

Éléments de réponse

I- QCM

Bonnes réponses en vert

Q1. Le domaine de l'Intelligence Artificielle aborde notamment :

	L'étude des réflexes conditionnés chez l'animal
B	L'étude des facultés mentale de l'être humain
C	La possibilité de reproduire les capacités de réflexion de l'homme par un système informatique
	Plein de choses, mais certainement pas ce qui est indiqué ci-dessus

Q2. Un système d'Intelligence Artificielle utilisé dans un domaine donné contient la représentation :

	Du savoir-faire spécifique de l'équipe d'informaticiens qui a construit le système
B	Du savoir-faire d'un spécialiste du domaine concerné
C	De la connaissance acquise par le système lui-même après avoir fonctionné un certain temps
	D'informations que le système choisi lui-même

Q3. Un système expert a pour objectif :

	De prendre des décisions aléatoires puis de déterminer si leur résultat est satisfaisant
	D'interpréter les informations reçues afin de les traduire pour l'utilisateur
C	D'interpréter les informations reçues afin de décider d'actions à effectuer en fonction d'un but précis
	De ne rien faire

Q4. La représentation de la connaissance dans un système expert

A	Doit être effectuée en tenant compte de sa capacité à représenter l'ensemble du savoir et du savoir-faire d'un expert
	Doit privilégier le savoir, mais surtout pas le savoir-faire d'un expert
	Doit avant tout permettre une mise en œuvre informatique aisée du système
	Est décidée par l'informaticien avant de connaître le domaine d'application du système

Q5. Un algorithme de recherche dans un espace d'états se base sur le principe que

	L'espace d'états est connu à l'avance, bien qu'il ne soit que rarement représenté intégralement en mémoire
	L'espace d'états n'est pas connu à l'avance, mais sera finalement complètement représenté à la fin de la recherche
C	L'espace d'états n'est pas connu à l'avance, et ne sera peut-être pas intégralement représenté en mémoire
	Le graphe représentant l'espace d'états ne doit pas contenir de circuit

Q6. La réponse attendue venant d'un algorithme de recherche dans un espace d'états

	Indique uniquement l'existence ou non d'une solution au problème posé
	Contient plusieurs solutions parmi lesquelles l'utilisateur devra choisir
C	Contient la première solution que l'algorithme a trouvée
D	Peut indiquer qu'aucune solution n'existe, même si ce n'est pas vrai

Q7. Lors d'une recherche dans un espace d'états, les états analysés

	Doivent toujours être conservés en mémoire, à défaut de quoi aucune méthode ne peut trouver de solution
B	Peuvent être oubliés, auquel cas ils seront analysés à nouveau si on les découvre plus tard
	Peuvent être conservés ou oubliés, sans que cela ne change quoi que ce soit dans le déroulement de la recherche
	Sont oubliés, puisqu'on ne rencontre un état qu'une seule fois lors d'une recherche.

Q8. Une méthode de recherche heuristique implique l'utilisation d'une fonction dite « heuristique »

	Qui, lorsqu'on découvre un nouvel état, calcule de façon précise le coût restant pour aller de cet état à un état solution
	Dont la valeur dépend de la suite d'actions ayant mené à un état
	Dont la « qualité » permettra à la recherche d'analyser plus d'états
D	Dont la « qualité » permet à la méthode de recherche de converger plus vite vers une solution

Q9. La méthode de recherche A*

	Suppose l'existence d'une fonction donnant pour chaque état une estimation du coût des actions qui ont mené à cet état depuis l'état initial de la recherche
	Intègre dans sa valeur un calcul précis et une estimation numérique
	Commence par calculer les valeurs de 'h' pour l'ensemble de l'espace d'états, puis entame la recherche de la solution
D	A une efficacité qui dépend de la « qualité » de la fonction heuristique

Q10. La fonction heuristique utilisée lors de la recherche « gloutonne » ou « gourmande »

A	Peut être la même que celle utilisée pour la recherche A*
	Ne peut pas avoir de valeur supérieure à celle du chemin déjà parcouru
C	Est « presque parfaite » si elle implique un même ordre des états que le calcul réel du coût restant
	Est plus efficace lorsque les écarts entre ses valeurs associées à différents états sont petits

II- Evaluation des recherches dans un espace d'états

Indiquez, pour les méthodes de recherche suivantes : profondeur d'abord, largeur d'abord, profondeur limitée, les valeurs appropriées pour les critères de comparaison suivants :

