

**La série professionnelle, une voie de l'excellence  
vers le métier d'ingénieur dans un esprit d'égalité des chances**

## **Dossier de communication**

**Classe préparatoire aux grandes écoles réservée aux bacheliers  
professionnels du secteur industriel**

Lycée Gaspard Monge de l'académie de Grenoble

Région Auvergne-Rhône-Alpes



## Tables des matières

Structure de la classe préparatoire aux grandes écoles (CPGE)	Page 3
Accompagnement exceptionnel	Page 3
Parcours d'orientation sécurisé	Page 4
Enseignement bien adapté	Page 5
Le candidat doit-il avoir un profil particulier ?	Page 5
Et après, une intégration par concours ou dossiers	Page 6
Les écoles d'ingénieur et leur ouverture sur le monde	Page 7
Les activités d'un ingénieur et les dimensions du métier	Page 8
Et les autres métiers ?	Page 8
Les débouchés dans une région économique dynamique	Page 9

## Outils de communication

Vidéo à visualiser au préalable par le lien suivant : <https://vimeo.com/305921734> et à diffuser sans réserve aux élèves en classe de terminale professionnelle.

Consultation du site dédié du lycée Gaspard Monge : <https://sites.google.com/site/prepatsipromonge/>

## Déroulement de la séance d'éducation à l'orientation

- réaliser une séance d'éducation à l'orientation par le professeur principal ;
- inviter à l'occasion un ingénieur pour témoigner sur ses activités professionnelles ;
- inciter un professeur STI à apporter son concours, car il connaît bien le monde de l'entreprise ;
- s'assurer que la salle dispose d'un vidéoprojecteur et d'une connexion internet (sinon, télécharger la vidéo à l'adresse suivante) ;
- visionner la vidéo de 2 min 30 en tant qu'amorce de la séance ;
- aborder les échanges et/ou le travail demandé sur le métier d'ingénieur et sur les possibles en matière d'accès à ce métier...

## Contact

Lycée Gaspard Monge, 119 Avenue Marius Berroir, 73000 Chambéry

Tél. 04.79.33.39.09

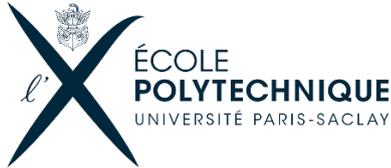
Mail : [Ce.0730016w@ac-grenoble.fr](mailto:Ce.0730016w@ac-grenoble.fr)

Site : [www.ac-grenoble.fr/lycee/chambery.monge/](http://www.ac-grenoble.fr/lycee/chambery.monge/)

## Support de communication écrite

Plaquette d'information : [http://www.ac-grenoble.fr/lycee/chambery.monge/IMG/pdf/plaquette\\_prepa-3ans\\_format\\_livret-a5.pdf](http://www.ac-grenoble.fr/lycee/chambery.monge/IMG/pdf/plaquette_prepa-3ans_format_livret-a5.pdf)

<p><b>Structure de la CPGE</b></p>	<p>La classe préparatoire décrite dans ce dossier est différente de celles qui existent depuis longtemps dans notre système scolaire ; c'est-à-dire, MPSI, PCSI, PTSI et TSI :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elle est réservée aux seuls lauréats du baccalauréat professionnel industriel* ;</li> <li>- elle est adaptée en termes de progressivité des apprentissages ;</li> <li>- elle dure 3 ans, car le passage de la pratique professionnelle à la culture scientifique demande un peu de temps ;</li> </ul>  <pre> graph LR     A[Bac Pro] --&gt; B[CPGE TSI 1ère année]     B --&gt; C[CPGE TSI 2ème année]     C --&gt; D[CPGE TSI 3ème année]     D --&gt; E[Ecoles d'ingénieur]     C --&gt; F[IUT, BTS]   </pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le contenu de l'enseignement est le même que celui de la CPGE TSI, mais il est réparti sur 3 années ;</li> <li>- le cursus est très progressif et sécurisé par un encadrement extrêmement bienveillant ;</li> <li>- elle permet néanmoins une orientation en fin de première année vers un autre parcours (IUT, voire BTS sélectif) ;</li> <li>- ...</li> </ul> <p>* EDPI, SN, Pilote de ligne de production, Microtechniques, MEI, TU, MELEC, TP, TM, TCI, TGT, TO, MV, TIIN, TISEC, TFCA...</p>
------------------------------------	--

