

Innovations scientifiques et responsabilité

Cours d'arabe en première

Découvrir le document : innovations scientifiques 1re

Lis ce texte écrit pour le site. Il est entièrement vocalisé pour que tu puisses le lire à voix haute et l'écouter. Dans la fiche d'exercices, les textes d'entraînement seront **peu ou pas vocalisés**, comme dans la presse arabe : c'est l'habitude à prendre en 1re.

مِنْ بَيْتِ الْحِكْمَةِ إِلَى مَدَارِ الْمَرِيخِ

فِي الْقَرْنِ التَّاسِعِ الْمِيلَادِيِّ، كَانَتْ بَغْدَادُ، الَّتِي أَسَّسَهَا الْعَبَّاسِيُّونَ، مِنْ أَكْبَرِ مُدُنِ الْعِلْمِ فِي الْعَالَمِ. وَفِيهَا اشْتَهَرَ «بَيْتُ الْحِكْمَةِ»، وَهُوَ مَكْتَبَةٌ كَبِيرَةٌ وَمَرْكَزٌ لِلتَّرْجَمَةِ وَالْبَحْثِ. هُنَاكَ تَرَجَّمَ الْعُلَمَاءُ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ كُتُبًا يُونَانِيَّةً وَفَارْسِيَّةً وَهِنْدِيَّةً فِي الطَّبِّ وَالرِّيَاضِيَّاتِ وَعِلْمِ الْفَلَكَ، ثُمَّ نَاقَشُوهَا وَصَحَّحُوهَا وَأَضَافُوا إِلَيْهَا.

وَبَعْدَ ذَلِكَ بِأَكْثَرِ مِنْ قَرْنٍ، أَلَّفَ الطَّبِيبُ وَالْفِيلَسُوفُ ابْنُ سِينَا كِتَابًا شَهِيرًا عَنْوَانُهُ «الْقَانُونُ فِي الطَّبِّ». جَمَعَ فِيهِ مَعَارِفَ عَصَرِهِ عَنِ الْأَمْرَاضِ وَالْأَدْوِيَةِ، وَاهْتَمَّ بِالْمُلَاحَظَةِ وَالتَّجَرِبَةِ. وَقَدْ تَرَجَّمَ الْكِتَابُ إِلَى اللَّاتِينِيَّةِ فِي الْقَرْنِ الثَّانِي عَشَرَ، وَدَرَسَهُ طُلَّابُ الطَّبِّ فِي أُرُوبَا قُرُونًا طَوِيلَةً.

وَفِي عَصْرِنَا، أُطْلِقَتْ دَوْلَةُ الْإِمَارَاتِ الْعَرَبِيَّةِ الْمُتَّحِدَةِ سَنَةَ ٢٠٢٠ «مِسْبَارُ الْأَمَلِ» مِنْ قَاعِدَةٍ فُضَائِيَّةٍ فِي الْيَابَانِ. وَهُوَ أَوَّلُ مِسْبَارٍ عَرَبِيٍّ يَصِلُ إِلَى كَوْكَبِ الْمَرِيخِ، فَقَدْ دَخَلَ مَدَارَهُ فِي شَهْرِ فَبْرَايِرَ ٢٠٢١. يَدْرُسُ الْمِسْبَارُ الْغُلَافَ الْجَوِّيَّ لِلْمَرِيخِ وَطَقْسَهُ، وَتُنَشَرُ بَيَانَاتُهُ لِلْبَاحِثِينَ فِي الْعَالَمِ كُلِّهِ. وَقَدْ شَارَكَ فِي الْمَشْرُوعِ مُهَنْدِسُونَ وَمُهَنْدِسَاتٌ شَبَابٌ.

لَكِنَّ كُلَّ تَقْدِيمٍ عِلْمِيٍّ يَطْرَحُ أَسْئَلَةً أَخْلَاقِيَّةً: كَيْفَ نَحْمِي الْبَيَانَاتِ الشَّخْصِيَّةَ؟ مَنْ الْمَسْئُولُ إِذَا أَخْطَأَ بَرْنَامِجٌ مِنْ بَرَامِجِ الذِّكَاةِ الْإِصْطِنَاعِيَّةِ؟ وَمَاذَا نَفْعُ النُّفَايَاتِ الَّتِي تَتْرُكُهَا الْأَقْمَارُ الصِّنَاعِيَّةُ فِي الْفَضَاءِ؟ إِنَّ الْعِلْمَ يُعْطِي الْإِنْسَانَ قُوَّةً كَبِيرَةً، وَلِذَلِكَ تَقَعُ الْمَسْئُولِيَّةُ عَلَى الْعُلَمَاءِ وَعَلَى الْمُجْتَمَعِ كُلِّهِ.

