

## Questions de quiz classées par familles

En **fond bleu**, les questions utilisées par le quiz Interstices.

Récapitulatif

Alan Turing (2)

- 1 Algorithmique et programmation (3)

Al-Khwarizmi (3), Ada Lovelace (3), Grace Hopper (3), Dorothy Vaughan (3), Gilles Kahn (3), Gérard Berry (3)

- 2 Mathématiques et informatique

Hypatie d'Alexandrie (3), George Boole (4), Alonzo Church (3), Jacques-Louis Lions (4), Ingrid Daubechies (4), Jocelyne Troccaz (3)

- 3 Sécurité et confidentialité

Jules César (1), Al-Kindi, Diffie-Hellman, Rivest, Shamir et Adleman (1), Shafi Goldwasser (3), Cynthia Dwork (3)

- 4 Systèmes et réseaux

Alexander Graham Bell (3), Claude Shannon (3), Vinton Cerf (3), Tim Berners-Lee (3), Pascale Vicat Blanc (3), Anne-Marie Kermarrec (3)

- 5 Machines et composants

Charles Babbage (3), John von Neumann (3), Hedy Lamarr (3), Seymour Cray (3), Gordon Moore (3), Hiroshi Ishiguro (3)

- 6 Intelligence Artificielle

Herbert Simon, Marvin Minsky (1), Geoffrey Hinton, Rose Dieng-Kuntz (1), Yann LeCun (1), Cordelia Schmid (3)

- 7 Interaction Homme-Machine

Doug Engelbart (3), Ted Nelson (3), Alan Kay (3), Joëlle Coutaz (2), Jean-Marie Hullot (2), Marie-Paule Cani (3)

question transverse (1)

total provisoire : 111 questions

-----  
-----

Alan Turing

Niveau 1

Qui a inventé le test de Turing ?

1. Une intelligence artificielle
2. Alan Turing <=
3. John Mac Carthy
4. Les nazis

Alan Turing, mathématicien anglais, est considéré comme un des fondateurs de l'intelligence artificielle. Le test de Turing, bien montré dans le film Imitation Game, consiste à mettre un humain en confrontation verbale à l'aveugle avec un ordinateur ou un autre humain. Si la personne qui engage les conversations n'est pas capable de dire si son interlocuteur est un ordinateur ou un humain, on peut considérer que le logiciel de l'ordinateur a passé avec succès le test.

Niveau 2

Alan Turing est considéré comme la figure fondatrice de l'informatique. Mais dans quel domaine ne s'est-il pas illustré ?

- A. Les mathématiques
- B. La sécurité et la confidentialité
- C. L'intelligence artificielle
- D. Les interfaces Homme-Machine <=

À l'origine, ses travaux s'intéressaient à refonder les principes des mathématiques, ce qui l'a conduit à proposer un outil abstrait appelé machine de Turing. Pendant la seconde guerre mondiale, il a développé une méthode pour casser les messages cryptés de la machine Enigma. Dans l'immédiat après-guerre, il a participé à la construction des premiers ordinateurs. Il s'est ensuite intéressé à l'IA. Donc c'est du côté des interfaces qu'il ne s'est pas vraiment illustré. Mais c'est plutôt une question de temporalité qui l'en a empêché !

-----  
-----  
Famille Algorithmique et programmation  
-----  
-----

Niveau 1

Que fait un algorithme ?

- A. il permet de réaliser de très bons gâteaux
- B. il permet de changer de chaîne sur sa télé sans se déplacer
- C. il réalise des instructions pour faire des calculs <=
- D. il réalise trois souhaits par ordre alphabétique

Eh oui, un algorithme est une manière abstraite de décrire les instructions à réaliser pour obtenir le résultat d'un calcul.

La manière de réaliser le calcul et de décrire les instructions permet de définir un grand nombre d'algorithmes. Un algorithme est ensuite mis en forme dans un langage de programmation de façon à obtenir un programme que l'ordinateur pourra exécuter.

L'informatique s'intéresse à définir les algorithmes et étudier le fonctionnement des langages de programmation.

Niveau 1

Les premiers langages de programmation ont été inventés :

- A. par les Égyptiens pour construire les pyramides
- B. par les Mayas pour organiser leurs déplacements pendant les offices
- C. par les ménestrels du Moyen-Âge pour raconter des histoires
- D. par les mathématiciens du XXe siècle pour réaliser des calculs <=

Oui, il faut attendre le XXe siècle pour voir émerger l'informatique telle qu'on la connaît aujourd'hui, mais Égyptiens, Mayas et savants du Moyen-Âge avaient déjà des problèmes à modéliser et résoudre, qui n'étaient pas si éloignés de ce que l'on fait aujourd'hui.

#### Niveau 2

Un langage de programmation est une notation destinée à formuler des algorithmes et produire des programmes informatiques qui les appliquent. Parmi les langages suivants, lequel n'existe pas ?

- A. Fortran
- B. Ruby
- C. Cava++
- D. Caml

Fortran (*FORmula TRANslator*) est un langage spécialisé dans le calcul scientifique. C'est l'un des tout premiers langages de programmation de haut niveau. Son invention remonte au milieu des années 1950. Il est à l'origine des langages Lisp (1958), Algol (1958) et COBOL (1959).

Caml (qu'on prononce Camel - chameau en anglais) est un langage de programmation généraliste développé depuis le milieu des années 1980. Sa particularité est d'être fortement typé (donc le type des variables utilisées est définie explicitement à l'avance).

Ruby est un langage beaucoup plus récent. Son développement remonte aux années 1990, et sa version officielle remonte aux années 2010. Ce langage tente de reprendre les caractéristiques de nombreux langages plus anciens. Sa syntaxe est relativement simple, et essaye de suivre une construction cohérente des programmes.

Il s'agit donc de Cava++ même si ce nom est construit à partir de deux langages très très utilisés, le C++ et le Java.

-----  
Al-Khwarizmi

#### Niveau 1

À quel le géographe et philosophe, également mathématicien·ne, attribue-t-on l'apparition du zéro en Europe, bien nécessaire en informatique ?

- A. Al-Khwarizmi <=
- B. Al Kindi
- C. Hypatie d'Alexandrie
- D. Jules César

Nécessaire pour le codage en binaire en informatique, le 0 a été introduit par Al-Khwarizmi dans ses traités scientifiques. Il n'en est toutefois pas l'inventeur, mais a été un passeur de sciences capital.

#### Niveau 2

L'origine du mot "algorithme" vient :

- A. De l'observation des mouvement réguliers de plantes sous marines (des "algues au rythme").
- B. Du Latin "algorithmi" qui désigne les machines à calculer en bois utilisées en l'an 1200.
- C. Du Latin "algorithmi", transcription du nom d'un sage perse qui a décrit des méthodes rigoureuses dans les années 800.
- D. Du M.I.T, en 1967.

Al Khwarizmi était un sage perse en l'an 800 qui a décrit des méthodes pratiques pour aider ses contemporains à résoudre des problèmes concrets (par exemple, partager un héritage). Les Européens, voyant ses travaux, ont donné son nom (transformé en algorithmi en Latin) à cette façon de décrire une séquence d'instructions pour arriver à un résultat.

### Niveau 3

L'un des premiers algorithmes permettant de transformer des équations à inconnues en six formes pour lesquelles une solution est calculable a été proposé par

- A. Al-Khwarizmi <=
- B. Al Kindi
- C. Hypatie d'Alexandrie
- D. Jules César

Dans l'un de ses traités, Al-Khwarizmi a proposé une solution de soustractions et/ ou additions sur les deux parties d'une équation. En systématisant les applications en fonction de la forme de l'équation, il a introduit l'une des premières solutions à suivre pas à pas pour trouver un résultat. Rien de moins que l'un des premiers algorithmes.

---

### Ada Lovelace

#### Niveau 1

Le premier programme informatique au monde a été écrit :

- A. Dans les années 1100, on ne sait pas par qui
- B. En 1843, par une mathématicienne <=
- C. En 1943, par un collégien
- D. En 1971, par un acteur

Ada Lovelace a rédigé des notes pour accompagner des articles scientifiques sur la machine analytique, une machine à programme enregistré. En écrivant la série d'instructions à donner à la machine pour qu'elle réalise une suite de Bernoulli, Ada Lovelace est devenue la première codeuse au monde.

#### Niveau 2

Qui a été surnommée la "princesse des parallélogrammes" ?

- A. Hypatie d'Alexandrie
- B. Ada Lovelace <=
- C. Hedy Lamarr

## D. Shafi Goldwasser

C'est bien Ada Lovelace à qui son père avait donné ce fort poétique surnom. C'était une enfant particulièrement intéressée par les mathématiques, surtout pour cette époque. Ses parents ont veillé à lui donner une instruction poussée sur ces questions et lui ont fait rencontrer de nombreuses personnalités scientifiques de l'époque.

### Niveau 3

Ada Lovelace est une pionnière de l'informatique, quel pas de géant a-t-elle permis de faire ?

- A. Elle a utilisé une machine pour construire les motifs dans les tissus.
- B. Elle a fondé une école ouverte aux filles pour leur apprendre les mathématiques.
- C. Elle a conceptualisé comment une machine à calculer pourrait travailler sur des symboles plutôt que des chiffres.
- D. Elle a résolu des équations mathématiques pour calculer les formes de dessins.

Ada Lovelace a basé son travail sur la machine de Babbage qui était tournée vers le calcul numérique. Elle est à l'origine du détour vers le calcul algébrique et la manipulation de symboles. Dans des notes de sa traduction des articles de Charles Babbage, elle propose l'idée que la machine pourrait produire de la musique de n'importe quelle longueur et complexité. Il faudra malgré tout attendre Alan Turing pour disposer d'une machine universelle, Ada Lovelace étant décédée prématurément à 36 ans.

