

L'Officiel du concours ACCÈS

CONCOURS
ACCÈS

TOUS LES TALENTS,
TOUTES LES AMBITIONS

Entrée POSTBAC via  **parcoursup**
service des Enseignants supérieurs

**ÉPREUVES
ÉCRITES**
100% en ligne
Jeudi 11 avril
2024

**ANNALES OFFICIELLES
CONSEILS MÉTHODOLOGIQUES**

ACCÈS : LE CONCOURS DES 3 GRANDES ÉCOLES DE MANAGEMENT BAC+5.
Diplôme visé - Grade de Master - Membres de la Conférence des Grandes Écoles

**L'OFFICIEL
DU CONCOURS
ACCÈS® POST-BAC**

Collection « Les Officiels »

L'OFFICIEL DU CONCOURS ACCÈS® POST-BAC

ANNALES 2024

ESDES – ESSCA – IÉSEG

l'Étudiant

CONCOURS
ACCÈS
TOUS LES TALENTS,
TOUTES LES AMBITIONS

Sommaire

Le réseau ESDES-ESSCA-IÉSEG.....	6
Les nouveautés 2024	
PARTIE 1 Le concours ACCÈS® post-bac 2024	7
Nouveautés 2024.....	8
Conditions d'inscription sur PARCOURSUP.....	9
Nature et coefficients des épreuves.....	10
PARTIE 2 Présentation des écoles	11
L'ESDES	12
L'ESSCA	15
L'IÉSEG	19
PARTIE 3 Épreuves d'entraînement	23
Synthèse	25
Corrigé de la synthèse	44
Raisonnement logique et mathématiques	47
Tableau des bonnes réponses.....	61
Anglais.....	63
Tableau des bonnes réponses.....	84
Demande de la brochure ACCÈS.....	86

Le réseau ESDES-ESSCA-IÉSEG Des labels de qualité

Le concours ACCÈS permet d'intégrer 3 Grandes écoles de management postbac : l'ESDES (Lyon et Annecy*), l'ESSCA (Aix-en-Provence, Angers, Bordeaux, Lyon, Paris, Strasbourg) et l'IÉSEG (Lille, Paris).

Ces 3 écoles **postbac délivrent un diplôme visé, revêtu du grade de master**. Elles sont engagées dans une synergie commune :

- le recrutement des lycéens dès le baccalauréat ;
- une formation bac+5, au standard LMD (licence, master, doctorat) ;
- un programme généraliste, progressif et cohérent ;
- un ensemble de labels communs garant de qualité ;
- l'appartenance au réseau des Universités catholiques ;
- Associations Loi 1901 – Établissements d'enseignement supérieur privé d'intérêt général.



L'ESDES, l'ESSCA et l'IÉSEG recherchent avant tout des candidats qui auront les meilleures chances de réussir et de s'épanouir dans les métiers du commerce et du management.

Les épreuves écrites du concours ACCÈS testent les connaissances acquises dans l'enseignement secondaire et l'aptitude à appréhender les disciplines du management. Les concepteurs des épreuves sont des enseignants de classes de terminale générale.

*sous réserve de validation du MESRI après avis de la CEFDG

PARTIE 1

**LE CONCOURS
ACCÈS[®] POST-BAC
2024**

Nouveautés 2024

En 2024, le Concours ACCÈS Post-bac évolue vers une plus grande complémentarité des modalités de recrutement des candidats. La prise en compte du dossier donne la possibilité d'appréhender le parcours individuel de chaque candidat dans le temps. Le concours, de son côté, évalue leurs connaissances et leurs compétences à un instant donné. Ces deux modalités de recrutement sont donc très complémentaires et vont permettre d'évaluer le candidat dans sa globalité.

La note de dossier calculée à partir des données disponibles dans Parcoursup (notes de 1^{re} et de terminale) sera identique pour les trois écoles.

En revanche, la prise en compte de cette note dossier sera propre à chaque école.

Les meilleurs dossiers seront éligibles au dispositif des « grands admissibles ». Les candidats déclarés « grands admissibles » seront ainsi dispensés des épreuves écrites du concours ACCÈS.

En raison du calendrier Parcoursup, les grands admissibles seront informés de leur statut très peu de temps avant les épreuves écrites : tout le monde doit donc se préparer à passer ces épreuves !

Les grands admissibles seront dispensés des épreuves écrites, mais pas des épreuves orales.

FORMAT DES ÉPREUVES ET CONCOURS 100 % EN LIGNE

Les épreuves écrites du concours ACCÈS, prévues le jeudi 11 avril 2024, se dérouleront exclusivement en ligne. Deux tests seront organisés les 27 mars et 3 avril 2024, en début d'après-midi, afin de se familiariser avec la plateforme d'examen. Cette année, le concours écrit est composé de trois épreuves :

- Synthèse : 3 h
- Raisonnement logique et mathématiques : 2 h
- Anglais : 1 h

CONDITIONS D'INSCRIPTION SUR PARCOURSUP

Peuvent s'inscrire au concours ACCÈS :

- les élèves des classes de terminale scolarisés en France métropolitaine ;
- les élèves des classes de terminale à l'étranger et dans les territoires ultramarins ;
- les titulaires du baccalauréat, d'un titre français ou étranger reconnu équivalent.

L'inscription au concours ACCÈS se fait préalablement sur la plateforme PARCOURSUP (www.parcoursup.fr).

Frais d'inscription au concours : tarif unique de 195 € quel que soit le nombre d'écoles choisies. Les candidats boursiers bénéficient d'un tarif spécifique de 50 €.

Modalités et entraînement sur :

www.concours-acces.com

Contact :

contact@concours-acces.com

Nature et coefficients des épreuves

ÉPREUVES ÉCRITES

ÉPREUVES	ESDES	ESSCA	IÉSEG
Synthèse	7	6	7
Raisonnement logique et mathématiques	6	9	9
Anglais	7	5	4
Total	20	20	20

ÉPREUVES ORALES

ÉPREUVES	ESDES	ESSCA	IÉSEG
Entretien	7	7	7
Anglais oral	3	3	3
Total	10	10	10

PARTIE 2

Présentation des écoles

L'ESDES

PRÉSENTATION DE L'ESDES POUR ANNALES 2023-2024

10, place des archives

69000 Lyon 2^e

Tél. : +33 (0)4 26 84 52 32 – +33(0)4 26 84 52 11

concours@esdes.fr

www.esdes.fr

INTERLOCUTEURS

Directeur : Vincent MANGEMATIN

Directrice Développement France : Émilie SOTTON

Responsable Admissions & Concours France : Ingrid VAN MINDEN

ESDES Busines School est la grande école de commerce et de management de l'UCLY (Université Catholique de Lyon). Fondée en 1987 par les entrepreneurs lyonnais pour former des managers capables de générer une croissance qui profite à tous. L'ESDES bénéficie des ressources et équipements d'une université internationale et des échanges entre les 6 facultés et 5 écoles professionnelles. Cela permet d'offrir aux étudiants de l'ESDES des passerelles originales vers des profils complémentaires à la formation de manager. Résultat : des profils uniques, aux compétences croisées, plébiscitées par les entreprises.

De cette ambition pionnière, l'école a fondé une expertise unique et un positionnement singulier : l'école des responsables natives. Par sa recherche, ses programmes, ses expériences étudiantes et son propre engagement en matière de RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises), l'école forme des managers et entrepreneurs responsables. Ils sont les vecteurs des transitions sociale, environnementale, climatique et numérique au sein des organisations qu'ils rejoignent.

Portés par leurs convictions et leurs engagements, les étudiants de l'Esdes apprennent tout au long de leurs cursus à développer leur impact pour contribuer à faire émerger un monde plus durable, une économie plus juste, grâce à un management plus responsable.

Accréditée par AACSB, l'école délivre des diplômes reconnus en France comme à l'international de niveau Bac +3 à Bac +5. Le Programme Grande École de l'ESDES est accrédité par l'EFMD.

PROGRAMME / SPÉCIALISATIONS + ALTERNANCE

Le Programme Grande École (PGE), cursus en 5 ans, classé par le Financial Times parmi les 100 meilleurs masters en management au monde, délivre un diplôme (grade de master) généraliste en management.

Constitué d'un premier cycle généraliste en 3 ans et de 2 années de spécialisation, le PGE permet aux étudiants de développer toutes les compétences essentielles du management des entreprises tout en leur offrant toujours plus d'expérimentations (internationales, professionnelles, entrepreneuriales, associatives et humanitaires...).

Les spécialisations variées du programme offrent le choix du campus (Annecy* ou Lyon), du format (initial ou alternance), de la langue d'apprentissage (bilangue français et anglais ou tout en anglais) et bien sûr d'un large choix de filières métier (des ressources humaines à la finance, en passant par le marketing ou la stratégie). L'Esdes propose également plusieurs

spécialisations de master double-diplômante, en partenariat avec les facultés et instituts de l'UCLY (droit, philosophie, sciences...)

Le programme, en 5 ans permet un accompagnement permanent de chaque étudiant pour la construction de son projet professionnel et personnel. Il comprend :

- Le 1^{er} cycle (3 ans) associe les fondamentaux du management, expériences à l'international, SoliCity la mission humanitaire, sociale et citoyenne ainsi que la découverte du monde professionnel.
- Le cycle Master (2 ans) permet de développer une expertise métier, au choix, parmi de nombreuses spécialités dont 9 en alternance.

LES DU (optionnels) ACCESSIBLES EN 1^{re} ANNÉE

L'ESDES propose aux étudiants de 1^{er} cycle du Programme Grande École de compléter leur profil de manager en y associant une double-compétence.

- Diplôme d'université (DU) World Foreign Policy est proposé par l'IDFH (Institut des Droits de l'Homme de la faculté de droit de l'UCLY)
- Diplôme d'Université (DU) Environnement et Transition(s) est proposé par l'ESQESE

LES SPÉCIALISATIONS EN FINANCE

- Expertise & Contrôle
- Audit et Finance d'Entreprise
- Finance et Marchés

LES SPÉCIALISATIONS EN MARKETING

- Marketing and digital business

LES SPÉCIALISATIONS EN STRATÉGIE :

- Entrepreneuriat et Business Development
- Management et stratégie d'entreprise
- RH, Digital et Business Partner
- Management et Ingénierie Industriels

LES SPÉCIALISATIONS EN INTERNATIONAL BUSINESS

- International Business Administration
- International Supply Chain and Purchasing

LES SPÉCIALISATIONS EN DOUBLES COMPÉTENCES

- Management Éthique des Innovations Biotechnologiques, en partenariat avec l'ESTBB
- Management, Sciences Humaines et Innovation, en partenariat avec la faculté de philosophie
- Management stratégique de la transition environnementale, en partenariat avec l'ESQESE

*sous réserve de validation du MESRI après avis de la CEFDG

L'ESDES

LA DIMENSION INTERNATIONALE

Avec plus de 100 partenaires à travers le monde et 40 double-diplômes possibles, les expériences internationales sont riches et variées.

Jusqu'à 36 mois d'expatriation possible.

Plus de 70 nationalités se côtoient dans les programmes, avec 20 % d'étudiants internationaux.

LA VIE ASSOCIATIVE

20 associations animent la vie étudiante de l'école.

La participation aux activités associatives est obligatoire en 1^{re} année.

Dimension essentielle de la pédagogie de l'école, les associations sont pensées comme des terrains d'application grande nature des enseignements théoriques.

Écologie, humanitaire, festif, sportif, culturel, les thématiques sont variées et permettent à chaque étudiant de trouver un projet qui le touche.

LES DÉBOUCHÉS

90 % en emploi en moins de 3 mois

Temps moyen de recherche du 1^{er} emploi : 15 jours

45 € k de salaire moyen, +39 % d'évolution moyenne du salaire à 3 ans.

LES CHIFFRES-CLÉS

2 000 étudiants

2 campus : Lyon / Annecy

4^e école où il fait bon étudier (classement Happy @school 2022)

60 enseignants permanents

70 % de docteurs

ACCRÉDITATIONS

Visa, grade de master

AACSB

EFMD accredited

CONTACTS

concours@esdes.fr

L'ESSCA

Siège du groupe :

ANGERS : 1 rue Joseph Lakanal

BP 40348 – 49003 Angers Cedex 01

Campus à Aix-en-Provence, Angers, Bordeaux, Lyon, Paris, Strasbourg, Budapest, Malaga, Luxembourg, Shanghai

www.essca.fr

concours@essca.fr

Informations école : 02 41 73 47 47

Suivez l'ESSCA sur les réseaux sociaux :



INTERLOCUTEURS

Directeur général : Jean CHARROIN

Responsable concours France : Miryam HIGNET NOURI

Depuis sa création en 1909, l'ESSCA n'a jamais cessé d'innover et de se développer, tout en restant fidèle à ses valeurs humanistes. Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général (EESPIG) porté par une structure associative à but non lucratif et membre de la Conférence des Grandes Écoles, l'ESSCA délivre un Programme Grande École Bac + 5, visé et revêtu du grade de Master. Avec près de 7 000 étudiants encadrés par plus de 500 professeurs et collaborateurs administratifs, l'ESSCA réussit à combiner la crédibilité d'une grande institution académique triplement accréditée AACSB, AMBA, EQUIS et la force d'un réseau de 10 campus à taille humaine, propices à l'apprentissage et à une expérience étudiante stimulante et enrichissante. Par la qualité de son enseignement, l'ESSCA prépare la réussite professionnelle de ses élèves dans un cadre aussi exigeant que bienveillant. Les étudiants vont acquérir à la fois une compétence généraliste et une spécialisation, tout en développant la confiance, l'autonomie, l'esprit d'équipe, l'ouverture et la créativité. Le programme Grande École de l'ESSCA figure dans le classement mondial des meilleurs Masters en Management. En 2023, elle fait partie des 20 premières écoles pour la proportion d'heures de cours consacrées à l'éthique, aux enjeux sociétaux et environnementaux et aux solutions pour limiter son impact.

POURQUOI CHOISIR L'ESSCA ?