Traduction : De la Maison de la sagesse à l'orbite de Mars. Au IXe siècle, Bagdad, fondée par

les Abbassides, était l'une des plus grandes villes de savoir du monde. C'est là que s'est rendue célèbre la « Maison de la sagesse », une grande bibliothèque et un centre de traduction et de recherche. Les savants y ont traduit en arabe des livres grecs, persans et indiens de médecine, de mathématiques et d'astronomie, puis ils les ont discutés, corrigés et enrichis. Plus d'un siècle plus tard, le médecin et philosophe Avicenne a composé un livre célèbre intitulé « Le Canon de la médecine ». Il y a rassemblé les connaissances de son époque sur les maladies et les médicaments, et il s'est intéressé à l'observation et à l'expérience. Le livre a été traduit en latin au XIIe siècle et les étudiants en médecine l'ont étudié en Europe pendant de longs siècles. De nos jours, les Émirats arabes unis ont lancé en 2020 la « sonde Esprit » (Hope) depuis une base spatiale au Japon. C'est la première sonde arabe à atteindre la planète Mars : elle est entrée en orbite en février 2021. La sonde étudie l'atmosphère de Mars et sa météo, et ses données sont publiées pour les chercheurs du monde entier. De jeunes ingénieurs, hommes et femmes, ont participé au projet. Mais chaque progrès scientifique pose des questions morales : comment protéger les données personnelles ? Qui est responsable si un programme d'intelligence artificielle se trompe ? Et que faire des déchets que les satellites laissent dans l'espace ? La science donne à l'être humain une grande puissance ; c'est pourquoi la responsabilité repose sur les savants et sur la société tout entière.

Vérifier sa compréhension

1. Quel rôle jouait **بَيْتُ الْحِكْمَةِ** à Bagdad ?
2. Dans quels domaines les savants traduisaient-ils des livres ?
3. Pourquoi le livre d'Avicenne a-t-il compté en Europe ?
4. Que fait aujourd'hui **مِسْبَارُ الْأَمَلِ** ?
5. Relever les trois questions morales posées dans le dernier paragraphe.

Hier et aujourd'hui : observer le ciel



أَسْطُرْلَابُ

astrolabe

IXe – XIe siècles



Mars

مِسْبَارُ الْأَمَلِ

sonde Hope (2020)

D'un instrument d'astronomie ancien à une sonde spatiale : la même curiosité pour le ciel.

Le vocabulaire clé de la science et de l'éthique

Voici les mots indispensables pour parler de cet axe. Les pluriels irréguliers sont indiqués après .ج (abréviation de جَمْع, pluriel).

Arabe	Français
الْعِلْمُ (ج. الْعُلُومُ)	la science
عَالِمٌ (ج. عُلَمَاءُ)	un savant, un scientifique
بَاحِثٌ	un chercheur
بَحْثٌ عِلْمِيٌّ	une recherche scientifique
اِكْتِشَافٌ	une découverte
اِخْتِرَاعٌ	une invention
اِبْتِكَارٌ	une innovation
تَقَدُّمٌ	un progrès
تَجَرِبَةٌ	une expérience
مُلاحَظَةٌ	une observation
تَرْجَمَ / يُتَرْجَمُ	traduire
تَرْجُمةٌ	une traduction
الحِكْمَةُ	la sagesse
الطِّبُّ	la médecine
دَوَاءٌ (ج. أدوية)	un médicament
مَرَضٌ (ج. أمراض)	une maladie
عِلْمُ الْفَلَكِ	l'astronomie
كَوْكَبٌ	une planète
الْمَرِيخُ	Mars
مِسْبَارٌ	une sonde spatiale
أَطْلَقَ / يُطْلَقُ	lancer
مَدَارٌ	une orbite
الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ	l'atmosphère

بَيِّنَاتٌ	des données
الذَّكَاءُ الاصْطِنَاعِيُّ	l'intelligence artificielle
الأَخْلَاقُ	la morale, l'éthique
المَسْئُولِيَّةُ	la responsabilité
مَسْئُولٌ عَنْ	responsable de
حَمَى / يَحْمِي	protéger

De Bagdad à l'Europe : un héritage partagé

Culture

Bagdad est fondée en 762 par le calife abbasside al-Manṣūr. Au IX^e siècle, notamment sous le calife al-Ma'mūn (813-833), **بَيْتُ الْحِكْمَةِ** réunit des traducteurs et des savants qui rendent accessibles en arabe des œuvres grecques, persanes et indiennes. Le mot français « algèbre » vient de l'arabe **الجَبْرُ**, présent dans le titre d'un traité écrit à Bagdad à cette époque par al-Khwārizmī, dont le nom a donné le mot « algorithme ».