---

## Grace Hopper

### Niveau 1

Pourquoi Grace Hopper est-elle connue ?

- A. Elle est la première à avoir envoyé un mail
- B. Elle a participé à la construction de l'un des premiers réseaux d'ordinateurs
- C. Elle a développé les premiers compilateurs, à l'origine des ordinateurs modernes
- D. Elle était une star d'Hollywood

Grace Hopper a développé les premiers compilateurs

### Niveau 2

Le mot "bug informatique" vient :

- A. D'un insecte ("bug" en Anglais) coincé dans une carte perforée dans un des premiers calculateurs électro-mécaniques.
- B. D'un néologisme issu des universités aux USA, quand les étudiants trouvaient ça plus rapide à dire que "dysfonctionnement venant d'une erreur de programmation ou de problème matériel".
- C. Du tri à bulles, ou "Bubble sorting" en Anglais, qui a été prononcé de plus en plus vite par les programmeurs jusqu'à être condensé en "bu...g".
- D. C'est l'acronyme de "B User Group" les programmeurs de projets étant toujours

séparés en deux groupes, A et B, en fonction de leurs compétences (le groupe A est plus performant).

Réponse A : Le terme “bug” existait déjà pour désigner un problème dans une expérience scientifique (Edison l'utilisait après que des insectes aient perturbé ses expériences, attirés par la lumière). En trouvant cet insecte dans une carte perforée, c'est Grace Hopper qui aurait popularisé le terme “Bug informatique” pour ce qui concerne les ordinateurs.

Niveau 3

Qui a participé à développer des langages informatiques se rapprochant de l'anglais plutôt que des langages des machines ?

- A. Ada Lovelace
- B. Grace Hopper <=
- C. Rose Dieng-Kunz
- D. Joëlle Coutaz

Il s'agit de Grace Hopper ! Cette spécialiste des compilateurs a travaillé sur les tout premiers langages de programmation. Les compilateurs permettent d'écrire dans un langage en manipulant une sémantique plus abstraite. Dès la fin des années 50 elle défend l'idée qu'il est plus efficace de programmer avec un langage plus proche des compétences des humains. Elle est à l'origine des langages COBOL et FORTRAN.

-----  
Dorothy Vaughan

Niveau 1

Après l'enseignement des mathématiques, quel a été le travail de Dorothy Vaughan ?

- A. Secrétaire du sénateur de Virginie
- B. Responsable d'une section de femmes calculatrices <=
- C. Chercheuse et enseignante au MIT
- D. Scénariste pour la NASA

En 1943, Dorothy Vaughan a commencé à travailler à la NASA, qui avait créé en 1935 une section de femmes mathématiciennes. Celles-ci effectuaient à la main des calculs complexes pour le programme aéronautique de l'armée américaine.

Niveau 2

Qui a été à l'origine de l'utilisation de l'informatique à la NASA, enseignant le FORTRAN à un groupe de femmes ?

- A. Dorothy Vaughan <=
- B. Doug Engelbart
- C. Tim Berners-Lee
- D. Ingrid Daubechies

C'est Dorothy Vaughan qui a imposé l'ordinateur à la NASA pour calculer plus efficacement qu'à la main. Pour cela, elle a mis en place des enseignements de programmation auprès des ingénieurs. Elle a ainsi enseigné le Fortran aux femmes de son équipe.

Niveau 3

Qui a permis d'envoyer le premier homme sur la Lune grâce à ses mains et a utilisé l'informatique comme élément émancipateur des femmes ?

- A. Ada Lovelace
- B. Grace Hopper
- C. Dorothy Vaughan <=
- D. Marvin Minsky

Dorothy Vaughan était cantonnée à des responsabilités dans un groupe de femmes noires réalisant des calculs à la main. L'objectif de leurs travaux était de calculer les trajectoires des satellites et des fusées. Elle a compris dans les premières l'importance des ordinateurs et a enseigné le Fortran aux femmes de son équipe. Grâce à cela et à leur intégration dans la Nasa où la ségrégation a été abandonnée, elles ont pu obtenir les postes qu'elles méritaient. Ce n'était pas seulement l'émancipation de femmes, mais de femmes noires.

-----  
Gilles Kahn

Niveau 1

Le prix de la meilleure thèse de doctorat de la Société Informatique de France (SIF), attribuée conjointement avec l'Académie des sciences, porte le nom d'un de leurs membres. De qui s'agit-il ?

- A. Jacques-Louis Lions
- B. Gilles Kahn <=
- C. Gérard Berry
- D. Jean-Marie Hullot

Gilles Kahn a eu une influence majeure sur l'informatique contemporaine, produisant des résultats dans des domaines très variés. Il a en plus de cela été très actif dans la structuration institutionnelle de l'informatique. La SIF a choisi de rendre hommage à cet important chercheur français en donnant son nom à son prix de la meilleure thèse de doctorat.

Niveau 2

Quel français fut un pionnier de la sémantique des langages de programmation, des environnements de programmation et de la démonstration automatique de théorème ?

- A. Jacques-Louis Lions
- B. Gilles Kahn <=
- C. Gérard Berry
- D. Jean-Marie Hullot

Gilles Kahn est un considéré comme un pionnier de la recherche en informatique. En plus de ses travaux sur les réseaux de Kahn, il a considérablement travaillé sur la sémantique des langages de programmation. Il s'agit de l'étude de la signification des programmes informatiques en tant qu'objets mathématiques. Il est aussi à l'origine des systèmes Mentor et Centaur qui sont les pionniers des environnements de programmation modernes et encore sur les système de démonstration automatique en langue naturelle.

Niveau 3

Un modèle du calcul distribué déterministe porte son nom

- A. Les réseaux MAN (Metropolitan Area Network)
- B. Les réseaux de Centaur
- C. Les réseaux de Petri
- D. Les réseaux de Kahn <=

Les réseaux de Kahn sont un modèle de calcul distribué dans lequel un groupe de processus déterministes communiquent entre eux à travers des files non bornées. Le modèle a été initialement développé pour les systèmes distribués, mais il a trouvé d'autres applications. Les réseaux de Kahn apparaissent également pour modéliser les systèmes embarqués.

-----  
Gérard Berry

Niveau 1

Qui a donné le nom d'un célèbre massif montagneux du Var à un langage de programmation (synchrone et réactif) ?

- A. Jacques-Louis Lions
- B. Gilles Kahn
- C. Gérard Berry <=
- D. Jean-Marie Hullot

Il s'agit de Gérard Berry et du massif de l'Esterel. Le langage de programmation Esterel est un langage impératif qui permet de gérer simplement le parallélisme et les tâches en temps réel.

Niveau 2

Qui a été l'un des premiers informaticiens à entrer au collège de France, dont l'un des cours annuels a porté sur "Penser, modéliser et maîtriser le calcul", mais qui est aussi Régent de "Déformatique" au Collège de 'Pataphysique ?

- A. Jacques-Louis Lions
- B. Gilles Kahn
- C. Gérard Berry <=
- D. Jean-Marie Hullot

Gérard Berry ! Il faut reconnaître qu'il peut parler de beaucoup de choses en informatique contemporaine.

### Niveau 3

Esterel, l'un des langages de programmation temps réel les plus utilisés, a été créé par Gérard Berry. Quelles sont les applications utilisant ce langage ?

- A. le pilotage des avions et des voitures autonomes <=
- B. la mise à l'heure automatique des montres
- C. la diffusion numérique d'émissions de radio
- D. la gestion des centrales de téléphone

Du traitement formel des langages de programmation à la conception de circuits intégrés assistée par ordinateur en passant par la programmation parallèle et temps réel, les travaux de Gérard Berry ont permis de grandes avancées en informatique et trouvent de multiples applications dans notre quotidien. Ses travaux les plus récents se concentrent sur la programmation diffuse, c'est-à-dire la programmation des objets connectés : ordinateurs, téléphones, télévisions, appareils électroménagers

-----  
-----  
Mathématiques et informatique  
-----  
-----

-----  
Hypatie d'Alexandrie

### Niveau 1

De quel·le savant·e avons nous perdu une partie significative de la production scientifique ?

- A. Al-Khwarizmi
- B. Al Kindi
- C. Hypatie d'Alexandrie <=
- D. Jules César

Hypatie d'Alexandrie, dont la majorité des écrits auraient disparu dans l'incendie de la bibliothèque d'Alexandrie. Cependant, de nombreux documents des autres savants n'ont probablement pas réussi à arriver jusqu'à nous.

### Niveau 2

Quel·le savant·e s'est rendu·e célèbre en décrivant le mécanisme de construction d'un astrolabe ?

(Un astrolabe est un instrument utilisé pour calculer la date et l'heure en se basant sur les positions des étoiles et des planètes)

- A. Al-Khwarizmi
- B. Al Kindi
- C. Hypatie d'Alexandrie <=
- D. Jules César

Hypatie d'Alexandrie était une philosophe et savante majeure au IVe siècle à Alexandrie. Malheureusement, un grand nombre de ses écrits ont brûlé pendant

l'incendie de la bibliothèque d'Alexandrie. Cependant, des documents attestent qu'elle savait comment construire un astrolabe, signe de sa grande connaissance scientifique.

Niveau 2

Qu'a produit Hypatie d'Alexandrie ?

- A. des commentaires critiques des *Éléments* d'Euclide <=
- B. une analyse des théorèmes de Théon d'Alexandrie
- C. une critique des *Arithmétiques* de Olry Terquem
- D. *Theologoumena arithmeticae* de Pythagore

Hypatie d'Alexandrie a travaillé sur Euclide. Théon d'Alexandrie était son père, mais elle n'a pas particulièrement publié sur ce travail. Olry de Terquem est un mathématicien du XVIIIe siècle et Pythagore n'aurait rien publié.

