

RÉPONSES AUX QUIZZ

LES DONNÉES STRUCTURÉES ET LEUR TRAITEMENT

Quel système de stockage Marie-Christine Rousset a-t-elle utilisé au lycée ?

- A. Les cartes perforées
- B. La clé USB
- C. L'ADN des géraniums
- D. Les bandes magnétiques

Quelle doit être la durée moyenne d'un extrait musical pour que Shazam identifie le morceau dont il est issu ?

- A. Il faut écouter tout le morceau
- B. Une minute est nécessaire
- C. Quelques secondes suffisent

Qu'est-ce qui prend le plus de place à stocker ?

- A. Tous les livres écrits depuis l'origine de l'humanité
- B. Les données produites par le collisionneur de particules du CERN en une minute
- C. L'intégralité du catalogue Netflix

Il s'agit des données produites par le collisionneur de particules du CERN en une minute qui représentent 100 pétaoctets (1 pétaoctet = 10¹⁵ octets) alors que l'ensemble des livres écrits à ce jour représente 100 téraoctets (1 téraoctet = 10¹² octets) [Source : [leçon inaugurale au Collège de France par Serge Abiteboul en 2012](#), minute 11]

En 2021, le catalogue Netflix France représente environ 40000h. En 4K 1 minute de vidéo pèse 375Mo donc environ 22Go par heure. Donc le catalogue pèse environ 900 téraoctets. Cependant, si le catalogue Netflix est de taille relativement raisonnable (en 2021 un disque dur moyen fait un téraoctet), le volume de données échangées via le réseau entre Netflix et ses utilisatrices et utilisateurs est d'un tout autre ordre de grandeur : l'Arcep (le régulateur français dédié à Internet, aux télécoms et aux services postaux) a estimé, en 2021, que Netflix a généré 20% du trafic Internet français.

INTERNET, WEB ET RÉSEAUX SOCIAUX

Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

- A. L'endroit où est branchée la carte réseau sur la carte-mère d'un ordinateur
- B. Le numéro d'identification (permanent ou provisoire) attribué à un appareil connecté à Internet
- C. Le numéro de téléphone de la hot-line d'un Installateur Privé d'un réseau wifi.

De quoi GAFAM est-il l'acronyme ?

- A. Graphes, Algorithmes, Fouille de données, Analyse de performance, Métrologie des réseaux : cinq domaines scientifiques clés autour des réseaux
- B. Genre, Age, Formation, Aptitudes, Milieu social : cinq discriminations à l'emploi
- C. Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft : cinq entreprises stars de la Silicon Valley

Vous me mangez pour le goûter mais je vous croque sur Internet. Qui suis-je ?

- A. Le donut
- B. Le cookie
- C. Les cerises
- D. Le sablé breton

Que signifie le petit cadenas à gauche d'une URL dans mon navigateur web ?

- A. Il signale un site interdit aux moins de 18 ans
- B. La connexion au site web que vous consultez est chiffrée
- C. Une partie du site n'est accessible qu'aux utilisatrices possédant un compte avec mot de passe

Qu'est-ce qu'AFP Factuel (<https://factuel.afp.com/>) ?

- A. Le site de la cellule de fact-checking de l'Agence France Presse (AFP)
- B. Un site des nostalgiques d'Adobe Flash Player, un plugin de navigateur web la technologie Flash de l'entreprise Adobe
- C. Le site d'informations sur l'Association des Filles Programmeuses

LES ALGORITHMES

Parmi les propositions suivantes, lesquelles peuvent être considérées comme des algorithmes :

- A. Une recette de cuisine
- B. Les règles du jeu de l'oie
- C. La table des matières d'un livre
- D. Les couplets de la chanson "Vaisselle cassée" de Pierre Perret

La méthode suggérée par la "vaisselle cassée" peut-être vraiment vue comme un algorithme.

