ADMISSION PAR VOIE UNIVERSITAIRE

ET

CONCOURS POUR L’ADMISSION PAR VOIE UNIVERSITAIRE

NOTICE 2020

Les inscriptions en ligne seront
ouvertes le lundi 06 janvier 2020 et closes le vendredi 13 mars 2020 à 23h59
Et pourquoi pas vous ?

Étudiants universitaires suivant un cursus scientifique et désireux de vous orienter en école d’ingénieur, le dispositif GEI-UNIV n’attend que vous !

Ce dispositif est une procédure d’admission par voie universitaire qui regroupe les **15 grandes écoles d’ingénieur** suivantes :

<table>
<thead>
<tr>
<th>École des Ponts ParisTech</th>
<th>ENSAE Paris</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ISAE-SUPAERO</td>
<td>Chimie ParisTech</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSTA Paris</td>
<td>Ecole polytechnique</td>
</tr>
<tr>
<td>Télécom Paris</td>
<td>Arts et Métiers Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES ParisTech</td>
<td>ESPCI Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Saint Etienne</td>
<td>SupOptique</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy</td>
<td>ENAC</td>
</tr>
<tr>
<td>IMT Atlantique</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Ce dispositif permet aux étudiants inscrits à l’université et suivant une formation scientifique en Licence 3 ou Master 1 de faire acte de candidature à ces écoles d’ingénieur de très haut niveau scientifique.

Ici, pas de place au doute pour intégrer ce milieu, très souvent et à tort, perçu comme élitiste. « Ouvrez-vous de nouvelles perspectives et faites de votre parcours universitaire un tremplin pour intégrer une grande école d’ingénieur » !

Source : Article de L’Étudiant « GEI-UNIV : de la fac à l’école d’ingénieurs, il n’y a qu’un pas », Février 2019.

En 3 mots, c’est...

... une opportunité. Celle de rejoindre une formation d’ingénieur à laquelle vous ne vous destinez pas initialement et qui couvre, entre autres, les volets scientifique, technique et économique caractérisant la passerelle entre la science et l’entreprise.

« C’est une alternative, celle d’offrir la possibilité à des étudiants inscrits à l’université de postuler à ces grandes écoles d’ingénieur reconnues pour leur excellence en France et à l’international. Offrir d’autres débouchés et une double compétence, managériale et technique, recherchée à la fois par les entreprises et la haute administration publique ». 

Rosalinda Solotareff, directrice des masters à l’ENSAE Paris – Live GEI-UNIV/Campus Channel, Janvier 2019

... Apprécier la diversité et ce que vous avez à y gagner ! Être formé aux métiers de l’ingénieur au sein de la grande variété des domaines, des parcours et des carrières proposés par l’ensemble des 15 écoles. Parmi ceux-ci : l’aérospatial, les technologies de l’information, les télécommunications, la gestion, l’administration, l’économie, etc.

La diversité des profils que représente la pépinière universitaire, est également largement appréciée par les écoles qui recherchent des profils atypiques et à fort potentiel. Les étudiants universitaires issus d’horizons variés représentent une vraie valeur ajoutée dans les promotions.

... exprimer votre talent et être accompagné dans votre projet professionnel tout en valorisant votre formation universitaire.

Les candidats universitaires savent faire preuve d’autonomie, d’adaptation et de prise d’initiative ; ils savent travailler en équipe et ont pu développer à travers leurs parcours (stage, emploi, etc.), des compétences et une ouverture d’esprit particulièrement prises par les écoles.

Vous hésitez encore ?

Lisez et relisez donc les mots (encourageants) des Directeurs de Formation :

« N’hésitez pas, postulez, vous avez vos chances, vos profils sont souhaités par nos écoles »

« Les notes, la progression et la motivation sont étudiées, il ne faut pas hésiter, il n’y a rien à perdre »

« La variété des profils fait écho à la variété des écoles et des formations »

« Les notes de l’écrit ne représentent qu’un élément du recrutement et seront étudiées en regard du dossier académique »

Si vous êtes convaincus, et nous savons que vous l’êtes, voici quelques informations utiles :

- Pour faciliter les démarches administratives, les 15 écoles proposent une inscription commune.
- Les épreuves écrites sont mutualisées pour la majorité des écoles.
- Les épreuves orales sont individualisées par école.
- Les frais de gestion du dossier sont de 70 euros.

De plus :

- Les épreuves écrites sont conçues en regard des programmes de formation des licences.
- L’étude de la candidature se fait sur la base du dossier académique ainsi que sur les résultats des épreuves écrites, chaque école appréciant individuellement l’un comme l’autre de ces paramètres.

Lancez-vous ! L’excellence est votre choix.

Retrouvez-nous sur Facebook, l’Étudiant, Campus Channel et sur le site www.geiuniv.com
# Table des matières

## I- CONTACT

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Communication</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Contact avant inscription</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Contact après inscription</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## II- GÉNÉRALITÉS

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Principe du dispositif</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Profil candidat</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Critères de candidature</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Cas particuliers</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Recrutement international</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## III- NOMBRE DE PLACES OFFERTES (À TITRE INDICATIF)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## IV- INFORMATIONS SUR LE DISPOSITIF

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Site d’inscription</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Calendrier</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Frais de gestion du dispositif GEI-UNIV</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## V- MODALITÉS D’INSCRIPTION

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Saisie des informations</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Choix des écoles</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Classement des vœux</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Récapitulatif de l’inscription</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Pièces justificatives</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Attestation</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Lettre de recommandation</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Dérogation aux épreuves écrites</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Candidats handicapés</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Convocation</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Centre d’écrit</td>
<td>13</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## VI- FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Épreuves écrites</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Calendrier des épreuves</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Épreuves de français et d’anglais</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Épreuves scientifiques</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Résultats de l’écrit</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Recevabilité à l’écrit</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Choix des créneaux d’oraux</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Épreuves orales</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Recevabilité oraux</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## VII- RÈGLEMENT DES ÉPREUVES ÉCRITES

<table>
<thead>
<tr>
<th>Section</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Consignes générales</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Consignes des épreuves</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## VIII- RÉCAPITULATIF

<table>
<thead>
<tr>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**ANNEXE 1 : CRITÈRES D’ADMISSION POUR LES TITULAIRES D’UNE L3** | 21

**ANNEXE 2 : CRITÈRES D’ADMISSION POUR LES TITULAIRES D’UN M1** | 22
ANNEXE 3 : NOTIONS ESSENTIELLES DE MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUE POUR LES ÉPREUVES SCIENTIFIQUES
---------------------------------------------------------------------------------- 23
ANNEXE 4 : EXEMPLES DE QUESTIONS DE MATHÉMATIQUES (QCM 1) .............................. 25
ANNEXE 5 : EXEMPLES DE QUESTIONS DE PHYSIQUE (QCM 1) ................................. 26
ANNEXE 6 : EXEMPLES DE QUESTIONS D’INFORMATIQUE (QCM 2) ........................... 27
ANNEXE 7 : EXEMPLES DE QUESTIONS DE EEA (QCM 2) ........................................ 28
ANNEXE 8 : EXEMPLES DE QUESTIONS DE CHIMIE (QCM 2) ................................. 29
ANNEXE 9 : EXEMPLES DE QUESTIONS DE SCIENCES DU VIVANT (QCM 2) .............. 30
ANNEXE 10 : EXEMPLES DE QUESTIONS DE MÉCANIQUE (QCM 2) ...................... 31
I- CONTACT

1- Communication

Contact avant inscription

Les demandes de renseignements relatives à la procédure d’admission par voie universitaire doivent être envoyées par courriel à l’adresse suivante : contact@geiuniv.com.

Pour toute demande spécifique ou relative au contenu des enseignements des écoles, les candidats pourront contacter directement les établissements.

Contact après inscription

Les demandes de renseignements concernant l’inscription ou le dépôt des pièces justificatives doivent être envoyées via la rubrique « contact » de la plateforme d’inscription (icône « enveloppe » en haut à droite de l’écran).

Chaque échange doit préciser le nom, prénom et numéro d’inscription du candidat.

2- Information

Opérateur

La procédure d’admission par voie universitaire GEI-UNIV est gérée par le GIP Concours Commun Mines Ponts (GIP CCMP), lequel administre également le Concours Commun Mines Ponts à destination des candidats en classe préparatoire.

Il est dénommé dans la suite du document « l’opérateur du dispositif GEI-UNIV ».

Protection données personnelles

Les candidats sont également informés que les données à caractère personnel collectées par le service gestionnaire de la procédure d’admission par voie universitaire GEI-UNIV sont destinées à la gestion des candidatures et des admissions.

En enregistrant son inscription, le candidat autorise automatiquement, sauf instruction contraire de sa part :
- La transmission de ses données aux écoles auxquelles il a postulé.
- L’utilisation de ses données par le GIP CCMP, les centres d’écrits, les écoles et le service gestionnaire de la plateforme d’inscription.

II-  GÉNÉRALITÉS

En complément de cette notice, les candidats sont vivement incités à consulter régulièrement, durant la période de recrutement, le site internet www.geiuniv.com pour être informés des éventuelles mises à jour relatives à la procédure.

1- Principe du dispositif


- École des Ponts ParisTech
- ISAE-SUPAERO
- ENSTA Paris
- Télécom Paris
- MINES ParisTech
- MINES Saint Etienne
- MINES Nancy
- IMT Atlantique
- ENSAE Paris
- Chimie ParisTech
- Ecole polytechnique
- Arts et Métiers Paris
- ESPCI Paris
- SupOptique
- ENAC

Le dispositif GEI-UNIV est une procédure d’admission par voie universitaire et non un concours (exception faite de l’École polytechnique et de l’ENSTA Paris pour lesquelles il s’agit d’un concours d’admission universitaire).