-----  
George Boole

Niveau 1

Parmi les personnalités suivantes, de qui un cratère de la Lune porte-t-il le nom ?

- A. John von Neumann
- B. Graham Bell
- C. George Boole <=
- D. Jules César

Il s'agit de George Boole

Niveau 2

De quoi est mort George Boole, grand savant et logicien ?

- A. de la rage, malheureusement très répandue à son époque
- B. d'une électrocution en faisant des tests de portes logiques sur les circuits imprimés
- C. d'un accident de la route
- D. d'une pneumonie après avoir marché 2 h sous la pluie pour aller donner un cours <=

Grand logicien, il avait aussi une implication conséquente dans la formation et la transmission scientifique.

Il a préféré marcher 2 h sous la pluie et dans le froid pour ne pas rater son cours. Il a malheureusement attrapé une pneumonie, maladie qu'on ne savait pas soigner à son époque.

Niveau 3

Qu'a inventé George Boole pour être si important en informatique ?

- A. un mécanisme abstrait permettant de calculer pas à pas jusqu'à obtenir un résultat
- B. une algèbre binaire n'acceptant que deux valeurs 0 et 1 <=
- C. la boule utilisée à l'origine dans les souris d'ordinateur

D. les portes de logique ternaire où la troisième valeur correspond à l'état de panne

Une algèbre binaire ! Il introduit un calcul sur les valeurs de vérité, le vrai et le faux, où les opérations logiques, la conjonction, la disjonction et l'implication, sont des opérations analogues à l'addition ou la multiplication des entiers. Il faudra attendre Claude Shannon pour voir des applications à l'informatique de cette approche. George Boole a correspondu avec un autre célèbre logicien, de Morgan.

Niveau 3

Quel tournant George Boole a-t-il fait prendre aux mathématiques ?

- A. il a résolu les équations différentielles avec reste nul
- B. il a défini le langage mathématique mathématiquement  $\leq$
- C. il a introduit une axiomatisation de la géométrie
- D. il a caractérisé la différence entre ensembles infinis et ensembles bien ordonnés

Le calcul de Boole est apparu pour aborder le raisonnement logique sous un angle mathématique. Cette idée au départ mal considérée s'est révélée très productive et a ouvert un nouveau champ pour les mathématiciens.

le C, c'est David Hilbert et pour le D, c'est Cantor qui s'est intéressé à ce type d'objets mathématiques.

-----  
Alonzo Church

Niveau 2

Qui a introduit le terme de machine de Turing ?

- A. Stephen Kleene
- B. Alonzo Church  $\leq$
- C. Alan Turing
- D. Kurt Gödel

Probablement que les quatre auraient pu le faire, mais il s'agit d'Alonzo Church. Il a supervisé les travaux d'Alan Turing à Princeton au milieu des années 30. Et c'est dans un compte rendu d'un article de Turing pour le Journal of Symbolic Logic que le terme apparaît pour la première fois. L'histoire ne dit finalement pas lequel des quatre en a eu l'idée.

Niveau 2

Fondateur du *Journal of Symbolic Logic*, Alonzo Church a développé un célèbre calcul :

- A. l'alpha-calcul
- B. le beta-calcul
- C. l'omega-calcul
- D. le lambda-calcul  $\leq$

Le lambda-calcul !

Ce calcul est basé sur les notions de fonction au sens mathématique et d'application.

Le  $\lambda$ -calcul a été le premier formalisme pour définir et caractériser les fonctions

récurrentes.

Il a une grande importance dans la théorie de la calculabilité, à l'égal des machines de Turing.

Niveau 3

Dans les systèmes de réécriture, très utilisés en informatique, on dit que deux termes T1 et T2 sont équivalents s'il en existe un troisième T dans lequel T1 et T2 peuvent se réécrire. Grâce à cette propriété, les termes ont une forme normale (le fameux terme T). On doit cette propriété à Barkley Rosser, mais également à :

- A. Georges Boole
- B. Alonzo Church <=
- C. Alan Turing
- D. Gérard Berry

C'est en effet Alonzo Church. Cette propriété est importante car elle prouve que les calculs du lambda-calcul terminent (ce qui n'est pas rien). Ce calcul (et ses bonnes propriétés) a permis à Church d'introduire la notion de calculabilité (au sens de ce qui est calculable). Ce principe date du tout début des années 1930 et est appelé thèse de Church. Ce sont ces mêmes principes qui conduiront Alan Turing à définir les machines de Turing. L'histoire raconte d'ailleurs que c'est Alonzo Church qui aurait proposé ce nom de « machine de Turing ».

-----  
Jacques-Louis Lions

Niveau 2

Qui a un fils qui a reçu la médaille Fields ?

- A. Jacques-Louis Lions <=
- B. Gilles Kahn
- C. Gérard Berry
- D. Jean-Marie Hullot

Non pas que les mathématiciens le deviennent forcément de père en fils, mais Jacques-Louis Lions a un fils, Pierre-Louis Lions, qui a obtenu la médaille Fields en 1994. On notera que tous les deux ont donné des cours au collège de France.

Niveau 2

Qui a été président de l'Académie des sciences en France et de l'Union Internationale des Mathématiciens ?

- A. Jacques-Louis Lions <=
- B. Gilles Kahn
- C. Gérard Berry
- D. Jean-Marie Hullot

Jacques-Louis Lions a exercé ces fonctions.

Niveau 2

Qui fut le premier président d'Inria (Institut national de recherche en informatique et en automatique) ?

- A. Jacques-Louis Lions <=
- B. Gilles Kahn
- C. Gérard Berry
- D. Jean-Marie Hullot

Eh oui, c'est un mathématicien qui fut le premier président d'Inria. Mais il y avait de bonnes raisons pour cela. Outre la qualité de ses recherches en mathématiques qui ont ouvert de nombreux champs de recherche essentiellement autour des équations aux dérivées partielles, il a énormément œuvré pour l'ensemble des mathématiques appliquées.

### Niveau 3

Jacques-Louis Lions a été un grand mathématicien qui a établi un pont avec l'informatique. Mais pourquoi ?

- A. Il a montré comment l'application des théorèmes de confluence donne une procédure pour obtenir le résultat d'un calcul réalisé par ordinateur
- B. Il a développé une théorie des probabilités qui simule la décomposition d'un calcul complexe en sous-calculs
- C. Spécialiste de la résolution des équations aux dérivées partielles, il a compris que l'utilisation de méthodes d'approximation permet de réaliser des calculs avec des ordinateurs. <=
- D. Il est l'auteur de l'une des preuves les plus simples aujourd'hui connues de l'irrationalité de  $\pi$

Les recherches de Jacques-Louis Lions furent, au début, de nature théorique, axées sur l'utilisation systématique des distributions dans l'étude et la résolution des équations aux dérivées partielles (edp). Très vite, il comprit que la méthode théorique de résolution des edp qu'il employait pouvait être étendue à des méthodes d'approximation des solutions permettant de les calculer sur des ordinateurs.

voir aussi <http://images.math.cnrs.fr/Jacques-Louis-Lions.html>

pour B. voir [https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean\\_Bertoin](https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean_Bertoin)

pour D. voir [https://fr.wikipedia.org/wiki/Ivan\\_Niven](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ivan_Niven)

-----  
Ingrid Daubechies

### Niveau 1

Quelle scientifique a une théorie qui porte son nom ?

- A. Hedy Lamarr
- B. Ingrid Daubechies <=
- C. Rose Dieng-Kuntz
- D. Ada Lovelace

Ingrid Daubechies a donné son nom à la théorie des ondelettes de Daubechies. C'est dire l'impact de ses recherches sur la science et l'immense reconnaissance de la qualité de son travail. Mais pour sa part, elle ne les appelle pas comme ça.

### Niveau 1

La contribution principale d'Ingrid Daubechies est l'invention d'une ondelette qui porte son nom. Qu'est-ce qu'une ondelette ?

- A. Une fonction mathématique qui sert à la compression d'images <=
- B. Un modèle mathématique décrivant les vagues à la surface d'un lac
- C. Un système de télécommunication
- D. Un plat typique belge servi avec des frites

Une ondelette est une fonction mathématique à la base d'une transformation pour la compression d'images.

### Niveau 2

La contribution principale d'Ingrid Daubechie concerne le compression d'image grâce à ses résultats sur :

- A. des preuves interactives et des preuves à divulgation nulle de connaissance
- B. la transformée en ondelettes à support compact <=
- C. la programmation automatique des robots pour des applications industrielles et spatiales
- D. la construction de systèmes distribués décentralisés dans des très grands réseaux

Ses travaux ne concernent pas seulement la compression d'image, mais aussi l'imagerie médicale, la détection des ondes gravitationnelles, le cinéma numérique, le codage numérique.

### Niveau 3

Si ses premiers travaux ont porté sur la physique quantique, Ingrid Daubechies a par la suite positionné sa recherche essentiellement en mathématiques et applications en ingénierie, en particulier sur la théorie des ondelettes. Mais de quoi s'agit-il ?