Choisir l'ESSCA, c'est s'ouvrir à tous les possibles

1 – Une expérience étudiante unique en classe et en dehors des cours

– plus de 90 % des professeurs permanents titulaires d'un doctorat et mènent des activités de recherche qui contribuent à la haute qualité académique des enseignements. Ils sont épaulés par des professeurs visitants issus des universités partenaires étrangères et par des managers confirmés ou des consultants qui apportent leur expertise métier et leur expérience.

– un programme Grande École basé sur 3 lignes directrices fondamentales : transdisciplinarité, progressivité et exigence

L'ESSCA

- une pédagogie innovante et reconnue accompagnée par l'Institut de Pédagogie Avancée (IPA) favorisant la créativité
- des cours de fondamentaux du management et des enseignements en sciences et en humanités qui développent l'agilité et l'ouverture au monde des étudiants
- une vie étudiante riche et dynamique sur tous les campus avec plus de 80 associations étudiantes dans les domaines culturel, caritatif, sportif, du développement durable ou encore le conseil aux entreprises
- un choix parmi 10 campus pour effectuer ses études à Aix-en-Provence, Angers, Bordeaux, Lyon, Paris, Strasbourg, Budapest, Luxembourg, Malaga et Shanghai.

2 – Un large choix de spécialisations

BUSINESS & STRATEGY

- Consulting (en français ou en anglais)
- Entrepreneuriat & innovation
- International Business & Strategy (en anglais)
- Vigne, vin et gestion du terroir (en français ou en anglais)

FINANCE

- Audit expertise
- Banking & Financial Engineering (en anglais)
- Finance option Corporate Finance (en alternance, en anglais ou en français)
- Finance option Banking & Risk (en alternance)

MANAGEMENT

- Human Resources & Talent Management (en anglais)
- Ingénierie des ressources humaines (en alternance)
- Innovation sociale et management de l'économie sociale et solidaire (en alternance)
- Sustainable Management (en anglais)

MARKETING

- Marketing option Business Development (en alternance)
- Marketing option Customer Experience (en alternance)
- Marketing & Digital Communication (en anglais)

OPERATIONS & DECISION

- Achat & Supply Chain (en alternance)
- Management de l'innovation et de la transformation digitale (en alternance)
- Pricing & Revenue Management

3 – Une ouverture internationale

- possibilité de suivre le programme Grande École en classe anglophone dès la 1^{re} année
- des cours dispensés entièrement en anglais en 3^e année

- des mobilités internationales au choix : semestre académique en université partenaire, sur les campus de l'ESSCA ou en stage
- 4 campus à l'étranger : Budapest, Malaga, Luxembourg et Shanghai
- un réseau d'universités partenaires dans 56 pays
- des possibilités de doubles diplômes à l'international

4 – Un lien fort avec les entreprises

- un réseau de 2 500 entreprises partenaires
- un service dédié à l'orientation et à l'insertion professionnelle dès la 1^{re} année
- une acquisition progressive d'expériences professionnelles au travers de stages ciblés
- un réseau mondial de 20 000 Alumni
- 92 % des jeunes diplômés recrutés en moins de 3 mois

5 – Une intégration rapide et réussie des diplômés de l'ESSCA

Grâce au Career Centre, chaque étudiant est guidé tout au long de son cursus dans la construction de son projet personnel et professionnel par plus de 70 professionnels et consultants en ressources humaines. 140 000 offres de postes en France et à l'international sont mises en ligne chaque année. Dès la 1^{re} année, les étudiants rencontrent les recruteurs et construisent leur profil professionnel.

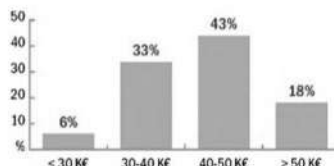
ENQUÊTE PREMIER EMPLOI 2023



RÉPARTITION PAR FONCTIONS



RÉPARTITION PAR SALAIRES



Source : enquête annuelle sur le premier emploi des diplômés du Programme Grande École ESSCA

6 – Une école engagée dans le développement durable et la RSE

L'ESSCA s'est fixée pour mission de former aux futurs managers responsables en phase avec les enjeux du développement durable. Ainsi, les enseignements dispensés visent l'acquisition de compétences dédiées au développement durable, à l'éthique et à la responsabilité sociétale de l'entreprise.

L'ESSCA

Quelques initiatives en faveur de l'égalité des chances et l'inclusion :

- Dispositif accessibilité et handicap
- Commission diversité et inclusion
- Campagne de communication de lutte contre les violences sexuelles et sexistes sur tous les campus
- Modulation des frais de scolarité en fonction des revenus de chaque famille.

Siège du groupe :

3 rue de la Digue – 59000 Lille
 Campus de Paris :
 Socle de la Grande Arche – 1 Parvis de la Défense
 92044 Paris La Défense cedex
 Tél : 33(0)3 20 54 58 92
 concours@ieseg.fr
 www.ieseg.fr
 Suivez l'IESEG sur les réseaux sociaux :



INTERLOCUTEURS

Directrice générale : Caroline ROUSSEL

Directrice déléguée du recrutement France et des concours : Céline VERDRIERE

Implantée à Lille et Paris, membre de l'Université Catholique de Lille, de la Conférence des Grandes Écoles et de la FESIC, qualifiée EESPIG, l'IESEG a pour mission de former et de faire grandir les acteurs du changement œuvrant pour une société meilleure : *Empowering change-makers for a better society*.

Forte des 3 accréditations EQUIS, AACSB & AMBA, et classée 6^e École française dans le classement mondial des meilleurs Masters en Management du Financial Times, l'IESEG appartient à l'élite internationale des écoles de management.

L'IESEG s'appuie sur un corps professoral international de haut niveau. Les 186 professeurs permanents de 50 nationalités différentes sont tous titulaires d'un doctorat ou d'un PhD. L'école dispose également d'un réseau de 331 universités partenaires dans 74 pays différents. Enfin, son centre de recherche – IESEG Research – est une composante essentielle d'une Unité Mixte de Recherche CNRS, le LEM (Lille Économie Management – UMR CNRS 9221), qui regroupe plus de 150 chercheurs.

LES 3 RAISONS DE CHOISIR L'IESEG

1 – La théorie au service de la pratique

- Des programmes qui prennent en compte les grands enjeux de notre environnement : intelligence artificielle, big data, éthique, développement durable
- Des programmes qui allient solides connaissances théoriques et mises en situation, disciplines de gestion et développement personnel, ouverture sur le monde et culture générale
- De multiples stages professionnalisants, dès la première année

2 – Voir au-delà des frontières

- Une immersion dans un environnement interculturel avec un corps professoral international
- Une large communauté internationale d'étudiants et de diplômés

L'IESEG

- Un semestre d'études à l'étranger dans une des universités partenaires et une expérience professionnelle à l'international comme conditions d'obtention du diplôme
- Un passeport de diversité interculturelle pour tous les étudiants

3 – Une approche globale différenciante

- Une pédagogie innovante avec une expérience d'apprentissage unique, exigeante et interdisciplinaire
- Un programme de développement personnel complet afin d'identifier et apprendre à valoriser ses *soft skills*
- Un programme career pour accompagner de façon progressive l'étudiant, de la première année jusqu'à sa diplomation, et favoriser une insertion professionnelle réussie
- Le décloisonnement des cours à travers des projets interdisciplinaires pour mettre en pratique les connaissances acquises dans chaque discipline au service d'une problématique réelle d'entreprise
- Une politique d'égalité des chances afin d'accompagner nos étudiants tout au long de leur scolarité
- Des valeurs communes à toutes les parties prenantes : Accomplissement, Responsabilité, Intégrité, Solidarité et Engagement

REJOINDRE LE PROGRAMME GRANDE ÉCOLE DE L'IESEG APRÈS LE BAC, C'EST :

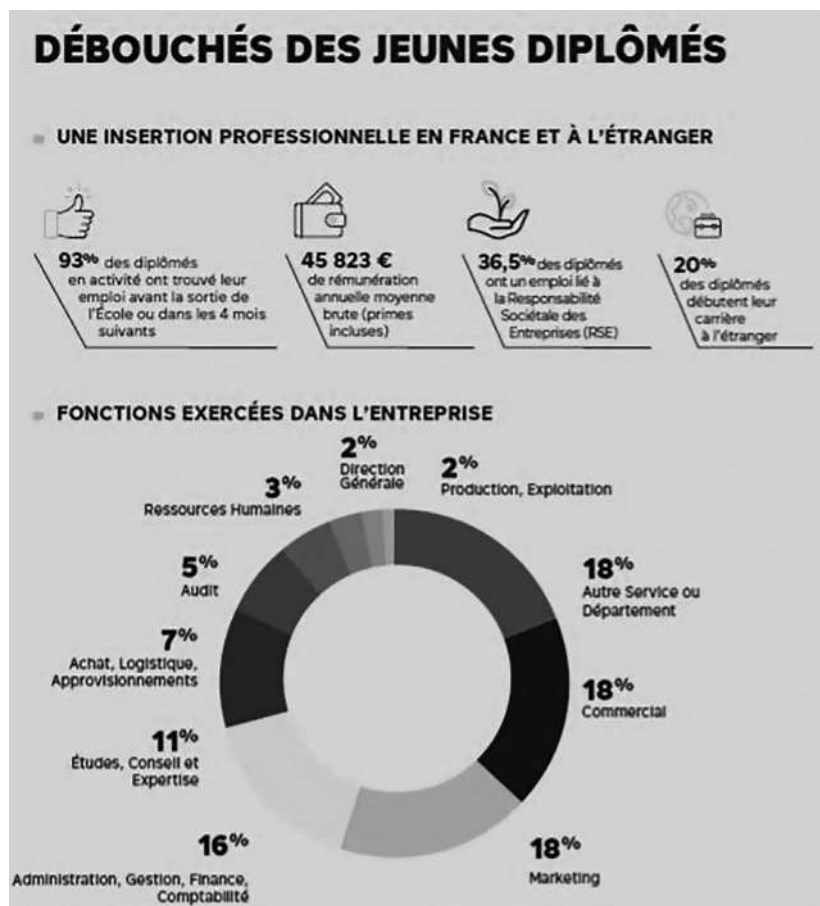
- Intégrer un programme complet en 5 ans
- Étudier entièrement en anglais dès la 2^e année
- Choisir parmi 7 Majeures du cycle Master
- Avoir la possibilité de rejoindre une filière en Alternance en Master
- Enrichir son parcours avec nos doubles-diplômes
- Être accompagné.e tout au long de son parcours tant sur le plan académique que professionnel

UNE INSERTION PROFESSIONNELLE FACILITÉE

Les étudiants enrichissent leur parcours grâce aux liens très étroits avec les entreprises :

- De 13 à 17 mois de stages en France et à l'étranger
- Des rencontres métiers avec de grandes entreprises
- Des missions en entreprises : projets de consulting, études de marché...
- 250 intervenants professionnels dans les cours
- Possibilité de faire le Master en alternance parmi 8 filières :
 - o Audit, Contrôle de gestion et Finance d'entreprise (Lille / Paris)
 - o Digital Marketing et E-Commerce (Lille)
 - o Management du commerce de la grande distribution (Lille)
 - o Digital marketing & Innovation (Paris)
 - o Management et ingénierie commerciale (Paris)
 - o Institutions Financières : Risk, Compliance et Data Analytics (Paris)

- o Gestion des opérations et de la supply chain (Paris)
 - o Data analytics & visualization (Lille)
 - Accompagnement à la création d'entreprise grâce à l'incubateur
 - Un réseau actif de plus de 12 000 diplômés
 - Plus de 2 500 entreprises partenaires
 - Un accompagnement Carrière personnalisé dès la première année et jusqu'à l'entrée sur le marché du travail : cours collectifs, ressources digitales, coaching à la demande, cycle d'événements favorisant le développement de son réseau professionnel. C'est pourquoi 93,5 % des diplômés en activité ont trouvé leur emploi dans les 4 mois suivant leur sortie de l'École
- Enfin, les compétences et expertises permettent d'intégrer de nombreux secteurs d'activité :



Enquête de la Conférence des Grandes Écoles sur l'insertion professionnelle réalisée en 2023 auprès des Diplômés IÉSEG Promo septembre 2022

PARTIE 3

Épreuves d'entraînement

Descriptif de l'épreuve

L'épreuve de Synthèse évalue les capacités de compréhension et d'expression écrite du candidat. Elle porte sur un ensemble de documents, sur un thème d'actualité ou d'intérêt général, accessibles à tout lycéen de terminale. Le corpus à synthétiser est constitué de textes pour l'essentiel, auxquels pourront s'ajouter des documents iconographiques.

La synthèse est un compte-rendu de lecture totalement objectif ; elle est donc dépourvue de tout jugement et de tout ajout personnel. Mais il ne s'agit pas non plus d'une succession de résumés.

Le candidat devra démontrer sa capacité à dégager les enjeux du dossier, ses problématiques, et à organiser les grands ensembles d'idées des documents à travers :

- l'élaboration d'un plan clair et structuré autour d'une problématique avec une introduction, un développement et une conclusion ;
- un choix pertinent des enchaînements d'idées et des connecteurs logiques.

Il devra également soigner la qualité de l'expression, respecter la grammaire et l'orthographe, ainsi que l'accentuation, la ponctuation et la présentation.