L’inscription au dispositif est commune aux 15 écoles. Les épreuves écrites sont mutualisées pour la majorité d’entre elles.

En effet, les épreuves écrites ne s’appliquent ni à l’ENSTA Paris (pour le recrutement en L3)\(^1\), ni à l’École polytechnique. Concernant les modalités d’épreuves de ces deux écoles, les candidats doivent se renseigner directement auprès de l’École polytechnique [https://www.polytechnique.edu/fr/cycle-ingenieur](https://www.polytechnique.edu/fr/cycle-ingenieur). Les dossiers de ces candidats seront examinés par un jury d’examinateurs qui décidera de leur admissibilité en accord avec le directeur du concours de l’École polytechnique. Les candidats déclarés admissibles passeront les épreuves de l’École polytechnique.

Les épreuves orales sont propres à chaque école et organisées individuellement.

L’opérateur du dispositif GEI-UNIV assure le support calendaire afin de permettre aux candidats de sélectionner les créneaux d’oraux en évitant les chevauchements de leurs dates d’oral entre les écoles.

Les épreuves ne s’appuient ni sur un programme ni sur des annales. Les candidats trouveront en annexe de cette notice des exemples de QCM et les notions essentielles couvertes par les matières de l’épreuve scientifique 1.

\[^1\] Les candidats en M1 à l’ENSTA Paris doivent passer les épreuves du dispositif GEI-UNIV
2- **Profil candidat**

**Critères de candidature**

Les 15 écoles du dispositif GEI-UNIV recrutent des étudiants français et étrangers :

- **inscrits à l’université** durant l’année universitaire 2019-2020, en 3ème année de licence (L3) ou 1ère année de Master (M1),
- **suivant une formation scientifique** (ou économique pour l’ENSAE Paris),
- **préparant un diplôme universitaire**
- **n’ayant pas effectué 2 ans de classes préparatoires** et n’ayant pas passé un concours de grande école d’ingénieur, excepté pour l’IMT Atlantique, Arts et Métiers et SupOptique pour lesquelles la candidature est possible **sous certaines conditions** (prendre contact à l’adresse contact@geiuniv.com avant de s’inscrire).

Les candidats en 3ème année de Bachelor de Technologie ou titulaires d’un Diplôme d’Études Supérieures de Technologie (DEST) d’Arts et Métiers peuvent candidater exclusivement à Arts et Métiers. L’école leur précisera les spécificités qui les concernent.

Par ailleurs, certaines écoles appliquent des critères sélectifs d’âge ou de notes qui figurent dans les tableaux « critères d’admission » en annexe pages 21,22.

**Cas particuliers**

Les étudiants dont le profil ne respecte pas strictement les critères cités ci-dessus doivent prendre contact avec l’opérateur du dispositif GEI-UNIV **avant de s’inscrire**, à l’adresse suivante : contact@geiuniv.com.

Cette mesure concerne notamment les étudiants issus des formations CPES, PEIP, ceux ayant fait un DUT, ceux qui effectuent une L3 en parallèle d’une formation autre que l’université et ceux qui ont déjà candidaté une première fois au dispositif.

**Recrutement international**

**Le dispositif GEI-UNIV s’adresse aux candidats français et étrangers étudiant en France ou à l’étranger.**

Toutefois, le réseau ParisTech dispose d’accords de recrutement avec des universités dans les 5 pays suivants : Argentine, Brésil, Chine, Colombie et Russie, [https://www.paristech.fr/fr/international/partenariats-internationaux](https://www.paristech.fr/fr/international/partenariats-internationaux).

Ainsi, avant de postuler au dispositif, les candidats étudiant à l’étranger doivent se renseigner auprès du responsable des relations internationales de leur université pour vérifier si celle-ci a un accord de recrutement direct avec l’école visée.

De même, certaines écoles du dispositif GEI-UNIV, à l’instar de l’École polytechnique, ont leur propre filière de recrutement à l’international. Le candidat doit se renseigner sur le site des écoles avant de s’inscrire.

---

2 Les candidats n’ayant effectué qu’une année de CPGE et s’étant volontairement réorientés peuvent postuler au dispositif.
III- **NOMBRE DE PLACES OFFERTES (à titre indicatif)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉCOLES</th>
<th>L3</th>
<th>M1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>École des Ponts ParisTech</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISAE-SUPAERO</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSTA Paris</td>
<td>15</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>ÉNSTA Paris par la voie apprentissage</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Télécom Paris</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES ParisTech</td>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Saint Etienne</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>IMT Atlantique</td>
<td>30</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSAE Paris</td>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Chimie ParisTech</td>
<td>3</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>École polytechnique</td>
<td>30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arts et Métiers Paris</td>
<td>50*</td>
<td>16*</td>
</tr>
<tr>
<td>ESPCI Paris</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>SupOptique</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>ENAC</td>
<td></td>
<td>20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Y compris, diplômes étrangers et les titulaires du Diplôme d’Étude Supérieure de Technologie (DEST) d’Arts & Métiers.

IV- **INFORMATIONS SUR LE DISPOSITIF**

1- **Site d’inscription**

La plateforme d’inscription est accessible depuis le site web : [www.geiuniv.com](http://www.geiuniv.com), rubrique « procédure ».

Le dispositif GEI-UNIV est associé à d’autres concours au sein du Service Concours Écoles d’Ingénieurs (SCEI) pour la procédure d’inscription et d’admission.

Par ailleurs, la plateforme d’inscription est commune au Concours CentraleSupélec et CASTing pour le recrutement universitaire.

Lors de l’inscription, et pour l’ensemble des procédures considérées, sont fournis au candidat un numéro d’inscription unique et un code-signature confidentiel, nécessaires pour tout accès au serveur jusqu’à l’intégration du candidat dans une école.

Les candidats doivent impérativement s’inscrire en ligne et déposer les copies numériques des documents demandés sur la plateforme d’inscription. Les documents en version papier ne sont pas pris en compte.

Les candidats ne sont pas autorisés à faire acte de candidature à une même formation diplômante par plusieurs voies d’accès, sous peine de radiation de la procédure commune d’admission universitaire.

Aucune candidature ne sera retenue si elle n’a pas fait l’objet d’une inscription sur le site internet.

En cas d’omission ou d’erreur dans le télé-versement de certaines pièces, les candidats seront contactés afin de régulariser leur situation. Les dossiers non régularisés dans les délais impartis seront annulés et les frais non remboursés.

Les informations fournies par le candidat engagent sa responsabilité. En cas de fausse déclaration, le candidat s’expose à des sanctions pouvant aller jusqu’à l’exclusion de la procédure et la perte du bénéfice éventuel de l’intégration dans une école. Après la saisie des informations demandées, le candidat en vérifiera l’exactitude et apportera, le cas échéant, les modifications nécessaires.
Le candidat devra, pendant toute la durée de la procédure d’admission, tenir à jour ses coordonnées (adresse postale, adresse électronique, n° de téléphone, etc.) sur le serveur internet. Il pourra également consulter son dossier à tout moment à l’aide de son code-signature confidentiel.

Les candidats doivent, par ailleurs, pouvoir être contactés facilement durant toute la session de recrutement, y compris entre la fin des écrits et le début des épreuves orales, pour permettre le bon déroulement du processus de recrutement.

Si le candidat rencontre un problème technique au moment de son inscription (par exemple pour le dépôt d’une pièce justificative), il devra envoyer un message via la rubrique « contact » de la plateforme d’inscription.

2- Calendrier

Les candidats sont tenus de respecter le calendrier pour chacune des étapes du processus de recrutement. Dans le cas contraire, le candidat endosse la responsabilité de voir sa candidature exclue du processus.

6 janvier 2020
Ouverture des inscriptions

13 mars 2020
Clôture des inscriptions

8 avril 2020
Passation des épreuves écrites

13 mai 2020
Recevabilité

13 & 14 mai 2020
Choix des créneaux d’oraux

18 mai au 12 juin 2020
Oraux

17 juin 2020
Proposition d’admission

NB : En cas de force majeure, le calendrier pourra être réaménagé.

3- Frais de gestion du dispositif GEI-UNIV

Les candidats doivent s’acquitter des frais de dossier\(^3\) dont le montant est de 70 € (soixante-dix euros) pour l’ensemble des écoles du dispositif. Les candidats boursiers sont exonérés des frais de dossier.

Les frais de gestion du dossier correspondent au traitement de la candidature effectué par les services administratifs et opérationnels du dispositif GEI-UNIV.

Modes de paiement (de préférence par carte bancaire) :

- **par carte bancaire** : Le candidat sera redirigé vers un site de paiement en ligne sécurisé. Un reçu de paiement sera envoyé par l’opérateur bancaire à l’adresse électronique du candidat.

- **par virement bancaire** : afin d’anticiper le délai entre le virement et sa réception par le service gestionnaire, le candidat devra établir son ordre de virement **avant le vendredi 6 mars 2020** à minuit. Il devra télécharger le formulaire de paiement par virement et utiliser les informations disponibles sur le site d’inscription (numéro de compte, libellé etc.). Il est impératif de respecter l’ordre NOM, PRÉNOM lors de l’émission du virement.