- A. une forme de généralisation de l'analyse de Fourier <=
- B. une transformation généralisée des fonctions eulériennes
- C. la factorisation des espaces de Hilbert
- D. la déconstruction des machines de Turing

Son œuvre maîtresse est liée à la théorie des ondelettes, que l'on peut voir comme une généralisation puissante de l'analyse de Fourier. Ingrid Daubechies a contribué de façon centrale à formaliser, développer et mettre en œuvre cette théorie. Elle a en particulier construit, au milieu des années 80, une famille d'ondelettes à laquelle son nom est attaché et qui est devenue d'usage universel. Cette découverte fondamentale a ouvert la voie à une véritable révolution en traitement du signal et des images. Elle s'est concrétisée dans le nouveau standard de compression des images JPEG2000 et se prolonge par des avancées en analyse temps-fréquence et en apprentissage-machine qui mêlent de façon étroite théorie, algorithmes et applications.

voir aussi <http://www.ens-lyon.fr/actualite/lecole/ingrid-daubechies-physicienne-et->

Jocelyne Troccaz

Niveau 1

A quelle femme doit-on des robots participant à la chirurgie cardiaque ?

- A. Shafi Goldwasser
- B. Pascale Vicat-Blanc
- C. Jocelyne Troccaz <=
- D. Ada Lovelace

Jocelyne Troccaz est une spécialiste de l'imagerie médicale et de la robotique. Elle s'est intéressée aux applications réelles en chirurgie, notamment le développement d'accompagnement du geste médical par des robots, par exemple dans la chirurgie de la prostate, cardiaque ou la radiothérapie.

Niveau 2

La contribution principale de Jocelyne Troccaz concerne le geste médical grâce à ses résultats sur :

- A. des preuves interactives et des preuves à divulgation nulle de connaissance
- B. la transformée en ondelettes à support compact
- C. la programmation automatique des robots pour des applications industrielles et spatiales <=
- D. la construction de systèmes distribués décentralisés dans des très grands réseaux

Jocelyne Troccaz est une spécialiste de l'imagerie médicale et de la robotique. C'est naturellement qu'elle s'est intéressée aux applications réelles en chirurgie de ses théories. Ses travaux s'inscrivent depuis des années dans le développement d'accompagnement du geste médical par des robots, par exemple dans la chirurgie de la prostate, cardiaque ou la radiothérapie.

Niveau 3

Jocelyne Troccaz est une pionnière de la robotique chirurgicale. Mais que ne fait-elle pas ?

- A. la modélisation statistique de formes et d'apparences
- B. la construction d'ontologie automatique pour la superposition d'image <=
- C. le recalage de données pour le suivi dynamique de structures anatomiques
- D. la segmentation automatique des grains radioactifs dans les images scanner ou échographiques 3D

Dans le contexte de la chirurgie stéréotaxique (technique en neurochirurgie pour atteindre des zones du cerveau de manière précise), elle a développé un robot qui permettait au chirurgien de matérialiser une trajectoire qui avait été planifiée sur des images. Ce robot permettait de réaliser précisément un geste, par exemple pour aller réaliser une biopsie ou installer une électrode de stimulation. Pour cela il faut exploiter une masse de données médicales, de connaissance a priori. L'analyse de l'ensemble des informations permet de trouver une meilleure manière de planifier et

de réaliser une intervention. Ces travaux sont parfaitement à l'interface entre les problèmes théoriques, les applications industrielles et le transfert vers la société en proposant des interventions chirurgicales plus efficaces.

---

---

Sécurité et confidentialité

---

---

---

Jules César

Niveau 1

Jules César est l'un des premiers à avoir popularisé une solution pour garder secrets ses messages. Mais que faisait-il ?

- A. Il écrivait avec de l'encre invisible
- B. Il décalait les lettres de trois positions dans l'alphabet
- C. Pour chaque mot, il appliquait une fonction qui le transformait en un nombre
- D. Il écrivait à les lettres à l'envers, de droite à gauche et du bas vers le haut

C'est certainement César qui a popularisé le principe du chiffrement. Il décalait les lettres dans l'alphabet et seuls ceux qui savaient de combien de lettres il fallait se redécaler étaient capables de décoder le message.

---

Al-Kindi

---

---

Diffie-Hellman

---

---

RSA

Rivest, Shamir et Adleman, trois noms pour un chiffrement particulièrement utilisé, mais où donc ?

- A. Le trading à haute fréquence
- B. Le calcul du bonheur perçu dans un pays
- C. Le commerce électronique en ligne <=
- D. Le développement des calculatrices

RSA est un chiffrement asymétrique particulièrement adapté pour l'authentification et l'échange d'information sécurisé, tout ce dont le commerce en ligne a besoin.

---

Shafi Goldwasser

### Niveau 1

Qui a obtenu le prix Turing en 2012 ?

- A. Ingrid Daubechies
- B. Alan Kay
- C. Yann LeCun
- D. Shafi Goldwasser <=

Le prix Turing est considéré comme le plus prestigieux des prix en informatique. Entre 1966 et 2017 il a été attribué trois fois à des femmes, en 2006 à Frances Allen pour ses travaux sur l'optimisation de compilateur, en 2008 à Barbara Liskov pour la conception de langages de programmation de haut niveau et en 2012 à Shafi Goldwasser pour ses travaux en cryptographie. Un club encore bien trop fermé.

### Niveau 2

La contribution principale de Shafi Goldwasser concerne la confidentialité grâce à ses résultats sur :

- A. des preuves interactives et des preuves à divulgation nulle de connaissance <=
- B. la transformée en ondelettes à support compact
- C. la programmation automatique des robots pour des applications industrielles et spatiales
- D. la construction de systèmes distribués décentralisés dans des très grands réseaux

En effet, Shafi Goldwasser est une grande spécialiste des preuves à divulgation nulle de connaissance. Elles sont utilisées en cryptologie, plus particulièrement pour l'authentification et l'identification. Le principe est qu'une entité arrive à prouver à une autre qu'une proposition est vraie sans rien dévoiler de plus.

Pour B. c'est Ingrid Daubechies, pour D. Anne-Marie Kermarrec.

### Niveau 3

Co-inventée par Shafi Goldwasser, la preuve à divulgation nulle de connaissance cherche à convaincre un interlocuteur qu'une proposition est vraie sans rien dévoiler. Pour illustrer le principe on peut utiliser le problème de la cave. Deux personnes (A et B) sont à l'entrée d'un tunnel circulaire. Dans la partie non visible, il y a une porte. L'une des personnes (A) veut prouver à l'autre (B) qu'elle sait ouvrir la porte sans dévoiler comment. Mais comment faire ?

- A. les deux vont devant la porte et A l'ouvre discrètement
- B. B ne regarde pas, A se rend jusqu'à la porte et revient
- C. B ne regarde pas, A se rend jusqu'à la porte. B demande à A de revenir par un côté précis du tunnel
- D. on réalise la réponse précédente plusieurs fois, jusqu'à ce que B soit convaincu <=

Ce que l'on souhaite simuler, c'est que A est capable de s'engouffrer dans le tunnel et réapparaît de l'autre côté. Donc A se positionne et attend le choix de B. En fonction du choix de B, A aura à ouvrir réellement la porte ou non. Si A doit ouvrir la porte et apparaît de l'autre côté, c'est qu'il sait ouvrir la porte. Sinon, l'expérience ne nous apprend rien. En répétant un grand nombre de fois l'expérience, on finit par être convaincu que A a la connaissance attendue, et cela parce qu'il nous suffit

d'un seul contre-exemple pour avoir la preuve inverse.

-----  
Cynthia Dwork

Niveau 1

Quelle scientifique est capable de brouiller les pistes sans faire d'erreurs dans l'analyse des données ?

- A. Cynthia Dwork <=
- B. Hedy Lamarr
- C. Cordelia Schmid
- D. Grace Hopper

Cynthia Dwork est la co-inventrice de la confidentialité différentielle. Derrière ce terme technique se cache l'idée qu'il faut minimiser les risques d'identifier des entités dans les bases de données, sans pour autant modifier profondément les résultats des requêtes dans ces bases.

Niveau 2

Quelle scientifique travaille à la définition mathématique de l'équité ?

- A. Marie-Paule Cani
- B. Ingrid Daubechies
- C. Shafi Goldwasser
- D. Cynthia Dwork <=

Ce problème est un enjeu majeur. En effet de nombreux algorithmes considérés comme injustes apparaissent dans des problèmes concrets comme la publicité ou la prédiction de la récidive. Parvenir à identifier les bonnes propriétés est une question difficile, à la fois du point de vue opérationnel et technique. C'est à ce type de questions qui ouvrent de nouvelles perspectives de recherche que travaille Cynthia Dwork.

Niveau 3

Quelle est la problématique principale de Cynthia Dwork, grande spécialiste de cryptographie ?

- A. la combinaison d'interfaces par croquis et de modèles exprimant des connaissances
- B. la vision par ordinateur et à la reconnaissance d'objet dans des vidéos
- C. l'analyse des données pour préservant l'anonymat de ces dernières <=
- D. les systèmes d'acquisition, de gestion et de partage des connaissances, en particulier sur le web

Cynthia Dwork est à l'origine de la confidentialité différentielle, qui garantit une confidentialité forte tout en permettant une analyse de données souvent assez précise. Mais la liste de ses contributions en cryptographie est bien plus grande. En particulier le concept de malléabilité, le premier système cryptographique basé sur l'utilisation de treillis dont la résolution est très difficile (ce qui permet de garantir une bonne sécurité).

---

---

## Systemes et Réseaux

---

---

---

### Alexander Graham Bell

#### Niveau 1

Qui est l'inventeur de l'un des tout premiers réseaux de communication qui servira de support à internet ?

- A. Jules César
- B. Alexander Graham Bell <=
- C. Alan Turing
- D. Charles Babbage

Avec l'invention du téléphone, c'est Alexander Graham Bell qui a développé le matériel et la technologie initiale du téléphone sur lequel le réseau internet a pris place.

#### Niveau 2

Pourquoi Alexander Graham Bell a-t-il développé l'appareil qui fut la première version du téléphone ?