Conseils

- ❶ Prenez le temps de lire **très attentivement tous** les textes en surlignant ou en soulignant les éléments qui semblent appartenir à la problématique qui se dégage. Les textes sont calibrés pour que ce travail s'effectue **en 45 minutes environ**.
- ❷ Après avoir dégagé les idées principales, établissez **un plan** qui comprendra obligatoirement une introduction, un développement en deux ou trois parties et une conclusion. Consacrez environ 10 minutes à cette étape.
- ❸ Rédigez **l'introduction**. Cette dernière devra contenir une accroche tirée du corpus, mettre en relief le sujet, poser la problématique et annoncer votre plan (qu'il sera important de respecter par la suite !). Il vous faut 15 minutes environ pour cette partie de votre travail.
- ❹ Reprenez les textes et rédigez **le développement**. Attention à bien respecter le plan annoncé dans l'introduction. Le lecteur doit pouvoir repérer le plan à la simple vue de la copie. Rédigez des paragraphes distincts en n'oubliant pas d'introduire une phrase qui permet – à la fin de chaque paragraphe – de faire le lien avec le suivant. Comptez les mots du développement. S'ils sont trop nombreux, posez-vous la question du bien-fondé de certains adverbes ou adjectifs... Ce travail peut durer entre 1 heure et 1 heure 15.
- ❺ Rédigez **la conclusion** qui doit ouvrir le débat, sans toutefois contenir d'idées personnelles. Soignez bien cette partie ; c'est la dernière impression sur laquelle votre lecteur restera. Exploitez des éléments du corpus pour rédiger votre ouverture. Comptez les mots de cette dernière partie. Consacrez environ 15 minutes pour ce travail.
- ❻ Rédigez votre synthèse sur la feuille de copie en ligne (15 minutes environ).
- ❼ Gardez obligatoirement les 10 dernières minutes pour **relire** votre synthèse. N'oubliez pas que trop d'erreurs d'orthographe entraînent une forte décote sur la note.

Consignes

Le jour de l'épreuve

Lisez attentivement les instructions suivantes avant de commencer l'épreuve.

Il vous est demandé de faire la synthèse, et non une suite de résumés, de l'ensemble des 10 documents présentés, en **350 mots**, avec une tolérance de 10 %, c'est-à-dire de 315 à 385 mots (le décompte des mots s'effectuera automatiquement sur la plateforme d'examen virtuelle).

Voici les consignes à suivre :

- Respecter l'orthographe et la syntaxe de la langue française
- Ne pas donner son avis sur le sujet proposé
- Ne pas faire référence à un document en indiquant son numéro d'ordre, son auteur, son titre

Le barème de correction prend en compte tous ces éléments.

Le non-respect de l'une au moins des consignes est fortement pénalisé.

COEFFICIENTS ATTRIBUÉS À CETTE ÉPREUVE

ESDES 7	ESSCA 6	IÉSEG 7
------------	------------	------------

DOCUMENT 1

Usbek & Rica : Quelle est la différence entre votre robot et les robots-chiens qui existent déjà depuis des années, comme les Aibo de Sony, qui ont d'ailleurs disparu du marché ?

Yasunori Yamazaki : Le robot Aibo essayait de reproduire un chien, ses mouvements, mais n'a pas su créer l'attachement émotionnel qui existe entre un chien et son maître. C'est devenu un jouet, qui a une durée de vie limitée : quand tu en as marre, tu le jettes. Nous, nous partons de zéro et nous nous concentrons pour créer un robot qui puisse avoir une connexion émotionnelle avec les humains. Sans imiter aucune créature existante, chat, chien, ou humain. En travaillant sur Pepper, Kaname Hayashi a réalisé que là où Pepper obtenait les meilleurs résultats, le meilleur impact, c'était quand il pouvait faire un câlin aux gens. Pepper peut parler et a, grâce à l'intelligence artificielle, la capacité virtuelle d'avoir des émotions, mais rien n'avait autant d'effet sur les enfants, les adultes ou les personnes âgées que ce contact-là. Ça l'a beaucoup surpris. Il pensait jusque-là qu'il faudrait une Intelligence Artificielle très sophistiquée pour conquérir les gens, et leurs émotions. Mais cela devait se passer au-delà de ça, à un niveau plus primitif.

Usbek & Rica : À quel besoin pensez-vous répondre avec un tel robot ?

Yasunori Yamazaki : Nous essayons de répondre à la détresse émotionnelle de nos vies modernes. Une des raisons pour lesquelles les gens ont des chiens est qu'à leur retour chez eux, ils ont besoin que quelqu'un les attende pour retrouver de l'énergie après une journée à l'école, à la fac, au bureau. Le parallèle avec le chien est délicat car ce ne sont pas les robots que nous voulons créer... Mais nous essayons en tout cas de combler les lacunes émotionnelles, la souffrance, la solitude. Nous voulons créer une machine à laquelle les gens vont s'attacher, et nous pensons avoir trouvé un moyen de le faire. Sans qu'il soit question de le faire ressembler et

parler comme un humain. C'est bien sûr un pari très audacieux. Notre but est que le fait d'avoir un robot à la maison soit aussi naturel que possible.

D'après Annabelle Laurent,
« Rencontre avec Yasunori Yamazaki »,
Usbek & Rica, 27 avril 2017, [https://usbeketrica.com/
article/notre-robot-veut-repondre-
a-la-solitude-contemporaine](https://usbeketrica.com/article/notre-robot-veut-repondre-a-la-solitude-contemporaine).

DOCUMENT 2

L'intelligence artificielle (IA) n'existe pas, ou, au mieux, elle est beaucoup trop artificielle. Rien à voir avec celle de l'humain. Luc Julia, à l'origine de l'assistant vocal Siri d'Apple et aujourd'hui vice-président innovation chez Samsung, ainsi que Jean-Louis Dessalles, enseignant-chercheur à Télécom ParisTech, s'accordent sur ce point.

Bien loin des gourous de la Silicon Valley qui annoncent la venue prochaine d'une IA capable de dépasser les humains, voire dotée d'une autonomie morale, ils condamnent ces prophéties et cherchent à démontrer ce qui nous différencie de la machine. Mais ils admettent volontiers l'incommensurabilité de leur tâche : à vouloir dire ce qui nous distingue, il faut définir ce que nous sommes.

Face aux lacunes inhérentes à leur entreprise, aucun n'interdit d'ailleurs qu'il soit un jour possible de créer une intelligence similaire à la nôtre, voire meilleure. « Je ne peux pas exclure qu'elle existera un jour, je pense qu'elle nécessitera un changement d'approche fondé sans doute sur un mélange de sciences bien différentes telles que la biologie, la chimie ou encore la physique quantique », écrit Luc Julia.

Selon lui, l'intelligence est « réservée au vivant ». L'humain est capable de contextualiser, de lier différentes disciplines, de curiosité, d'innovation. « C'est en comparant l'IA à l'intelligence humaine qu'on s'aperçoit à quel point l'IA se concentre sur un domaine d'activité et néglige le vécu, la sensibilité, l'assimilation d'expériences, en

un mot, la multidisciplinarité. » Elle peut être supérieure à l'humain mais seulement pour certaines tâches bien définies. Au-delà, son horizon est terriblement restreint.

Le robot raisonnera en fonction de ce qu'il connaît, des données sur lesquelles il s'est entraîné, comme avec l'apprentissage automatique qui permet à un logiciel d'induire des règles en dégagant de grands traits dans une multitude : « Il emmagasine, il recrache. » Ce qui lui manque finalement, c'est la compréhension.

En 2016, Microsoft lance sur le réseau social Twitter un robot conversationnel sous les traits d'une jeune femme nommée « Tay ». « Sa force réside dans sa capacité d'analyser et de produire des messages dans le style de ceux des jeunes adultes présents sur le réseau à cette période, explique Jean-Louis Dessalles. Comme pour la plupart des agents conversationnels, l'intelligence de Tay se nourrit des paroles précédemment échangées. » Sauf que des individus qui avaient parfaitement compris le principe en ont profité pour la tourner en dérision, jusqu'à ce que Tay en vienne à parler « d'Adolf Hitler, l'inventeur de l'athéisme ». Microsoft a fini par débrancher Tay et effacer ses messages. « Comprendre, c'est bon pour les humains », écrit Jean-Louis Dessalles. Il n'en reste pas moins que la machine est très performante pour inférer et manipuler des symboles, des mots : « Une IA n'aurait pas besoin de comprendre pour être intelligente. »

L'enjeu sous-jacent est celui de la conscience. Comprendre, c'est une expérience qui a une qualité sensible à laquelle l'humain prête attention, dont il a conscience. Ça n'empêche pas de dire des bêtises, mais ça peut permettre de s'en rendre compte.

D'après Rémy Demichelis,
« Pourquoi l'intelligence artificielle n'est pas intelligente »,
Les Échos, 1^{er} février 2019.

DOCUMENT 3

L'intelligence artificielle (abrégée par le sigle IA ou AI pour *Artificial Intelligence* en anglais) peut être définie comme un ensemble de théories et de techniques mises en œuvre pour réaliser des machines capables de simuler l'intelligence humaine. Elle permet de rechercher des méthodes de résolution de problèmes logiques ou algorithmiques complexes. Par extension, elle désigne, dans le langage courant, les dispositifs imitant ou remplaçant l'homme dans certaines actions de ses fonctions cognitives.

Il existe un certain nombre de définitions différentes pour l'intelligence artificielle. Elles varient selon deux points fondamentaux : les définitions qui relient la définition de l'intelligence artificielle à un aspect « humain » de l'intelligence et celles qui la relient à un modèle idéal d'intelligence, pas forcément humaine, nommée « rationalité ».

L'intelligence artificielle débute dans les années 1950, avec les travaux d'Alan Turing. Depuis, le développement croissant des technologies informatiques et des techniques algorithmiques a permis la réalisation de programmes informatiques surpassant l'homme dans certaines mises en pratique des capacités cognitives comme le jeu d'échecs en 1997, le jeu de go en 2016 et le poker en 2017.

L'intelligence artificielle est utilisée dans de nombreux domaines tels que les banques avec des systèmes experts d'évaluation des risques liés à l'octroi d'un crédit ; la finance avec la gestion des fonds et l'analyse prédictive ; l'armée avec les drones, l'aide à la prise de décision ; la médecine avec l'aide au diagnostic ; le droit, pour les cas simples ; la logistique ; la robotique avec les voitures autonomes ; les jeux vidéo surtout, dans lesquels l'intelligence artificielle a été utilisée depuis longtemps : c'est au travers de ceux-ci que l'intelligence artificielle s'est popularisée.

Le développement, les finalités et les conséquences de la création de l'intelligence artificielle suscitent, depuis toujours, de nombreuses interprétations, inquiétudes ou même fantasmes qui s'expriment

tant dans des récits ou des films de science-fiction que dans des essais philosophiques. La création de machines possédant une intelligence égale ou supérieure à l'homme pose de sérieux problèmes. Une des craintes des dissidents de l'intelligence artificielle est l'atteinte à la vie privée. Si une machine dotée d'une IA est capable de comprendre les voix et les langues naturelles, elle pourra aussi écouter chaque conversation téléphonique, lire chaque e-mail, les comprendre et en rendre compte. Par ailleurs, la technologie de l'IA peut-elle être utilisée dans n'importe quel domaine pour remplacer un humain ? Par exemple, pour les soins médicaux notamment, le patient a besoin de sentiments, d'empathie, de la part des personnes qui le soignent. Si les machines viennent à remplacer ces personnes, il se retrouvera déshumanisé, privé de sa dignité humaine. Faudra-t-il enfin imaginer, si les robots deviennent des sortes de surhommes, des droits des robots, similairement aux droits des animaux ? Il pourrait s'agir de leur droit à la vie, à la liberté de pensée, d'expression, à l'égalité devant la loi, etc. Des lois seront peut-être requises, dans un avenir plus ou moins lointain, pour encadrer ce genre d'intelligence.

D'après Solène Limousin, « L'intelligence artificielle », 3 juillet 2018, *Supinfo*, <https://www.supinfo.com/articles/single/7084-intelligence-artificielle>.

DOCUMENT 4

Les GAFAs (Google, Amazon, Facebook, Apple) se sont lancés depuis plusieurs années dans la course à l'intelligence artificielle. À coups de rachats massifs de startups, ces géants du web tentent de prendre l'avantage dans un secteur qui va bouleverser l'économie.

Les GAFAs y ont trouvé la clé à l'analyse intelligente des montagnes de données qu'ils récoltent quotidiennement. Martin Rugfelt, spécialiste de la question, explique ainsi que « l'intelligence artificielle consiste à créer des systèmes informatiques qui allient les capacités de stockage, recherche et synthèse d'un ordinateur à ce qu'il y a de meilleur dans l'intelligence humaine, à savoir nos facultés de compréhension et de raisonnement ».

Mais, à la différence d'une simple programmation de tâches spécifiques, l'IA a pour but, à travers le « machine learning » (ou « deep learning »), « d'apprendre à apprendre » aux machines. Le but est ici de créer des systèmes qui peuvent apprendre par expérience, qui ne se contentent pas d'analyser des données mais qui apprennent de leurs propres erreurs. Autrement dit une technologie qui tend à remplacer l'intelligence humaine, voire à la dépasser grâce à un traitement des données beaucoup plus large et rapide.

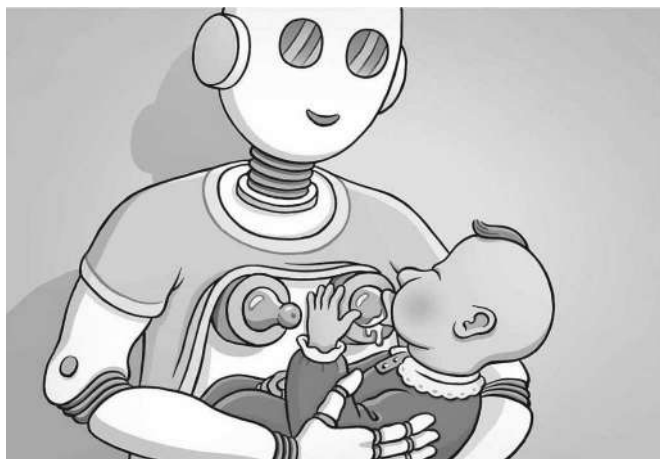
On comprend donc que l'IA peut avoir des conséquences immenses sur de nombreux secteurs du commerce, grâce à sa force d'anticipation et de compréhension de l'intelligence humaine. Le rachat de Turi par Apple n'est, en ce sens, pas anodin. La firme à la pomme a mis la main sur une technologie qui analyse les comportements des utilisateurs, cible en fonction de leur profil des publicités ou des recommandations de produits.

Les applications d'intelligence artificielle « nous permettraient de créer des agents intelligents avec lesquels on peut dialoguer, à qui on peut poser n'importe quelle question, qui deviendraient des compagnons numériques » a indiqué Yann LeCun, directeur de la recherche en IA chez Facebook.