Définition

Avicenne (إِبْنُ سِينَا), né vers 980 près de Boukhara et mort en 1037 à Hamadan, est médecin et philosophe. Son **Canon de la médecine** (القَانُونُ فِي الطِّبِّ) est une encyclopédie médicale en cinq livres. Traduit en latin à Tolède au XII^e siècle, il a servi de manuel dans les universités européennes pendant plusieurs siècles.

L'**astrolabe** (الْأَسْطُرْلَابُ) symbolise bien cette époque : cet instrument d'origine antique, perfectionné par les savants du monde arabe, permettait de repérer la position des étoiles et de calculer l'heure.

Douze siècles de science



Douze siècles de science en une frise : de Bagdad à l'orbite de Mars.

La mission Hope : une innovation arabe d'aujourd'hui

Lancée le 20 juillet 2020 depuis le Japon, la sonde des Émirats arabes unis **مِسْبَارُ الْأَمَلِ** est entrée en orbite autour de Mars le 9 février 2021, l'année du cinquantième anniversaire de la fondation du pays (1971). C'est la première mission interplanétaire d'un pays arabe. Son but : observer l'**atmosphère** (الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ) et la **météo** (الطَّقْسُ) de la planète sur toute une année martienne.

Science et éthique : les outils de langue

Règle

L'adjectif de relation (النِّسْبَةُ) se forme avec **عِلْمِي** au masculin et **عِلْمِيَّة** au féminin : **عِلْمِي** → **أَخْلَاقِي** (spatial), **فَضَائِي** → **فَضَائِيَّة** (moral). Il s'accorde comme tout adjectif : **رَحْلَةُ فَضَائِيَّة**, et au féminin singulier après un pluriel non humain : **أَسْئَلَةُ أَخْلَاقِيَّة**.

Règle

Exprimer l'obligation et la responsabilité :

- **يَجِبُ أَنْ** + subjonctif : **يَجِبُ أَنْ نَحْمِيَ بَيِّنَاتِنَا**. « Nous devons protéger nos données. »
- **عَلَى** + nom ou pronom + **النَّاتِجِ** : **عَلَى الْعُلَمَاءِ أَنْ يُفَكِّرُوا فِي النَّاتِجِ**. « Les savants »

doivent réfléchir aux conséquences. »

- **مَسْئُولٌ عَنْ :** البَاحِثُ مَسْئُولٌ عَنْ نَتَائِجِ بَحْثِهِ. « Le chercheur est responsable des résultats de sa recherche. »
- Donner son avis : ... **فِي رَأْيِي**, « à mon avis » ; **أَرَى أَنَّ الْعِلْمَ مُفِيدٌ**. « J'estime que la science est utile. »

Attention

- Ne confonds pas trois mots de la même racine : **عِلْمٌ** (la science), **عَالِمٌ** (un savant) et **عَالَمٌ** (le monde). Seules les voyelles les distinguent : dans un texte non vocalisé, c'est le sens qui tranche.
- **المَسْئُولِيَّةُ** s'écrit avec une hamza sur **wāw** (و) et une chadda sur le **yā'**.
- Après **أَنَّ**, le verbe défectueux prend une fatha visible : **نَحْمِي → أَنَّ نَحْمِي**.

Méthode

1. Pour présenter une innovation, réponds à trois questions : qui, quand, à quoi sert-elle ?
2. Expose ensuite un avantage avec **مِنْ جِهَةٍ** et un risque avec **وَمِنْ جِهَةٍ أُخْرَى**.
3. Conclut par une obligation (**يَجِبُ أَنْ**, **عَلَيْنَا أَنْ**) et ton avis (**فِي رَأْيِي**).

À retenir

- **بَيْتُ الْحِكْمَةِ** : bibliothèque et centre de traduction de Bagdad, au IX^e siècle.
- **القَانُونُ فِي الطِّبِّ** et **ابْنُ سِينَا** : un manuel étudié en Europe pendant des siècles.
- **مِسْبَارُ الْأَمَلِ** : lancé en 2020, en orbite autour de Mars depuis février 2021.
- L'adjectif de relation en **يَّة** / **ِي**, et l'obligation avec **يَجِبُ أَنْ** ou **أَنْ ... عَلَى**.
- Tout progrès appelle **الْأَخْلَاقُ** et **المَسْئُولِيَّةُ**.

Pour aller plus loin

Entraîne-toi avec les exercices sur les innovations scientifiques, puis teste-toi avec le QCM sur les innovations scientifiques. Pour prolonger, découvre le cours al-Andalus, des savoirs partagés et le cours l'être humain et la nature.