- A. pour que les armées britanniques puissent transmettre des ordres plus rapidement sur les champs de bataille
- B. pour que les personnes sourdes puissent entendre <=
- C. pour étudier la transmission des impulsions nerveuses dans le cerveau
- D. pour que les médecins aient des outils pour pratiquer des opérations dangereuses

Alexander Graham Bell a vécu dans une famille composée de sourds, en particulier sa mère et sa femme. Après s'être longuement intéressé à comment construire un appareil qui leur permettrait d'entendre, Bell fut le premier à réussir de façon satisfaisante à transformer le son en impulsions électriques dans un émetteur et à transformer ces signaux en discours audible dans un récepteur.

#### Niveau 2

Si internet est aujourd'hui un immense réseau qui recouvre quasiment la terre entière, que peut-on considérer comme son origine ?

- A. le réseau de distribution du courrier
- B. le déploiement du réseau de téléphone
- C. l'invention de la radio
- D. Arpanet, le premier réseau développé sur les campus américains

Ce qui est impressionnant, c'est que l'appareil développé par Alexander Graham Bell s'est imposé avec une immense rapidité. Il n'aura fallu que trois années entre le dépôt de brevet en 1876 et la commercialisation en France en 1879 à une époque où la voiture n'existait pas. En faisant cela, les téléphones, reliés les uns aux autres,

ont constitué le premier réseau de grande taille, taillé pour le partage d'information.

-----  
Claude Shannon

Niveau 1

De tous les informaticiens qui ont laissé leur nom à une distinction majeure, lequel est aussi connu pour son originalité ?

- A. Alan Turing
- B. Claude Shannon <=
- C. Kurt Gödel
- D. Donald E. Knuth

C'est sans conteste Claude Shannon, qui a publié un article sur la jonglerie. Il était aussi connu pour sa pratique du monocycle et l'invention de machines farfelues (comme celle où l'on appuie sur un bouton qui déclenche un mécanisme appuyant sur le bouton pour l'arrêter !).

Niveau 2

Qui a réussi le passage de la modélisation théorique à la base de l'informatique à sa réalisation matérielle ?

- A. Seymour Cray
- B. Alan Turing
- C. John von Neumann
- D. Claude Shannon <=

Si George Boole a défini une algèbre binaire, c'est Claude Shannon qui en trouva des applications avec les relais électromécaniques qui permettent l'ouverture et la fermeture d'un circuit électrique par un autre circuit.

Niveau 3

Claude Shannon est reconnu comme le père de la théorie de l'information. Mais en quoi consiste cette théorie ?

- A. Shannon envisage l'information de manière abstraite en termes mathématiques et s'intéresse aux distributions de probabilité du contenu des messages <=
- B. Shannon définit des théories permettant de transformer le contenu d'un message dans une autre langue
- C. Shannon fait le lien avec le codage des lettres et la théorie du signal pour le transport de l'information dans les réseaux
- D. Shannon considère que l'information est dégradée par sa transmission, il est donc nécessaire d'utiliser des codes correcteurs d'erreurs pour la préserver

La théorie de l'information de Shannon est une théorie probabiliste permettant de quantifier le contenu moyen en information d'un ensemble de messages, dont le codage informatique satisfait une distribution statistique précise.

Voir aussi

<https://centenaire-shannon.cnrs.fr/chapter/la-theorie-de-information>

---

Vinton Cerf

Niveau 1

Qui a travaillé sur Arpanet, reçu le prix Turing, travaillé pour la NASA et pour Google ?

- A. Claude Shannon
- B. Grace Hopper
- C. Jacques-Louis Lions
- D. Vinton Cerf <=

C'est Vinton Cerf, à l'origine de la notion d'adresse dans les réseaux, qui a fait tout ceci pendant sa carrière.

Niveau 2

À qui la NASA a-t-elle proposé de diriger sur un projet « d'internet des étoiles » qui définirait un nouveau protocole de communication entre les stations spatiales, les vaisseaux et les satellites artificiels ?

- A. Vinton Cerf <=
- B. John van Neuman
- C. Alan Kay
- D. Geoffrey Hinton

Vinton Cerf ! Considéré comme l'un des pères fondateurs des protocoles TCP/IP. Ces travaux développés pour la constitution d'Arpanet, le premier réseau entre des terminaux, sont à la base d'internet. Et bien que vieux de plus de 30 ans, ils restent toujours d'actualité. Donc qui de mieux que Vinton Cerf pour inventer un réseau pour l'espace ?

Niveau 3

Vinton Cerf est un pionnier de la construction d'internet avec ses travaux sur les protocoles TCP/IP. Mais que font ces protocoles ?

- A. la compression des images pour leur transport dans les réseaux
- B. la segmentation de l'information et son adressage entre des nœuds du réseau <=
- C. l'indexation des pages sur le web qui accélère l'accès à leur contenu
- D. l'implémentation d'une machine virtuelle qui optimise l'utilisation des ressources dans les réseaux

TCP (*Transmission Control Protocol*) et IP (*Internet Protocol*) sont deux protocoles développés pour la construction du réseaux Arpanet et qui a servi de brique de base pour la construction d'internet. Le premier protocole, TCP, a pour fonction d'organiser les sessions d'utilisation du réseau (en ouvrant une connexion, segmentant les données, les envoyer dans les réseaux et clore la connexion). Les protocoles IP permettent un adressage unique pour l'ensemble des terminaux connectés au réseau.

---

Tim Berners-Lee

Qui est le plus World, le plus Wild et définitivement Web ?

- A. Tim Berners-Lee <=
- B. Cynthia Dwork
- C. Jean-Marie Hullot
- D. Gérard Berry

C'est Tim Berners-Lee, l'inventeur du World Wild Web, le fameux www. Ses travaux ont révolutionné l'utilisation des réseaux en définissant les outils permettant d'accéder aux contenus (les navigateurs, les url, etc.). Presque 30 après le développement de ces protocoles, Tim Berners-Lee a rédigé une lettre ouverte pour pointer les éléments qui, selon lui, empêchent le web de déployer tout son potentiel. Il y met en cause les fausses nouvelles, la publicité politique et l'usage abusif de données personnelles.

Niveau 2

Si internet s'intéresse à la couche matérielle du réseau mondial, qui a proposé les bases de la couche utilisant ce réseau à très grande échelle ?

- A. Claude Shannon
- B. Vinton Cerf
- C. Tim Berners-Lee <=
- D. Anne-Marie Kermarrec

C'est Tim Berners-Lee qui a créé les adresses web (URL), l'Hypertext Transfer Protocol (HTTP) et l'Hypertext Markup Language (HTML). On lui doit aussi le premier navigateur web ainsi que le premier éditeur web. Tous ces outils permettent une utilisation à très large échelle du réseau internet.

Niveau 3

Travaillant pour le CERN, Tim Berners-Lee a dû développer les outils permettant aux physiciens de partager des données au travers d'un réseau interne. Il a proposé le HTTP et le HTML. Mais quel est le lien entre les deux ?

- A. HTTP est un langage de compression/décompression des données encodées dans le langage HTML qui manipule différents type de média
- B. HTTP est le protocole de communication entre les serveurs échangeant des fichiers utilisant le langage HTML, langage qui permet de structurer le contenu des fichiers <=
- C. HTML est le langage permettant l'accès à différents média au travers d'internet. Leur accès est réalisé grâce au protocole HTTP
- D. HTML est le langage d'adressage des paquets de HTTP sur internet

Pour répondre à cette question, il faut redéfinir HTTP et HTML.

HTML est un langage de balise. Ces balises permettent d'ajouter de l'information sur une partie du texte. Cela peut être un lien vers un autre document, ce qui crée des hyperliens, ou des médias.

HTTP est le protocole de communication client-serveur spécifique pour les documents hypertextes.

Grâce à ces deux technologies Tim Berners-Lee a posé les bases de nos usages d'internet !

-----  
Pascale Vicat Blanc

Niveau 1

Quelle scientifique est une spécialiste de l'internet des objets et de l'internet décentralisé ?

- A. Ada Lovelace
- B. Hedy Lamarr
- C. Hypatie d'Alexandrie
- D. Pascale Vicat Blanc <=

Loin d'avoir la tête dans les nuages, c'est une spécialiste du Cloud Computing et de la virtualisation des réseaux qui permet d'adapter les infrastructures réseaux à la taille des projets.

Niveau 2

Un réseau complexe est constitué d'interconnexion et de protocoles de communication spécifiques. On parle de faible latence, de très haut débit, de haute performance, de prédictibilité ou encore de sécurité. Mais qui est une spécialiste de cette problématique, la tête dans les nuages ?

- A. Shafi Goldwasser
- B. Marie-Paule Cani
- C. Anne-Marie Kermarrec
- D. Pascale Vicat Blanc <=

Qu'ils soient en grappes, en grilles ou en nuages, les calculs distribués n'ont que peu de secret pour Pascale Vicat-Blanc.

Ses travaux permettent d'appréhender les différents concepts et les technologies hétérogènes développés, manipulant aussi bien les caractéristiques, les évolutions des composants physiques, les logiciels et les protocoles de communication spécifiques.

Niveau 3

Quelle est la problématique du cloud computing, que Pascale Vicat Blanc cherche à résoudre ?

- A. orchestrer intelligemment le réseau pour adapter les ressources allouées aux besoins d'un utilisateur <=
- B. la compression des données pour l'optimisation de leur transfert entre les points du réseau
- C. l'utilisation des traces laissées par les données dans le réseau pour adapter les calculs dans le réseau
- D. l'indexation des ressources utilisées par une application pour le transfert des résultats

C'est en effet l'orchestration du réseau pour s'adapter aux besoins d'un utilisateur. L'enjeu derrière cette adaptation est de proposer un service efficace, or cela s'avère très différent s'il s'agit d'un petit projet ou d'un très grand. Il faut donc avoir une connaissance fine des ressources et des capacités de calcul de tous les points du

réseau pour optimiser son utilisation.