  Les frais de virement sont à la charge du candidat. De fait il doit les prévoir lors de son virement.

- **par chèque** : afin d’anticiper le délai entre l’envoi du chèque et sa réception par le service gestionnaire, les candidats doivent l’envoyer **avant le vendredi 6 mars 2020** à minuit, cachet de la poste faisant foi, à l’adresse ci-dessous.

\(^3\) *ils ne doivent pas être confondus avec les frais d’inscription dont les candidats devront s’acquitter en intégrant une école.*
Les candidats doivent s’assurer qu’il est endossable en France, libeller leur chèque en euros à l’ordre de l’Agent comptable de CentraleSupélec, indiquer au dos leur numéro d’inscription et l’adresser accompagné du bordereau d’envoi à télécharger sur la plateforme d’inscription.

Adresse :

SCEI
Centrale-Supélec, Bâtiment Bréguet
3 rue Joliot Curie
91192 GIF-SUR-YVETTE Cedex.

Les dossiers n’ayant pas fait l’objet du paiement dans le délai imparti (avant le 13 mars 2020 ou le 6 mars le cas échéant) seront annulés.

En cas de renonciation ou de démission, quel qu’en soit le motif, les frais de gestion et les frais spécifiques ne seront pas remboursés.

V- MODALITÉS D’INSCRIPTION


Aucune inscription ne sera acceptée après le vendredi 13 mars 2020 à 23h59.

1- Saisie des informations
Les candidats doivent fournir un certain nombre d’informations et joindre les pièces justificatives requises. Après la saisie des informations, les candidats en vérifieront l’exactitude et apporteront, le cas échéant, les modifications nécessaires.

Choix des écoles
Lors de l’inscription, les candidats devront sélectionner les écoles auxquelles ils souhaitent candidater.
Le montant des frais est unique et s’applique quel que soit le nombre d’écoles sélectionnées.

Classement des vœux
Entre le 20 mars et le 14 mai 2020, les candidats devront établir une liste de vœux. Ce classement, par ordre de préférence de toutes les écoles que le candidat souhaite intégrer, est effectué à titre indicatif et sera modifiable jusqu’au 14 mai.
Cette liste doit se faire sans stratégie aucune de la part du candidat. Les candidats devront se rendre sur le site www.geiuniv.com pour accéder à l’application dédiée au classement des vœux.

Récapitulatif de l’inscription
Le récapitulatif de l’inscription est généré automatiquement lors de la saisie des informations sur la plateforme d’inscription. Le code servant à signer électroniquement le dossier se trouve au bas de ce document et devra être indiqué dans la rubrique « confirmation d’inscription » de la plateforme d’inscription.
L’inscription est validée, par le candidat, lorsque la mention « dossier signé » apparaît à l’écran.
Le dossier de candidature doit ensuite être vérifié et validé par l’équipe en charge du traitement des dossiers.
Le candidat pourra durant la période d’inscription, faire les modifications utiles à son dossier. Après avoir signé le dossier de candidature, certaines rubriques ne seront plus modifiables par le candidat. S’il souhaite les modifier il devra envoyer un message via la plateforme du site d’inscription.

À chaque nouvelle modification, le candidat devra signer son dossier. Il est de la responsabilité du candidat de s’assurer que le dossier soit signé avant la clôture des inscriptions (rubrique « confirmation d’inscription » de la plateforme d’inscription).

Tout dossier non signé à la date de clôture sera annulé et les frais ne seront pas remboursés.

2- Pièces justificatives

Les documents doivent être fournis au format PDF, la taille de chaque document ne devant pas dépasser 2Mo ; un seul fichier doit être fourni par pièce demandée.

Afin de faciliter le traitement du dossier, les documents devront être nommés selon la convention suivante :

VOTRE NOM_NOM DE LA PIÈCE >> exemple : DUPONT_ID

Le non-respect de cette consigne pourra entrainer le rejet du dossier.

Pièces administratives

a- le certificat de scolarité (NOM_CERSCO)
b- la photocopie recto-verso de la carte nationale d’identité ou du passeport en cours de validité (1) (NOM_ID ou NOM_PASS)
c- pour les élèves de nationalité française : copie du certificat de la JAPD (2) (NOM_JAPD)
d- pour les candidats boursiers : l’attestation définitive de bourse (3) (NOM_BOURSE)
e- pour les candidats pupilles de la Nation : l’extrait de naissance (NOM_PUP)

Pièces pédagogiques

f- pour les candidats à l’École polytechnique, le certificat médical (modèle imposé par l’X) (NOM_CERTMED)
g- les notes ou le diplôme du Baccalauréat (NOM_BAC) (4)
h- les relevés de notes de tous les semestres des formations antérieures (NOM_NOTANT)
i- le relevé de notes du premier semestre de l’année en cours (NOM_RELNOT) (5)
j- pour les candidats étrangers (non francophones) : un justificatif de maîtrise de la langue française (B2 minimum) (NOM_CECRL)
k- pour les candidats qui ont passé le TOEFL ou le TOEIC, le certificat (NOM_TOEFL ou NOM_TOEIC)
l- une lettre de motivation (NOM_MOTIV) (6)
m- un Curriculum Vitae (NOM_CV)
n- une dérogation pour les candidats qui sont dans l’incapacité de se présenter aux épreuves écrites (NOM_DEROG)
o- tout autre document que le candidat souhaite porter à la connaissance des écoles (NOM_AUTRE)
p- 2 ou 3 lettres de recommandation (cf la rubrique concernée page 12)
(1) ces 2 documents doivent être en cours de validité durant tout le processus de recrutement (de l’inscription à l’intégration)
(2) l’attestation d’initiation aux alertes et premiers secours n’est pas acceptée
(3) l’attestation provisoire de bourse n’est pas acceptée
(4) si le diplôme ou le relevé de notes n’est pas rédigé en français, il devra être accompagné d’une traduction certifiée. Si le candidat postule à l’École polytechnique, il devra obligatoirement fournir les deux documents (diplôme et relevé de notes)
(5) Si le candidat n’est pas en possession du relevé de notes du semestre 5 au moment de l’inscription, il devra le fournir dès que possible.
(6) Si le candidat s’inscrit à la procédure GEI-UNIV et au concours CentraleSupélec / CASTing, il pourra fournir 2 lettres de motivation, respectivement pour l’un et l’autre des dispositifs.

L’ensemble des pièces sera vérifié par l’opérateur du dispositif GEI-UNIV. Concernant les pièces administratives, si le document est conforme, une coche en vert ✔ devant la pièce. Dans le cas contraire, le candidat sera contacté pour régulariser le document.

Les pièces pédagogiques seront évaluées par les écoles.
Il est dans l’intérêt du candidat de compléter et de soigner le dossier de candidature dans les délais impartis.

Attestation
Une fois les pièces administratives déposées, le candidat aura accès à son attestation⁴ d’inscription. Elle sera à télécharger dans le dossier d’inscription.

Lettre de recommandation
Les candidats doivent fournir deux lettres de recommandation pour l’ensemble des écoles du dispositif GEI-UNIV. Ils doivent en fournir trois s’ils postulent à l’École polytechnique et/ou à l’ENSTA.
L’une de ces lettres doit obligatoirement être instruite par le responsable de la licence ou du master.

Les candidats devront, sur la plateforme d’inscription, communiquer les adresses courriel de leurs référents. Ces derniers recevront par mail la procédure à suivre pour leur permettre de déposer directement les lettres dans le dossier de candidature du candidat. Cette procédure est uniquement décrite en français.
Dans le cas où un référent non francophone ne pourrait pas suivre la procédure, il devra envoyer la lettre de recommandation à l’adresse suivante contact@geiuniv.com.
Les candidats ne sont pas autorisés à envoyer leurs lettres de recommandation par mail à cette adresse.

Dérogation aux épreuves écrites
Les épreuves écrites sont obligatoires.
Si le candidat se trouve dans l’incapacité de se présenter aux épreuves écrites, il devra faire une demande de dérogation à l’adresse contact@geiuniv.com. Celle-ci doit être adressée aux écoles, indiquer la raison de la demande de dérogation et être impérativement accompagnée d’un justificatif.
Après étude du dossier par les écoles, l’opérateur du dispositif GEI-UNIV contactera le candidat pour lui indiquer si sa demande a été acceptée ou refusée.
Ainsi, les candidats qui font une demande de dérogation ont tout intérêt à compléter le plus rapidement possible leur dossier de candidature.

Candidates handicapés
Les candidats en situation de handicap peuvent, sous certaines conditions, bénéficier d’aménagements. Ils doivent impérativement contacter l’opérateur du dispositif GEI-UNIV à l’adresse contact@geiuniv.com.

---
⁴ L’attestation prouve l’inscription à la procédure GEI-UNIV. Elle permet notamment aux étudiants étrangers de poursuivre les démarches auprès des autorités locales en vue d’obtenir un visa. Elle ne doit pas être confondue avec la convocation.
Ils recevront une fiche d’aménagement qui devra être dûment complétée, datée, signée et tamponnée par un médecin assermenté, accompagné du courrier officiel ou de l’arrêté de désignation du médecin par la CDAPH. Cette fiche est à renvoyer avant la clôture des inscriptions à l’adresse contact@geiuniv.com.
Les demandes seront étudiées en liaison avec les candidats. Le directeur général du GIP CCMP est souverain concernant les mesures qui seront appliquées. Le candidat en sera informé.
Toute demande non manifestée durant la période d’inscription ne sera pas traitée.
Aucun aménagement d’épreuve n’est possible pour les candidats admissibles à l’École polytechnique et à l’ENSTA Paris.

