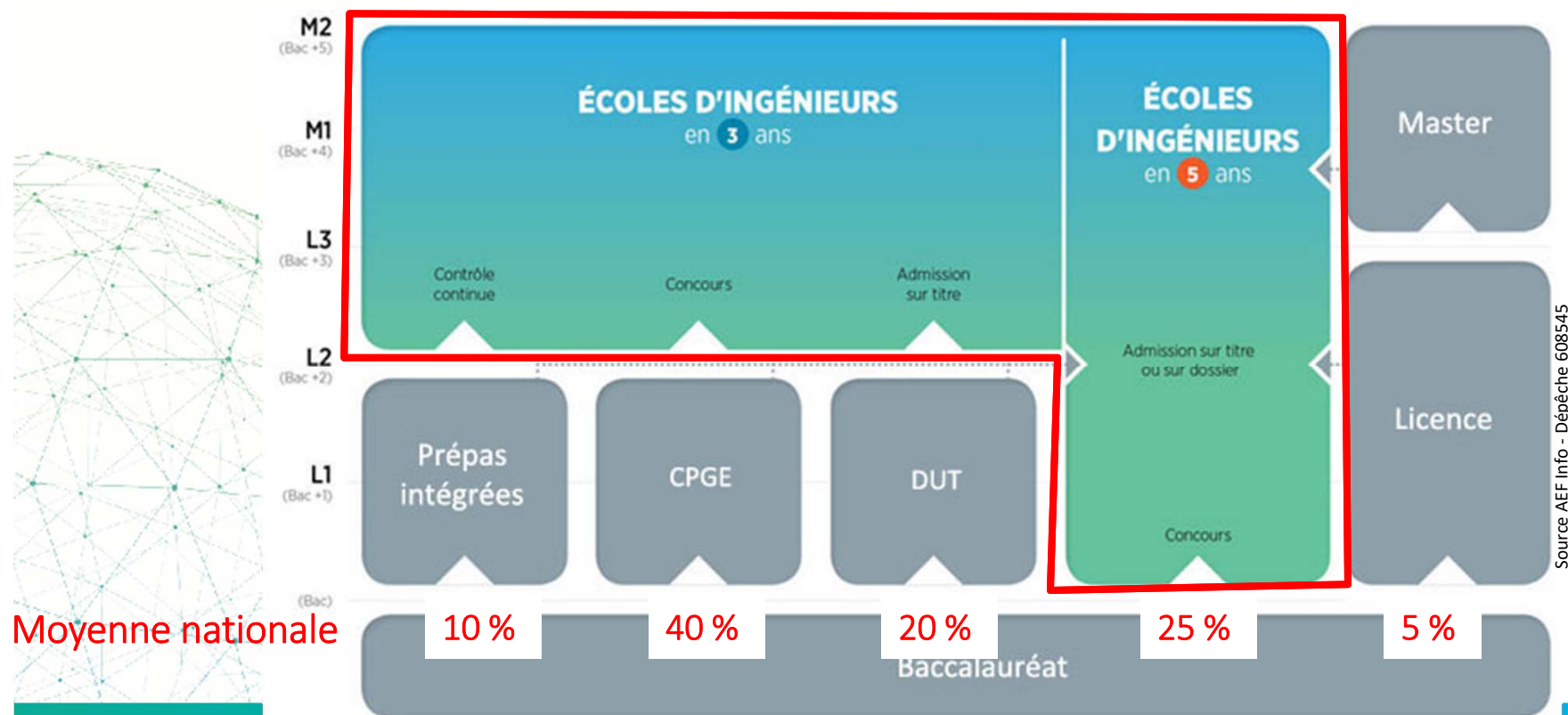
80 écoles en 5 ans



Frais de scolarité des formations d'ingénieur

60 % écoles publiques	600 EUR/an	(Ministère Enseignement Supérieur et Recherche)
15 % écoles publiques	1 500 - 3 500 EUR/an	(Ministère Industrie, Agriculture, Armées)
25 % écoles privées	5 000 - 10 000 EUR/an	