Pour ce qui est de l'anticipation, l'IA s'apprête à « révolutionner le e-commerce » selon Martin Rügfelt. En effet, à partir de l'analyse des données, un site comme Amazon sera capable non seulement de vous conseiller des articles similaires à vos précédents achats mais bien d'anticiper sur vos désirs, de vous dispenser de l'effort même de réfléchir à ce que vous désireriez acheter.

D'après Constant Méheut,
« GAFA : la bataille de l'intelligence artificielle fait rage »,
La Tribune, 10 août 2016.

DOCUMENT 5



Jules Le Barazer/Talkie Walkie,
« La nouvelle vie de l'interaction homme-machine »,
Le Monde, 9 janvier 2019.

DOCUMENT 6

Dans le classement 2018 des vingt leaders mondiaux du numérique, il n'y a pas une seule entreprise européenne, alors que les Chinois sont de plus en plus nombreux à côté, bien sûr, des Américains. Nous n'avons toujours pas compris que face aux innovations, aussi paradoxal que cela puisse paraître, c'est aujourd'hui la connaissance qui fait le plus souvent obstacle à la connaissance.

Avec les nouvelles technologies portées par l'intelligence artificielle, les savoirs anciens empêchent en effet ceux qui les détiennent d'accepter des nouveautés qui les rendent tragiquement obsolètes. Voyez l'exemple des taxis. Les malheureux ont pris la peine d'apprendre la topographie des milliers de rues qui sillonnent une grande ville comme Paris. Or aujourd'hui, les systèmes de navigation leur sont devenus infiniment supérieurs. Non seulement ils connaissent toutes les rues et vous indiquent avec une précision

diabolique le meilleur itinéraire et l'heure d'arrivée, mais comme ils sont interconnectés avec des centaines d'autres, ils détectent les encombrements avec une telle rapidité qu'ils vous proposent à chaque instant le meilleur parcours possible.

Même chose pour le médecin de campagne. Il a appris les signes, les symptômes visibles et palpables, et il s'y connaît comme personne. Nul ne songe à mettre en doute ses compétences. Simplement, dans des cas de plus en plus nombreux, il devient possible de repérer par des analyses les prémisses de la maladie bien avant l'apparition des premiers symptômes. Cela vaut pour certains cancers où l'on commence à pouvoir détecter la présence dans le sang de cellules malades sans qu'aucun signe ne soit encore détectable.

Le 28 mai 2018, une étude relatait les résultats d'une compétition organisée entre un logiciel de diagnostic médical et cinquante-huit dermatologues chevronnés venus de dix-sept pays différents. On leur a montré une série de photos de grains de beauté présentant des lésions plus ou moins malignes et la machine a réussi dans 95 % des cas à faire le bon diagnostic, là où les médecins n'ont pas dépassé 87 %, un score sensiblement moins bon que celui du logiciel d'intelligence artificielle. Il en va de même dans de nombreux autres domaines. Qu'il s'agisse de choisir des placements financiers, d'analyser un dossier juridique complexe ou une enquête de police, l'intelligence artificielle gagne sans cesse du terrain sur l'intelligence humaine.

Malheureusement, les Européens n'ont toujours pas compris que les pays qui maîtriseront les « systèmes experts », c'est-à-dire les systèmes d'intelligence artificielle qui associent d'immenses banques de données à des algorithmes performants boostés par des machines de plus en plus puissantes, maîtriseront le monde.

Pour le moment, l'avance prise par les GAFA américains et les BATX chinois est colossale. Elle sera bientôt irréversible, mais nos intellectuels, hélas presque tous déclinistes, ne saisissent pas qu'il n'est pas seulement question d'économie et d'argent, mais de la survie

d'une civilisation, la nôtre, qui avait su allier comme nulle autre liberté et protection sociale. Tout aussi inconscients, nos gouvernants s'enorgueillissaient encore il y a peu de mettre les syndicats dans la rue avec des réformes qu'ils présentent comme grandioses et courageuses (code du travail ou statut des cheminots) alors qu'elles sont insignifiantes par rapport aux enjeux réels.

En attendant, les États-Unis, la Chine, Israël et la Suisse, les quatre pays les plus innovants du monde, continuent de tailler leur route en toute tranquillité dans une troisième révolution industrielle, celle de l'intelligence artificielle, qu'ils seront seuls à maîtriser alors qu'elle va changer nos vies davantage dans les trente ans qui viennent que dans les trois mille ans qui précèdent. On se réveille quand ?

D'après Luc Ferry, « Que faire pour refonder l'Europe, pour éviter la chute de la civilisation européenne ? », dans Nicolas Bouzou et Luc Ferry, *Sagesse et Folie du monde qui vient*, XO Éditions, 2019.

DOCUMENT 7

La technologie est arrivée à un point de bascule. Après avoir façonné des outils, des machines, des civilisations, des macro-systèmes interconnectés (énergie, transport, communication), elle veut façonner l'être humain lui-même. Ce qu'on appelle aujourd'hui le « trans-humanisme » ne veut plus améliorer ce qui nous entoure, mais ce qui nous anime. Il postule que l'aboutissement naturel de l'intelligence humaine est de se transformer elle-même. Mais si les outils sont des moyens qu'on invente pour atteindre nos buts (se protéger, se nourrir, se reproduire, puis se divertir), dans quel but changer ces buts eux-mêmes ?

On doit donc commencer par distinguer entre les moyens et les buts de l'être humain, les moyens à transformer, les buts à atteindre. On aura d'un côté ce qui peut s'apparenter à des instruments : facultés mentales, organes, systèmes de transmission, longévité... soit toute la mécanique physiologique qui fait du corps une machine au service

de ce qui, d'un autre côté, irrigue nos buts ou du moins les critères de choix permettant de nous diriger : l'identité personnelle qui nous constitue, la morale qui nous relie aux autres et le bonheur, qui est le but des buts. Or les nouvelles technologies permettraient d'améliorer, non pas notre identité, notre moralité ou notre bonheur (que seraient une meilleure identité, une meilleure moralité ou un meilleur bonheur ?), mais les moyens de les atteindre, comme l'endurance, la mémoire, l'intelligence ou l'espérance de vie. Aussi le transhumanisme ne serait-il rien de plus qu'un mécanisme, mais *interne* au corps : cœur artificiel, implants de mémoire, interface cerveau / IA, modification cellulaire de l'apoptose, etc.

Le problème, c'est le mélange constant que fait le transhumanisme de ces deux dimensions hétérogènes des moyens et des fins. D'abord, comme en témoignent les deux figures inversées du « surhomme », le super-héros et le nazi, notre amélioration paraît moins une question de *capacités* que de *moralité*. On veut moins la puissance d'un superpouvoir que la bienveillance d'un super-héros, la force d'un être supérieur que la douceur d'un égal. Ensuite, la performance physique ou mentale est-elle le meilleur moyen d'arriver au bonheur ? Tout comme l'argent qui achète plus facilement un piano que la virtuosité, elle ne donne accès qu'aux moyens, jamais aux fins elles-mêmes qui, comme le trésor au pied de l'arc-en-ciel, semblent s'éloigner de nous à mesure qu'on s'en rapproche. Le bonheur ne consiste-t-il pas au contraire à accepter notre rythme, notre identité, nos limites ? Ce qui serait sans doute aussi le meilleur moyen de prévenir les maladies par un mode de vie adapté à notre complexion, plutôt que d'avoir ensuite à les guérir. En quoi la philosophie joua longtemps le rôle de médecine de l'âme : en l'absence de traitements efficaces, la sagesse et la connaissance de soi étaient les meilleurs prescripteurs de modération pour ce qui dépendait de nous, et de consolation pour ce qui n'en dépendait pas. Par cette confusion des moyens et des fins que font ceux qui affirment que les robots vont nous dépasser à la manière du Golem, de Frankenstein, de HAL de *2001*, *l'Odyssée de l'espace* et d'autres créatures où nous projetons la pulsion de mort pour nous épargner la contradiction de la sentir si profondément mêlée à la vie, le transhumanisme se trompe sur les

uns et les autres. Les buts sont moins le bonheur que l'excellence morale, les moyens d'accroissement de notre puissance que l'acceptation de notre identité.

Cette erreur provient en réalité de l'idéal de maîtrise de nos sociétés où chaque dommage – même naturel ou inévitable – est perçu comme indu, scandaleux, répréhensible. Volonté de contrôle qui se manifeste dans une médecine considérée comme un service, la santé comme un droit et la gratuité comme un acquis. La maladie apparaît alors comme l'effet d'une injustice intolérable, et non comme la mésaventure d'une nature vulnérable. Or, aucune technologie ne pourra annuler cette vulnérabilité ; elle ne fait qu'en souligner l'inexorabilité.

Que dire de pire à un malade que : « Sois fort » ? Car la maladie est l'épreuve de notre faiblesse et c'est cette épreuve qui est difficile à affronter, plus que la souffrance elle-même. La maladie, avant d'être un état physiologique, est toujours d'abord vécue comme une diminution de soi, à l'image de l'ultime diminution de la mort – à laquelle certains transhumanistes rêvent d'ailleurs de se soustraire en imaginant se dématérialiser par transfert de leur « identité » à un ordinateur... Combien de maladies chroniques ? D'accidents invalidants ? De dégradations inéluctables dues à un vieillissement qui n'a pas vocation à être « guéri », mais dont on peut, dont on *doit* prendre soin ? Non qu'il faille renoncer aux innovations, mais plutôt à l'idée qu'elles changeront un jour notre nature. À l'inverse, l'idéal de maîtrise, de risque zéro, de santé garantie et de vie performante nous condamne à l'angoisse, et renvoie notre vulnérabilité et notre besoin d'amour au rang de maladie.

D'après Guillaume Von Der Weid,
« Transhumanisme, à côté du bonheur »,
Libération, 31 octobre 2017.

DOCUMENT 8



Portrait d'Edmond de Belamy, tableau créé par une intelligence artificielle, produit par le collectif français « Obvious », estimé 7 000 dollars, vendu 432 500 dollars par Christie's le 25 octobre 2018. La signature est un algorithme :

$$\min_G \max_D V(D, G) = \mathbb{E}_{\mathbf{x} \sim p_{\text{data}}(\mathbf{x})} [\log D(\mathbf{x})] + \mathbb{E}_{\mathbf{z} \sim p_G(\mathbf{z})} [\log(1 - D(G(\mathbf{z})))]$$

D'après Anne-Sophie Lesage-Münch, « Première vente aux enchères d'un tableau réalisé par intelligence artificielle », *Connaissance des arts*, 26 octobre 2018, <https://www.connaissancedesarts.com>.

DOCUMENT 9

Maintenant qu'elles peuvent battre les humains au jeu de go ou les radiologues pour détecter des tumeurs, les machines risquent-elles de nous dépasser dans tous les autres domaines ? Les algorithmes, désormais capables d'apprendre, vont-ils mettre au chômage des bataillons de cadres, de chauffeurs routiers ou de codeurs ? Faut-il laisser des outils aussi potentiellement dangereux que des voitures, des avions ou des armes sous le seul contrôle de logiciels et de processeurs ?

Une des premières alertes, bruyamment relayée par Elon Musk ou Stephen Hawking, est venue en 2014 d'un philosophe et chercheur de l'université d'Oxford, Nick Bostrom. Dans un essai intitulé *Superintelligence : paths, dangers and strategy*, il imaginait les conséquences – potentiellement dévastatrices – d'une intelligence artificielle devenue supérieure à celle des humains.

Ce scénario catastrophe est en réalité très loin d'être partagé par les experts de l'IA, en dehors de quelques fervents transhumanistes comme le futurologue américain Ray Kurzweil. En juin 2017, dans

un entretien aux *Échos*, Nick Bostrom se disait lui-même « plutôt optimiste sur les bénéfices à attendre de l'intelligence artificielle ». Son livre a cependant contribué à lancer un débat mondial sur les enjeux éthiques de l'IA. Il a inspiré une lettre ouverte appelant les développeurs à tout faire pour que les futurs systèmes d'intelligence artificielle soient « à la fois robustes et bénéfiques pour l'humanité ». Publiée en janvier 2015, elle a été signée par plus de 8 000 experts et personnalités. Six mois plus tard, des centaines de chercheurs reprenaient la plume, cette fois pour demander l'interdiction des « robots tueurs », ces armes autonomes capables de faire feu sans intervention humaine. Les discussions sur l'avenir de ces armes n'ont guère progressé depuis, mais le mouvement contre une utilisation militaire de l'IA a eu des répercussions jusque dans la Silicon Valley. Au printemps dernier, des salariés de Google ont en effet obtenu que leur employeur ne renouvelle pas le projet Maven, conclu avec le Pentagone. Dans la foulée, Sundar Pichai, le PDG du groupe, a publié un texte intitulé « IA chez Google : nos principes », où figure noir sur blanc l'interdiction de développer « des armes ou des objets dont le but est de blesser des humains ».

Mais les questions éthiques et sociales posées par l'intelligence artificielle vont bien au-delà d'un scénario à la *Terminator*. Il y a d'abord, sur le plan macro-économique, toutes les questions liées à l'avenir du travail. Là encore, l'alerte a été donnée par des chercheurs d'Oxford, Carl Benedikt Frey et Michael A. Osborne, qui estimaient dans un article publié en 2013 que « 47 % des emplois américains étaient en danger » à cause de l'automatisation et des progrès de l'IA.

Depuis, des rapports venus de l'OCDE, du Forum économique mondial ou du FMI sont venus relativiser ces chiffres, en appelant à prendre en compte également les emplois créés ou modifiés par ces technologies. Reste qu'aujourd'hui, la majorité des experts s'accordent sur l'idée que l'intelligence artificielle va au minimum déplacer des emplois, et que la quasi-totalité des systèmes éducatifs actuels ne sont pas adaptés aux besoins de remise à niveau qui se profilent. D'où les réelles craintes de déclassement exprimées par les classes moyennes occidentales.