3- Convocation
Les candidats seront avertis de la date à laquelle ils auront accès à la convocation. Ils devront se rendre sur le site www.geiuniv.com pour télécharger la convocation. Cette dernière comportera l’adresse du lieu de passage des épreuves écrites et les informations utiles, le cas échéant.
Les candidats doivent impérativement se munir de leur convocation imprimée le jour des épreuves. Les convocations présentées sur un appareil électronique (tablette, smartphone) ne seront pas acceptées.

4- Centre d’écrit
Les candidats doivent choisir le centre d’écrit dans lequel ils souhaitent passer les épreuves écrites parmi les centres de la liste suivante :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Centre d’écrit</th>
<th>Adresse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aix-en-Provence</td>
<td>Arts &amp; Métiers  2 cours des Arts et Métiers 13617 Aix-en-Provence</td>
</tr>
<tr>
<td>Angers</td>
<td>Arts &amp; Métiers  2 boulevard du Ronceray 13617 Angers</td>
</tr>
<tr>
<td>Bordeaux – Talence</td>
<td>Arts &amp; Métiers  Esplanade des Arts et Métiers 33400 Talence</td>
</tr>
<tr>
<td>Brest</td>
<td>Faculté des sciences 6 avenue Victor le Gorgeu 29200 Brest</td>
</tr>
<tr>
<td>Châlons-en-Champagne</td>
<td>Arts &amp; Métiers  Rue Saint Dominique – BP 508 51006 Châlons-en-Champagne</td>
</tr>
<tr>
<td>Lille</td>
<td>Arts &amp; Métiers  8 boulevard Louis XIV 59046 Lille</td>
</tr>
<tr>
<td>Montpellier</td>
<td>Faculté des sciences 860 rue Saint Priest 34095 Montpellier</td>
</tr>
<tr>
<td>Nouméa</td>
<td>Université de Nouvelle Calédonie BP R4 98851 Nouméa Cedex</td>
</tr>
<tr>
<td>Paris</td>
<td>Espace Charenton 327 Rue de Charenton 75012 Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>Saint-Etienne</td>
<td>MINES Saint-Etienne 158 cours Fauriel 42100 Saint-Etienne</td>
</tr>
<tr>
<td>Toulouse</td>
<td>ISAE-SUPAERO 10 avenue Edouard Belin 31400 Toulouse</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Les candidats en Bachelor Technologique d’Arts et Métiers doivent obligatoirement choisir le centre d’écrit dans lequel ils étudient.

Cette liste est fournie à titre indicatif. En cas de suppression d’un centre (pour nombre insuffisant d’inscrits, saturation du centre ou pour tout autre motif), l’opérateur du dispositif déplacera les candidats dans un autre centre. En cas de problème d’affectation, le candidat sera automatiquement convoqué à Paris.

Une fois le centre d’écrit choisi, il ne sera plus possible d’en changer.

VI- FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF

1- Épreuves écrites

Les épreuves écrites sont obligatoires. Elles ne donnent pas lieu à un classement des candidats et aucun coefficient n’est appliqué.

Elles sont de nature scientifique et linguistique :
- Épreuve scientifique 1
- Épreuve scientifique 2
- Épreuve de français
- Épreuve d’anglais

Calendrier des épreuves

Les épreuves écrites se dérouleront le : mercredi 8 avril 2020

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉPREUVES</th>
<th>HORAIRES</th>
<th>DURÉE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Épreuve de français</td>
<td>8h30 -10h00</td>
<td>1h30</td>
</tr>
<tr>
<td>Épreuve scientifique 1</td>
<td>10h30 – 12h30</td>
<td>2h00</td>
</tr>
<tr>
<td>Épreuve d’anglais</td>
<td>14h00 – 15h30</td>
<td>1h30</td>
</tr>
<tr>
<td>Épreuve scientifique 2</td>
<td>16h00 – 18h00</td>
<td>2h00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les horaires sont réglés à l’heure française métropolitaine et devront être respectés par tous les centres, y compris ceux d’outre-mer.

Les horaires pour les candidats avec aménagement seront précisés ultérieurement par l’opérateur du dispositif GEI-UNIV.

Épreuves de français et d’anglais

L’épreuve de français est un commentaire de texte, l’épreuve d’anglais comprend un thème (traduction du français vers l’anglais) et une question d’expression. Chacune dure 1h30.

- une première épreuve de français, d’une durée de 1h30

Cette épreuve a pour but d’évaluer l’aptitude du candidat à exposer de façon claire et dans une langue correcte, une réflexion structurée et un avis personnel sur un sujet d’actualité.

- une deuxième épreuve d’anglais, d’une durée de 1h30

Cette épreuve a pour objectif de tester les aptitudes du candidat à comprendre, structurer sa pensée, s’exprimer et vérifier que le candidat maîtrise la base des constructions grammaticales de la langue anglaise.
**Épreuves scientifiques**

Les épreuves scientifiques sont au format « Questions à Choix Multiples » (QCM). Chacune dure 2h00.

- **une première épreuve scientifique** (QCM 1), d’une durée de 2h00 :
  a) Mathématiques  
  b) Physique

- **une deuxième épreuve scientifique (dit, épreuve de spécialités)** (QCM 2), d’une durée de 2h00 :
  c) Électricité, électronique et automatique (EEA)  
  d) Informatique  
  e) Sciences du vivant  
  f) Mécanique  
  g) Génie civil  
  h) Chimie  
  i) Probabilités/Statistiques

En fonction des écoles qu’il aura choisies lors de l’inscription, le candidate devra impérativement répondre aux grilles QCM selon le tableau suivant :

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉCOLES</th>
<th>QCM 1</th>
<th>QCM 2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>École des Ponts ParisTech</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>ISAE-SUPAERO</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>Télécom Paris</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSTA Paris (recrutement M1)</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES ParisTech</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Saint Etienne</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy L3</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy M1</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>IMT Atlantique</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSAE Paris</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Chimie ParisTech</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arts &amp; Métiers</td>
<td>X</td>
<td>X</td>
</tr>
<tr>
<td>ESPCI Paris</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SupOptique</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ENAC</td>
<td>X</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* EEA = Électronique / Électricité / Automatique

Les candidats sont tenus de répondre aux QCM en fonction de leurs compétences et des écoles visées, et ce même si leurs formations universitaires ne couvrent pas la totalité des domaines d’enseignements requis par les écoles.

Chacune des écoles du dispositif a connaissance de ce fait et en tient compte à la lecture des résultats par les commissions de recrutement des écoles.
Par ailleurs, il est recommandé aux candidats ayant choisi un grand nombre d’écoles, et qui par conséquent doivent composer un grand nombre de matières, de composer en priorité celles qui correspondent à leur parcours universitaire.

Pour mémoire, les épreuves écrites ne concernent ni l’École polytechnique, ni l’ENSTA Paris dans le cadre du recrutement L3. Les dossiers de ces candidats seront examinés par un jury d’examinateurs qui décidera de leur admissibilité en accord avec le directeur du concours de l’École polytechnique.

Les candidats déclarés admissibles passeront les épreuves de l’École polytechnique.

2- Résultats de l’écrit

Sans classement, les résultats sont uniquement transmis aux écoles. Il est rappelé que les écoles sélectionnent les candidats recevables à l’oral sur la base du dossier académique et des résultats aux épreuves écrites.

Recevabilité à l’écrit

Les candidats auront accès aux décisions de recevabilité le mercredi 13 mai 2020.

Pour être informés des écoles qui souhaitent les évaluer à l’oral, les candidats devront se rendre sur le site www.geiuniv.com et se connecter avec leurs identifiants (rubrique « recevabilité ») pour prendre connaissance des décisions des écoles cochées lors de l’inscription.

Les candidats seront notifiés des décisions de la façon suivante : soit, « convoqué à l’oral », soit « non retenu ». Les candidats convoqués à l’oral pourront alors, une dernière fois, modifier le classement de leurs vœux en fonction des écoles qui auront répondu favorablement.

Choix des créneaux d’oraux

Après avoir modifié le classement de leurs vœux, les candidats devront sélectionner, pour chacune des écoles dans lesquelles ils seront convoqués, le créneau de passage oral.

Les candidats pourront réserver les créneaux les mercredi 13 et jeudi 14 mai 2020 jusqu’à 18h.

Un candidat qui ne verrait plus de disponibilités sur le site pourra contacter directement l’école pour éventuellement fixer un rendez-vous hors plage de programmation, selon les disponibilités des écoles.

Une fois les créneaux sélectionnés, les candidats devront télécharger la convocation pour chacun de leurs oraux. La convocation sera disponible au téléchargement à partir du site www.geiuniv.com.


Les candidats sont mobilisés durant une semaine pour passer les oraux de l’École polytechnique et de l’ENSTA Paris.

3- Épreuves orales

Les épreuves orales sont propres à chaque école et organisées sous leurs seules responsabilités.