<p><b>Accompagnement exceptionnel</b></p>	<p>La direction du lycée a mis en place un dispositif particulier d'aide, de suivi, de soutien et d'accompagnement pour tous les étudiants de la CPGE 3 ans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elle organise 4 « études du soir » dans la semaine ;</li> <li>- elle recrute un étudiant de 1<sup>re</sup> année de l'École Polytechnique qui a pour but d'aider les étudiants de la CPGE ;</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'étudiant de l'École Polytechnique, installé au lycée, a une grande disponibilité pour accompagner et organiser des activités extra scolaires ;</li> <li>- le lycée met à disposition des locaux et des matériels de grandes qualités et permet des visites, des sorties ou des séjours à but de respiration intellectuelle et de formation à la vie.</li> </ul> <p>L'équipe enseignante est particulièrement investie pour conduire les bacheliers professionnels vers un enseignement supérieur scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elle adopte des stratégies pédagogiques qui permettent de valoriser les progrès et de donner goût aux sciences et à la culture générale ;</li> <li>- elle applique une progression pédagogique qui est validée par l'inspection générale ;</li> <li>- elle suit les progrès réalisés par les étudiants notamment lors des courtes interrogations* orales par groupe de 3 étudiants...</li> </ul> <p>* appelées communément « khôles »</p>
---	--

<p><b>Parcours d'orientation sécurisé</b></p>	<p>Jusqu'ici, les bacheliers de la voie générale ont accédé plus facilement au métier d'ingénieur pour des raisons sociologiques (données de l'observatoire des inégalités). Mais les écoles d'ingénieurs recherchent désormais d'autres profils, car la France manque depuis longtemps de plusieurs milliers d'ingénieurs (source : propos du président de la CDEFI). Il existe environ 400 écoles d'ingénieur en France. Elles se distinguent de 3 façons principales :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- par l'approfondissement d'une technologie particulière (mécanique, électrique, informatique...);</li> <li>- par la notoriété (École polytechnique – la plus difficile à intégrer, Arts et Métiers – la plus ancienne...);</li> <li>- par l'ampleur du réseau d'anciens diplômés qui reconnaissent les plus jeunes.</li> </ul> <p>Il y a donc des opportunités pour intégrer une école d'ingénieur (environ 3000 vacantes) et une volonté d'accueillir des étudiants ayant des compétences autres que strictement scolaires. Parmi ces compétences recherchées, celles qui relèvent de la pratique professionnelle, d'une expérience en entreprise, de la mesure, de la conception, de la mise en sécurité et de l'autonomie dans l'action sont véritablement appréciées pour la professionnalité d'un ingénieur ou d'un cadre professionnel.</p> <p>Pour un bachelier professionnel, les parcours sont divers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- direct et sécurisant = CPGE TSI en 3 ans au lycée Monge de Chambéry ou au lycée Parriat de Montceau-les-Mines ;</li> <li>- aussi rapide, mais en 2 temps = CPES en 1 an + CPGE TSI en 2 ans ;</li> <li>- moins sûr = 2 années de BTS + CPGE ATS ;</li> <li>- plus rare = 2 années d'IUT + CPGE ATS ou licence...</li> </ul> <p>Il faut noter que la 2<sup>ème</sup> année réussie donne droit à un crédit de 60 ECTS*, et en 3<sup>ème</sup> année, les crédits sont cumulés à 120 en cas de résultats validés par le conseil de classe. Ces crédits sont reconnus dans toutes les universités de France et d'Europe pour poursuivre des études supérieures dans le système Licence, Master, Doctorat.</p> <p>ECTS* European Credits Transfer System, traduit par Système européen de transfert et d'accumulation de crédits</p>
---	--