Ce que coûte la formation d'ingénieur : 8 000 à 13 000 EUR/an



Intégrer une formation d'ingénieur en 5 ans après BAC

1- Concours communs à des groupes d'écoles



20 écoles publiques



13 écoles publiques



27 écoles privées

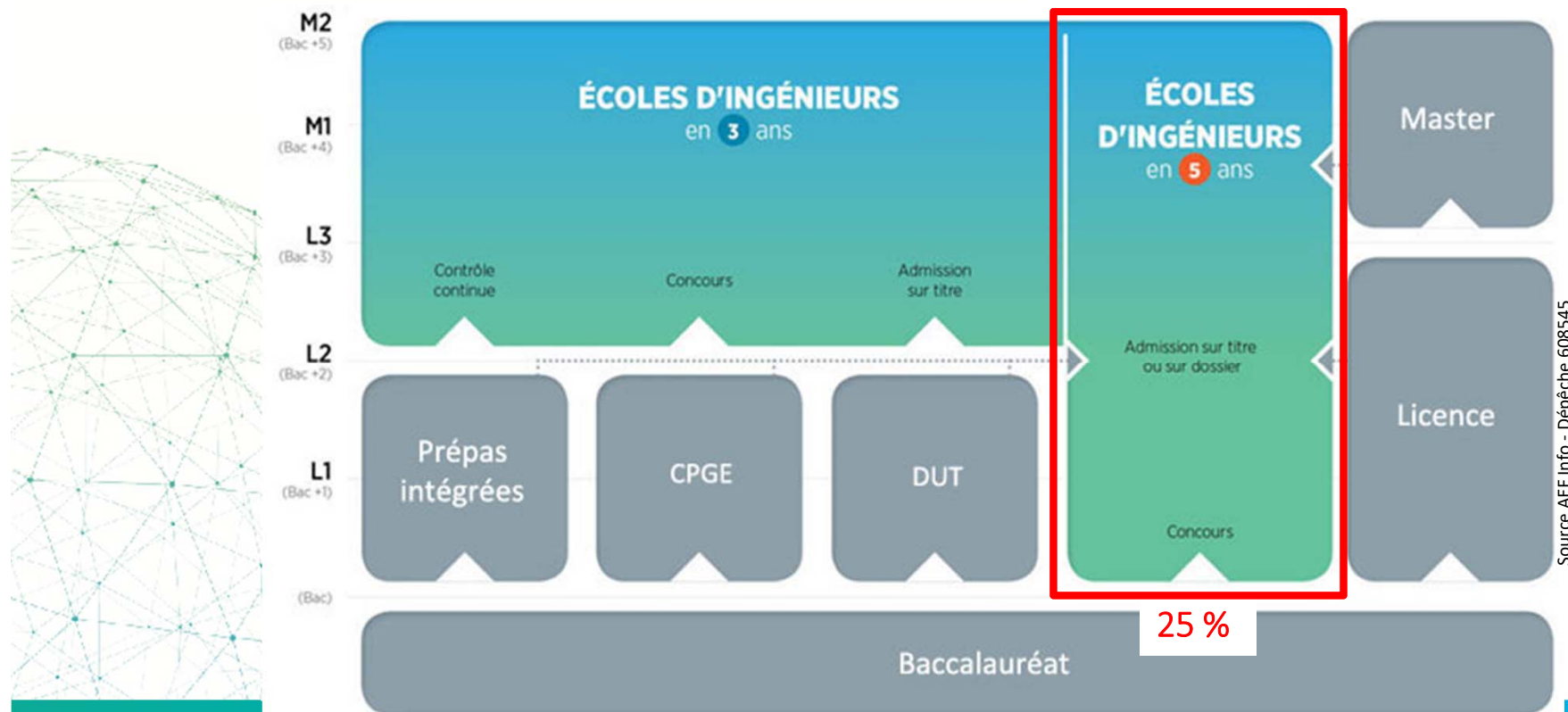


2 - Des écoles à recrutement propre



3 écoles publiques

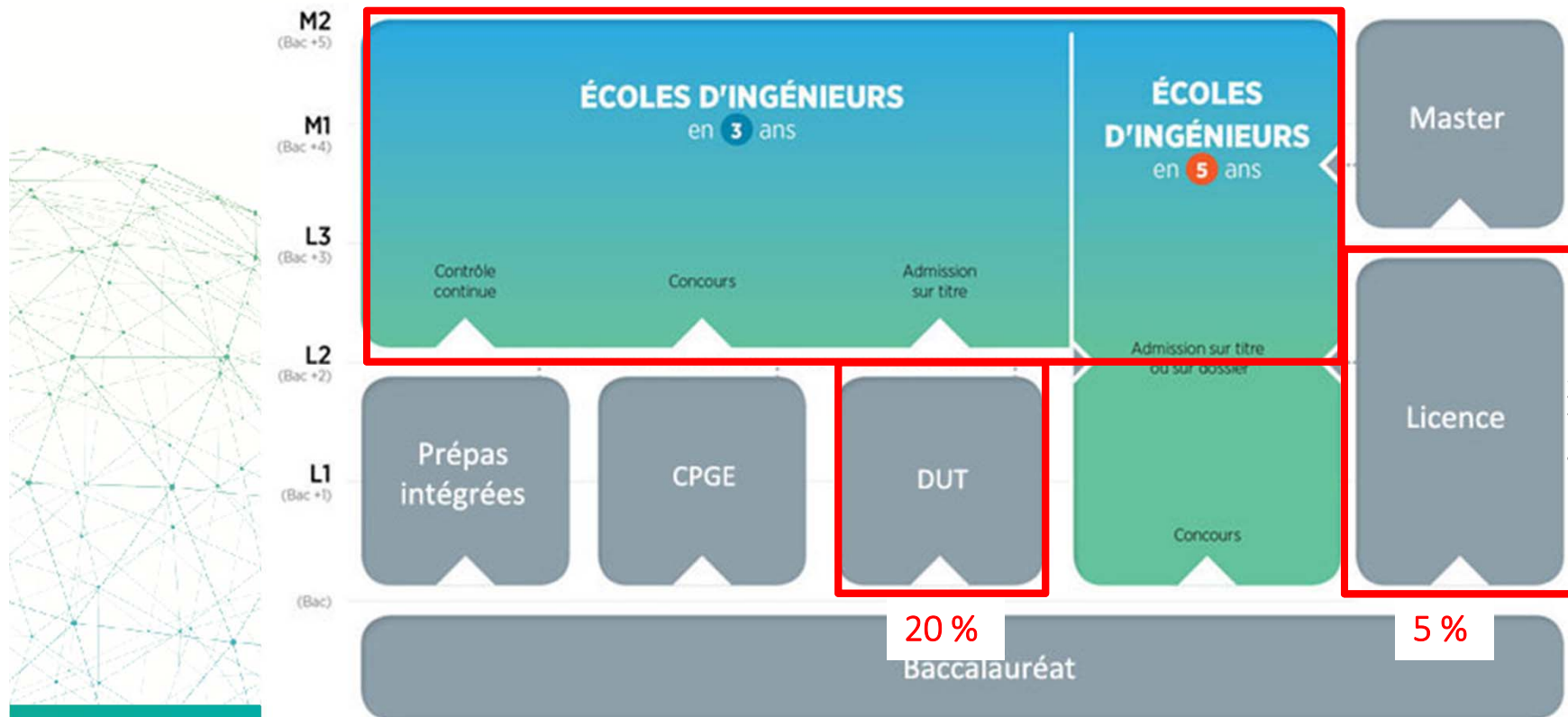
+ de nombreuses écoles privées



Intégrer une formation d'ingénieur **en 3 ans**
après **un DUT / BUT** ou **une licence**



Concours de recrutement dans les écoles en 3 ans / 5 ans
Recrutement sur dossier (+ oral / écrit dans certaines écoles)