Les candidats devront se présenter aux épreuves orales munis de leur convocation au format papier et de leur dossier de candidature (originaux des documents télé-versés sur la plateforme d’inscription ainsi que le relevé de notes du dernier semestre effectué).
Le tableau ci-dessous détaille le type d’épreuves orales et le lieu de passage pour chaque école.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉCOLE</th>
<th>TYPE D’ÉPREUVES</th>
<th>LIEUX ORAUX</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>École des Ponts ParisTech</td>
<td>- oral de mathématiques (préparation : 15 min ; soutenance : 30 min),</td>
<td>Champs-sur-Marne</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- oral de physique (préparation : 15 min ; soutenance : 30 min),</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ISAE-SUPAERO</td>
<td>- entretien scientifique général et de motivation (30 min)</td>
<td>Toulouse</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSTA Paris</td>
<td>Les épreuves orales sont celles de l’École polytechnique. L’épreuve orale d’anglais obligatoire</td>
<td>Palaiseau</td>
</tr>
<tr>
<td>Télécom Paris</td>
<td>- 2 entretiens de motivation (30 min chacun)</td>
<td>Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES ParisTech</td>
<td>- entretien de motivation</td>
<td>Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Saint-Etienne</td>
<td>- L3 : entretien de motivation (20 min),</td>
<td>Saint-Etienne</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy</td>
<td>- entretien de motivation (20 à 30 min),</td>
<td>Paris ou Nancy (Selon le nombre de candidats à auditionner)</td>
</tr>
<tr>
<td>IMT Atlantique</td>
<td>- M1 : entretien</td>
<td>Brest ou Nantes</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSAE Paris</td>
<td>- oral de mathématiques (préparation : 20 min ; soutenance : 20 min)</td>
<td>Palaiseau</td>
</tr>
<tr>
<td>Chimie ParisTech</td>
<td>- L3 et M1 : entretien de motivation (30 min)</td>
<td>Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>École polytechnique</td>
<td>- oral sur le programme de L3 (1h)</td>
<td>Palaiseau</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- épreuve d’analyse de documents scientifiques (ADS) : préparation : 2h ;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- oral de physique ou de physique sur les programmes de L1 et L2 (50 min)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- oral de culture générale scientifique et motivation (préparation : 30 min ;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- oral de français, facultatif pour les étrangers (préparation : 45 min ;</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- oral de langue vivante :allemand, anglais, arabe, chinois, espagnol (</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>- épreuves sportives de natation et d’athlétisme</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arts &amp; Métiers Paris</td>
<td>- entretien scientifique, technologique et de motivation</td>
<td>Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>ESPCI Paris</td>
<td>- analyse d’un document scientifique de physique (préparation : 2h ;</td>
<td>Paris</td>
</tr>
<tr>
<td>SupOptique</td>
<td>- analyse d’un document scientifique de chimie (préparation : 2h ; soutenance</td>
<td>Palaiseau</td>
</tr>
<tr>
<td>ENAC</td>
<td>- entretien de motivation (30 min)</td>
<td>Toulouse</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4- Recevabilité oraux
Les propositions d’admission auront lieu le mercredi 17 juin 2020. Les écoles contacteront directement les candidats pour leur signifier la décision d’admission.

Les candidats ont jusqu’au 26 juin 2020 pour se prononcer concernant leur intégration. Ils devront en référer directement aux écoles.

L’intégration est soumise à l’obtention du diplôme universitaire. Le candidat devra également effectuer l’ensemble des démarches administratives auprès de l’école.

VII- RÉGLEMENT DES ÉPREUVES ÉCRITES

1- Consignes générales
a) Les candidats doivent se présenter 15 min avant le début de chaque épreuve.

b) Tout candidat qui se présente avec plus de 10 min en retard et après l’ouverture des enveloppes contenant les sujets, ne sera pas autorisé à composer. Il sera considéré absent. Aucune session de rattrapage ne sera programmée.

Tout candidat qui se présente avec moins de 10 min de retard ne bénéficiera pas de temps supplémentaire.

c) Le candidat devra se placer à la table indiquant son nom et numéro d’inscription, lequel est sur la convocation.

d) Il est interdit de fumer (incluant les cigarettes électroniques) durant les épreuves.

e) Les téléphones portables, ainsi que tout autre dispositif électronique communicant, doivent être éteints pendant la durée des épreuves.

f) Aucune sortie n’est autorisée sauf en cas de nécessité impérieuse d’ordre médical ou de force majeure (dans ces cas, le candidat doit être accompagné par un surveillant).

g) Toute sortie est définitive. Dans ce cas le candidat doit rendre sa copie et signer la feuille d’émargement.

h) Les candidats doivent remettre leurs copies à la première injonction du personnel de surveillance.

i) Il est interdit aux candidats de communiquer entre eux durant les épreuves, et ce, même pour le prêt d’une fourniture.

j) Les candidats doivent déposer sur les tables d’examen uniquement ce qui leur est nécessaire pour composer.

k) Les candidats sont priés de composer avec un stylo à bille à encre noire ou bleu foncée. L’utilisation de marqueur est interdite.

En cas d’erreur, il est conseillé de ne pas utiliser d’effaceur liquide de type blanco. Il est préférable de raturer proprement.

l) Quelle que soit la nature de l’épreuve, l’usage de la calculatrice, du dictionnaire et de tout autre document ou dispositif électronique est interdit.

m) Toute fraude ou tentative de fraude dûment constatée sera consignée et présentée au Conseil de Discipline. Le candidat peut encourir des sanctions.

n) Toute violation de l’anonymat des copies par indication du nom, par la présence de messages personnels ou autres signes distinctifs peut être considérée comme une tentative de fraude.

o) Les candidats doivent impérativement renseigner correctement les entêtes de chacune de leurs copies.
Les copies dont l'entête n'aura pas correctement été renseigné, ne seront pas corrigées.
La numérotation des feuilles est obligatoire. Elle est à la diligence des candidats et sert essentiellement de repère pour les correcteurs mais ne saurait être considérée comme une justification du nombre de feuilles remises.

p) Les feuilles de brouillon devront rester sur la table. Elles seront récupérées en fin d'épreuve par les surveillants et détruites. **En aucun cas, elles ne seront corrigées.**
ÉTAPE 1

ÉTAPE 1 bis
6 janvier au 13 mars : L’opérateur du dispositif GEI-UNIV traite les dossiers de candidature. Si une information ou une pièce n’est pas conforme, l’opérateur contactera le candidat pour qu’il régularise sa situation. Les dossiers doivent être complets et les frais acquittés dans les délais impartis.

ÉTAPE 2
8 avril : Les épreuves écrites. Le candidat doit se présenter avec la convocation au format papier. Le candidat devra scrupuleusement suivre les consignes fournies le jour des épreuves ainsi que celles de la présente notice.

ÉTAPE 3

ÉTAPE 3 bis
13 et 14 mai : Le choix des créneaux d’oraux. Le candidat devra sélectionner des créneaux pour chacune des écoles dans lesquelles il est convoqué.

ÉTAPE 4
18 mai au 12 juin : Les épreuves orales. Le candidat doit se présenter aux épreuves orales avec la convocation au format papier ainsi que l’ensemble des pièces qui composent le dossier académique.

Les résultats seront transmis aux écoles uniquement. Ces dernières en se basant sur les résultats des épreuves écrites et du dossier académique, sélectionneront les candidats qui seront convoqués aux oraux.

ÉTAPE 4 bis
Les propositions d’admission sont prévues le 17 juin. Les écoles contacteront directement les candidats pour les informer de la décision.

ÉTAPE 5
Le candidat doit communiquer aux écoles sa décision d’intégration, au plus tard le 26 juin.

FIN du processus de recrutement
ANNEXE 1 : critères d’admission pour les titulaires d’une L3

Les circonstances exceptionnelles à justifier sont étudiées par les écoles et laissées à leur libre appréciation.

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉCOLE</th>
<th>ÉTUDE</th>
<th>MENTION</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>École des Ponts ParisTech</td>
<td>- être inscrit en dernière année de Licence (Licence délivrée par une Université membre de la Conference des Présidents d'Université ou diplôme équivalent de l'espace européen de l'enseignement supérieur). - être âgé de moins de 22 ans au 1er Janvier de l’année de la passation des épreuves.</td>
<td>Minimum mention B</td>
</tr>
<tr>
<td>ISAE-SUPAERO</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSTA Paris</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB et 14 de moyenne à l'une des trois années universitaires</td>
</tr>
<tr>
<td>Télécom Paris</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES ParisTech</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention B ou TB</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Saint Etienne</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention B ou classement dans le premier tiers des étudiants suivant le même cursus.</td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention B</td>
</tr>
<tr>
<td>IMT Atlantique</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB</td>
</tr>
<tr>
<td>ENSAE Paris</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB et 14 de moyenne à l'une des trois années universitaires</td>
</tr>
<tr>
<td>Chimie ParisTech</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>licence : minimum mention B</td>
</tr>
<tr>
<td>École polytechnique</td>
<td><strong>Candidats français</strong> : - l’année de la passation des épreuves., être âgé de plus de 17 ans au 1/09 et moins de 23 ans au 1/01 - remplir les conditions d’aptitude physique fixées par le ministère de la défense - licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier <strong>Candidats étrangers étudiant en France</strong> : - l’année de la passation des épreuves., être âgé de moins de 25 ans au 1/01 - ne pas avoir été inscrit dans une préparation aux études d’ingénieurs universitaires dans une grande école scientifique française. <strong>Conditions de recevabilité</strong> : Sont recevables les candidats étrangers ayant effectué leur deuxième année de licence de sciences ou de sciences et technologie dans un établissement d’enseignement supérieur français et inscrits, l’année du concours, dans une université en troisième année de licence de sciences et technologie ou en magistère portant sur l’une ou plusieurs des mentions suivantes : Mathématiques, informatique, mécanique, physique, chimie.</td>
<td>Moyenne égale ou supérieure à 13 sur 20 en année L2.</td>
</tr>
<tr>
<td>Arts &amp; Métiers Paris</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB</td>
</tr>
<tr>
<td>ESPCI Paris</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention B</td>
</tr>
<tr>
<td>SupOptique</td>
<td>- licence obtenue en 3 années d'études supérieures, sauf circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td>Minimum mention AB</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ANNEXE 2 : critères d’admission pour les titulaires d’un M1