-----  
Anne-Marie Kermarrec

Niveau 1

Quelle scientifique a obtenu des résultats théoriques avec une applicabilité directe qui lui ont permis de monter sa propre société ?

- A. Shafi Goldwasser
- B. Marie-Paule Cani
- C. Anne-Marie Kermarrec <=
- D. Grace Hopper

Anne-Marie Kermarrec travaille sur l'utilisation de l'information pour la personnalisation dans les réseaux de grande taille. Rien qu'avec cette courte description on imagine toutes les applications possibles pour nos visites sur le web.

Niveau 2

La contribution principale d'Anne-Marie Kermarrec concerne l'adaptation sur internet grâce à ses résultats sur :

- A. des preuves interactives et des preuves à divulgation nulle de connaissance
- B. la transformée en ondelettes à support compact
- C. la programmation automatique des robots pour des applications industrielles et spatiales
- D. la construction de systèmes distribués décentralisés dans de très grands réseaux <=

Elle travaille sur des méthodes de personnalisation qui peuvent servir dans la gestion des informations pour les applications sociales du Web. Elle cherche notamment à personnaliser en préservant la confidentialité sur internet.

Niveau 3

Spécialiste des réseaux, Anne-Marie Kermarrec est devenue une spécialiste de l'information sur internet. Grâce à cela, elle a développé une solution :

- A. capable de mesurer le potentiel commercial d'un produit en évaluant qui pourrait être intéressé <=
- B. de transfert de données accéléré qui permet de choisir des serveurs de stockage plus proches des utilisateurs potentiels
- C. assurant la préservation de l'anonymat dans les réseaux sociaux
- D. qui utilise les ordinateurs individuels pour améliorer la vitesse de navigation sur les réseaux

Ses travaux portent sur la conception d'algorithmes épidémiques dans les réseaux sociaux. Elle utilise notamment ces réseaux pour définir de nouveaux mécanismes distribués de diffusion de l'information dans l'internet, permettant notamment de transmettre des informations ciblées aux utilisateurs en fonction de leurs profils. Ces profils sont fondés sur les préférences des utilisateurs et sur leurs interactions dans le réseau.

---

---

## Machines et composants

---

---

---

### Charles Babbage

#### Niveau 1

Qui a inventé l'une des toutes premières machines à calculer automatiques et le pare buffle pour les locomotives ?

- A. Jules César
- B. Al-Khwarizmi
- C. Charles Babbage <=
- D. Georges Boole

On est toujours surpris par la diversité des sujets d'intérêt des scientifiques. C'est Charles Babbage ! Il a développé les plans d'une machine analytique capable de rendre compte de tables à calculer. Mais il est aussi l'inventeur du pare buffle pour les locomotives, ainsi que du prix unique du timbre en Angleterre et d'un compteur de vitesse.

#### Niveau 2

Quelle tâche Charles Babbage essayait-il de résoudre avec sa machine analytique ?

- A. calculer les tables astronomiques <=
- B. produire automatiquement les motifs des tissus pour les machines à tisser
- C. calculer les déplacements pour les livraisons de nourriture
- D. chercher des solutions aux mouvements de troupes pendant les assauts des armées

Charles Babbage avait constaté des erreurs dans les tables nautiques et astronomiques utilisées par les marins. Une solution pour corriger tout cela était de disposer d'une machine capable de calculer. Il a donc développé une "machine aux différences" capable de calculer des valeurs de polynômes. L'ambition de Babbage est de créer une machine qui pourrait calculer, sans erreurs, toutes les tables logarithmiques et trigonométriques. Il ne verra malheureusement pas cela de son vivant, mais sa machine a inspiré Ada Lovelace qui a entrevu la possibilité de la programmation.

#### Niveau 3

De quoi la première machine analytique de Charles Babbage est-elle composée ?

- A. un dispositif d'entrée utilisant des touches (l'ancêtre du clavier)
- B. un moulin qui se charge des calculs <=
- C. un réseau de fils matérialisant le partage d'information entre les éléments
- D. des paniers pour mémoriser les valeurs

De manière générale, la machine analytique de Charles Babbage est composée de

- un dispositif d'entrée, consistant ici en un lecteur de cartes perforées, sur lesquelles on entre les programmes et les données;
- un dispositif de contrôle, qui se charge de transférer les données dans le magasin;
- un magasin (on dirait maintenant une mémoire) qui stocke les résultats intermédiaires ou finaux;
- un moulin, en d'autres termes un microprocesseur, qui se charge des calculs;
- un dispositif de sortie, ici une imprimante.

Voir aussi

<http://www.bibmath.net/bios/index.php?action=affiche&quoi=babbage>

-----  
John von Neumann

Niveau 1

Qui est à l'origine des architectures des ordinateurs modernes ?

- A. Alan Turing
- B. John van Neumann <=
- C. Alonzo Church
- D. Marvin Minsky

Les ordinateurs modernes suivent ce qu'on appelle l'architecture de van Neumann. Cette architecture est inspirée du fonctionnement du cerveau et met en avant un contrôleur, la mémoire et un calculateur. Mais John van Neumann a également eu des résultats fondateurs sur des questions de mathématiques et de logique.

Niveau 2

John von Neumann s'est illustré dans la définition de l'architecture des ordinateurs, mais également dans les applications mathématiques. On lui doit le développement des méthodes de Monte-Carlo. Pourquoi ces méthodes portent-elles ce nom ?

- A. Ces méthodes ont été développées par Karl von Monte et Ulrich Carlo, deux étudiants de John von Neumann
- B. Le laboratoire de mathématiques dans lequel John von Neumann a développé cette théorie était à Monte-Carlo
- C. C'est en s'inspirant des jeux de hasard des casinos que ces méthodes ont été développées <=
- D. Monte-Carlo est un acronyme en allemand signifiant Anneaux à support convexe sans topologie aux frontières

Il s'agit de méthodes algorithmiques d'approximation de calculs par des procédés aléatoires, inspirés par les jeux de hasard pratiqués à Monte-Carlo. John von Neumann en aura été un grand promoteur, particulièrement pendant la seconde guerre mondiale pour le développement de la bombe atomique, et pour la résolution d'équations aux dérivées partielles.

### Niveau 3

John von Neumann a eu un apport considérable en sciences, mais dans laquelle des disciplines suivantes ne s'est-il pas illustré ?

- A. en logique mathématique
- B. en physique
- C. en économie
- D. en histoire de l'art <=

L'influence de John van Neumann en mathématique est énorme. Il a proposé, en logique, une nouvelle axiomatisation de la théories des ensembles. Il a été l'un des premiers à comprendre les travaux de Kurt Gödel. Il a également écrit un ouvrage monumental sur les fondements mathématiques de la mécanique quantique, dans lequel il développe l'analyse fonctionnelle. En économie, il a défini le théorème du minimax qui énonce que, dans un jeu à somme nulle, chaque joueur dispose d'un ensemble de stratégies privilégiées. La poursuite de ces travaux conduira Kenneth Arrow et Gérard Debreu à obtenir le prix Nobel d'économie en 1972. C'est bien en histoire de l'art qu'il ne s'est pas illustré.

-----  
Hedy Lamarr

### Niveau 1

Pourquoi Hedy Lamarr est-elle connue ?

- A. Elle est la première a avoir envoyé un mail
- B. Elle a participé à la construction de l'un des premiers réseaux d'ordinateurs
- C. Elle a développé les premiers compilateurs, à l'origine des ordinateurs modernes
- D. Elle était une star d'Hollywood <=

Eh oui, Hedy Lamarr a connu une très grande période de gloire à Hollywood où elle était considérée comme la plus belle femme du monde. Mais derrière les paillettes vivait une ingénieure de talent. Ses travaux s'intéressaient au développement d'un sonar pour les sous-marins, et ont été à l'origine de la technologie utilisée pour le wifi que nous utilisons encore aujourd'hui.

### Niveau 2

Quelle femme a proposé une technologie à l'armée américaine qui l'a refusé, pensant que c'était une espionne ?

- A. Grace Hopper
- B. Dorothy Vaughan
- C. Hedy Lamarr <=
- D. Rose Dieng-Kuntz

Avec son métier principal d'actrice d'Hollywood et sa collaboration avec un compositeur de musique, il était assez difficile de la prendre au sérieux. Et pourtant, Hedy Lamarr était plus que sérieuse avec son brevet de saut de fréquence permettant de communiquer par radio malgré les brouilleurs.

### Niveau 3

Hedy Lamarr a eu une vie trépidante et quelques coups de génie scientifique.

Quelle technologie d'aujourd'hui lui doit-on ?

- A. le microprocesseur
- B. le clic de la souris
- C. le touch
- D. le wifi <=

Elle a déposé avec George Antheil, un compositeur, un brevet de "saut de fréquence" par étalement de spectre. Le principe est qu'un transmetteur radio et son receveur passent d'une fréquence à l'autre pour éviter au signal d'être intercepté. La technologie devait permettre aux sous-marins américains de ne pas être brouillés par les allemands. Mais la marine n'a pas voulu de sa proposition. Et pourtant, le principe est encore aujourd'hui dans le Wifi.

-----  
Seymour Cray

Niveau 1

Quel scientifique était connu pour savoir construire les ordinateurs les plus puissants au monde ?