Le mot "algorithme" a pour origine :

- A. La déformation du nom d'un savant perse du 9^e siècle qui s'appelait Al Khwarizmit
- B. Une branche du solfège qui étudie la rythmique (avec une faute d'orthographe qui lui a fait perdre son "y")
- C. La contraction de deux mots grecs, "algos" qui désigne la douleur et "rithme" qui correspond aux nombres parce que les premiers algorithmes détaillaient les opérations de calcul (addition, multiplication, division, racine carrée...) qui sont pénibles et difficiles
- D. Les mots "algue" et "russe" parce que les premiers algorithmes étaient écrits sur des algues assemblées à la façon de papyrus

On pourra découvrir avec intérêt l'algorithme de multiplication des paysans russes, qui s'apparente à une décomposition en base 2 de l'un des opérandes.

Quelles sont les qualités évoquées par les personnes des BD ?

- A. La curiosité
- B. La créativité
- C. La compétitivité
- D. Le travail en équipe
- E. L'interdisciplinarité
- F. La liberté

Quand on a inventé un algorithme pour résoudre un problème, il est important de :

- A. Se reposer sur ses lauriers
- B. Démontrer que cet algorithme fait bien ce qui est souhaité
- C. Démontrer qu'il s'arrête toujours
- B. Le faire valider par ses collègues sur quelques exemples

Peut-on tout faire avec des algorithmes ?

- A. Oui, grâce aux progrès de la recherche en informatique
- B. Non, mais cela ne saurait tarder grâce aux progrès de l'IA (intelligence artificielle)
- C. Non, par exemple le tirage du loto dépend du hasard et ne peut pas être effectué en suivant un algorithme, sinon on connaîtrait à l'avance le résultat du tirage
- D. Non, d'ailleurs l'une des branches de l'informatique est l'étude des problèmes qui peuvent être résolus par des algorithmes et de ceux pour lesquels il n'existe pas d'algorithme pour les résoudre

On peut cependant ouvrir le débat sur l'aléatoire et son utilisation en algorithmique via les "algorithmes probabilistes".

LES DOMAINES SCIENTIFIQUES DES DÉCODEUSES

Avec la bioinformatique, on peut :

- A. Transformer des bactéries en ordinateurs
- B. Identifier si de nouveaux variants du virus de la Covid-19 sont apparus dans la population
- C. Trouver de nouveaux médicaments personnalisés

Le traitement du signal permet de :

- A. Concevoir un réseau social assurant le respect de la vie privée
- B. Mieux comprendre comment bien se brosser les dents
- C. Extraire efficacement l'information utile d'une mesure physique
- D. Améliorer la sécurité routière en adaptant les panneaux de signalisation
- E. Tout comprendre, tout expliquer, tout prédire

Que peut-on dire sur les robots ?

- A. Le mot robot vient du tchèque "robota" qui signifie travail forcé
- B. Un robot n'est qu'un assemblage de pièces mécaniques et électroniques
- C. Un robot est une machine programmable, équipée de capteurs et d'actionneurs
- D. Les robots sont capables de ressentir des émotions
- E. Le mixeur de cuisine est aussi un robot

Un robot est plus qu'un simple assemblage de pièces mécaniques et électroniques, ce qui implique que la réponse E. est fausse.

Pour exécuter un algorithme sur un ordinateur :

- A. On le traduit dans un langage de programmation et on obtient alors un programme que l'on peut exécuter
- B. On le traduit avec un dictionnaire
- C. On le traduit en français
- D. On se relève les manches et on l'exécute pas à pas en recopiant les étapes dans un traitement de texte

La réalité virtuelle est :

- A. Le fabuleux monde des rêves
- B. Une sorte de jeu vidéo qui se pratique avec un casque
- C. Une moyen de ré-éduquer certains patients
- D. Une technologie pour attirer les étudiants en cours

Combien de types de mémoire avons-nous et combien de neurones a le cerveau humain ?