<table>
<thead>
<tr>
<th>ÉCOLE</th>
<th>ÉTUDE</th>
<th>MOYENNE REQUISE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ISAE-SUPAERO</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne pour la licence et le M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ENSTA Paris</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne et 14 de moyenne à l’une des quatre années universitaires</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Télécom Paris</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne pour la licence et le M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Saint Etienne</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 14 de moyenne ou classement dans le premier tiers des étudiants suivant le même cursus.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MINES Nancy</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 14 de moyenne en L3 et M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IMT Atlantique</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne en L3 et M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Chimie ParisTech</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne en L3 et 14 M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arts &amp; Métiers Paris</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne en L3 et M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ESPCI Paris</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 14 de moyenne en L3 et M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SupOptique</td>
<td>- master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne en L3 et M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ENAC</td>
<td>master 1 validé en 4 années d’études supérieures, sauf</td>
<td>Minimum 12 de moyenne en L3 et M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>circonstances exceptionnelles à justifier</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
ANNEXE 3 : notions essentielles de mathématiques et physique pour les épreuves scientifiques

Ces notions sont données à titre indicatif

MATHÉMATIQUES

Logique élémentaire
Calcul des propositions, quantificateurs. Raisonnements par récurrence et par l’absurde.

Algèbre linéaire

Analyse : fonctions d’une variable
Propriétés de l’ensemble $\mathbb{R}$ : intervalle, voisinage, borne supérieure. Suites : limite (énoncé du critère de Cauchy), vitesse de convergence, récurrences $u_{n+1} = f(u_n)$. Séries numériques.
Fonctions numériques d’une variable réelle : limites et continuité, dérivabilité, formule des accroissements finis, monotonie et fonctions inverses, formules et inégalités de Taylor, développements limités, fonctions usuelles. Corps des nombres complexes, fonctions usuelles complexes (exponentielles ...)

Analyse : calcul intégral
Fractions rationnelles ; décomposition en éléments simples. Calcul de primitives : intégrale définie sur un intervalle fermé et borné, méthodes numériques. Formule de Taylor avec reste intégral. Fonction vectorielle d’une variable réelle dans $\mathbb{R}^2$ et $\mathbb{R}^3$ (propriétés métriques exclues). Courbes paramétrées dans $\mathbb{R}^2$ ou $\mathbb{R}^3$.
Équations différentielles linéaires du 1er ordre et équations différentielles linéaires du 2ème ordre à coefficients constants.

Analyse : fonctions de plusieurs variables

Analyse : introduction à l’analyse fonctionnelle et applications
Suites et séries de fonctions, séries entières ; applications aux séries de Fourier. Convergences simple, absolue, uniforme, normale.
Intégrales sur un intervalle quelconque de $\mathbb{R}$, intégrales dépendant d’un paramètre. Exemples et applications (Fourier, Laplace).
Espaces euclidiens de dimension finie : produits scalaires, normes, bases orthonormées et orthonormalisation. Opérateurs adjoints, hermitiens, unitaires et normaux.
Introduction à l’espace $L^2$.
Base orthonormée dans $L^2$, polynômes de Legendre, base trigonométrique.
Applications aux séries de Fourier. Transformation de Fourier : définition et égalité de Plancherel.
PHYSIQUE
Système d’unités international, équations aux dimensions.

Mécanique
- Cinématique
  Trajectoires, vitesse, accélération, rotation et translation d’un solide, changements de référentiel.
- Dynamique newtonienne
  Principe d’inertie, principe fondamental, principe de l’action et de la réaction, référentiels galiléens et non galiléens, lois de conservation, forces et potentiels, champ de gravitation, forces centrales, petites oscillations.
- Fluides
  Notion de pression, hydrostatique, description eulérienne, équation de continuité, équation du mouvement.

Thermodynamique
Premier principe, énergie interne, travail et chaleur. Transformations réversibles et irréversibles, deuxième principe, cycles de Carnot. Équations d’état, changements de phase, gaz parfaits, potentiels chimiques, réactions et équilibre chimiques, affinités, loi d’action de masse.

Électricité et magnétisme
- Electrostatique
  Charge, loi de Coulomb, champ électrique, potentiel, théorème de Gauss, équilibre des conducteurs, capacité.
- Magnétisme
  Champ magnétique, loi d’Ampère, action sur les courants, loi de l’induction de Faraday.
- Electrocinétique
  Courant électrique, loi d’Ohm, conductivité, lois de Kirchhoff. Régimes variables, transitoires, oscillations libres et forcées, condensateurs, selfs, impédance complexe, résonance.
- Equations de Maxwell
  Force de Lorentz, ondes planes électromagnétiques, rayonnement, ondes lumineuses, réflexion, réfraction, principe de Huygens, diffraction, interférences.

Physique atomique et moléculaire
- Mécanique quantique
  Loi de Planck, atome de Bohr, relation de de Broglie, principe d’incertitude, fonction d’onde, équation de Schrödinger, états stationnaires, quantification de l’énergie.
- Structure de la matière
  L’atome d’hydrogène, les éléments et la classification périodique, la molécule, l’état solide, notions de physique statistique.
ANNEXE 4 : exemples de questions de mathématiques (QCM 1)

1. La matrice complexe
\[
\begin{pmatrix}
1 & \ell & 0 \\
\ell & 1 & \ell \\
0 & \ell & 1
\end{pmatrix}
\] a pour rang 2 quand
(a) \( \ell \neq i \)
(b) \( \ell \in \{-i, i\} \)
(c) \( \ell = i \)
(d) \( \ell \in \{-\sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2\} \)
(e) \( \ell \notin \{0, 1\} \)

2. Soit \( f(x, y) = \sqrt{xy + x/y^2} \). La dérivée partielle \( \frac{\partial f}{\partial y}(2, 1) \) est égale à
(a) 1/2
(b) -1
(c) 1/4
(d) -1/2
(e) 0

3. L’ensemble des nombres réels a pour lesquels le système d’équations linéaires
\[
\begin{aligned}
ax + y + z &= 1 \\
x + ay + z &= 1 \\
x + y + az &= 1
\end{aligned}
\]
n’a pas de solution est
(a) \{1\}
(b) \{-2, 1, 3\}
(c) \{-2\}
(d) \{-2, 1\}
(e) l’ensemble vide \( \emptyset \).

4. Le rayon de convergence de la série entière \( \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2iz)^n}{n+1} \) est
(a) 0
(b) 1/2
(c) 1
(d) 2
(e) +\( \infty \)

5. Soit \( n \geq 2 \). Pour tout couple \((A, B)\) de matrices \(n \times n\) à coefficients complexes, telles que \(AB = 0\) et \(BA \neq 0\), on a
(a) \( \det(BA) \neq 0 \)
(b) Tout vecteur propre pour \(A\) est vecteur propre pour \(B\)
(c) \( (BA)^2 \neq 0 \)
(d) \( \det(A) = 0 \)
(e) \( \det(A) \neq 0 \)

6. Soit \( f : [0, +\infty[ \to \mathbb{R} \) une fonction dérivable telle que \( \lim_{x \to +\infty} f(x) = 0 \). Alors, on a
(a) \( \lim_{x \to +\infty} f'(x) = 0 \)
(b) \( \int_{0}^{\infty} |f(x)|dx < \infty \)
(c) \( \lim_{x \to +\infty} f(x)f'(x) = 0 \)
(d) Il existe \( K > 0 \) et \( x_0 \in \mathbb{R} \) tels que \( \forall x \geq x_0 : |f(x)| \leq K \)
(e) \( \lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} \int_{0}^{n} f(x)dx = 0 \)
ANNEXE 5 : exemples de questions de physique (QCM 1)

Valeurs de quelques constantes (système S.I.)

Constante des gaz parfaits \( R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \)
Nombre d’Avogadro \( 6,022 \times 10^{23} \)
Vitesse de la lumière \( 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1} \)
Masse du neutron \( m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ kg} \)
Masse de l’électron \( m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg} \)
Masse du proton \( m_p = 1840 \ m_e \)
Charge de l’électron \( 1,6 \times 10^{-19} \text{ C} \)
Constante de Boltzmann \( k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J.K}^{-1} \)
Constante de Planck \( h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J.s} \)
Constante gravitationnelle \( G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{s}^{-2} \)
Permittivité diélectrique du vide \( \varepsilon_0 \) (F m\(^{-1}\)) : \( \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ S.I} \)
Perméabilité magnétique du vide \( \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ A m}^{-1} \)

9. Une lunette de Galilée est formée d’une lentille divergente de focale \( f_1 = -15 \text{ mm} \), constituant l’oculaire, et d’une lentille convergente de focale \( f_2 = 300 \text{ mm} \) séparées de 28,5 cm. Quel est son grossissement \( G \) ?
   (a) \( G = +19 \)
   (b) \( G = -19 \)
   (c) \( G = +20 \)
   (d) \( G = -20 \)
   (e) \( G \) n’est pas défini pour une telle lunette.