Autre problème régulièrement pointé du doigt : l'opacité des systèmes utilisés, et la difficulté à expliquer leur fonctionnement. Le passage d'une informatique où les logiciels devaient suivre des règles écrites à des algorithmes que l'on entraîne à partir de données massives fait qu'il peut être impossible d'expliquer, de comprendre comment ils aboutissent à des réponses. Ce qui peut freiner l'adoption de ces outils dans certains secteurs critiques, comme l'aéronautique.

Lancé par l'université de Montréal avec le soutien de son chercheur le plus célèbre, Yoshua Bengio, ce document (la « Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA ») d'une vingtaine de pages, fruit d'une année de débats publics, pose dix grands principes éthiques : respect de l'autonomie des utilisateurs, protection de l'intimité et de la vie privée, prudence dans le développement de nouveaux outils, responsabilité laissée aux humains dans la prise de décision, etc.

Quasiment au même moment, la Commission européenne livrait elle aussi un texte très attendu : la première version des règles éthiques mises au point par un groupe de 52 experts réunis depuis le printemps dernier. « L'idée n'est pas de créer un cadre contraignant, mais d'aboutir à un développement durable de l'IA », explique Nozha Boujemaa, vice-présidente du groupe d'experts.

Si l'Europe et le Canada se mobilisent sur l'éthique, c'est aussi parce qu'ils y voient une chance de se distinguer dans un secteur où les États-Unis et la Chine ont une très grande longueur d'avance. En effet, les Américains ne sont pas insensibles aux questions éthiques (dans un récent sondage, 82 % estimaient que l'IA devait être manipulée avec précaution) mais misent avant tout sur l'autorégulation des entreprises ; les Chinois, eux, considèrent l'IA avant tout comme un moyen d'augmenter leur puissance.

D'après Benoît Georges,
« La Ruée vers l'éthique de l'intelligence artificielle »,
Les Échos, 16 janvier 2019.

DOCUMENT 10

Beaucoup s'inquiètent que les robots et l'intelligence artificielle détrônent les humains dans tous les métiers. Mais peu se demandent : l'omniprésence des machines n'influence-t-elle pas les humains eux-mêmes ? Nos façons de penser et d'agir ? Nos manières de travailler ? Plutôt que de craindre les robots, ne devrions-nous pas redouter d'être nous-mêmes robotisés ?

Nous connaissons le test imaginé en 1950 par le mathématicien Alan Turing pour évaluer l'intelligence d'un robot : elle est jugée de haut niveau quand un humain n'arrive plus à discerner s'il communique avec un homme ou avec une machine. Brett Frischmann, professeur de droit à l'université Villanova (Radnor Township, Pennsylvanie), a conçu un test de Turing « à l'envers » afin de « déterminer à quel moment les technologies nous déshumanisent ». Il cherche à identifier les qualités et les défauts qui nous distinguent des machines : le « sens commun », la « pensée rationnelle », mais aussi la capacité de se comporter de « façon irrationnelle » ou « émotionnelle » (car il existe chez l'homme une intelligence émotionnelle), enfin le « libre arbitre », défini comme le fait de vouloir être « l'auteur de sa propre vie ». Si ces capacités vous manquent, vous avez réussi le test de Frischmann : vous êtes devenu un robot.

Brett Frischmann s'apprête à publier, avec le philosophe des technologies Evan Selinger, *Re-Engineering Humanity*. Ils y pointent tous les domaines de nos vies dans lesquels nous sommes robotisés. Par exemple, nous ne savons plus si l'opérateur d'un centre téléphonique est un être humain ou une machine. Si les « joyeux anniversaires » envoyés par LinkedIn ou Facebook le sont par des vraies personnes ou par des bots. Si les messages chaleureux reçus par e-mails proviennent d'avatars. De fait, les relations humaines se raréfient dans nombre de nos communications avec les services et les institutions. Nous nous habituons tant et si bien à vivre des relations désincarnées que nous finissons, des études psychologiques le montrent, par les reproduire avec les humains – comme le dit Selinger : « l'automatique » remplace de plus en plus « le délibératif ».

Cette robotisation de l'esprit, estiment les deux chercheurs, a commencé au début du xx^e siècle dans le monde du travail avec le taylorisme : « Taylor et ses disciples ont exalté les vertus de la décomposition des tâches en intrants et extrants, en processus et procédures analysés mathématiquement et transformés en recettes pour une production efficace. » Or, cette organisation « scientifique » du travail se poursuit dans les entreprises informatisées (Uber, Amazon, ateliers robotisés...), où des « plateformes numériques » gèrent les travailleurs, les surveillent, les suivent à la trace – si bien que l'employé d'un entrepôt d'Amazon déclarait, dans un reportage diffusé en 2013 par la BBC : « Nous sommes des robots. Nous pourrions aussi bien brancher notre scanner sur nous-mêmes. »

Pour Frischmann et Selinger, la robotisation n'a pas seulement gagné les employés et l'entreprise. Chacun de nous, ligoté dans les réseaux sociaux, est en permanence identifié, géolocalisé, numérisé, modélisé, évalué par des algorithmes, transformé en données pour le Big Data. Nos manières d'être et de réfléchir sont influencées par le fait que nous sommes encerclés d'« armes de destruction mathématique ». L'expression est celle de la mathématicienne américaine Cathy O'Neil, experte de la finance devenue militante d'Occupy Wall Street après la crise des subprimes, auteure en 2016 de *Weapons of Math Destruction*. Elle y décrit comment nous avons abandonné aux algorithmes – à des robots – notre gestion du temps et des risques dans l'éducation, la publicité, la justice, la finance, l'assurance, la police, le recrutement... Or, les algorithmes sont loin d'être neutres ou scientifiques, comme on l'a vu pendant la crise financière de 2007 où ils n'ont fait qu'amplifier l'aveuglement général.

Cathy O'Neil donne mille exemples où ils décident à notre place, parfois de façon inhumaine. Pour elle, c'est certain : « Le monde réel, humain, avec toutes ses complications, est en dehors de l'univers des algorithmes. » Cela ne les empêche pas d'organiser notre compréhension du monde... jusqu'au moment où la « bulle » du réel éclate.

D'après Frédéric Joignot, « Tous formatés par les machines »,
Le Monde.fr, 18 février 2018,
<https://www.lemonde.fr/idees/article/2018/02/18>.

Synthèse 2023

On croyait le sens artistique l'attribut exclusif de l'Homme mais la vente record chez Christie's d'un tableau créé par une intelligence artificielle a fait vaciller les certitudes (doc. 8). Elle démontre l'engouement que l'IA suscite et questionne ses limites. L'IA détrônera-t-elle l'humain ? Si l'IA ne cesse de gagner du terrain sur l'intelligence humaine (doc. 6), cette véritable révolution n'est pas dénuée de risques mais, paradoxalement, démontre toute la richesse de l'Homme.

L'IA, qui imite les capacités cognitives de l'humain ou qui tend à un modèle idéal d'intelligence (doc. 3), n'a cessé d'élargir son champ d'application depuis son apparition dans les années 1950. (doc. 3) Il lui arrive de dépasser les facultés humaines : elle anticipe les désirs du consommateur (doc. 4), bat des joueurs d'échecs chevronnés (doc. 6, 9) et détecte certains cancers avant les médecins (doc. 6). Avec le transhumanisme, elle pourrait transcender notre humanité en développant nos facultés mentales, nos organes ou encore notre longévité (doc. 7).

Les GAFAs ou des pays comme les États-Unis et la Chine ont bien perçu la portée de l'IA et s'imposent comme des leaders mondiaux dans cette troisième révolution industrielle. (doc. 9) Ils supplantent les Européens qui ne saisissent pas qu'il s'agit d'une question de survie de leur civilisation. (doc. 6) Cependant, ces derniers, avec le Canada, se définissent un rôle particulier dans l'élaboration d'une éthique de l'IA car celle-ci n'est pas sans danger. Objet de fantasmes et de craintes (doc. 3), elle fait planer la menace d'une atteinte à notre vie privée (doc. 3, 4), d'un chômage massif (doc. 9) ou d'applications incontrôlables tels les robots tueurs (doc. 9).

Néanmoins, l'IA, dépourvue de conscience et de compréhension, n'est pas substituable à l'humain (doc. 2) et démontre ses limites dans certains secteurs critiques, comme l'aéronautique (doc. 9). L'IA est beaucoup trop artificielle (doc. 2), dénuée d'intelligence émotionnelle et de libre-arbitre (doc. 10). Si la technologie peut augmenter les moyens humains, elle ne

peut en aucun cas agir sur ses buts ultimes : son identité, sa morale, son bonheur. (doc. 7) En cela, malgré sa volonté de contrôle, l'Homme ne pourra jamais échapper à sa vulnérabilité (doc. 7).

Certes, d'aucuns se consolent déjà avec des robots capables de les reconforter (doc. 1) mais, de là à être biberonnés au lait algorithmique, il y a une marge (doc. 5). Au fond, plutôt que de craindre les robots, l'Homme ne devrait-il pas redouter d'être lui-même robotisé en abandonnant son esprit aux algorithmes qui ne sont ni neutres ni scientifiques ? (doc. 10)

(370 mots)

Peggy Raffy-Hideux

Raisonnement logique et mathématiques



La durée de l'épreuve est de 2 heures (3 parties de 5 questions chacune). Les exercices et le nombre de questions sont adaptés à cette durée.

Descriptif de l'épreuve

L'épreuve de Raisonnement logique et mathématiques évalue l'aptitude des candidats à utiliser les concepts et outils mathématiques enseignés durant leurs études secondaires. Ils doivent ainsi démontrer leur capacité à modéliser les problèmes et apporter une solution grâce aux outils de logique, d'arithmétique ou de géométrie.

L'épreuve se décompose en 3 parties de 5 questions chacune. Chaque question se compose de 4 propositions. Toutes les réponses sont possibles. Par exemple, dans une même question, les propositions peuvent être toutes vraies, ou toutes fausses. L'utilisation de la calculatrice de la plateforme d'examen est autorisée. Attention, l'utilisation d'une calculatrice personnelle est strictement interdite.

1^{re} partie : raisonnement logique

Le candidat met en œuvre des outils simples et adaptés à la résolution des exercices proposés. Il doit faire preuve d'adaptation rapide d'une question à l'autre, les questions étant indépendantes.

2^e partie : raisonnement mathématique

Le candidat doit démontrer sa maîtrise des outils faisant partie du programme de mathématiques des filières générales du baccalauréat. Les questions y sont également indépendantes.

3^e partie : problème mathématique

Le candidat doit appliquer les outils mathématiques pour répondre à une problématique d'entreprise. Des notions nouvelles ou peu connues au lycée seront présentées et détaillées dans cette partie. Le candidat devra démontrer sa capacité à mettre en application ces notions à la problématique d'entreprise exposée.

Conseils

Notions à connaître

Étude des fonctions et, entre autres, les notions suivantes :

- Détermination des ensembles de définition.
- Tableaux de variation.
- Équations du second degré : racines, extrema, représentation.
- Symétrie par rapport à l'origine (fonction impaire) et par rapport à l'axe des ordonnées (fonction paire).

Fonction exponentielle et logarithme népérien et, entre autres, les notions suivantes :

- Représentation graphique de ces fonctions.
- Propriétés usuelles : $\ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$, $\ln(x^\alpha) = \alpha \ln(x)$,
 $\ln(1/x) = -\ln(x)$, $\ln(e^y) = y$, $e^x e^y = e^{x+y}$, $e^x / e^y = e^{x-y}$,
 $y = e^{x \ln(b)} = e^{\ln(b)x} = (e^{\ln(b)})^x = b^x$.

La notion de dérivée et, entre autres, les notions suivantes :

- Signification graphique de la dérivée (tangente en un point).
- Calcul de l'équation de la tangente et position par rapport à la fonction.
- Dérivées usuelles de la forme x^n , \sqrt{u} , e^u , $\ln(u)$, u/v , u^α .
- Détermination des extrema pour une fonction à une variable.

Statistiques et probabilités et, entre autres, les notions suivantes :

- Calcul d'une moyenne, d'une moyenne pondérée, d'une espérance d'un écart-type.
- Dénombrement.
- Densité d'une loi.
- Loi binomiale.
- Probabilités conditionnelles, diagrammes de Venn, arbres de décision.

Et les outils suivants :

- Calcul de fractions.
- Calcul des exposants : $a^m a^n = a^{m+n}$, $a^m / a^n = a^{m-n}$, $(ab)^m = a^m b^m$,
 $(a^m)^n = a^{mn}$, $\frac{1}{m} a \frac{1}{n} = a^{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}}$, $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} \dots$
- Identités remarquables.
- Manipulation des inégalités.

- Notions géométriques usuelles : surfaces, périmètres, distances, volumes...
- Résolution de systèmes d'équations.
- Utilisation des unités usuelles : masse, volume, vitesse ...

Préparation de l'épreuve

- Essayez de couvrir toutes les notions. Ne pas maîtriser un point du programme n'est pas éliminatoire.
- S'entraîner sur les annales vous apportera de l'aisance. Les annales d'une année particulière ne couvrent pas forcément toutes les notions. Même si certaines notions sont couvertes, elles peuvent être utilisées dans un cadre ou des exercices différents.
- Prenez contact avec votre enseignant en mathématiques qui pourra vous aider à mieux appréhender certaines notions.

Consignes

Le jour de l'épreuve

- Prenez le temps de bien lire et comprendre la question avant de vous lancer dans les calculs.
- Chaque question apporte le même nombre de points. Gérez votre temps en conséquence.
- Vérifiez que vos réponses sont cohérentes avec les informations données et ne sont pas incompatibles les unes avec les autres.

Important : possibilité d'utiliser la calculatrice en ligne sur la plateforme. Attention, l'utilisation d'une calculatrice personnelle est interdite.

Chaque question comporte quatre items, notés **A) B) C) D)**. Pour chaque item, vous devez signaler s'il est vrai ou faux.

Règle d'attribution des points : vous disposez d'un capital de points initial. Chaque erreur entraîne une pénalité (P) qui entame votre capital. Une absence de réponse entraîne une pénalité (p) qui entame aussi votre capital (p est inférieur à P). Enfin, un bonus est attribué si vous répondez correctement aux quatre items d'une même question.