- A. 3 types de mémoire et moins d'un million de neurones
- B. 4 types de mémoire et moins d'un milliard de neurones
- C. 5 types de mémoire et moins d'un billion de neurones
- D. 6 types de mémoire et moins d'un milliard de neurones

La cybersécurité permet de :

- A. Fabriquer des robots armés garde-du-corps
- B. Détecter des actes malveillants sur les objets connectés
- C. Concevoir des virus informatiques indétectables

En automatique, un contrôleur permet de :

- A. Vérifier la validité de notre titre de transport
- B. Modifier le comportement naturel d'un système
- C. Faire fonctionner le régulateur de vitesse de notre véhicule

Pourquoi parle-t-on de bug en informatique ?

- A. C'est l'acronyme anglais de *Bit Unit Generator*, un composant qui tombe souvent en panne
- B. C'est le nom de l'ingénieur qui a fait la première erreur de programmation
- C. La première panne d'ordinateur a été provoquée par un insecte (bug en anglais), qui a provoqué un faux contact

Dans le domaine du big data, quelle est la signification du sigle SGBD ?

- A. Solution et Guide pour Bâtir des Données
- B. Savoir Gérer Beaucoup de Données
- C. Système de Gestion de Base de Données
- D. Système de Gestion de Base de Documents

En intelligence artificielle, l'apprentissage automatique consiste à concevoir des algorithmes nécessitant une phase d'apprentissage pour :

- A. Développer des jeux vidéo remplaçant l'école
- B. Jouer aux échecs
- C. Traduire une phrase en anglais
- D. Apprendre une langue étrangère sans effort pendant son sommeil
- E. Reconnaître un chat sur une image

Que peut-on dire de l'informatique durable ?

- A. Elle consiste à créer des logiciels permettant de quantifier les impacts environnementaux des activités humaines
- B. Son objectif est d'améliorer l'efficacité des systèmes informatiques
- C. Son objectif est d'inventer des modèles d'IA capables d'utiliser d'immenses quantités de données
- D. Elle consiste à développer des logiciels et matériels informatiques à faible consommation énergétique
- E. Son objectif est de limiter/optimiser l'impact environnemental des systèmes informatiques

La réponse B. est fausse car cela dépend de la définition d'efficacité : quand elle est définie comme la capacité du système à effectuer ses tâches en un temps minimal, sa consommation énergétique peut être grande, ou en tout cas non optimisée.

L'ORIENTATION VERS LES MÉTIERS DU NUMÉRIQUE

Que signifie NSI ?

- A. Nouvelles Sciences de l'Information
- B. Niveau Spécial en Informatique
- C. Natation Synchronisée Intelligente
- D. Numérique et Sciences Informatiques**
- E. Numérique, Signal et Information

Programmes SNT/NSI et BD Les décodeuses du numérique (répondre à chaque affirmation par vrai ou par faux) :

1. Un seul thème de SNT est en lien avec l'activité de recherche de Marie-Christine Rousset :
- 2. Les thèmes Système et Réseaux de NSI sont au cœur de l'activité d'Anne-Cécile Orgerie**
3. Seule Claire Matthieu utilise l'algorithmique
4. Il n'y a pas de thème SNT en lien avec l'activité de recherche de Lucile Sassatelli
- 5. La sécurisation des communications repose entre autres sur les principes de chiffrement, dont Caroline Fontaine est une spécialiste**

Les thèmes de SNT sont : internet, web, réseaux sociaux, données structurées et leur traitement, localisation, cartographie et mobilité, informatique embarquée et objets connectés, photographie numérique.

Le programme de la spécialité NSI en première et terminale porte sur la représentation et le traitement des données, les structures de données, les bases de données, les interactions entre l'homme et la machine sur le web, les langages et la programmation, l'algorithmique, les architectures matérielles, les systèmes d'exploitation et les réseaux. La sécurité (des réseaux, par exemple) est ainsi abordée dans le programme de Terminale.