Complétude	capacité d'une méthode de recherche à trouver une solution si elle existe
Optimalité	capacité à trouver la « meilleure » parmi les solutions possibles (coût cumulé des actions, par défaut nombre d'actions nécessaires pour aboutir à une solution)
Complexité en temps	nombre d'états analysés
Complexité en espace	nombre d'états devant être conservés en mémoire pour un bon fonctionnement de la méthode

Pour les deux derniers critères, qui sont des ordres de grandeur, vous utiliserez les valeurs suivantes :

b = nombre (max) de successeurs de chaque état

m = profondeur maximale de l'arbre de recherche

d = profondeur de la solution trouvée dans l'arbre

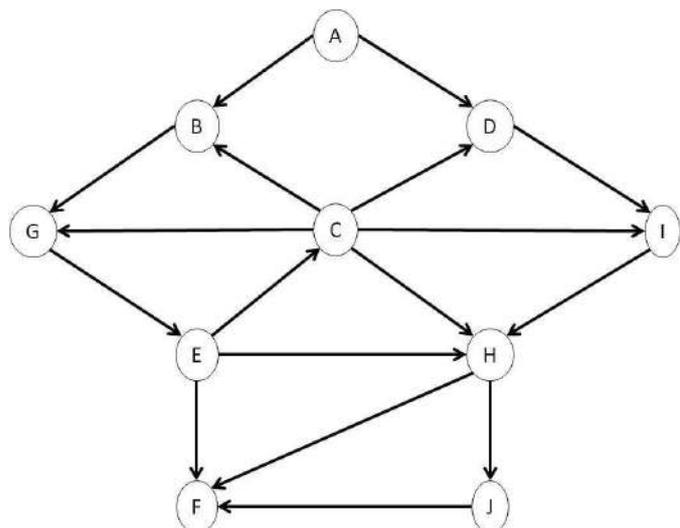
[Voir support de cours](#)

III- Recherche en largeur / profondeur d'abord

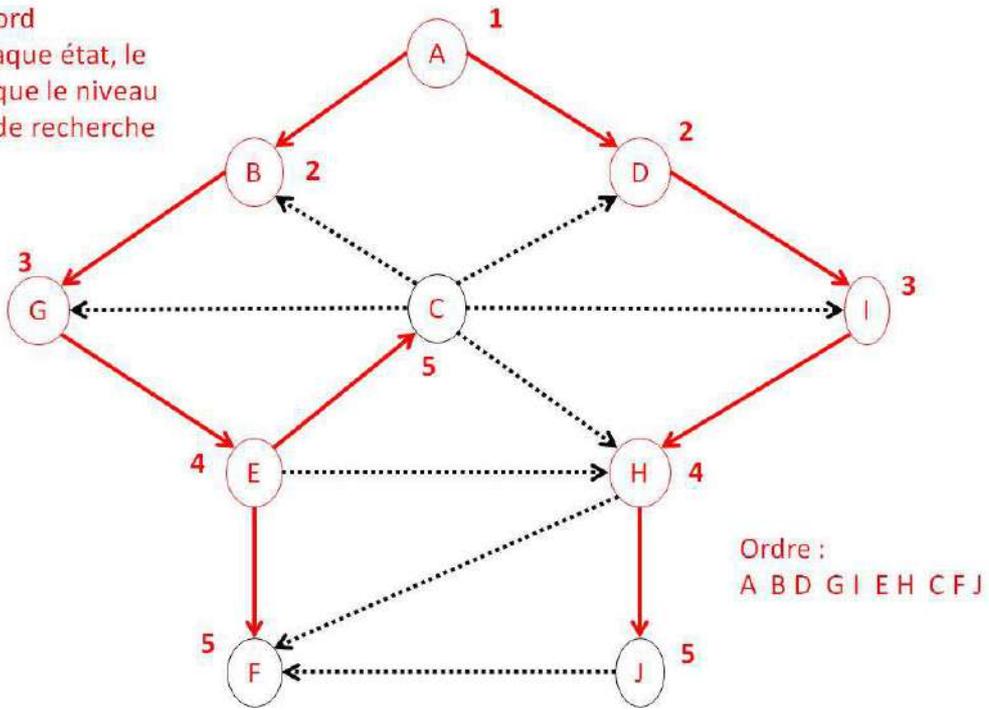
Dans l'espace d'états représenté ci-contre, indiquez l'ordre d'analyse des états (« test solution ») lors d'une recherche en largeur d'abord, puis en profondeur d'abord, en tenant compte de la règle suivante : lorsque plusieurs états peuvent être choisis pour analyse, on prend le premier par ordre alphabétique.

La recherche démarre avec pour état initial 'A'.