COEFFICIENTS ATTRIBUÉS À CETTE ÉPREUVE

ESDES 6	ESSCA 9	IÉSEG 9
------------	------------	------------

EXERCICES N° 1 À 5 : RAISONNEMENT LOGIQUE

1) Une famille est composée des parents (Yves et Véronique) et de leurs quatre enfants (Louis, Simon, Pierre et Elise). Les 6 personnes viennent de se peser.

Pierre pèse plus que sa mère. Louis pèse la moitié du poids de Véronique. Elise pèse plus que Louis et pèse moins que Simon. Le poids de Simon est le tiers du poids de son père qui pèse plus que son épouse.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

- A) Louis a le poids le plus faible de la famille.
- B) Dans la famille, Yves a le poids le plus élevé.
- C) Le poids d'Yves est égal à une fois et demie celui de sa femme.
- D) Simon et Elise réunis pèsent plus que leur père.

2) Sophie souhaite reconstituer l'arbre généalogique de sa famille. Mais elle ne dispose que de quelques éléments :

- Aucun membre de la famille n'a le même prénom ;
- Son père avait trois oncles, c.-à-d. des frères de son père : Xavier, Yves et Zénobe ;
- Xavier, Yves et Zénobe ont eu quatre garçons (Alexis, Bastien, Cédric et Damien) et deux filles (Emilie et Florence) ;
- Yves a eu la famille la plus nombreuse ;
- Emilie est enfant unique ;
- Damien n'a qu'un frère et pas de sœur ;
- Florence est la sœur d'Alexis et a un autre frère ;
- Xavier n'a pas eu de fille ;
- Le seul frère de Cédric est plus âgé que Bastien ;
- Aucun membre de la famille n'a le même prénom.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

- A) Le père d'Emilie avait trois frères.
- B) Yves a eu 3 enfants.
- C) Le frère de Damien est Cédric.
- D) Le grand-père de Sophie s'appelait Yves.

3) Un tournoi d'échec accueille 128 joueurs. Le tournoi se joue en confrontation directe après tirage au sort. Chaque partie est à élimination directe. Le vainqueur continue le tournoi et celui-ci s'arrête pour le perdant. 6 300 coups ont été joués au cours du tournoi.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

- A) 127 parties ont dû être organisées pour décider du vainqueur du tournoi.
- B) Le nombre moyen de coups joués par partie est supérieur à 25.
- C) Le nombre moyen de parties par joueur est supérieur à 2.
- D) Le vainqueur du tournoi aura battu au total 8 adversaires.

4) Un père lègue son héritage de 150 000 € à ses 5 descendants. Les 5 parts léguées ne sont pas égales.

Mais on sait que chaque descendant recevrait la même part :

- si le père donnait 10 000 € de plus au premier,
- si le père reprenait 1 000 € au deuxième,
- si le père multipliait par 1.5 la part du troisième,
- si le père divisait la part du quatrième par 1.5,
- et que le père reprenait 4 000 € au cinquième.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

- A) Le premier et le troisième ont reçu des parts d'une valeur identique.
- B) C'est le deuxième qui a reçu la part la plus élevée.
- C) La part la plus élevée est égale à 1.5 fois la 2^e part la plus élevée.
- D) La moyenne des parts léguées est de 28 500 €.

5) Pour le premier semestre de l'année, une entreprise reçoit une aide égale à 3 400 € pour organiser des formations à son personnel.

L'entreprise organise pour ses 200 salariés, deux formations, d'une journée chacune et à des dates différentes du premier semestre de l'année :

- La formation A : maîtriser le logiciel Excel ;
- La formation B : comptabilité avancée.

Le service des ressources humaines a confié ces formations à deux intervenants externes : M. Xavier pour la formation A et Mme Dupond pour la

formation B. Les intervenants et le service des ressources humaines ont trouvé un accord pour un tarif journalier en fonction du nombre de participants :

- 100 € par participant pour les dix premiers inscrits à la formation A et 20 € pour chaque participant supplémentaire.
- 120 € par participant pour les quinze premiers inscrits à la formation B et 25 € pour chaque participant supplémentaire.

L'accord n'inclut pas les frais de repas et déplacement. Ils sont facturés par les intervenants et s'ajoutent aux tarifs liés aux interventions. Pour les frais de repas et déplacement, M. Xavier a facturé 100 € et Mme Dupond 200 €.

On sait que :

- 30 salariés ont participé à une et une seule des 2 formations proposées.
- 160 salariés n'ont suivi aucune des 2 formations proposées.
- M. Xavier a encaissé au total 1 200 €.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

- A) 10 salariés ont suivi les deux formations proposées.
- B) 20 salariés ont suivi la formation de M. Xavier.
- C) Mme Dupond a encaissé au total 2 300 €.
- D) Compte tenu de l'aide reçue, ces formations n'ont coûté à l'entreprise qu'une somme équivalente aux frais de repas et de déplacement des intervenants.

EXERCICES N° 6 À 10 : RAISONNEMENT MATHÉMATIQUE

6) On considère la fonction f définie par $f(x) = x + \ln(-2x + 2)$. On désigne par D_f l'ensemble de définition de f .

- A) f est définie sur $]1; +\infty[$
- B) $f'(x) = \frac{x}{x-1}$
- C) f est concave sur D_f
- D) f admet un maximum en 0

7) On considère un dé qui a été truqué pour que :

- le numéro 6 sorte une fois sur trois ;
- les autres numéros (1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5) ont chacun la même probabilité de sortir.

On lance ce dé une fois, et on note :

- S : l'évènement « le 6 est sorti » ;
- A : l'évènement « le 1 est sorti » ;
- T : l'évènement « le 3 est sorti » ;
- I : l'évènement « il est sorti un numéro impair ».

A) Les événements S et A ne sont pas indépendants.

B) Les événements T et I sont incompatibles.

C) Les événements S et I sont équiprobables.

D) $p(A) = \frac{1}{5}$

8) On considère la fonction f définie par $f(x) = \ln(x^2 - 4)$.

On désigne par D_f l'ensemble de définition de f .

A) Sur D_f , $f(x) = \ln(x+2) + \ln(x-2)$

B) $D_f = \mathbb{R} \setminus [-2; 2]$

C) Sur D_f , $f'(x) = \frac{2}{x^2 - 4}$

D) f est paire

9) Deux événements A et B d'un même univers vérifient :

$$p(A) = 0,2, p(B) = 0,8 \text{ et } p(A \cap B) = 0,1$$

Deux événements indépendants C et D d'un même univers vérifient :

$$p(C) = 0,3 \text{ et } p(C \cup D) = 0,65$$

A) $p(A \cap B) = 0,16$

B) $p(A \cup B) = 0,9$

C) $p(D) = 0,5$

D) C et \bar{D} sont des événements indépendants

10) Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$

On désigne par D_f l'ensemble de définition de f

A) L'ensemble de définition est $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

B) On a $f'(x) = \frac{1 - x^2}{(1 + x^2)^2}$

C) Dans un repère orthogonal, la courbe représentative de la fonction est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

D) La fonction f possède 2 extrema.

EXERCICES N° 11 À 15 : PROBLÈME MATHÉMATIQUE

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes.

Monsieur Martin, directeur d'une entreprise, projette d'aménager un local disponible, en cafétéria.

11) Afin de connaître le pourcentage de salariés favorables à la création de cette cafétéria, Monsieur Martin réalise, le premier février de cette année, une enquête auprès de l'ensemble de son personnel, composé de 300 salariés. Dans cette entreprise, deux tiers des salariés sont des femmes.

Les résultats de cette enquête sont les suivants :

- 60 % des femmes sont favorables à la création d'une cafétéria ;
- 2 tiers des salariés (hommes et femmes confondus) sont favorables à la création d'une cafétéria.

À partir des informations précédentes, on peut conclure que :

A) Le nombre de femmes favorables à la création d'une cafétéria est égal à 120.

B) La proportion d'hommes favorables à la création d'une cafétéria est inférieure à 60 %.

C) Le nombre d'hommes qui ne sont pas favorables à la création d'une cafétéria est inférieur à 30.

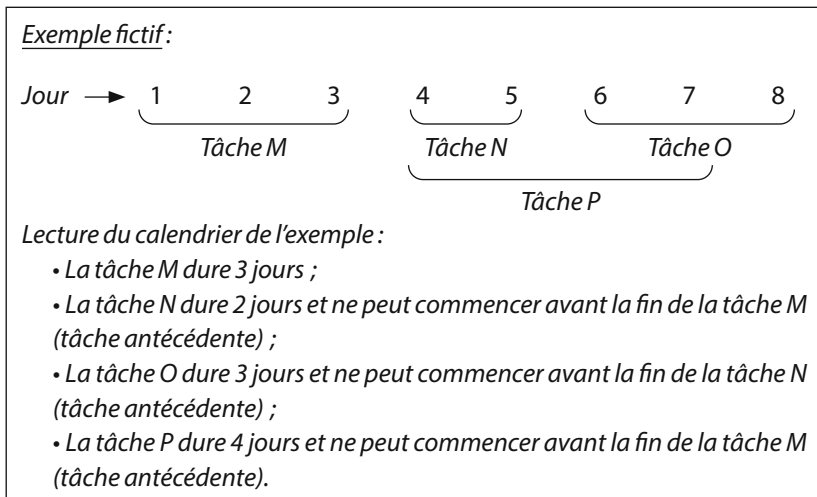
D) 35 % des salariés favorables à la création d'une cafétéria sont des hommes.

12) Suite aux résultats de ce sondage, Monsieur Martin décide donc le lancement de ce projet dont la planification des tâches est donnée dans le tableau ci-dessous :

Tâche	Libellé	Durée en jours	Tâches antécédentes
A	Plomberie	3	
B	Électricité	2	
C	Isolation phonique	3	A et B
D	Pose de l'évier	1	A
E	Peinture (portes et plafond)	1	C et D
F	Carrelage (sol et murs)	3	C, D et E
G	Installation mobilier	1	F

Une tâche débute toujours en début de journée et se termine toujours en fin de journée. Une tâche ne peut débuter que lorsque les éventuelles tâches antécédentes sont terminées.

Pour mieux visualiser l'enchaînement des différentes tâches, un calendrier peut être réalisé selon le modèle suivant :



À partir des informations précédentes, on peut conclure que :

- A) La durée totale des travaux est égale à 14 jours.
- B) Les travaux de peinture des portes et du plafond peuvent démarrer le 4^e jour.
- C) Si les travaux d'isolation duraient un jour de plus que prévu (4 jours au lieu de 3 jours), cela décalerait la fin de l'ensemble des travaux d'un jour.
- D) Si les travaux d'électricité duraient un jour de plus que prévu (3 jours au lieu de 2 jours), la durée totale des travaux serait inchangée.

13) Le local aménagé en cafétéria est une pièce rectangulaire dont les dimensions sont les suivantes :

- Largeur = 5 mètres
- Longueur = 10 mètres
- Hauteur = 3 mètres.

Sur chacun de ses quatre murs, ce local est équipé d'une porte rectangulaire dont la largeur est 1,25 mètre et dont la hauteur est de 2 mètres.

Monsieur Martin opte pour la pose d'un carrelage sur le sol et sur tous les murs du local et pour la pose d'une peinture sur le plafond et les portes.

Monsieur Martin visite un premier fournisseur de carrelage qui lui propose un carrelage mural et un carrelage pour le sol dont le coût total est de 4 500 €.

Lors de la visite auprès d'un deuxième fournisseur de carrelage, Monsieur Martin est séduit par 2 produits. Le prix au m² du carrelage mural de ce deuxième fournisseur est supérieur de 5 € à celui du premier fournisseur. Mais pour être compétitif, le deuxième fournisseur propose à Monsieur Martin, un prix au m² sur le carrelage au sol égal à la moitié de celui du premier fournisseur car il en possède une importante quantité en stock.

Monsieur Martin choisit le deuxième fournisseur dont la facture totale est de 3 650 €.

À partir des informations précédentes, on peut conclure que :

- A) La surface totale à carreler (sol + murs) est égale à 140 m².
- B) Le prix au m² du carrelage mural du deuxième fournisseur est égal à 25 €.
- C) Le prix au m² du carrelage au sol du premier fournisseur est égal à 45 €.
- D) La remise accordée par le deuxième fournisseur pour le carrelage au sol est égale à 1 250 €.

14) Pour la peinture du plafond et des portes, quatre types de peintures (P1, P2, P3 et P4) figurent dans l'ensemble des choix de Monsieur Martin qui souhaite réaliser 3 couches. Pour chacun des 4 types de peintures, un litre de peinture couvre une surface de 8 m².

Il dispose des notes (de 0 à 10) sur 4 caractéristiques de ces 4 types de peintures :

Type peinture	Résistance aux chocs	Résistance à l'humidité	Prix	Éventail de couleurs
P1	8	10	4	5
P2	9	7	4	5
P3	6	7	8	7
P4	5	6	8	8

Pour faire son choix, Monsieur Martin accorde une importance différente aux 4 caractéristiques et leur donne les poids suivants :

- 30 % pour la résistance aux chocs
- 20 % pour la résistance à l'humidité
- 40 % pour le prix
- 10 % pour l'éventail des couleurs.

Les données de cet exercice peuvent être présentées sous forme de matrice.

Définition d'une matrice : Soient n et p deux entiers positifs, on appelle matrice A de dimensions (n, p) , tout tableau de nombres réels comportant n lignes et p colonnes de la forme :

$$A_{(n,p)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & a_{2p} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & a_{np} \end{pmatrix}$$

a_{ij} est donc le terme général de la matrice A se trouvant à l'intersection de la ligne i et de la colonne j

Produit de 2 matrices $A \times B$:

Pour pouvoir réaliser le produit de 2 matrices, il faut que le nombre de colonnes de la première matrice (A) soit égal au nombre de lignes de la deuxième matrice (B).