1. Son travail concerne les thèmes internet, web et réseaux sociaux
3. Toutes les chercheuses ont recours à l'algorithmique
4. Thème photographie numérique via le traitement d'images et thème Internet

Les maths et le numérique (répondre à chaque affirmation par vrai ou par faux) :

1. Les maths sont inutiles partout dans le numérique
- 2. Les maths sont nécessaires pour être *data scientist***
- 3. Sans les maths, on ne peut pas travailler dans le numérique**
4. Il n'est pas nécessaire d'être un ou une experte en maths pour travailler dans le numérique

J'aime d'autres disciplines que les maths, je peux trouver des métiers qui combinent l'informatique avec (il peut y avoir plusieurs réponses justes) :

- A. Le français**
- B. L'histoire-géographie**
- C. Les SVT**
- D. Le sport**
- E. Les SES**

- A. B. E. Voir dans la fiche.
- C. On peut devenir bioinformaticienne ou bioinformaticien
- D. On peut devenir ingénieure ou ingénieur du sport comme [Geoffroy](#), chercheur en performance sportive à l'INSEP.

LES FEMMES DANS LE MONDE DU NUMÉRIQUE, EN INFORMATIQUE ET EN MATHÉMATIQUES

Grace Hopper est une informaticienne connue pour avoir :

- A. Popularisé le mot "bug" en 1947
- B. Imaginé et développé en 1952 le premier compilateur, qui traduit un programme écrit en un langage compréhensible par les humains en un programme compréhensible par l'ordinateur
- C. Contribué à la mission spatiale vers la Lune Apollo 11 de la NASA en 1969
- D. Été nommée "Man of the year" en informatique en 1969 par l'association professionnelle "Data Processing Management Association"

Il ne s'agit pas de Grace Hopper mais de Katherine Johnson dont le film "Les figures de l'ombre" retrace le parcours

Parmi ces propositions, lesquelles expriment un stéréotype ?

- A. Les femmes sont naturellement plus douces, empathiques et douées pour les soins et l'aide aux personnes que les hommes
- B. L'informatique, c'est pour les geeks
- C. Les femmes sont douées pour les langues
- D. Informatique : fatigue les yeux

C. On peut citer Emmanuel Kant : "Une femme qui sait le grec est si peu femme qu'elle pourrait aussi bien avoir une barbe", dans *Observations sur le sentiment du beau et du sublime* de 1764.

D. est presque un stéréotype, il s'agit d'une parodie de Flaubert : "Mathématiques : dessèchent le cœur" dans son *Dictionnaire des idées reçues* de 1813

Parmi les propositions suivantes, lesquelles peuvent correspondre aux métiers de l'informatique ?

- A. Il faut avoir le sens de la communication et du travail en équipe
- B. Il faut de la force physique
- C. Il faut savoir taper vite sur un clavier
- D. Il faut de l'imagination et de la créativité

A. et D. sont des caractéristiques supposées féminines
B. est une caractéristique supposée masculine
C. entretient la confusion avec les métiers de la bureautique

Quelles sont les affirmations justes dans celles qui suivent ?

- A. "OK Google" vous envoie vers la pharmacie la plus proche si vous lui demandez où acheter des préservatifs, et vers une imprimerie si vous cherchez des tampons périodiques
- B. Depuis que l'informaticienne noire Joy Buolamwini a mis en évidence le fait que le logiciel de reconnaissance faciale FaceDetect de Microsoft se trompait souvent avec des visages de personnes noires ou de femmes, Microsoft a inclus une plus grande diversité de visages dans la base d'apprentissage du logiciel
- C. Les applications de santé et de fitness (Garmin, Nike...) n'incluent l'information sur la date des dernières règles que depuis 2019
- D. Le logiciel Fairness Flow de Facebook détecte quand un algorithme émet un jugement sexiste dans une recommandation pour un emploi

Les exemples sont tirés du livre *L'IA, pas sans elles* d'Aude Bernheim et Flora Vincent.