Intégrer une formation d'ingénieur **en 3 ans** après **une CPGE**

Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (dans les lycées)

Filières MPSI, PCSI, BCPST, PTSI, MP
Filières TSI, TPC, TB



Concours de recrutement dans les écoles



4 300 places

2 800 places

1 500 places



1 600 places



2 600 places

CONCOURS
Mines-Télécom

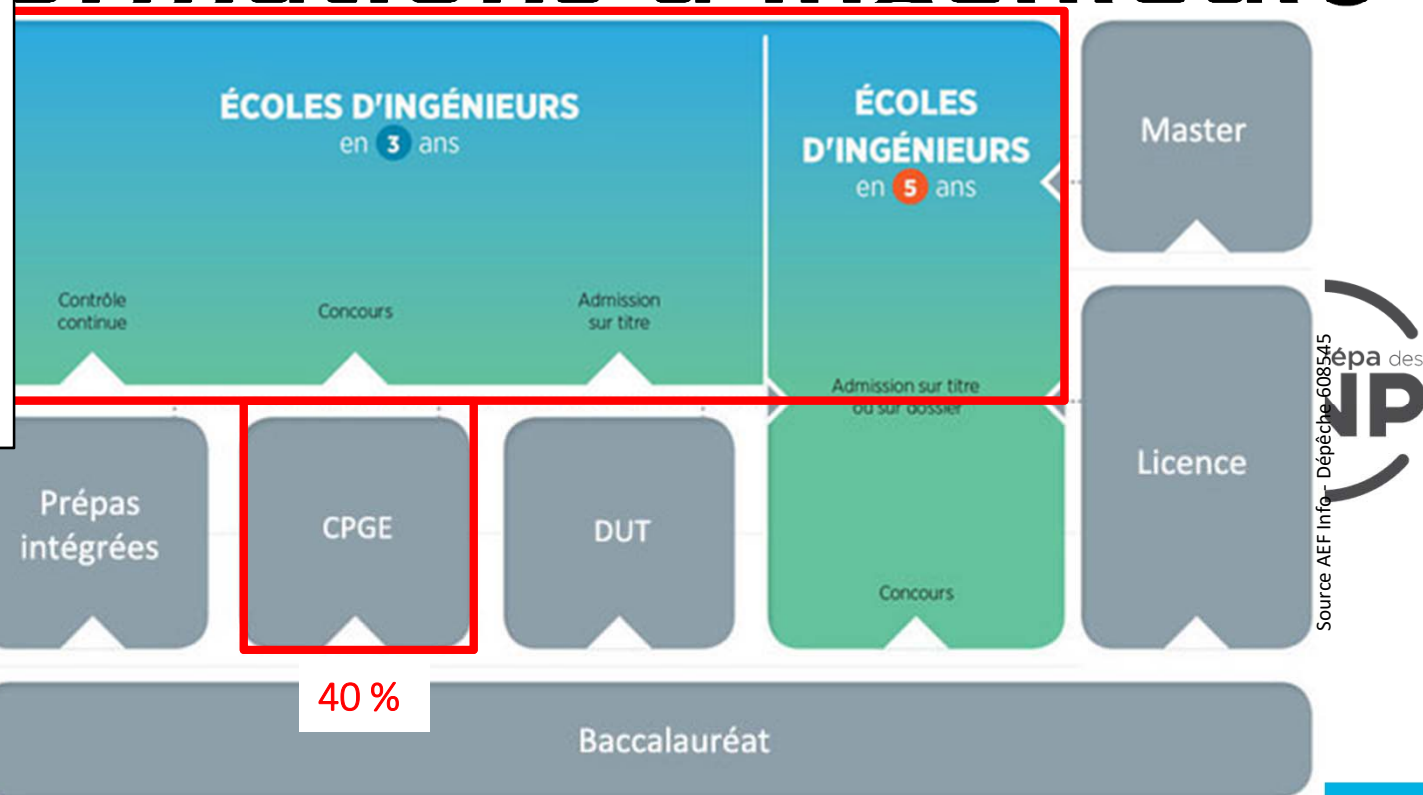
1 500 places



700 places

Chiffres nationaux

MPSI	9 000
PCSI	9 000
BCPST	3 500
PTSI	3 400
MPII	1 000
TSI	1 300
TPC	100
TB	200