<b>Enseignement bien adapté</b>	L'équipe pédagogique a réparti l'horaire global d'enseignement de la façon suivante :														
	<table border="1"> <tr> <td>Mathématiques</td> <td>10h</td> </tr> <tr> <td>Physique- chimie</td> <td>8h</td> </tr> <tr> <td>Sciences de l'ingénieur</td> <td>7h</td> </tr> <tr> <td>Informatique</td> <td>2h</td> </tr> <tr> <td>Français - philosophie</td> <td>2 à 6h</td> </tr> <tr> <td>Langue vivante (anglais)</td> <td>2 à 4h</td> </tr> <tr> <td>Éducation physique et sportive</td> <td>2h</td> </tr> </table>	Mathématiques	10h	Physique- chimie	8h	Sciences de l'ingénieur	7h	Informatique	2h	Français - philosophie	2 à 6h	Langue vivante (anglais)	2 à 4h	Éducation physique et sportive	2h
	Mathématiques	10h													
	Physique- chimie	8h													
	Sciences de l'ingénieur	7h													
	Informatique	2h													
	Français - philosophie	2 à 6h													
	Langue vivante (anglais)	2 à 4h													
Éducation physique et sportive	2h														
Cette répartition vaut pour la première année et met l'accent sur les apprentissages des disciplines littéraires et scientifiques, fort utiles pour un ingénieur.															
Les horaires d'enseignement de 2 <sup>e</sup> et de 3 <sup>e</sup> années sont définis à l'identique d'une CPGE TSI : <a href="https://prepas.org/index.php?article=42">https://prepas.org/index.php?article=42</a>															
Quant aux programmes d'enseignement, celui de la première année a été validé par l'inspection pédagogique afin de tenir compte du passage d'une formation professionnelle à une acculturation aux sciences et à la communication en français et en langue étrangère. Les finalités de ce programme de 1 <sup>re</sup> année sont de consolider et de conforter les bases de connaissances, le fondement de démarches expérimentales et créatives. La description en est faite sur le site suivant :															
En revanche pour les 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> années, l'enseignement est conduit par les programmes de TSI1 et de TSI2, accessibles par le lien suivant : <a href="http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_3_ESR/44/5/programme-TSI_252445.pdf">http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_3_ESR/44/5/programme-TSI_252445.pdf</a>															

<b>Le candidat doit-il avoir un profil particulier ?</b>	<p>Tout élève de classe terminale professionnelle ayant des bulletins trimestriels qui montrent des notes qui sont au-dessus de la moyenne, des appréciations satisfaisantes des professeurs et un encouragement à poursuivre ses études peut s'inscrire sur Parcoursup, mais l'élève doit aussi exprimer sa motivation pour suivre des études supérieures scientifiques.</p> <p>Pour faire la lettre de motivation, l'élève peut être aidé pour la rédiger et mettre en avant ses capacités à développer son projet.</p> <p>D'expérience, un profil type de candidature à la CPGE TSI 3 ans ne peut se définir uniquement par des notes sur des bulletins scolaires. Mais tout élève ayant l'esprit volontaire doit envisager cette possibilité.</p>
--	---

**Et après, une intégration par concours ou dossiers**

Le cursus de préparation amène les étudiants aux deux concours principaux réservés à la CPGE TSI. Ces 2 concours permettent d'accéder à toutes les grandes écoles françaises qui attribuent un nombre de places d'intégration à ces étudiants : École Polytechnique X (2), Arts et Métiers (50), CENTRALE-SUPELEC (113), Polytech (65), Mines-Télécom (42), écoles polytechniques (277)...

Environ 880 étudiants de CPGE TSI (43 classes) se présentent aux deux concours ; donc un étudiant sur deux intègre par concours une de ces 117 écoles d'ingénieur.



CONCOURS CENTRALE-SUPÉLEC



GROUPE CONCOURS POLYTECHNIQUES

Un concours se déroule en 2 temps : épreuves écrites et épreuves orales. Si les épreuves écrites sont réussies, le candidat est déclaré « admissible ». Dans ce cas, il est autorisé à passer les épreuves orales. Quand il a passé les épreuves orales, il sera classé sur une liste d'entrée dans les différentes écoles auxquelles il s'est inscrit. En fonction du rang dans la liste, il sera admis dans l'école de son choix.