- A. Seymour Cray <=
- B. Gilles Kahn
- C. Doug Englebart
- D. Claude Shannon

C'est Seymour Cray, à tel point que plusieurs de ses ordinateurs portent son nom : le Cray-I

Niveau 2

À quel scientifique attribue-t-on l'idée d'avoir plusieurs processeurs dans un ordinateur plutôt qu'un processeur plus rapide ?

- A. Alan Kay
- B. Seymour Cray <=
- C. Marvin Minski
- D. Gordon Moore

Le dernier système sur lequel Seymour Cray a travaillé avant de créer sa propre compagnie était le 8600. Il a commencé à travailler sur le 8600 en 1968 et s'est rendu compte que l'amélioration de la fréquence des processeurs ne lui permettrait pas à elle seule d'atteindre ses objectifs. Il a envisagé comme solution d'utiliser le parallélisme et a conçu le 8600 avec quatre processeurs partageant tous la même mémoire.

voir aussi

<https://www.cgl.ucsf.edu/home/tef/cray/tribute.html>

Niveau 3

Seymour Cray a passé sa vie à construire des supercalculateurs. Mais que sont ces machines ?

- A. ce sont des superpositions d'ordinateurs capables d'échanger des informations par internet

- B. ce sont des ordinateurs capables de communiquer avec des super-héros
- C. ce sont des ordinateurs dont la conception est optimisée pour atteindre les plus haute fréquence <=
- D. ce sont des ordinateurs qui peuvent être installés sur des continents différents et assurent la communication à longue distance

Un supercalculateur est un ordinateur conçu pour atteindre les plus hautes performances possibles avec les techniques connues lors de sa conception, en particulier en ce qui concerne la vitesse de calcul.

La science des supercalculateurs est appelée « calcul haute performance » (en anglais : *High-Performance Computing* ou HPC). Ils sont presque toujours conçus spécifiquement pour un certain type de tâches.

-----  
Gordon Moore

Niveau 1

Quel spécialiste des semi-conducteurs a fondé l'entreprise Intel ?

- A. Yann LeCun
- B. Gordon Moore <=
- C. Alan Kay
- D. Alexander Graham Bell

C'est Gordon Moore qui a compris le potentiel de l'invention du circuit imprimé, ce qui l'a conduit à quitter son entreprise, réaliser une levée de fonds sur son nom et lancer Intel.

Niveau 2

Quel chimiste et physicien a participé à la fabrication de masse de microprocesseurs ?

- A. Seymour Cray
- B. Vinton Cerf
- C. Alan Kay
- D. Gordon Moore <=

C'est en comprenant comment utiliser la chimie pour construire des circuits imprimés que Gordon Moore a eu l'idée du procédé de fabrication des microprocesseurs.

Niveau 3

La célèbre loi de Moore, qui doit son nom à Gordon Moore, peut se réduire à quelle idée ?

- A. tous les 18 mois il y a doublement du nombre de transistors rendant les ordinateurs rapidement obsolètes <=
- B. il est possible de réduire la taille des ordinateurs, environ tous les deux ans
- C. le prix des transistors suit une augmentation linéaire, ce qui explique le doublement de capacité des ordinateurs tous les 18 mois
- D. il est possible de modifier l'architecture des ordinateurs pour augmenter leur

capacité.

Cette loi empirique s'est vérifiée. Et si son principe a été donné en 1965, Gordon Moore l'a modifié en 1997 pour annoncer la fin de loi vers 2017 car les transistors auraient atteint la taille de l'atome. Finalement, cela devrait être vrai vers 2020

-----  
Hiroshi Ishiguro

Niveau 1

Quel scientifique a construit un robot lui ressemblant tellement qu'il est difficile de les distinguer ?

- A. Hiroshi Ishiguro <=
- B. Tim Berners-Lee
- C. Martin Helmann
- D. Alonzo Church

Le résultat est bluffant. Sur la plupart des photos disponibles, il est réellement difficile de distinguer qui est Hiroshi Ishiguro et qui est la machine. Cela en est même un peu dérangent.

Niveau 2

Le développement des machines a sans cesse progressé. Quel type de machine cherche-t-on aujourd'hui à construire ?

- A. des serveurs optimisés pour les réseaux
- B. des robots capables de creuser le sol
- C. des robots capables de se substituer aux humains <=
- D. des calculateurs ultra-rapides avec des microprocesseurs encore plus petits

Aujourd'hui nous arrivons à un palier en ce qui concerne les capacités des calculateurs. Par contre, leurs utilisations pour des tâches très complexes reste encore un vrai défi. L'un des exemples les plus frappants est le travail d'Hiroshi Ishiguro qui a construit un robot lui ressemblant en tout point, à part peut-être sur le fait qu'il ne vieillisse pas.

Niveau 3

Hiroshi Ishiguro a développé un robot lui ressemblant trait pour trait. Mais laquelle de ces problématiques scientifiques n'est pas un enjeu scientifique d'une telle entreprise ?

- A. la capture de scène 3D
- B. la maîtrise de la langue
- C. la gestion de senseurs et de vérins
- D. la confidentialité <=

Il faut réaliser une capture 3D, construire une peau de synthèse, synchroniser des capteurs, des senseurs, maîtriser le langage à la fois dans sa compréhension et la production de phrases. L'enjeu principal est de maîtriser un grand nombre de défis contemporains et de les rassembler dans le même objet. Même si l'on peut

comprendre que la confidentialité intervienne dans les interactions avec de tels robots, ce n'est pas en soi une problématique pour leur développement.

---

Intelligence Artificielle

---

---

Herbert Simon

---

---

Marvin Minsky

Niveau 2

Qui a démontré que les perceptrons ne peuvent pas apprendre les systèmes non linéaires ?

1. Seymour Papert et Marvin Minsky <=
2. Yann LeCun
3. Cédric Villani
4. Le Père Cepton

L'ouvrage "Perceptrons" de Minsky et Papert paru en 1969 a été à l'origine du premier hiver de l'intelligence artificielle. Il démontrait que les réseaux neuronaux de type perceptrons ne pouvaient pas prendre en compte des problèmes de classification non linéaire, comme par exemple le XOR (ou exclusif) que l'on ne peut pas séparer par une droite dans le plan. Les recherches sur les réseaux neuronaux se sont arrêtées, faute de financement. Ce n'est que plusieurs années après, avec la création des perceptrons multi-couches, que la séparation non linéaire a été rendue possible.

---

Geoffrey Hinton

---

Rose Dieng Kuntz

Niveau 2

Quelle scientifique a rapidement compris la nécessité de structurer l'information sur le web et a été une pionnière du web sémantique ?

- A. Grace Hopper
- B. Hedy Lamarr
- C. Cordelia Schmid
- D. Rose Dieng-Kuntz <=

Grande spécialiste de la structuration de l'information, c'est Rose Dieng-Kuntz qui fut l'une des pionnières du web sémantique.

---

Yann LeCun

Niveau 3

Qui a le premier expérimenté la convolution pour la reconnaissance de caractères manuscrits ?

1. Les égyptiens, avec les hiéroglyphes
2. Cordelia Schmid
3. Yann LeCun <=
4. Une équipe de Google

Yann LeCun a mis au point une architecture de réseaux neuronaux avec plusieurs couches cachées. La convolution, qui consiste à déplacer une petite fenêtre afin d'appliquer les mêmes traitements à plusieurs zones de l'image, a permis d'identifier automatiquement des caractères manuscrits quel que soit leur emplacement dans l'image. Cette architecture est considérée comme précurseur du deep learning, largement utilisé de nos jours.

-----  
Cordelia Schmid

Niveau 1

Quelle scientifique sait identifier des actions dans les vidéos ?

- A. Grace Hopper
- B. Hedy Lamarr
- C. Cordelia Schmid <=
- D. Rose Dieng-Kuntz

Cordelia Schmid est une spécialiste de l'intelligence artificielle en particulier dans le domaine de la vision par ordinateur.

Niveau 2

Quelle scientifique est une des toutes premières à travailler sur la reconnaissance de mouvements dans les vidéos ?

- A. Cordelia Schmid <=
- B. Marie-Paule Cani
- C. Cynthia Dwork
- D. Rose Dieng-Kuntz

En particulier, Cordelia Schmid utilise les immenses volumes de données accessibles sur le web pour développer des algorithmes d'identifier les différents éléments présents dans une vidéo.

Niveau 3

Spécialiste de la vision par ordinateur, Cordelia Schmid travaille aujourd'hui plus particulièrement sur :

- A. la combinaison d'interfaces par croquis et de modèles exprimant des connaissances
- B. la reconnaissance de personnes ou d'objets dans des vidéos <=
- C. l'analyse des données pour préservant l'anonymat de ces dernières

D. les systèmes d'acquisition, de gestion et de partage des connaissances, en particulier sur le web

Spécialiste de l'analyse des vidéos, Cordelia Schmid a développé des théories permettant de reconnaître des trajectoires dans des vidéos en suivant les zones de points denses à l'aide d'un flux optique. En construisant des modèles structurés, cela permet d'identifier dans l'espace et de suivre dans le temps des humains et des objets, ce qui permet d'identifier des mouvements et des actions. De nombreuses applications en découlent.

-----  
-----  
Interaction Homme-Machine  
-----  
-----

-----  
Doug Engelbart

Niveau 1

Qui a inventé la souris ?

- A. Georges Boole
- B. Marvin Minsky
- C. Douglas Engelbart <=
- D. Gordon Moore

Dong Engelbart a déposé un brevet pour la souris en 1967, qu'il reçoit en 1970. À cette époque, il s'agit d'une boîte en bois avec deux roues en métal et un bouton.

Niveau 2

À qui attribue-t-on la mère de toutes les présentations (the mother of all demos) ?