On appellera alors C la matrice égale à $A \times B$ avec :

- a_{ij} qui est le terme général de la matrice A
- b_{ij} qui est le terme général de la matrice B
- c_{ij} qui est le terme général de la matrice C

$C(n, q) = A(n, p) \times B(p, q)$ est une matrice à n lignes et q colonnes avec $c_{ij} = a_{i1}b_{1j} + a_{i2}b_{2j} + \dots + a_{ip}b_{pj}$

Exemple : Déterminer $C = A \times B$ avec :

$$A_{(2,2)} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \quad B_{(2,2)} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$1 \times 2 + 0 \times 1$

$$C_{(2,2)} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

Explications des calculs : c_{11} se trouve sur la première ligne et la première colonne de la matrice C . Pour trouver sa valeur, on fait le produit de la première ligne de la matrice A par la première colonne de la matrice B de la façon suivante : $c_{11} = a_{11}b_{11} + a_{12}b_{21} = 1 \times 2 + 0 \times 1 = 2$

On appelle C la matrice des caractéristiques des 4 types de peintures et P la matrice des poids attribués par Monsieur Martin avec :

$$C = \begin{pmatrix} 8 & 10 & 4 & 5 \\ 9 & 7 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 7 \\ 5 & 6 & 8 & 8 \end{pmatrix} \quad P = \begin{pmatrix} 0,3 \\ 0,2 \\ 0,4 \\ 0,1 \end{pmatrix}$$

La matrice des notes attribuées par Monsieur Martin sera notée N (avec $N = C \times P$) et son terme général sera noté n_{ij} .

Monsieur Martin achètera le type de peinture qui a obtenu la note la plus forte.

À partir des informations précédentes, on peut conclure que :

- A) N est une matrice à une ligne et quatre colonnes.
- B) La note la plus forte attribuée par Monsieur Martin est égale à 7,1.
- C) n_{41} correspond à la note la plus faible.
- D) Monsieur Martin doit acheter 22,5 litres de peinture de type P_2 .

15) Dans sa cafétéria, Monsieur Martin souhaite moduler le prix d'un repas (entrée + plat + dessert) en fonction du salaire mensuel du salarié. Il retient 2 tranches de salaires et donc 2 prix de repas différents. Le prix du repas de la tranche 2 est majoré de 25 % par rapport à celui de la tranche 1.

Tranche de salaires	Prix du repas en euros
1	x
2	7

On sait que 40 % des salariées femmes sont dans la tranche 1, que 70 % des salariés hommes sont dans la tranche 2 et qu'il n'y a pas eu de mouvement de personnel depuis l'enquête réalisée le 1 février de cette année.

À partir des informations précédentes, on peut conclure que :

- A) $x \leq 5,25$
- B) 110 salariés hommes sont dans la tranche 1.
- C) Si tous les hommes déjeunent à la cafétéria (un repas par personne), ils régleront au total 658 €.
- D) Si tout le personnel déjeune à la cafétéria (un repas par personne), un jour donné, la recette de la cafétéria sera supérieure à 2 000 €.

Tableau des bonnes réponses

Questions	Solutions	Questions	Solutions	Questions	Solutions
1	VFFF	6	FVVV	11	VFVF
2	VVFF	7	VFFF	12	FFVV
3	VVFF	8	FVfV	13	FFFV
4	VFFF	9	FVVV	14	FVFF
5	VFFV	10	FVfV	15	FFVF

Descriptif de l'épreuve

Lisez attentivement les instructions suivantes avant de commencer l'épreuve : l'épreuve d'Anglais a pour objectif d'évaluer le niveau de grammaire, de vocabulaire et d'orthographe du candidat, ainsi que son aptitude à la compréhension de la langue écrite.

L'épreuve comporte 2 parties :

1^{re} partie : grammaire et vocabulaire (65 questions)

Dans cette partie, le candidat doit montrer sa richesse dans la langue à travers ses connaissances linguistiques.

2^e partie : 2 textes de compréhension (10 questions)

Cette partie comporte 2 textes extraits d'articles de presse portant sur l'actualité internationale, des faits de société, des analyses d'événements.

L'évaluation de la compréhension de la langue écrite porte aussi bien sur le sens explicite du texte que sur sa signification profonde ou implicite.

Conseils

• **Pour bien préparer la première partie** de cette épreuve, il faut bien connaître sa grammaire.

Les points suivants peuvent être testés : tous les temps et aspects (formes et usages), les verbes modaux, les formes passives et conditionnelles, les formes interrogatives et négatives, le fonctionnement des adjectifs, adverbess, prépositions, noms (pluriels, composés) et pronoms, les articles, les verbes irréguliers, réguliers et ceux à particule, les mots de liaison et articulateurs logiques entre deux phrases ainsi que toutes les fonctions (comment suggérer, comparer, conseiller, donner son avis, etc.).

Vous pouvez également être testé sur les nombreux « faux amis » existants entre le français et l'anglais.

• **Pour la deuxième partie**, il faut développer une méthode de lecture efficace.

Il est conseillé de commencer par lire les questions et ensuite de lire très rapidement le texte pour identifier les sections utiles. Il faut ensuite lire attentivement les sections où se trouvent les réponses afin de déterminer rapidement quelles phrases sont vraies selon le texte.

Il est évident que plus vous lisez d'articles de presse, plus vous écoutez la radio ou les bulletins d'informations en anglais, plus l'accès à ce type de lexique sera facile et, de ce fait, la compréhension des textes rapide.

Nous vous proposons quelques liens utiles ci-dessous :

www.bbc.co.uk/learningenglish

www.theguardian.co.uk

<https://learningenglish.voanews.com>

www.npr.com

<http://learnenglish.britishcouncil.org>

Consignes

Le jour de l'épreuve

Chaque question comporte quatre items, notés **A) B) C) D)**

Pour chaque item, indiquez si celui-ci est correct ou incorrect sur la grille de réponses en cochant la case sous la lettre V (pour vrai) ou sous la lettre F (pour faux).

Règle d'attribution des points :

Vous disposez d'un capital de points initial. Chaque erreur entraîne une pénalité (P) qui entame votre capital. Une absence de réponse entraîne une pénalité (p) qui entame aussi votre capital (p est inférieur à P). Enfin, un bonus est attribué si vous répondez correctement aux quatre items d'une même question.

Durée de l'épreuve : 1 heure

COEFFICIENTS ATTRIBUÉS À CETTE ÉPREUVE		
ESDES 7	ESSCA 5	IÉSEG 4

PART I : GRAMMAR AND VOCABULARY

— Question 1

- A) What was the purpose of this morning's meeting?
- B) Which was the name of the Marketing Manager?
- C) Whose suit did you like best, Tom's or Albert's?
- D) Where did you stay in Canada for?

— Question 2

- A) The aeroplane flew all the way to Australia.
- B) What time did you go to the meeting?
- C) When I asked him, my teacher refused to give me more time for the work.
- D) When I woke up, I saw it is a beautiful day.

— Question 3

- A) When I finish high school, I might become an engineer.
- B) There is a good chance that we could have to postpone the meeting.
- C) When will the package might arrive?
- D) We might have time to see a film if we hurry.

— Question 4

- A) My sister has always wanted to go to a country where she could speak Spanish.
- B) I really liked the coat that she had just bought.
- C) A President is a person who represents his country.
- D) It is oxygen that allows us to obtain energy.

— Question 5

- A) In April, I'll have worked in this company for six years.
- B) By the time he leaves today, he has finished his report.
- C) By the time we get to the cinema, the film will already have finished.
- D) At the end of this month, they will be in their new house for a year.

— Question 6

- A) He is believed to be in favour of change.
- B) His company is said to be being in trouble.

- C) Charles is going to fill out the application in order to be consider for the job.
- D) When I told Roger the news, he seemed to be surprised.

— **Question 7**

- A) I resent to be interrupted when I am speaking.
- B) I am interested in improving my communication skills.
- C) The new students hope being included in some of the social activities.
- D) Karolina didn't mention to be concerned about her yearly review.

— **Question 8**

- A) Both my mother and father are alumni of the University of Virginia.
- B) My computer contracted several viruses.
- C) Our country has faced many crisis over the years, but we have always persevered in those dangerous times.
- D) They came to a satisfactory conclusion after the results of several analyses were obtained.

— **Question 9**

- A) She can't have studied really hard because she passed her all her exams with excellent grades.
- B) The boss is in a terrible mood so the meeting can't have gone well.
- C) Terence has forgotten about the meeting so we mustn't have reminded him about it yesterday.
- D) You really should have come to the concert because it was fantastic.

— **Question 10**

- A) I told him that I have never been in his Masarati
- B) She was convinced that she have lost her keys yesterday.
- C) Did you mention that you had buy a replacement fridge?
- D) He told me that he had never been to Paris before.

— **Question 11**

- A) A mechanic is a person who mends cars.
- B) The salesman which phoned him was very annoying.
- C) People which like new fashions spend too much money.
- D) My friend is looking for a sofa that is really comfortable.

— **Question 12**

- A) This time next week I'll be on holiday.
- B) You will have no chance of getting the job, so you will have been wasting your time.
- C) The rugby match will already start by the time we get to the stadium.
- D) Next year Ted and Amy will have been married for 25 years.

— **Question 13**

- A) We hope to have finished the building work by the end of March.
- B) You seem to have forgotten why you are here!
- C) We hope to have finished the assignment by the end of May.
- D) I am glad to find a new job.

— **Question 14**

- A) Although the fire spread quickly, everybody could be able to escape.
- B) There was nobody to disturb me, so I can finish my work.
- C) Your directions were really good and we were able to find the restaurant.
- D) No one realised what was happening and the thief could get away.

— **Question 15**

- A) We've got plenty of time so we mustn't hurry.
- B) Everything will be okay, so you needn't worry.
- C) I didn't need to get up early but it was a lovely morning so I did.
- D) We didn't use our camera on holiday so we mustn't have taken it.

— **Question 16**

- A) My shoes cost me than £50 more.
- B) The film was very short, less than an hour.
- C) You go out more than me.
- D) They've got more money that they need.

— **Question 17**

- A) The church is the oldest building in the town.
- B) What is the most long river in the world?
- C) Money is important, but it isn't the most important thing.
- D) Excuse me, where is the nearer bank.

— **Question 18**

- A) I've got some money but not enough to buy a car.
- B) I have enough eaten for my breakfast.
- C) I told her that she doesn't go out enough.
- D) I can't hear enough the radio because it isn't loud.

— **Question 19**

- A) Did you find the books what you wanted.
- B) The people which we met were very friendly.
- C) Everything I said was true.
- D) The film we saw was very good.

— **Question 20**

- A) Many people will have lived to over 100 as medical science advances.
- B) By this time next year, I will be promoted to the Board of Directors.
- C) In the next 100 years, the Netherlands will have disappeared under water.
- D) By the year 2050, global temperatures will be rising by at least 1.5 degrees.

— **Question 21**

- A) Yesterday I have seen the brand new James Bond film.
- B) I felt a bit sick because I have eaten too much for lunch.
- C) At 10 o'clock he went to bed.
- D) We have gone to the best restaurant in town 3 months ago.

— **Question 22**

- A) Last time I saw him I noticed he had a haircut.
- B) I had been working hard so was ready for the test.
- C) Had I gone to University, I would be an engineer now.
- D) I thought I was going to be late for work, but when I got there no one had arrived.

— **Question 23**

- A) He couldn't make a sandwich because he'd forgotten to buy bread.
- B) Because it had been difficult to travel, I had not seen my brother for over a year.

- C) When I opened my purse, I realised my credit card was stolen.
- D) Before the concert, David had not played the piano for several weeks.

— **Question 24**

- A) Julie had only been working for two weeks when she had her accident.
- B) I was really tired as I had travelled all day.
- C) I needed a holiday because I had been studying so hard for my exams.
- D) They had not been playing football for very long when it started to rain.

— **Question 25**

- A) Despite it was raining, we still went to the park.
- B) John bought the watch although the fact it was expensive.
- C) She went for a long walk despite it being cold.
- D) Despite the restaurant's good reputation, the food was terrible.

— **Question 26**

- A) Owing to his late night, Peter missed his train.
- B) Alexander ordered his meal without meat due to he is a vegetarian.
- C) Owing its high price, we didn't rent the flat.
- D) Because the fact that not many tickets were sold, the event was cancelled.

— **Question 27**

- A) Newspapers as a media are much less used than the Internet.
- B) You don't have to sacrifice who you are to follow your believes.
- C) If you're looking for full curriculums available online, there are plenty of resources in most subjects.
- D) Scientists base scientific hypothesises on previous observations that cannot be explained with the available scientific theories.

— **Question 28**

- A) We shouldn't have finished the game, even if we'd wanted to.
- B) Ernie could have gone to Cambridge University, but he decided to travel instead.
- C) I can see you're not enjoying it, so you couldn't have taken this job.
- D) I would have come to see you if I'd known you were ill.

— **Question 29**

- A) Marjorie didn't repair the roof herself because she had it repairing.
- B) I didn't cut my hand myself this time, as I had already had it cut.
- C) My computer isn't working, so I need to get it fixed.
- D) We are having a new garage build next week.

— **Question 30**

- A) My father allowed me to use his car.
- B) I didn't expect that it will rain.
- C) Let him do that what he wants.
- D) Tim's glasses make him look older.

— **Question 31**

- A) Did you hear that noises?
- B) Just now I had some interesting experience while I was travelling.
- C) She was very helpful and gave us very useful advices.
- D) Did you have a nice weather when you were away?

— **Question 32**

- A) Can you pass salt please?
- B) All of books on the top shelf belong to me.
- C) The hotel is very noisy and the beds are uncomfortable.
- D) I read a book about history of modern Art.

— **Question 33**

- A) I don't like the weather here because there's too much rain.
- B) There were two many people on the beach.
- C) You obviously work too hard because you're always tired.
- D) You drink to much coffee.

— **Question 34**

- A) I drink always coffee in the morning.
- B) Helen often goes to London.
- C) You look sometimes unhappy.
- D) They always play tennis and volleyball at weekends.

— **Question 35**

- A) Do you yet live in Barcelona?
- B) She hasn't arrived still at the hotel.
- C) Have you finished with the newspaper yet?
- D) I'm going to tell you what happened, but I think you already know.

— **Question 36**

- A) I'm going to bed when I will finish my work.
- B) We must do something when it was too late.
- C) I'll be very sad when she leaves.
- D) I hope to see some friends of mine when I'm in Paris.