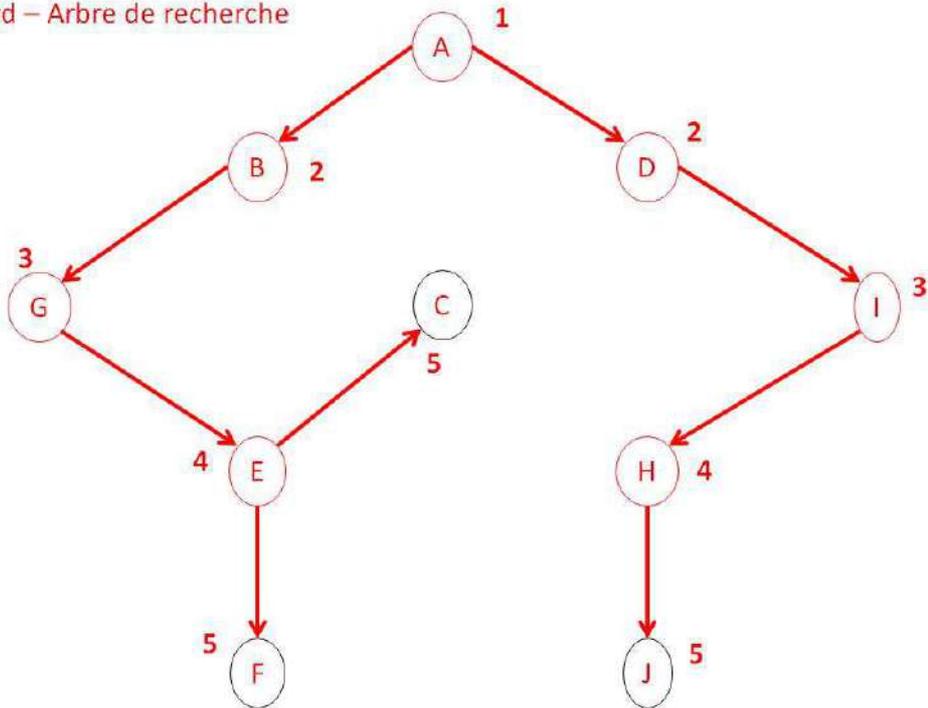
Il n'y a pas d'état solution, donc l'exploration de l'espace d'états est complète.



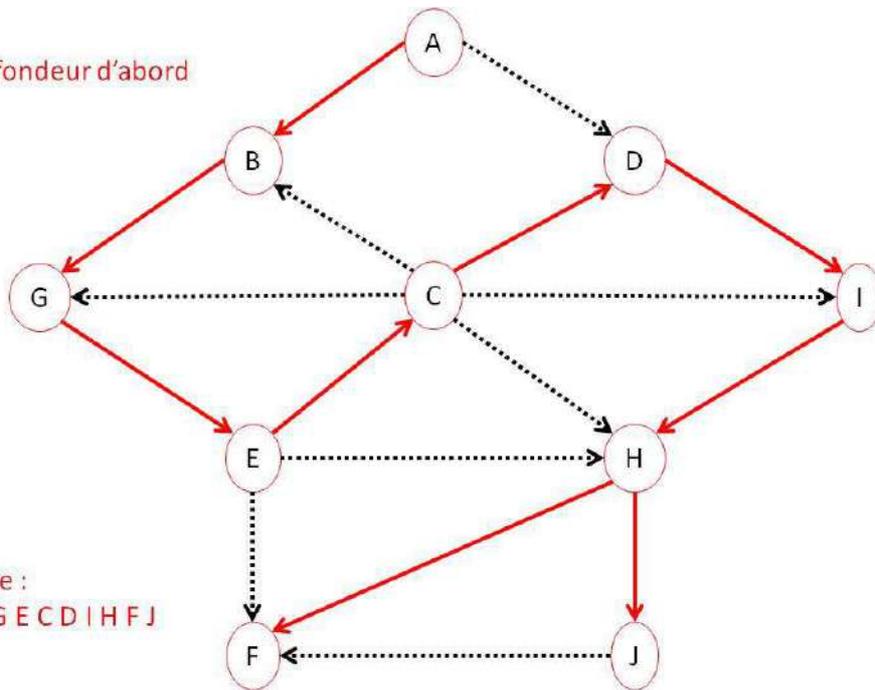
Largeur d'abord
 Associé à chaque état, le
 nombre indique le niveau
 dans l'arbre de recherche



Largeur d'abord – Arbre de recherche



Profondeur d'abord



Ordre :
ABGECDIHFI

Profondeur d'abord - Arbre de recherche :