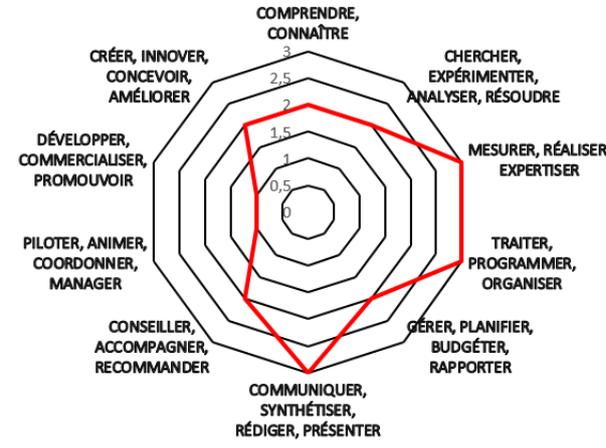
Les autres étudiants ont déposé un dossier dans les autres écoles. Le dossier donne toutes les chances aux candidats d'être admis à l'entrée dans l'une de ces 201 écoles d'ingénieur recensées en France.



Conférence des Directeurs  
des Écoles Françaises  
d'Ingénieurs

Le dossier contient généralement les résultats scolaires, le CV et une lettre de motivation rédigés. Le candidat est aidé par l'équipe enseignante pour rédiger son dossier. Si ce dernier a retenu l'attention de la commission de recrutement de l'école d'ingénieur, le candidat sera ou non appelé pour un entretien. Dans ce cas, il a une forte probabilité d'intégrer une école sur dossier, sans même être convoqué à un entretien qui a pour but de vérifier sa motivation au regard du programme de la formation de l'école d'ingénieur.

<p><b>Les écoles d'ingénieur et leur ouverture sur le monde</b></p>	<p>Chaque école d'ingénieur a une spécificité caractérisée la plupart du temps par une formation technologique particulière :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aéronautique, spatial ;</li> <li>- énergie, environnement ;</li> <li>- génie industriel ;</li> <li>- numérique, data, informatique, digital ;</li> <li>- mécanique, matériaux ;</li> <li>- gestion de production, logistique ;</li> <li>- construction, génie civil ;</li> <li>- électronique, mécatronique ;</li> <li>- maintenance...</li> </ul> <p>Les domaines professionnels dans lesquels exerce un ingénieur sont extrêmement variés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- production et transport d'énergie ;</li> <li>- médical et pharmacie ;</li> <li>- machines automatiques et régulation ;</li> <li>- agroalimentaire et matériels agricoles ;</li> <li>- dronautique et robotique ;</li> <li>- biotechnologie et chimie ;</li> <li>- armée et sécurité ;</li> <li>- automobile et aviation ;</li> <li>- ouvrages d'art et BTP;</li> <li>- ferroviaire et navale ;</li> <li>- électroménager et image/son ;</li> <li>- réseaux et télécommunications ;</li> <li>- écologie et environnement ;</li> <li>- fabrication et maintenance de systèmes...</li> </ul>
---	---