— **Question 37**

- A) If I knew the answer, I'd tell you.
- B) I wouldn't travel so much if I didn't have a car.
- C) If we have a key, we could get into the house.
- D) I would have something to eat if I would be hungry.

— **Question 38**

- A) Did you park your car to the station?
- B) After the accident three people were taken at the hospital.
- C) How often do you go to the dentist?
- D) I went to Maria's house, but she wasn't at home.

— **Question 39**

- A) What happened to Ella last night?
- B) John was talking, but nobody was listening to what he was saying.
- C) If you want to contact me, you can write me in this address.
- D) He never gets to talk to nobody as he's alone all day.

— **Question 40**

- A) I was very tired this morning so I couldn't get out of bed.
- B) He lives in London now, but he wants to go back to Canada.
- C) I'm feeling tired, so I'm going to lie down the sofa.
- D) Lisa heard a noise behind her, so she got looked to see what it was.

— **Question 41**

My dad loves his job. He has been with the same company _____.

- A) for 15 years.
- B) since 15 years.
- C) while 15 years.
- D) during 15 years.

— **Question 42**

I have been coughing so much at night. I keep waking _____ up!

- A) my
- B) me
- C) myself
- D) mine

— **Question 43**

I would love to go to New York. I _____ there before.

- A) have never been
- B) have never gone
- C) have never went
- D) have never seen

— **Question 44**

The _____ has been showing a steady profit over the past couple of years, and appears to be well-worth investing in.

- A) society
- B) company
- C) businesses
- D) enterprise

— **Question 45**

Our answer to the competition from rival brands really depends _____ where we see ourselves in 10 years' time.

- A) of
- B) off
- C) on
- D) about

— **Question 46**

The Shard, measuring 306 metres, _____ the tallest building in the UK.

- A) it is
- B) it
- C) is
- D) be

— **Question 47**

Bordeaux is starting to use 100% _____ buses.

- A) electricity
- B) electric
- C) electrician
- D) electrify

— **Question 48**

Speaker A: Have the plans to redevelop the site of the old factory been finalised?

Speaker B: No, _____

- A) they haven't.
- B) they weren't.
- C) they aren't.
- D) they didn't.

— **Question 49**

Due to the Internet, it _____ easier for some retailers to develop their customer base.

- A) becomes
- B) is become
- C) become
- D) is becoming

— **Question 50**

He was born _____ September 2001.

- A) at
- B) in
- C) on
- D) to

— **Question 51**

You don't speak Chinese, _____?.

- A) speak you
- B) do you
- C) don't you
- D) are you

— **Question 52**

He has very little experience. I don't think he would be _____ of running such a large project.

- A) able
- B) capable
- C) interested
- D) prepared

— **Question 53**

Last year's sales figures are not good. We are very _____ about future growth.

- A) prepared
- B) lacking
- C) disappointed
- D) pessimistic

— **Question 54**

In 2019 sales of mobile phones _____ rapidly.

- A) raised
- B) rose
- C) rised
- D) have risen

— **Question 55**

I'm sorry, I can't make that date. Can we bring the meeting _____ this week?

- A) by to
- B) on to
- C) forward to
- D) up to

— **Question 56**

We offered a two per cent increase, but it was _____.

- A) turned up
- B) turned down
- C) turned round
- D) turned in

— **Question 57**

I'd just like to run _____ a few points.

- A) to
- B) for
- C) in
- D) through

— **Question 58**

We couldn't find a _____ place than the Chapel in South Carolina.

- A) more pretty
- B) prettier
- C) more prettier
- D) most prettier

— **Question 59**

Speaker 1: _____ time did you spend working on the marketing project?

Speaker 2 : About five hours!

- A) How many
- B) How often
- C) How long
- D) How much

— **Question 60**

I _____ to call you when my phone ran out of battery.

- A) tried
- B) has tried
- C) was trying
- D) have tried

— **Question 61**

Sales of hand-sanitizer _____ since the start of the COVID-19 pandemic.

- A) soared
- B) have soared
- C) were soaring
- D) has soared

— **Question 62**

I _____ to school by bus, but now I take the underground.

- A) used to going
- B) used to go
- C) use to go
- D) was used to go

— **Question 63**

She decided to _____ her internship in June.

- A) do
- B) make
- C) success
- D) fulfil

— **Question 64**

_____ those trousers you saw in H&M last week?

- A) Are you buy
- B) Bought you
- C) Did you buy
- D) Did you bought

— **Question 65**

We are set to launch our new laptop _____ schedule in 2023.

- A) in
- B) on
- C) out of
- D) by

PART II : READING COMPREHENSION

The new ‘gold rush’ for green lithium

Lithium is crucial for the transition to renewables but mining it has been environmentally costly. Now a more sustainable source of lithium has been found deep beneath our feet.

Cornwall, 1864. A hot spring is discovered nearly 450m (1,485ft) below ground in the Wheal Clifford, a copper mine just outside the mining town of Redruth. Glass bottles are immersed to their necks in its bubbling waters, carefully sealed and sent off for testing. The result is the discovery of so great a quantity of lithium – eight or 10 times as much per gallon as had been found in any hot spring previously analysed – that scientists suspect “it may prove of great commercial value”.

But 19th-Century England had little need for the element, and this 50C (122F) lithium-rich water continued steaming away in the dark for more than 150 years.

Fast forward to autumn 2020, and a site nearby the Wheal Clifford in Cornwall has been confirmed as having some of the world’s highest grades of lithium in geothermal waters. The commercial use for lithium in the 21st Century could not be clearer. It is found not only inside smart phones and laptops, but is now vital to the clean energy transition, for the batteries that power electric vehicles and store energy so renewable power can be released steadily and reliably.

Demand has soared in recent years as carmakers move toward electric vehicles, as many countries including the UK, Sweden, the Netherlands, France, Norway and Canada announce a phase-out of combustion-engine cars. In fact, five times more lithium than is mined currently is going to be necessary to meet global climate targets by 2050, according to the World Bank.

But there's one big problem. Obtaining lithium by conventional means takes its own environmental toll, or rather three: carbon emissions, water and land.

Lithium is currently sourced mainly from hard rock mines, such as those in Australia, or underground brine reservoirs below the surface of dried lake beds, mostly in Chile and Argentina. Hard rock mining – where the mineral is extracted from open pit mines and then roasted using fossil fuels – leaves scars in the landscape, requires a large amount of water and releases 15 tonnes of CO₂ for every tonne of lithium, according to an analysis of the whole lithium production process by raw materials experts Minviro. The other conventional option, extracting lithium from underground reservoirs, relies on even more water to extract the lithium – and it takes place in typically very water-scarce parts of the world, leading to indigenous communities questioning their sustainability.

Extracting lithium from geothermal waters – found not just in Cornwall, but Germany and the US as well – has a tiny environmental footprint in comparison, including very low carbon emissions.

By Catherine Early for BBC FUTURE, 25th November 2020

Les affirmations suivantes sont-elles correctes ou incorrectes selon le texte ?

— Question 66

- A) A lithium-rich copper mine was discovered one hot spring in 1864.
- B) Wheal Clifford copper mine is in the town of Redruth.
- C) Lithium was a very sought-after element in the 19th century.
- D) Wheal Clifford in 1864 was the first ever discovery of Lithium.

— Question 67

- A) In 2020 Lithium was rediscovered in the same Wheal Clifford mine in 2020.
- B) Lithium is an essential component for electric vehicle manufacture)
- C) Demand for lithium has been rising steadily – rapidly.
- D) Electric cars have completely replaced combustion-engine cars in Norway and Sweden.

— **Question 68**

- A) Current lithium extraction rates will not enable 2050 global climate targets to be met.
- B) Carbon emissions will seriously affect the extraction of lithium.
- C) Extracting lithium from geothermal waters is the least damaging option for the environment.
- D) Extracting lithium from underground reservoirs is more environmentally friendly than extracting it from open pit mines.

— **Question 69**

- A) Hard rock mines in Chile and Argentina are a good source of lithium.
- B) Lithium is extracted from the hard rock mines in Australia and roasted.
- C) Lithium extracted from open pit mines irreversibly damages the countryside.
- D) The extraction of 15 tonnes of lithium releases 1 tonne of CO₂.

— **Question 70**

- A) Minviro are an authority on raw materials.
- B) More than 15 tonnes of water is required to extract lithium from underground reservoirs.
- C) Lithium is currently extracted in places where there is little water.
- D) Indigenous communities believe that the extraction of lithium will help them survive.

Global chip shortage: Samsung expects its profits to jump by 52%

Technology giant Samsung Electronics has said it expects to post a 52% jump in profit for the last three months of 2021, amid the global chip shortage.

The world's biggest memory chip maker estimates that it made 13.8tn won (\$11.5bn; £8.5bn) in the period. That would be its highest fourth quarter operating profit in four years. The company's earnings were boosted by strong demand for server memory chips and higher profit margins in its chip contract manufacturing business. "Samsung is well placed to profit from the record-breaking demand for PCs and electronics," technology analyst Sam Reynolds told the BBC. He also highlighted that the firm had benefited from currency fluctuations: "The Korean won continues to depreciate, making Korea's exports more attractive on the global market."

However, the estimated profit was lower than the 15.2tn won predicted by many analysts. Samsung's spending on such things as employees' bonuses and marketing for its smartphone business were seen as reasons for it missing the market forecast.

In recent months, the global shortage of semiconductors has been causing major disruptions for manufacturers, from carmakers that have had to suspend production to Apple warning that iPhone shipments would be delayed.

Investors are also watching the company's chip manufacturing operation in Xi'an, central China. The city has been in lockdown since 23 December due to a coronavirus outbreak. Samsung said last week that it would "temporarily adjust operations" at its sites in Xi'an but gave no further details of how the measures could impact the production of microchips.

In November, Samsung announced that it had chosen a site close to the US city of Taylor in Texas for its new \$17bn computer chip plant. The local residents were absolutely thrilled at the prospect, although

so far there have been no comments from local councils and administrators. However, there have been lots of recriminations from neighbouring cities who were hoping for the new plant to be built in their area. They blame outgoing US president Donald Trump for abandoning them and not intervening in a forceful manner on their behalf.

The plant is expected to be operational by the second half of 2024. It is the South Korean electronics giant's biggest-ever US investment. Shares in Samsung Electronics were trading around 1.8% higher in Seoul on Friday. It should create a major number of new jobs and attract further companies to an area crying out for investment to help counteract the negative effects of the global pandemic, which have been particularly severe in this provincial city.

The Guardian 12.01.2022

Les affirmations suivantes sont-elles correctes ou incorrectes selon le texte ?

— **Question 71**

- A) Samsung's profit forecast comes in the midst of a shortfall of global resources.
- B) This is Samsung's highest ever fourth quarter profit.
- C) Samsung had been hoping that profits would increase dramatically but may have to revise this initial optimism.
- D) Sam Reynolds works for the BBC.

— **Question 72**

- A) The demand for PCs and electronics is at an unprecedentedly low level due to the Covid pandemic.
- B) The increase in profits has been driven by higher profit margins rather than strong demand.
- C) Exchange rate fluctuations have had a positive effect on profits in the fourth quarter of 2021.
- D) The Korean currency is now at a lower level than earlier in the year.

— **Question 73**

- A) The profit projections did not exceed initial models envisaged by Samsung analysts.
- B) Marketing and employee bonuses have had a negative effect on the increase in overall profit for the period.
- C) The text suggests that, compared to other manufacturers, Samsung's production has not been impacted negatively by the global shortage of semiconductors.
- D) All major industrial sectors and companies have been impacted by the global shortages except for Apple.

— **Question 74**

- A) Manufacturing in Xi'an was not affected by the Coronavirus outbreak there.
- B) There is very positive news for Samsung as the lockdown in Xi'an ended on 23 December.
- C) Samsung had no need to temporarily adjust operations in Xi'an.
- D) The company has not yet clearly stated what will be the measurable impact on the production of microchips.

— **Question 75**

- A) Residents in Taylor are unhappy about Samsung's decision to set up operations there.
- B) Residents of neighbouring Texan cities felt abandoned by Donald Trump.
- C) The plant in Taylor will be Samsung's first major US investment.
- D) Donald Trump had tried to persuade Samsung to open their new plant in one of the other local cities instead of Taylor.

Tableau des bonnes réponses

Questions	Solutions	Questions	Solutions	Questions	Solutions
1	VFVF	26	VFFF	51	FVFF
2	FVFF	27	FFVF	52	FVFF
3	VFFV	28	FVVF	53	FFFV
4	VVFF	29	FVVF	54	FVFF
5	VFVF	30	VFFV	55	FFVF
6	VFFV	31	FFFF	56	FVFF
7	FVFF	32	FFVF	57	FFFV
8	VVVF	33	VFVF	58	FVFF
9	FVVF	34	FVVF	59	FFFV
10	FFFV	35	FFVV	60	VFFF
11	VFFV	36	FFVV	61	FVFF
12	VFFV	37	VVFF	62	FVFF
13	VVVF	38	FFVV	63	VFFF
14	FFVF	39	VVFF	64	FFVF
15	FVVF	40	VVFF	65	FVFF
16	FVVF	41	VFFF	66	FFFF
17	VFVF	42	FFVF	67	FVVF
18	VFVF	43	VFFF	68	VFVF
19	FFVV	44	FVFF	69	FVVF
20	FFVF	45	FFVF	70	VFVF
21	FFVF	46	FFVF	71	VFVF
22	FVVV	47	FVFF	72	FFVV
23	VVVF	48	VFFF	73	VVFF
24	VFVV	49	FFFV	74	FFFV
25	FFVV	50	FVFF	75	FVFF

LA BROCHURE
ACCÈS EST TÉLÉCHARGEABLE SUR
concours-acces.com



contact : Émilie SOTTON
téléphone : 04.81.09.85.54
concours@esdes.fr



contact : Miryam HIGNET NOURI
téléphone : 02.41.73.47.53
concours@essca.fr



contact : Céline VERDRIERE
téléphone : 03.20.54.16.17
concours@ieseg.fr