10. Trois charges identiques \( Q \) se trouvent sur les sommets d’un triangle équilatéral de côté \( a \). Calculer la valeur absolue de la force éprouvée par une des trois charges en fonction de \( x \), la distance entre la charge et le centre du triangle.
   (a) \( F = \frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 x^2} \)
   (b) \( F = \frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 x^2\sqrt{3}} \)
   (c) \( F = \frac{Q^2}{4\pi\varepsilon_0 x^2\sqrt{3}} \)
   (d) \( F = \frac{2Q^2}{4\pi\varepsilon_0 x^2\sqrt{3}} \)
   (e) \( F = \frac{3Q^2}{4\pi\varepsilon_0 x^2\sqrt{3}} \)

11. Un morceau de fer de masse \( M = 1 \text{ kg} \) est à la température initiale de \( T_0 = 1000 \text{ K} \). La capacité thermique par unité de masse du fer est \( C_v = 440 \text{ J kg}^{-1} \text{K}^{-1} \). Le morceau est plongé dans un lac dont la température, supposée constante, est \( T_{lac} \)

\( = 288 \text{ K} \). On attend que l’équilibre thermique se rétablisse. Calculer la variation \( \Delta S \) de l’entropie du morceau de fer (négliger la variation du volume du morceau).
   (a) \( \Delta S = -548 \text{ J K}^{-1} \)
   (b) \( \Delta S = +548 \text{ J K}^{-1} \)
   (c) \( \Delta S = -1096 \text{ J K}^{-1} \)
   (d) \( \Delta S = +1096 \text{ J K}^{-1} \)
   (e) \( \Delta S = -274 \text{ J K}^{-1} \)
ANNEXE 6 : exemples de questions d'informatique (QCM 2)

Question 81
Laquelle de ces structures de données peut être utilisée pour encoder un ensemble, avec une complexité en temps logarithmique pour déterminer si un élément est dans l'ensemble ?
(a) un arbre binaire de recherche équilibré
(b) une liste doublement chaînée
(c) une file
(d) un tableau
(e) une table de hachage

Question 82
Quelle est la négation de la formule suivante ?
\[ \forall \varepsilon > 0, \exists \eta : \left( |x - y| < \eta \rightarrow |f(x) - f(y)| < \varepsilon \right) \]
(a) \[ \exists \varepsilon > 0, \forall \eta : \left( |x - y| < \eta \wedge |f(x) - f(y)| \geq \varepsilon \right) \]
(b) \[ \forall \varepsilon > 0, \exists \eta : \left( |x - y| < \eta \wedge |f(x) - f(y)| \geq \varepsilon \right) \]
(c) \[ \forall \varepsilon \leq 0, \exists \eta : \left( |x - y| < \eta \rightarrow |f(x) - f(y)| \geq \varepsilon \right) \]
(d) \[ \exists \varepsilon > 0, \forall \eta : \left( |x - y| < \eta \rightarrow |f(x) - f(y)| \geq \varepsilon \right) \]
(e) \[ \exists \varepsilon > 0, \forall \eta : \left( |x - y| < \eta \wedge |f(x) - f(y)| < \varepsilon \right) \]

Question 83
Un hypergraphe est défini par un ensemble de sommets \( S \) et un ensemble d'hyperarêtes \( A \), chaque hyperarête \( a \in A \) est un ensemble non-vidé de \( S \). Par exemple, un graphe non-orienté est un cas particulier d'hypergraphe, où le cardinal de chaque hyperarête est 2.

Soit \((S,A)\) un hypergraphe. Un ensemble courant est un sous-ensemble \( E \) de \( S \) de sorte que chaque hyperarête de \( A \) a une intersection non-vidée avec \( E \), c.-à-d., \( \forall a \in A, a \cap E \neq \emptyset \).

Considérons l'hypergraphe de sommets \( \{s_1, \ldots, s_6\} \) et hyperarêtes \( \{a_1, \ldots, a_7\} \) définir comme suit :
- \( a_1 = \{s_2\}, a_2 = \{s_1, s_3\}, a_3 = \{s_2, s_4, s_5\} \)
- \( a_4 = \{s_1, s_3, s_6\}, a_5 = \{s_2, s_4\}, a_6 = \{s_5\}, a_7 = \{s_1, s_3, s_4\} \)

Quelle est la taille minimale d'un ensemble couvrant de cet hypergraphe ?
(a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5
(e) 6

Question 84
Le code Java suivant ne compile pas :
```java
public class Main {
    static class A {
        Integer b;
        A() { b=0; }
    }
    public static void main(String[] args) {
        A a;
        for(int i=0;i<10;++i) {
            a.b=a.b+i;
            System.out.println(a.b);
        }
    }
}
```
Quel est le problème ?
(a) Il y a une incompatibilité (mismatch) de types.
(b) Un point-virgule manque.
(c) Le code essaie d'accéder à un champ non-visible.
(d) Une variable locale n'est pas initialisée.
(e) La classe interne ne devrait pas être déclarée static.

Question 85
Quelle est la sortie du programme C suivant :
```c
#include <stdio.h>
int main() {
    int i = 26;
    i = i | (1 << 2);
    i = i & (((1 << 4) - 1);
    printf("%d", i);
    return 0;
}
```
Quelle est la sortie du programme ?
(a) 23
(b) 30
(c) 26
(d) 14
(e) 37

Question 86
Soit \( f : \{1:n\} \rightarrow \{1:m\} \) une fonction discrète définie sur \( n \) échantillons admettant \( m \) valeurs entières distinctes. Quelle est la complexité minimale du calcul de l'histogramme \( H_f : \{1:m\} \rightarrow N \) de la fonction \( f \), défini par :
\[ H_f(y) = |\{x \in \{1:n\} | f(x) = y\}|, \]
ou \( |S| \) dénote le cardinal de l'ensemble \( S \)?
(a) \( O(1) \)
(b) \( O(n) \)
(c) \( O(m) \)
(d) \( O(m \log n) \)
(e) \( O(mn) \)
ANNEXE 7 : exemples de questions de EEA (QCM 2)

Question 76
Un système de mesure fournit un signal analogique dont l’amplitude est 15 V. Ce signal doit être ensuite numérisé par un convertisseur analogique numérique unipolaire avec précision de 0.01 V. Donnez la résolution minimale du convertisseur.

(a) 9 bits
(b) 11 bits
(c) 13 bits
(d) 15 bits
(e) 17 bits

Question 77
Considérez un filtre numérique qui reçoit les échantillons x(n), produit les sorties y(n) et possède la fonction de transfert H(z) ci-dessous. Cochez la proposition appropriée.

\[ H(z) = \frac{z^2 + 3z - 1}{z^2 + 2} \]

(a) y(n) = x(n) + 3x(n-1) - 2y(n-2)
(b) Le filtre possède 1 pôle
(c) Ce filtre est stable
(d) La transmittance statique de ce filtre vaut 3
(e) Il s’agit d’un filtre à réponse impulsionnelle finie

Question 78
A quel type de filtre correspond la fonction de transfert ci-dessous?

\[ \frac{s^2}{1 + k_1S + k_2S^2} \]

(a) Filtre passe-bas
(b) Filtre passe-haut
(c) Filtre passe-bande
(d) Filtre coupe-bande
(e) Filtre passe-tout

Question 79
Considérez un signal audio de bande passante 20 Hz à 20 kHz que l’on souhaite échantillonner. Parmi les fréquences d’échantillonnage ci-dessous laquelle est la plus appropriée?

(a) 20 Hz
(b) 20 kHz
(c) 20.02 kHz
(d) 25 kHz
(e) 50 kHz

Question 80
Dans le circuit de la figure 3, le commutateur SW est ouvert à l’instant t = 0. Supposons que ce commutateur ferme à t = 1 ns. Parmi les courbes proposées, laquelle présente l’évolution de la valeur de la tension de sortie V_o ?

![Figure 3 – Circuit RC et propositions de courbe pour la tension V(o).](image)
ANNEXE 8 : exemples de questions de chimie (QCM 2)

**Question 99**

Parmi les représentations de Lewis esquissées ci-après, quelle est celle qui est susceptible de décrire le plus correctement le protoxyde d’azote, N₂O₅, en prenant en compte les doublets non-liants et les charges formelles portées par les atomes (non figurés) et l’électronegativité comparée de N (Z = 7) et O (Z = 8) ?

(a) O≡N=O
(b) O=N=N
(c) O=N=N
(d) N≡O=N
(e) N=O=O

**Question 100**

L’or et le cuivre forment de nombreux alliages. A l’état solide, l’un d’entre eux a la structure ordonnée suivante :

— Les atomes d’or se trouvent aux sommets d’une maille cubique simple
— Les atomes de cuivre se trouvent aux centres des faces du cube

Quelle est la formule chimique de cet alliage ?

(a) AuCu
(b) AuCu₂
(c) AuCu₃
(d) Au₃Cu
(e) Au₃Cu

**Question 101**

Le soudage des rails de chemin de fer utilise une réaction d’aluminothermie. On considère le modèle suivant : on place dans un creuset 1 mole d’oxyde de fer (III) Fe₂O₃, et 2 moles d’aluminium en poudre, initialement à T₀ = 300 K. Amorcée, la réaction est très violente et peut être considérée comme totale et instantanée. Déterminer la température atteinte par les produits en fusion en fin de réaction, en faisant les approximations usuelles.

