

Grand oral : pistes de sujets

Sujets 2021

Le candidat choisit un sujet, motivé par sa **curiosité intellectuelle** ou résultant, selon les disciplines, d'un **projet mené en équipe**.
Le sujet peut être en lien avec un **projet d'études supérieures** et une potentielle **orientation professionnelle**.

Le candidat donne un titre à sa prestation sous forme de **question**, qui contient la **problématique**.

La question engage le candidat dans sa relation au sujet :

En quoi le sujet constitue-t-il une **question vive** ?

Avec quelles **implications** dans le monde ?

NSI et projets d'orientation

- **Etudes d'ingénieur:**
 - L'informatique va-t-elle révolutionner la physique ? (~PC, Maths)
 - Voitures autonomes
 - Domotique, etc.
- **Etudes en médecine / para-médical :**
 - Comment l'informatique impacte la médecine ? (~SVT)
 - Pourra-t-on détecter les épidémies grâce à l'intelligence artificielle ?
 - Bio-informatique : comment l'informatique révolutionne la biologie ?
 - imagerie médicale
 - robotique : Nano-robots et PMA
- **Etudes en économie / management :**
 - Crypto-monnaies (MH)
 - Comment l'informatique change l'entreprise ?
 - L'informatique va-t-elle révolutionner l'entreprise ?
 - Comment l'informatique change l'hôtellerie ?
 - L'informatique a-t-elle un impact sur la restauration ?
 - **Emploi : faut-il craindre le grand remplacement ?**
 - Comment l'informatique modifie-t-elle les manières de travailler ?
- **Etudes en sciences sociales :**
 - Réseaux sociaux
 - Le numérique : facteur de démocratisation ou de fractures sociales ?
- **Etudes de droit :**
 - Informatique et liberté
 - Sécurité des données
 - Droit à la vie privée
- **Etudes orientées vers l'art / la culture :**
 - art algorithmique
 - IA compositeur
 - Jeux vidéos
 - L'informatique va-t-elle révolutionner l'animation ?

- L'informatique va-t-elle révolutionner la composition musicale ?
- L'IA peut-elle être créative ?
- **L'IA peut-elle produire une oeuvre d'art ?**
- L'informatique va-t-elle révolutionner le cinéma ?
- Musique et informatique : une alliance possible de l'art et de la science ?
- Musique et informatique : des sons et des bits
- **Etudes orientées vers le sport et les loisirs :**
 - E-sport
 - Jeux vidéo
- **Autres secteurs d'études :**
 - **Langues** : correcteur automatique, traduction automatique
 - **L'environnement** : green computing
 - **Armée** : robots soldats
 - **Urbanisme** : domotique
 - **Géopolitique** : cyberguerre

NSI et enjeux de société

- **Le numérique, facteur d'intégration ou de désocialisation ?**
- **Le numérique, facteur de démocratisation ou de fractures sociales ?**
- **Le numérique réduit-il les inégalités ?**
- **Le numérique aide-t-il à la connaissance ?**
- **Le numérique favorise-t-il l'accès à la culture ?**
- **Les GAFA, amis ou ennemis ?**
- **Numérique : notre vie privée est-elle menacée ?**
- **Le numérique au service de la démocratie ?**
- **L'informatique risque-t-elle de prendre le contrôle de nos vies ?**
- **Peut-on éviter les biais algorithmiques ?**
- Sécurité informatique : quels enjeux pour les entreprises ? les Etats ?
- Quel est l'impact de l'informatique sur l'environnement ?
- Quelle est l'empreinte carbone du numérique en termes de consommation ?
- Quel est l'impact de l'informatique sur la santé ?
- **Les réseaux sociaux sont-ils compatibles avec la politique ?** (cf. doc.national)
- **Les réseaux sociaux vont-ils tuer le journalisme ?** (cf.doc.national)

L'histoire de l'informatique

- Informatique : quel impact sur le climat ? (~SVT)
- L'économie du numérique (~SES)
- **La sous-représentation des femmes en informatique est-elle une fatalité ?**
- Ada Lovelace, pionnière du langage informatique
- Alan Turing, et l'informatique fut
- Enigma : le décryptage des données par Alan Turing
- Quelle est la différence entre le web 1.0 et le web 2.0 ?

Partie 1 : Langages et programmation

- $P = NP$, un problème à un million de dollars ? ~Maths
- Complexité logarithmique ~Maths
- Quel est l'impact de la complexité d'un algorithme sur son efficacité ?
- Comment l'informatique aide-t-elle à résoudre des problèmes mathématiques ?