Intégrer une formation d'ingénieur en 3 ans après une Prépa Intégrée

Classes Préparatoires à un groupement d'écoles

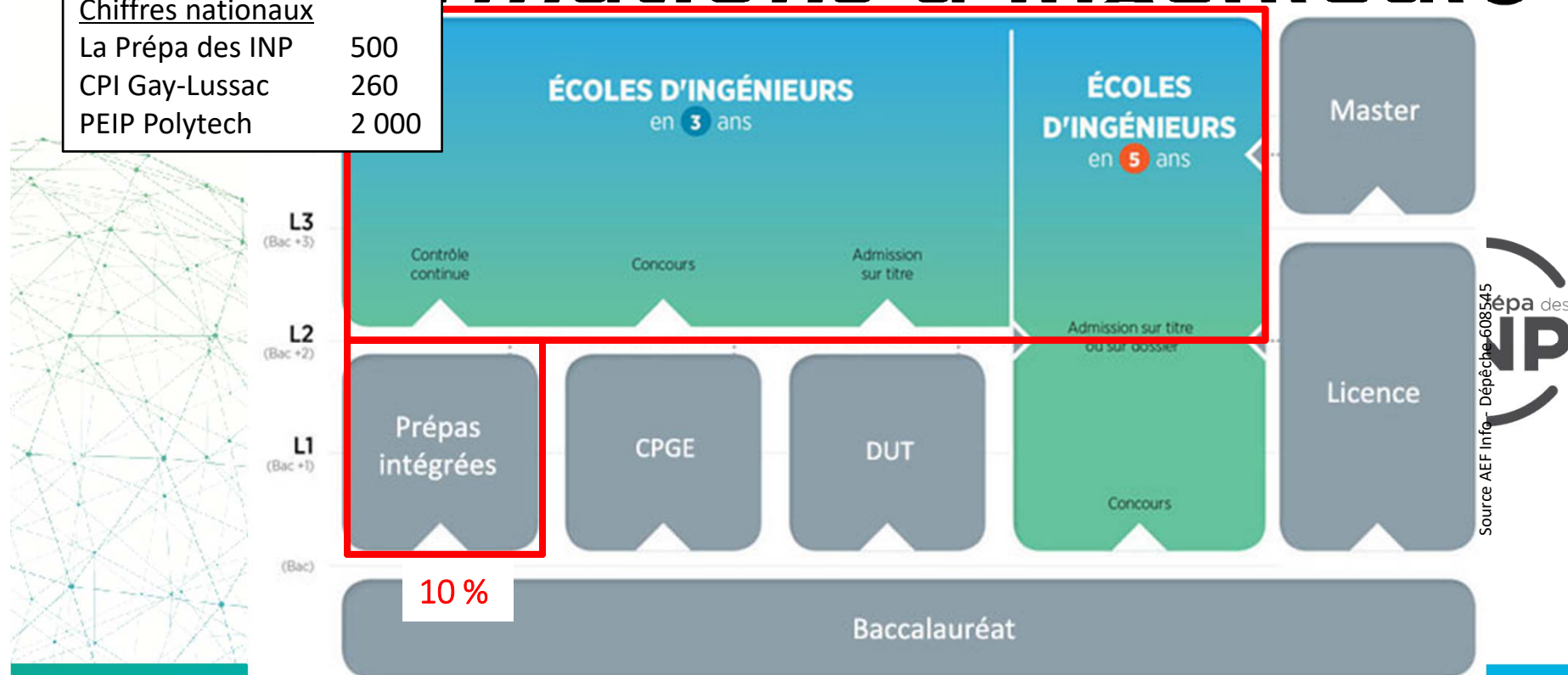
	La Prépa des INP	36 écoles
	Prépa Gay-Lussac	20 écoles de chimie
	PEIPolytech	15 écoles



Recrutement dans les écoles du réseau sur contrôle continu, sans concours

Chiffres nationaux

La Prépa des INP	500
CPI Gay-Lussac	260
PEIP Polytech	2 000



1 - Le métier d'ingénieur

2 - Les voies d'accès aux écoles d'ingénieurs

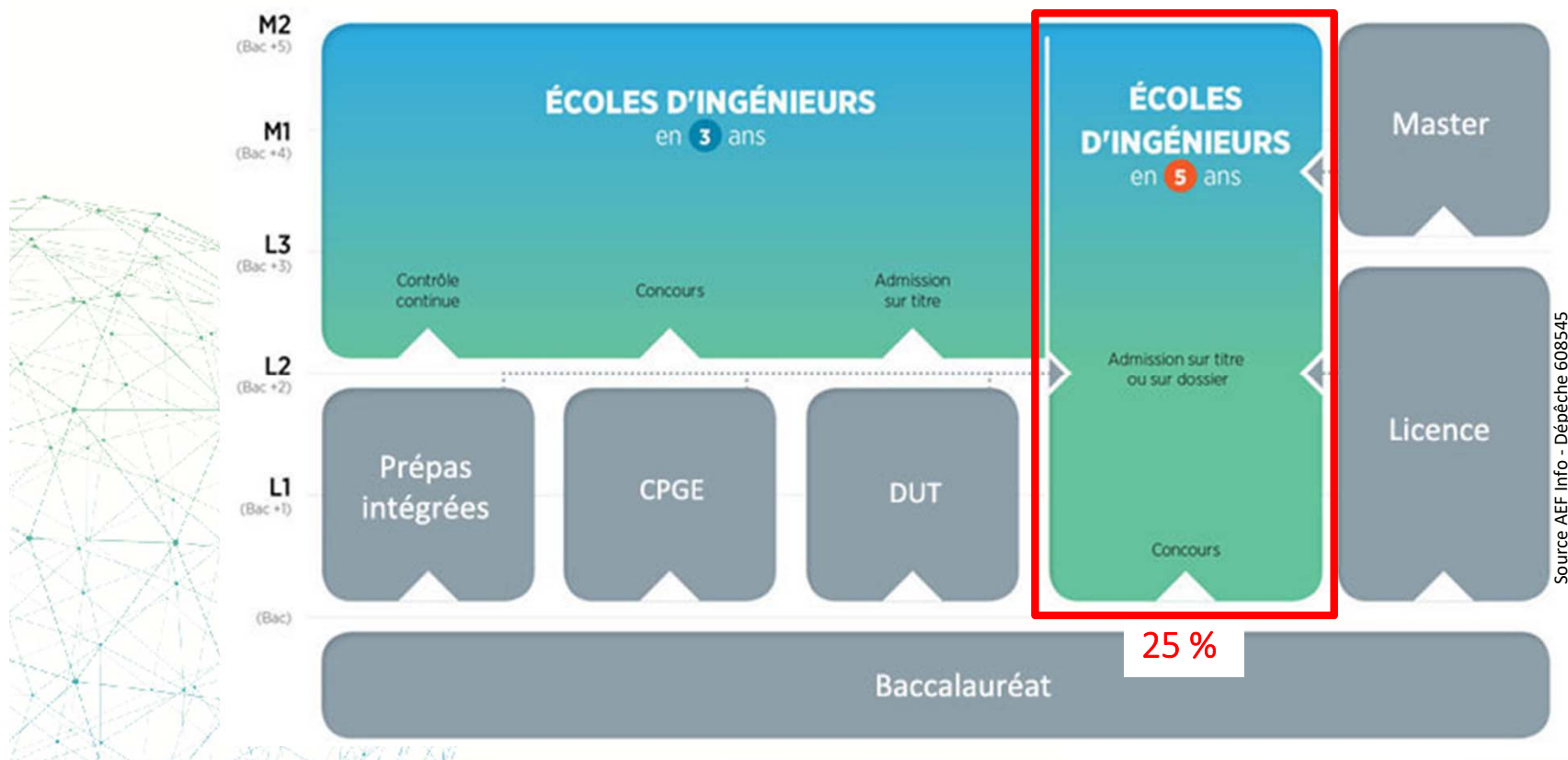
3 - Quelles voies pour quels profils ?