(a) 4500 K
(b) 3250 K
(c) 4250 K
(d) 3530 K
(e) 3850 K

**Données**

Enthalpie standard de la réaction à 298K :
Fe₂O₃(s) + 2Al(s) → Al₂O₃(s) + 2 Fe(s)
Δ_rHº = -850 kJ.mol⁻¹

Capacités calorifiques molaires standard :
Fe : C_p(Fe) = 40 J.K⁻¹.mol⁻¹ (solide ou liquide);
Al₂O₃ : C_p(Al₂O₃) = 120 J.K⁻¹.mol⁻¹ (solide ou liquidé)

**Question 102**

L’anion manganèse MnO₄⁻ n’est thermodynamiquement stable que dans un domaine limité de pH. Déterminer la valeur de pH à partir de laquelle MnO₄⁻ se dissoute spontanément et préciser le domaine de stabilité thermodynamique de cet anion.

(a) pH ≤ 13.5
(b) pH ≥ 13.5
(c) pH ≤ 13.0
(d) pH ≥ 13.0
(e) pH ≥ 12.0

**Données**

Potentiels standards (à 25°C) :
MnO₄⁻ / MnO₄²⁻  E° = 0.56 V
MnO₄²⁻ / MnO₄²⁻  E° = 0.62 V at pH = 14
Numéro atomique du Manganèse : Z = 25

**Question 103**

En chimie organique, les réactions de beaucoup de molécules dépendent de leur groupe fonctionnel. Mais ce groupe fonctionnel peut aussi affecter leurs propriétés physiques. Quelle caractéristique d’un acide carboxylique donne à ce composé un point d’ébullition supérieur à beaucoup de molécules de même masse moléculaire ?

(a) Liaison hydrogène
(b) Periédité
(c) Catalyse
(d) Inertie
(e) Protonation du groupement hydroxyl

**Question 104**

Le groupe carboxyl (R-COOH ou R−CO₂H) est l’un des deux groupes fonctionnels des constituants des protéines, les acides aminés. Le second groupe fonctionnel est le groupe amine (R−NH₂). La présence simultanée de ces deux groupes permet à l’acide aminé de former un :

(a) Catalyseur
(b) Zwitterion
(c) Gaze
(d) Radical libre
(e) Carbonyl
ANNEXE 9 : exemples de questions de sciences du vivant (QCM 2)

Question 111
Le rôle de la respiration cellulaire est :
(a) de dégrader les nutriments
(b) de produire du CO₂
(c) de dégrader le CO₂
(d) de produire de l’ATP
(e) de dégrader de l’ATP

Question 112
Dans une levure, la fermentation alcoolique se passe :
(a) dans les mitochondries
(b) dans le cytosol
(c) dans le reticulum endoplasmique
(d) dans les vacuoles
(e) dans le noyau

Question 113
Quand un locus (position sur la molécule d’ADN) existe sous plusieurs formes, on parle de :
(a) locus polymorphe
(b) locus co-dominant
(c) multi-locus
(d) locus mutant
(e) qu’il n’existe pas

Question 114
Quelles sont les principales étapes de la PCR (Polymerase Chain Reaction) :
(a) fixation des amorces, amplification, séparation des deux brins
(b) dénaturation de l’ADN, fixation des amorces, amplification
(c) amplification des deux brins, séparation, ré-association
(d) fixation des amorces, dénaturation, amplification
(e) dénaturation de l’ADN, amplification

Question 115
La cellulose est un biopolymère végétal :
(a) très digestible
(b) qui compose les membranes intra-cellulaires
(c) composé de molécules de maltose
(d) qui ne peut être dégradé que mécaniquement
(e) qui est le principal composant du bois

Question 116
Parmi ces propositions, lesquelles correspondent à des combinaisons d’hormones végétales :
(a) auxines, cytokinines, acide salicylique
(b) dopamine,adrénaline, insulin
(c) oestrogènes, testostérone, cortisol
(d) mélatonine, prolactine, vasopressine
(e) leptine, cytokinines, glucagon

Question 117
Dans une cellule végétale, la synthèse des protéines peut avoir lieu dans :
(a) le noyau et le reticulum endoplasmique
(b) le noyau, la mitochondrie et le chloroplaste
(c) la mitochondrie et le noyau
(d) la mitochondrie, le chloroplaste et le reticulum endoplasmique
(e) le noyau

Question 118
Lors de la photosynthèse, le cycle permettant la réduction du CO₂ en glucose est le cycle de :
(a) Cori
(b) Wilson
(c) Calvin
(d) Atkinson
(e) Krebs

Question 119
Une graine contenant majoritairement des réserves lipidiques et un embryon avec 2 cotylédons est dite :
(a) dalylepétale, hydrophobe
(b) dioïque, oléagineuse
(c) dicotylédone, célagineuse
(d) dioïque, lipophile
(e) dicotylédone, lipophile

Question 120
Quelle est l’hormone synthétisée par le pancréas qui joue un rôle clé dans le contrôle de la glycémie ?
(a) la progestérone
(b) la testostérone
(c) le cholestérol
(d) l’insuline
(e) la mélatonine
ANNEXE 10 : exemples de questions de mécanique (QCM 2)

MÉCANIQUE

Question 61
Un corps solide, en mouvement dans un fluide visqueux, reçoit de la part du fluide une force de frottement \( \vec{f} \). Dans le cas d’un écoulement laminaire et pour un corps sphérique de rayon \( r \), \( \vec{f} = -6\pi \eta \vec{V} \) où \( \eta \) représente le coefficient de viscosité du fluide et \( \vec{V} \) le vecteur vitesse du solide. Dans le Système International d’Unités, l’unité de \( \eta \) est :
(a) Pa.m.s
(b) N.m.s\(^{-1}\)
(c) N.m\(^{-2}\).s
(d) Pa.s\(^{-1}\)
(e) kg.s\(^{-1}\).m\(^{-1}\)

Question 62
Quelles sont les caractéristiques essentielles de la plupart des fluides ?
(a) Structure moléculaire ordonnée et résistance au cisaillement plus élevée que celle de la plupart des solides
(b) Structure moléculaire ordonnée et résistance au cisaillement plus faible que celle de la plupart des solides
(c) Structure moléculaire désordonnée et résistance au cisaillement plus faible que celle de la plupart des solides
(d) Structure moléculaire désordonnée et résistance au cisaillement plus élevée que celle de la plupart des solides
(e) Aucune des propositions ci-dessus

Question 63
Une éolienne dont les pales balaient une surface \( S \) est en charge de la récupération de l’énergie cinétique du vent. L’air est considéré comme incompressible et sa densité masse est notée \( \rho \). On suppose que lefluide traversant l’éolienne est contenu dans un tube de courant s’étendant de loin en amont à loin en aval de l’éolienne. Dans ce tube la vitesse est toujours parallèle à l’axe du tube et est uniforme dans chaque section du tube orthogonal à son axe principal. Nous supposons que loin en amont, la vitesse est \( v_1 \) et la section du tube est \( S_1 \), tandis qu’en aval, ces valeurs sont \( v_2 \) et \( S_2 \) respectivement. Quelle est la valeur de la vitesse \( v_2 \) en aval ?
(a) \( v_2 = \frac{S_1 v_1}{S_2} \)
(b) \( v_2 = \frac{S_2 v_1}{S_1} \)
(c) \( v_2 = \frac{S_1 v_1}{S_1 + S_2} \)

Question 64
Nous considérons une sphère creuse de rayon extérieur noté \( R \) et de rayon intérieur noté \( r \), constituant d’un solide dont la densité masse est notée \( \rho \). Cette sphère creuse est pleinement immergée dans un récipient contenant de l’eau, dont la densité masse est notée \( \rho_w \). La sphère creuse est fixée au fond du récipient. L’accélération de la gravité est notée \( g \). Quelle est la force exercée par la sphère creuse sur le fond du récipient ? Par convention, une force s’exerçant vers le haut sera comptée positivement.
(a) \( \frac{4}{3} \pi g \left(R^3 \rho_w - R^3 \rho \right) \)
(b) \( \frac{4}{3} \pi g \left[(R^3 - r^3)\rho_w - (R^3 - r^3)\rho \right] \)
(c) \( \frac{4}{3} \pi g \left(R^3 \rho_w - (R^3 - r^3)\rho \right) \)
(d) \( \frac{4}{3} \pi g \left[(R^3 - r^3)\rho_w - R^3 \rho \right] \)
(e) \( \frac{4}{3} \pi g \left[(R^3 - r^3)\rho_w + (R^3 - r^3)\rho \right] \)

Question 65
Nous considérons un solide élastique dont le comportement mécanique est gouverné par l’équation suivante :
\[ \varepsilon = \frac{1 + \nu}{E} \sigma - \frac{\nu}{E} \mathrm{Tr}(\sigma) + \alpha \tau, \]
 où \( E \) est le module de Young, \( \nu \) est le coefficient de Poisson, \( \alpha \) est le coefficient de dilatation thermique, \( \tau \) est la variation de température, \( \varepsilon \) est le tenseur des déformations, \( \sigma \) est le tenseur des contraintes, 1 est le tenseur unité du second ordre, et \( \mathrm{Tr} \) désigne l’opérateur Trace. En l’absence de chargement mécanique, on soumet le solide à une variation de température. Quelle est sa variation relative de volume ?
(a) \( 2\alpha \varepsilon - \tau \)
(b) \( \alpha \varepsilon \)
(c) \( 3\alpha \varepsilon \)
(d) \( \alpha \varepsilon \)
(e) \( 4\alpha \varepsilon \)