- A. Douglas Engelbart <=
- B. Gordon Moore
- C. Alan Kay
- D. Ted Nelson

La présentation réalisée par Doug Engelbart le 9 décembre 1968 au Bill Graham Civic Auditorium à San Francisco a été particulièrement remarquable. Cette démonstration a présenté tout à la fois la première souris, la métaphore du bureau, la visioconférence, la téléconférence, le courrier électronique et le système hypertexte.

Niveau 3

Doug Engelbart considère que son travail s'accompagnait d'une vision pour le monde, vision qu'il a parfois eu du mal à faire comprendre. Quelle était-elle ?

- A. il cherche à accélérer la cadence des processeurs pour construire des calculateurs haute performance
- B. il souhaite développer un ordinateur capable de simuler une pensée autonome
- C. il développe des protocoles pour connecter les hommes au travers des réseaux
- D. il vise à faire progresser les moyens de l'époque pour faciliter les entreprises

intellectuelles <=

Engelbart souhaite augmenter l'intelligence collective, la capacité d'un groupe de personnes à résoudre des problèmes. Elle est liée à leur capacité à développer, intégrer et appliquer des connaissances pour comprendre ces problèmes, déterminer les solutions possibles, choisir les plus appropriées, les mettre en œuvre et s'adapter efficacement aux imprévus. Engelbart sait très tôt que les ordinateurs offrent un énorme potentiel pour fournir des outils intellectuels mettant pleinement à profit nos capacités. Son objectif : 1 = résoudre des problèmes, 2 = améliorer la manière de les résoudre, 3 = améliorer la manière d'améliorer  
<https://interstices.info/douglas-engelbart-inventeur-et-visionnaire/>

-----  
Ted Nelson

Niveau 1

À quel non informaticien doit-on le principe de l'hypertexte ?

- A. Jules César
- B. Herbert Simon
- C. Hedy Lamarr
- D. Ted Nelson <=

Entre un politique, un économiste, une actrice et un sociologue nous avons le choix, et c'est à Ted Nelson, le sociologue, qu'on attribue le concept d'hypertexte.

Niveau 2

Qui avait la devise suivante « Une interface utilisateur doit être si simple qu'en cas d'urgence un débutant peut la comprendre en dix secondes » ?

- A. Herbert Simon
- B. Ted Nelson <=
- C. Gordon Moore
- D. Vinton Cerf

Ted Nelson avait plusieurs mantras, parfois nécessitant d'être expliqués en détail pour être compris. Mais celui-ci respecte son message et finalement s'est complètement imposé.

Niveau 3

Le projet du sociologue Ted Nelson, Xanadu, a inspiré le développement du Web. Quelle était l'ambition de ce projet ?

- A. permettre l'échange de messages électroniques au travers des réseaux
- B. permettre la communication pour tous avec des ordinateurs
- C. permettre le partage instantané et universel de données informatiques <=
- D. permettre de vérifier la confidentialité de l'échange de données

Le projet Xanadu fut un immense projet imaginé comme une machine permettant à chacun de stocker des données, de les mettre à disposition de tous, partout, en quelques instants. L'une des difficultés pour ce projet est qu'il nécessite le développement de nombreux outils à peine émergents à l'époque. Il faut tout à la

fois des réseaux pour échanger les informations, des documents structurés, des moyens de stockage. Si d'autres feront avancer plus avant ces technologies, le principe de liens au sein des documents reste un apport majeur.

-----  
Alan Kay

Niveau 1

À quel scientifique doit-on le principe du menu déroulant et des fenêtres que nous continuons d'utiliser ?

- A. Marvin Minski
- B. Ada Lovelace
- C. Alan Kay <=
- D. Claude Shannon

Ces inventions sont attribuées à Alan Kay qui a participé au développement du système pour les Machintosh. On lui doit de nombreuses idées à la base des interfaces actuelles, comme le déplacement d'icônes ou de texte.

Niveau 2

Quel grand visionnaire a, dans les années 70, dessiné des évolutions des ordinateurs qui ressemblent aux tablettes utilisées aujourd'hui ?

- A. Alan Kay <=
- B. Ted Nelson
- C. Gordon Moore
- D. Vinton Cerf

Alan Kay a travaillé pour Xerox où il s'est intéressé à la communication et la manipulation de la connaissance. Il développait, dessinait et utilisait des médias dynamiques que les humains de tout âge pourraient manipuler.

Niveau 3

Alan Kay a donné de nombreuses idées d'interfaces, il a aussi une influence majeure sur la programmation en étant aux origines du paradigme de la programmation objet. Quel concept des interfaces n'a-t-il pas développé ?

- A. le concept de bureau
- B. le principe du menu déroulant
- C. la souris <=
- D. le déplacement d'icônes

C'est la souris, qui a été créée par Doug Engelbart. Pour le reste, on le lui attribue, tellement son influence sur les interfaces a été grande : « Quand on demande à un enfant de faire un rond, il tourne sur lui-même. Si l'on pose la même question à un adolescent, il s'appliquera à dessiner un rond parfait avec un compas. Quant à un adulte, il donnera simplement la formule du cercle. On retrouve ces trois états d'appréhension du monde avec le Macintosh. La souris est le contact physique, les programmes correspondent à l'intelligence, et les icônes au symbolisme. »

---

Joëlle Coutaz

Niveau 1

Qui est spécialiste de l'informatique ambiante ?

- A. Al-Kindi
- B. Joëlle Coutaz <=
- C. Yann LeCun
- D. Hypatie d'Alexandrie

L'informatique ambiante considère que c'est l'utilisateur et non la machine qui doit être au centre du dispositif.

Joëlle Coutaz cherche à développer de nouvelles techniques d'interaction qui permettent aux utilisateurs non-experts de programmer seuls.

Voir aussi

<https://www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/2013/11/1024-numero-1-coutaz.pdf>

Niveau 2

Pour Joelle Coutaz, les interfaces Homme-Machine doivent être conformes en termes de :

- A. utilité et plaisir <=
- B. sécurité et confidentialité
- C. accessibilité et normes environnementales
- D. design et marketing

Selon cette citation : Utilité, utilisabilité, plaisir et circonstance se mesurent, selon moi, en termes de conformité

---

Jean-Marie Hullot

Niveau 1

Qui a inventé les concepts qui ont fait le succès de l'iPhone et sont utilisés aujourd'hui dans les smartphones et les tablettes ?

- A. Tim Berners-Lee
- B. Cynthia Dwork
- C. Jean-Marie Hullot<=
- D. Gérard Berry

Après un long voyage, Jean-Marie Hullot a découvert deux Macintoshs. Il a passé un long temps à jouer avec ces ordinateurs, puis a utilisé le système de fenêtres qu'il a fait évoluer. C'est grâce à cela qu'il a commencé à travailler pour Apple, où il aurait soufflé à Steve Jobs le principe de l'iPhone.

Niveau 3

Quel scientifique, avant de réaliser une brillante carrière dans l'industrie, a fait un doctorat très théorique sous la direction de Gérard Huet à propos de la compilation de forme canonique dans des théories équationnelles ?

- A. Tim Berners-Lee
- B. Cynthia Dwork
- C. Jean-Marie Hullot <=
- D. Gérard Berry

Il s'agit de Jean-Marie Hullot.

-----

Marie-Paule Cani

Niveau 1

Quelle spécialiste des environnements 3D peut habiller un personnage virtuel d'un vêtement plus vrai que nature ?

- A. Dorothy Vaughan
- B. Ada Lovelace
- C. Hedy Lamarr
- D. Marie-Paule Cani <=

Marie-Paule Cani a développé des méthodes de modélisation géométrique et d'animation. L'une de ses spécialités est l'animation d'objets physiques, en particulier pour la déformation de surface et de volume, autant dire les vêtements.

Niveau 2

Quelle scientifique cherche à aider des utilisateurs à exprimer des formes en mouvement qu'ils ont à l'esprit ?

- A. Cordelia Schmid
- B. Marie-Paule Cani <=
- C. Cynthia Dwork
- D. Rose Dieng-Kuntz

Après une carrière faite de grands succès dans le domaine de la visualisation 3D et la synthèse de scènes naturelles animées en temps-réel, Marie-Paule Cani s'intéresse maintenant à la création de contenus 3D, comme la combinaison d'interfaces par croquis et de modèles exprimant des connaissances.

Niveau 3

Spécialiste de la création de contenu numérique pour les mondes virtuels animés, Marie-Paule Cani travaille aujourd'hui plus particulièrement sur :

- A. la combinaison d'interfaces par croquis et de modèles exprimant des connaissances <=
- B. la vision par ordinateur et la reconnaissance d'objet dans des vidéos
- C. l'analyse des données pour préserver l'anonymat de ces dernières
- D. les systèmes d'acquisition, de gestion et de partage des connaissances, en particulier sur le web

Marie-Paule Cani. Ses contributions ont porté par exemple sur l'animation efficace par modèles physiques, les surfaces implicites et les déformations à volume constant appliquées à la modélisation et à l'animation interactives, la conception de

multi-modèles incorporant des représentations alternatives (textures surfaciques et volumiques) et des niveaux de détail.

Voir aussi

<https://www.college-de-france.fr/site/marie-paule-cani/index.htm>

====

Niveau 2

Quel est le point commun entre Ada Lovelace, Charles Babbage et Alan Turing ?

- A. Ce sont des mathématicien.ne.s britanniques
- B. Ils/elles ont contribué à la naissance des ordinateurs
- C. Leurs inventions se basent sur les résultats des inventeurs qui les ont précédés
- D. On comprend mieux l'informatique en comprenant leurs histoires et leurs contributions scientifiques

Toutes les réponses sont bonnes =)

====