3 - Quelle voie pour quel profil ?

Ecoles en 5 ans

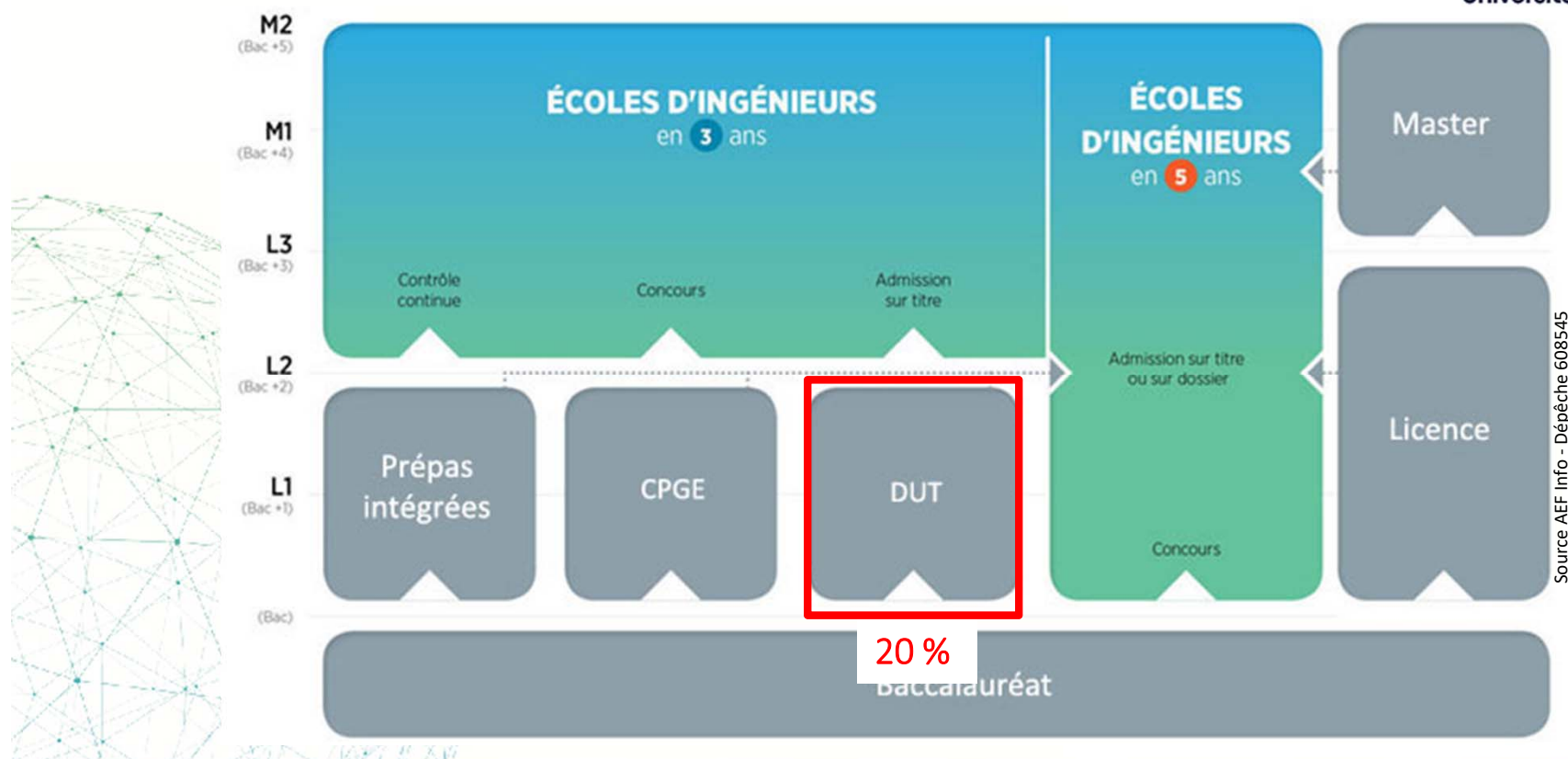
- Nombreuses petites écoles spécialisées
- Quelques grosses écoles avec des thématiques variées (INSA, UT)
- Bacheliers généraux & technologiques



3 - Quelle voie pour quel profil ?

DUT : Diplôme Universitaire de Technologie (BAC + 2)

BUT : Bachelor Universitaire de Technologie (BAC + 3)



3 - Quelle voie pour quel profil ?

DUT : Diplôme Universitaire de Technologie (BAC + 2)
BUT : Bachelor Universitaire de Technologie (BAC + 3)



- Bacheliers généraux & technologiques (70% - 30%)
- Formation mélangeant théorie et pratique (50% - 50%)
- Formation thématiquement ciblée : chimie, électronique, mécanique, informatique ...
- Poursuite d'études pour 50% des élèves : licence pro + écoles d'ingénieurs

SPÉCIALITÉS

Génie électrique et informatique industrielle	Génie thermique et énergie
Mesures physiques	Réseaux et télécommunications
Informatique	Génie biologique
Chimie	Génie mécanique et productique
Génie Civil	... / ...
Sciences et génie des matériaux	

3 - Quelle voie pour quel profil ?