<p><b>Les activités d'un ingénieur et les dimensions du métier</b></p>	<p>Les activités d'un ingénieur sont également très diverses et dépendent essentiellement du goût de celui-ci et des opportunités qui se présentent à lui au cours de sa carrière. Le métier de l'ingénieur consiste peu ou prou à étudier et résoudre de manière performante et innovante des problèmes souvent complexes de création, de conception, de réalisation, de mise en œuvre et de contrôle de produits, de systèmes ou de services... et souvent leur financement et leur commercialisation au sein d'une entreprise. Il prend en compte également les préoccupations de management des personnes qui collaborent avec lui</p>  <p><i>Exemple de compétences mobilisées par un ingénieur chargé d'études</i></p> <p>La meilleure façon de percevoir les différentes activités que peuvent avoir les ingénieurs est d'inviter des professionnels en exercice dans les entreprises locales au cours d'une séance d'enseignement ou d'éducation à l'orientation. Ces derniers ont des diplômes de différentes écoles, ont développé des carrières variées et ont acquis des expériences enrichissantes. Les témoignages de ces ingénieurs relatent des parcours exemplaires de réussite. Il est facile de contacter les associations des anciens élèves de chacune des écoles : la plus ancienne et la plus importante d'entre elles est vraisemblablement celles des Arts et Métiers.</p> <p>Fiches du métier d'ingénieur : <a href="https://www.ingenieurs.com/infos/metiers-ingenieurs-1587.php">https://www.ingenieurs.com/infos/metiers-ingenieurs-1587.php</a>  Vidéo d'un étudiant d'école d'ingénieur : <a href="https://www.letudiant.fr/etudes/ecole-ingenieur/l-ingenieur-du-futur-sera-au-coeur-du-changement.html">https://www.letudiant.fr/etudes/ecole-ingenieur/l-ingenieur-du-futur-sera-au-coeur-du-changement.html</a>  Contact avec des anciens élèves des Arts et Métiers : <a href="https://www.arts-et-metiers.asso.fr/">https://www.arts-et-metiers.asso.fr/</a></p>
--	---

<p><b>Et les autres métiers ?</b></p>	<p>Le parcours en CPGE TSI 3 ans mène également l'étudiant vers des métiers de professeur et de chercheur.</p> <p>Un professeur détient en général un diplôme de master 1<sup>ère</sup> année lors de son recrutement par l'Éducation Nationale. Il peut être recruté pour enseigner les sciences industrielles de l'ingénieur au collège, au lycée général et technologique. S'il est agrégé (autre concours d'accès au professorat après un master 2 pour avoir un statut de fonctionnaire plus avantageux), il peut aussi bien enseigner la technologie au collège que les SI en CPGE en lycée qu'en IUT et en université. Il peut également enseigner en lycée professionnel pour former les bacheliers professionnels ou en lycée technologique dans les STS*.</p> <p>Un chercheur entame généralement un doctorat à la suite de son diplôme de master ou d'ingénieur. De ce fait, il a pu passer par une CPGE dans son cursus antérieur.</p> <p>STS* Section de Technicien Supérieur en 2 ans</p>
---------------------------------------	---

**Les débouchés dans une région économique dynamique**

Chaque année, 30 000 nouveaux jeunes ingénieurs n'ont pas de peine pour trouver du travail, surtout dans les régions où l'économie est dynamique. La région Auvergne-Rhône-Alpes est la première industrielle de France avec 770 entreprises qui représentent 550 000 emplois. Les entreprises d'importance dans la région AURA sont : Michelin, Renault Trucks, Eaux Evian, Trimet Aluminium, NTN-SNR roulements, STMicroelectronics, Ugitech, Staubli, Plastics Omnium, Somfy, Bouygues, Colas, Tefal, Béton Vicat, Salomon, Haulotte Group, Poma, Caterpillar, Schneider Electric, Crouzet Automatismes, Bonduelle frais, Merlin Gerin Alpes, ZF Bouthéon, Rolls Royce Civil Nuclear, Aixam Mega, Bollhoff Otal, Carbone Savoie, Mecalac...

La région AURA accueille de nombreux centres de recherche de niveau mondial dans lesquels se trouvent 40 000 chercheurs qui génèrent environ 2600 brevets par an : Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (CEA Grenoble), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS Alpes), le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), Centre d'Étude de la Neige (CEN), Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), Centre d'essais de l'Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales (ONERA), Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTAR), Institut Français du Pétrole - Énergies Nouvelles (IFPEN)...



Pour accéder au métier de professorat, il existe sur le territoire des ESPE qui accueillent les lauréats d'une licence. Il y a dans la Région AURA X universités qui délivrent X licences qui permettent d'accéder aux 3 ESPE\* de Clermont-Ferrand, de Lyon et de Grenoble. Une licence peut s'obtenir un an après la CPGE.



ESPE\* École Supérieure de Professorat et d'Éducation

ENS\* École Normale Supérieure intégrant directement après la CPGE