Algorithmes gloutons

- Pourquoi une échelle des monnaies/poids basée sur 1, 2, 5, 10 et pas 1, 3, 6, 12, 24 ?

Récursivité

- De la récurrence à la récursivité
- Qui a inventé la récurrence ?
- Qu'apporte la récursivité dans un algorithme ?
- Tours de Hanoï : plus qu'un jeu d'enfants ? (~Maths)
- Les fractales : Informatique et mathématiques imitent-elles la nature ? (~SVT, Maths)

Mise au point des programmes

- **Les bugs : bête noire des développeurs ? Peut-on les supprimer ?**
~Maths
- Comment rendre l'informatique plus sûre ? (~Maths)

Partie 2 : Données structurées et structures de données

- **Cartographie** (~Maths, PC)
- Compression des données

Partie 3 : Algorithmique

- **Graphes :**
 - Graphes : comment simplifier des problèmes complexes ?
 - Comment colorier une carte ? (théorème des 4 couleurs)
- **Diviser pour régner :**
 - Tours de Hanoï : plus qu'un jeu d'enfants ?
- **Intelligence artificielle :**
 - **L'IA peut-elle être créative ?**
 - **Peut-on créer une machine intelligente ?** Informatique / Cerveau (MV)
 - **La reconnaissance faciale est-elle éthique ?**
 - Quels sont les enjeux de la reconnaissance faciale ? (économiques, éthiques, juridiques...)

- Deep learning
- Machine learning
- Intelligence artificielle
- Comment mettre l'IA a-t-elle pu permettre de battre les champions du monde d'**échecs** et du jeu de Go ?
- **Questions sociétales :**
 - Qu'est-ce que l'informatique apporte dans la lutte contre le Covid ? (MT)
 - **Transformation d'images : Deep Fakes, une arme de désinformation massive ? / la fin de la preuve par l'image ?**
 - **Les algorithmes biaisent-ils nos décisions ?**
 - Peut-on lutter contre les biais algorithmiques ? (~SES)
 - Comment protéger les données numériques sur les réseaux sociaux ?
- Comment faire apprendre un robot ? (~Maths)
- "Algorithmes : de l'autre côté de la machine", Aurélie Jean
- Les automates cellulaires (~Maths)
- Du neurone au réseau de neurones (~Maths, SVT)
- Les systèmes de recommandation (~Maths)
- Enjeux autour des langues (traduction, correction automatique, reconnaissance vocale, création)

Partie 4 : Bases de données

- **Big data : le droit peut-il protéger notre vie privée ?**
- **Données personnelles : la vie privée en voie d'extinction ?**
- Comment optimiser les données ? (~Maths)
- Stockage de données : comment ? impact écologique ?
- Cloud computing
- Sécurisation des données
- Traitement des données

Partie 5 : Architectures matérielles, systèmes d'exploitation et réseaux

- L'ordinateur quantique : nouvelle révolution informatique ?
- Supercalculateurs
- La course à l'infiniment petit : jusqu'où ? (~PC, Maths)
- Peut-on vraiment sécuriser les communications ?
- Pourquoi chiffrer ses communications ?
- Quelle est l'utilité des protocoles pour l'internet ?
- **Cyberguerre : la 3ème guerre mondiale ?**
- **Peut-on sécuriser internet ?**
- Cybersécurité : quels sont les enjeux et menaces ? **la cybersécurité est-elle vouée à l'échec ?**
- **La loi de Moore est-elle morte ?** ~PC, Maths
- L'imagerie médicale (~PC, Maths)
- Les réseaux, un espace d'innovation exceptionnel (~Maths)

- **Les cryptomonnaies plus sûres que la monnaie centrale ?** ~Maths-SES
- **Les cryptomonnaies vont-elles révolutionner les paiements ?**
- Cryptographie
- Neutralité du net
- Transférer les données grâce aux ondes sonores : rêve ou réalité ?

Partie 6 : Interfaces Hommes-Machines (IHM)

- Nano-robots et PMA ~SVT
- **Smart cities, smart control ?** (~Maths, SES, PC)
- La réalité virtuelle : un nouveau monde ?
- Voiture autonome, quels enjeux ?
- L'informatisation de la voiture (~Maths, PC)
- Robots soldats : programmer le permis de tuer ?
- **Les robots soldats sont-ils éthiques ?**
- Objets connectés (IoT) (~PC, Maths)
- Domotique
- Systèmes embarqués (~PC, Maths)
- **L'informatisation des métros : progrès ou outil de surveillance ?** (~Maths, PC)
- **Maisons connectées : qui contrôle qui ?**
- **Alexa : libération ou asservissement ?**