DUT : Diplôme Universitaire de Technologie (BAC + 2)
 BUT : Bachelor Universitaire de Technologie (BAC + 3)



FORMATION ADAPTEE POUR DES LYCEENS

- Aimant la pratique
- N'étant pas certains de vouloir faire des études longues (sécurisation du parcours)
- Ayant un domaine scientifique de prédilection

BAC GENERAL

Première

- ES1 = Maths
- ES2 = PC - SVT - SI - NSI
- ES3 = PC - SVT - SI - NSI - Autre

Terminale

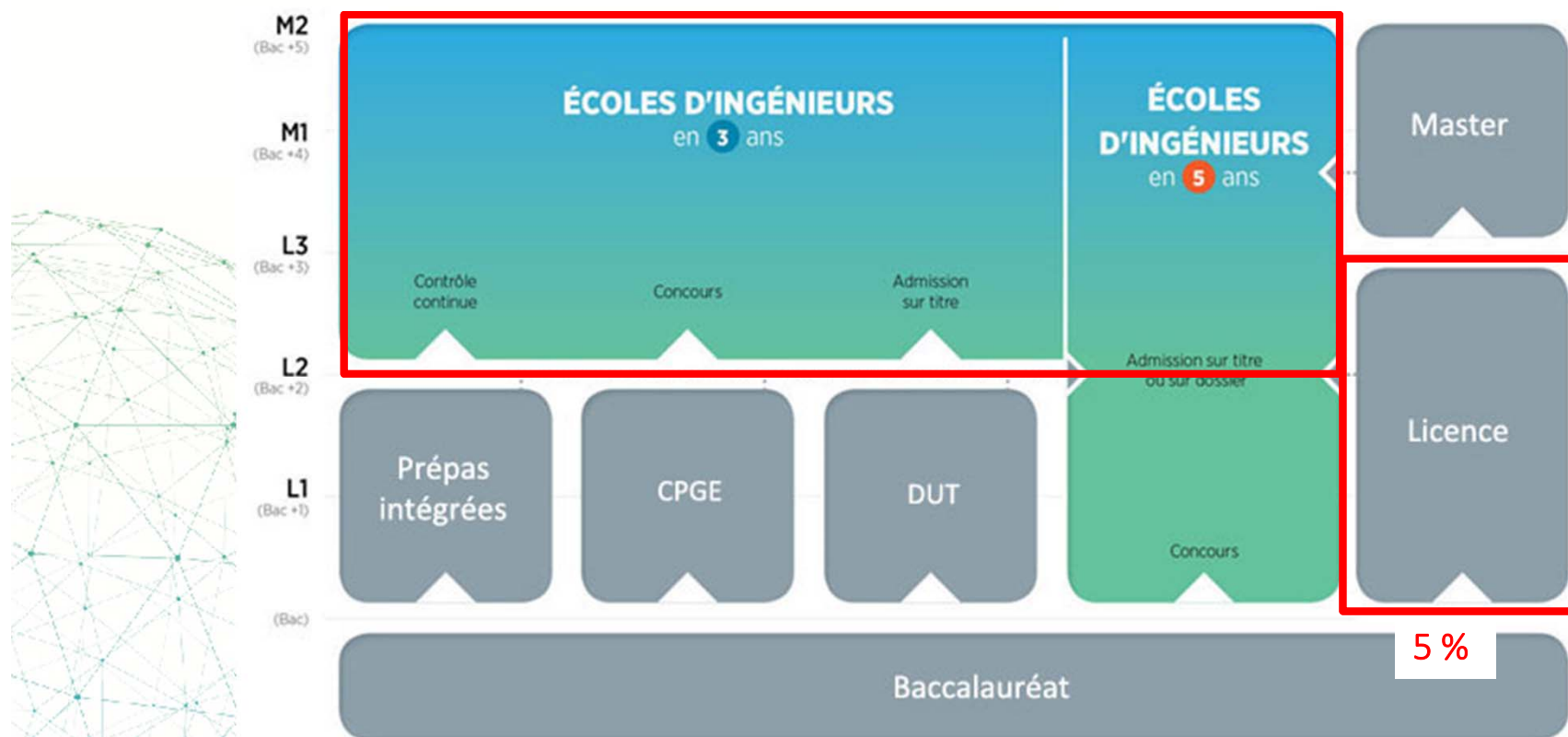
- ES1 + ES2 scientifiques
- Math complémentaire

BAC TECHNO STI2D - STL - STAV

3 - Quelle voie pour quel profil ?

LICENCE

UGA
Université
Grenoble Alpes



3 - Quelle voie pour quel profil ?

LICENCE



- Bacheliers généraux
- Formation essentiellement théorique
- Formation thématiquement ciblée

SPÉCIALITÉS À L'UGA

Mathématiques

Informatique

Physique

Chimie

Mécanique

Génie civil

Sciences de la vie

Sciences de la terre

Electronique, énergie électrique et automatique

LICENCE



FORMATION ADAPTEE POUR DES LYCEENS

- Aimant la théorie
- Autonomes dans leurs apprentissages
- N'étant pas certains de vouloir faire des études longues (sécurisation du parcours)
- Ayant un domaine scientifique de prédilection

BAC GENERAL

Première

- ES1 = Maths
- ES2 = PC - SVT - SI - NSI
- ES3 = PC - SVT - SI - NSI - Autre

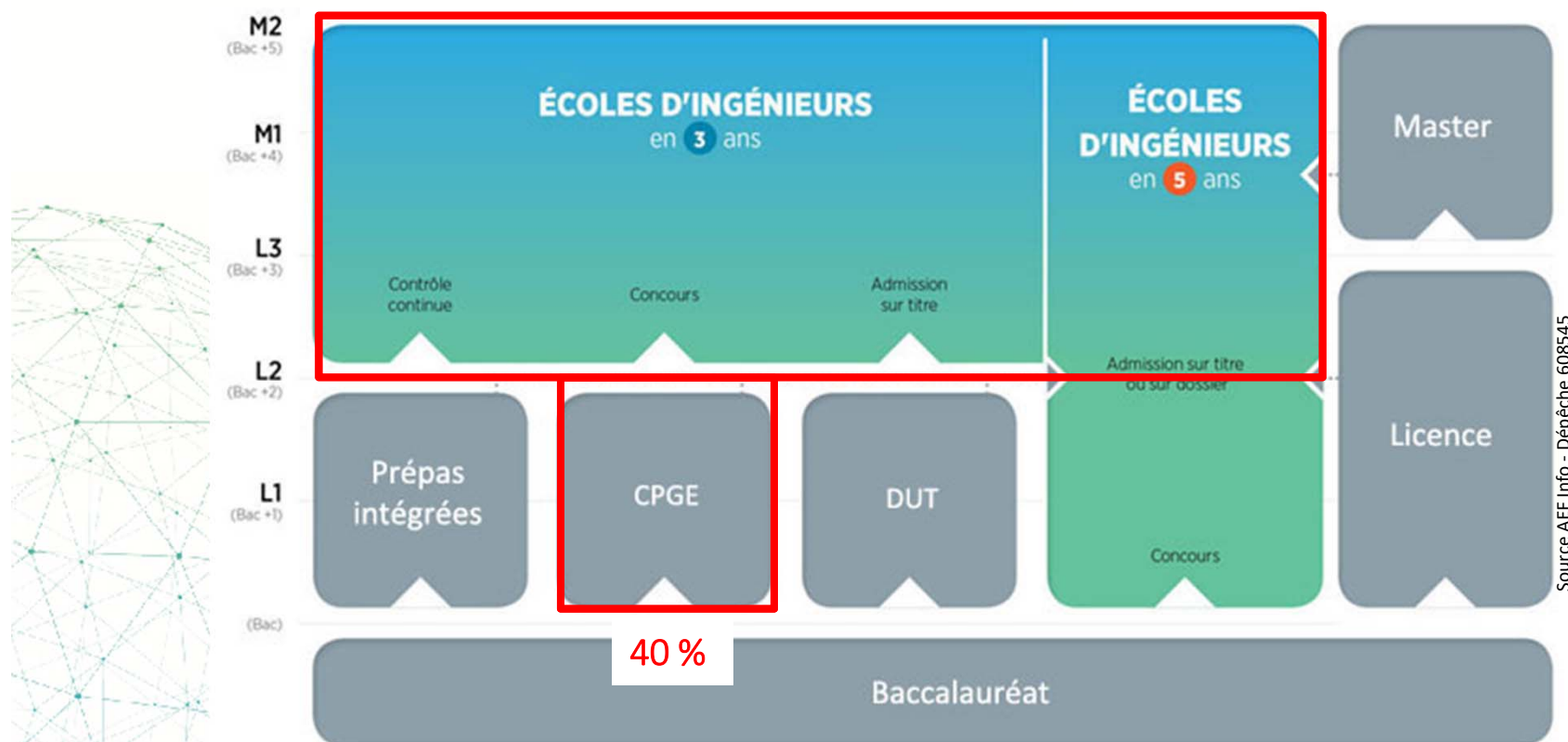
Terminale

- ES1 + ES2 scientifiques
- Math complémentaire

3 - Quelle voie pour quel profil ?

Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles

C.P.G.E
CLASSES PRÉPARATOIRES
AUX GRANDES ÉCOLES



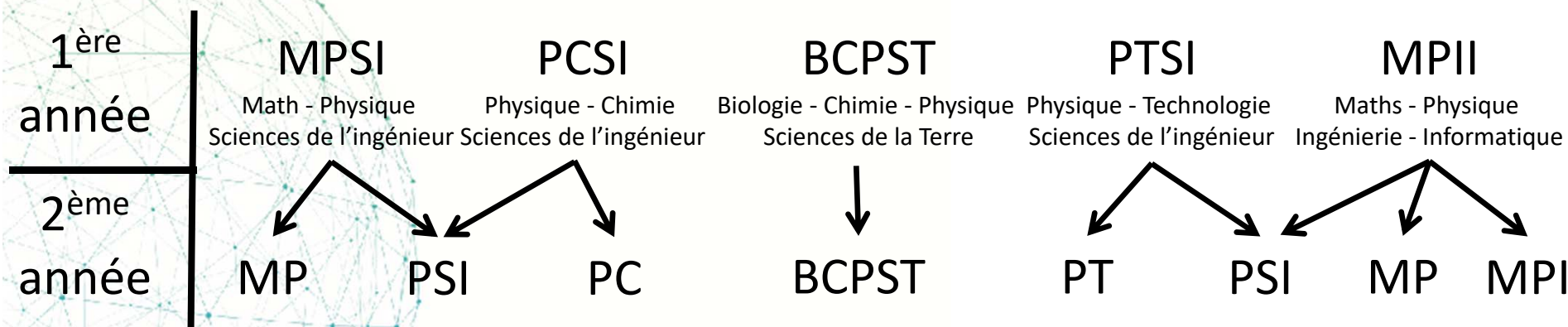
Source AEF Info - Dépêche 608545

Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles

C.P.G.E
CLASSES PRÉPARATOIRES
AUX GRANDES ÉCOLES

- Bacheliers généraux & technologiques (94% - 6%)
- Formation essentiellement théorique
- Formation scientifique pluridisciplinaire

SPÉCIALITÉS



Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles

C.P.G.E
CLASSES PRÉPARATOIRES
AUX GRANDES ÉCOLES

FORMATION ADAPTEE POUR DES LYCEENS

- Aimant la théorie
- Ayant le projet de devenir ingénieur : formation en 5 ans (pas de diplôme intermédiaire)
- N'ayant pas de domaine scientifique de prédilection
- Ayant une forte capacité de travail

BAC TECHNO

pour accéder aux filières

STI2D - STL - STAV

TSI = Technologie et Sciences Industrielles

TPC = Technologie, Physique et Chimie

TB = Technologie et Biologie

3 - Quelle voie pour quel profil ?

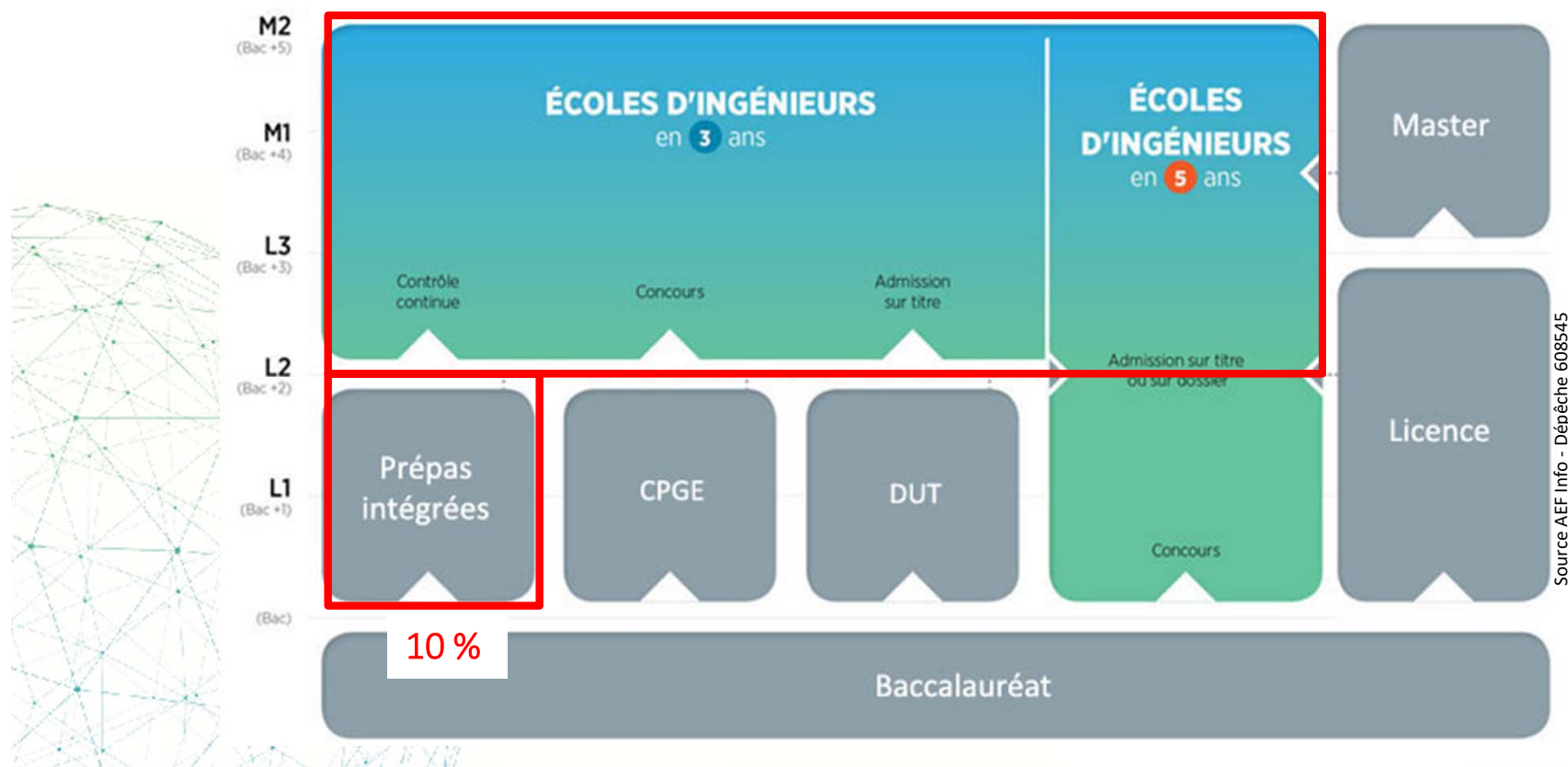
Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles

C.P.G.E
CLASSES PRÉPARATOIRES
AUX GRANDES ÉCOLES

BAC GENERAL	<u>Première</u>	<u>Terminale</u>
MPSI et PCSI	• ES1 = Maths • ES2 = PC • ES3 = SI - NSI - SVT - Autre	• ES1 = Maths • ES2 = PC ou SI • Math expertes
BCPST	• ES1 = Maths • ES2 = PC • ES3 = SVT	• ES1 + EC2 = Maths - PC - SVT • Math compl. ou math expertes
PTSI et MP2I	• ES1 = Maths • ES2 = PC • ES3 = SI - NSI - Autre	• ES1 = Maths • ES2 = PC - SI - NSI • Math expertes

3 - Quelle voie pour quel profil ?

Classes Préparatoires Intégrées (CPI)



Classes Préparatoires Intégrées (CPI)



Prépa intégrée aux 36 écoles du Groupe INP



Prépa intégrée aux 20 écoles de chimie



Prépa intégrée aux 15 écoles du Groupe Polytech

- Bacheliers généraux & technologiques (selon les CPI)
- Formation essentiellement théorique
- Formation scientifique pluridisciplinaire pour
- Formation scientifique ciblée chimie pour



Classes Préparatoires Intégrées (CPI)

FORMATION ADAPTEE POUR DES LYCEENS

- Aimant la théorie
- Ayant le projet de devenir ingénieur : formation en 2 ans + 3 ans pour



formation en Licence + 3 ans pour



- Secteur scientifique : vaste choix de domaines scientifiques pour
- domaine de la chimie pour



BAC TECHNO

STI2D - STL - STAV

pour accéder aux CPI



(pas d'accès aux bacs techno pour la CPI



3 - Quelle voie pour quel profil ?

Classes Préparatoires Intégrées (CPI)

BAC GENERAL	<u>Première</u>	<u>Terminale</u>
	• ES1 = Maths • ES2 = PC • ES3 = SVT - SI - NSI - Autre	• ES1 = Maths • ES2 = PC - SVT - SI - NSI • Math expertes
	• ES1 = Maths • ES2 = PC • ES3 = SVT - SI - NSI	• ES1 = Maths • ES2 = PC
	• ES1 = Maths • ES2 = PC • ES3 = SVT - SI - NSI - Autre	• ES1 = Maths • ES2 = SVT - PC - SI - NSI