

“Try not to become a man of success. Rather become a man of value.”

Albert Einstein (1879-1955)

Texte n°5 : Les nanotechnologies

Les nanotechnologies pourraient être, selon divers spécialistes, l'élément d'une nouvelle ère industrielle : celle des technologies du petit. Les nanosciences et les nanotechnologies peuvent être définies comme étant les sciences et les technologies des systèmes nanoscopiques. Le préfixe « nano » se réfère au nanomètre (nm), soit le millième de micromètre. Les systèmes considérés ont une ou plusieurs de leurs dimensions comprises entre un et quelques centaines de nanomètres. Pour mémoire, le rayon typique des atomes est de l'ordre du dixième de nanomètre (0,1 nm). Plus précisément, d'après la Royal Society britannique, la nanoscience est l'étude des phénomènes et la manipulation des matériaux aux échelles atomique, moléculaire et macromoléculaire, où les propriétés diffèrent significativement de celles à plus grande échelle. Les nanotechnologies sont la conception, la caractérisation, la production et l'application de structures, dispositifs et systèmes par contrôle de la forme et de la taille à l'échelle nanométrique.

Dans le passé, recherche fondamentale et applications étaient souvent séparées dans le temps. Dans le domaine des nanotechnologies, la séparation temporelle entre sciences fondamentales et appliquées est très réduite. Bien entendu, il y a longtemps que les scientifiques étudient des entités de la taille des atomes et molécules. La physique atomique et moléculaire, la spectroscopie, la chimie, la biochimie, la biologie sont concernées par les propriétés des atomes et molécules. Néanmoins, dans ces disciplines, on ne manipule pas directement des entités aussi petites, on ne les étudie pas isolément. Ce n'est que depuis les années 1980 que l'on peut manipuler isolément des nanoparticules.

À cette échelle, il n'est pas possible de distinguer les propriétés physiques et chimiques des nanosystèmes, lesquelles dépendent fortement de la manière dont on les synthétise, les arrange et les exploite. Dès lors, les physiciens, chimistes, spécialistes des matériaux, ingénieurs, voire les biologistes, doivent travailler ensemble afin de comprendre et d'utiliser les propriétés de ces nanosystèmes.

De plus, la réalisation de nanosystèmes pour leur étude expérimentale fondamentale requiert des appareillages complexes, qui sont du ressort de la science appliquée et de l'ingénierie. L'interaction entre sciences et technologies doit donc être étroite. Recherches fondamentales et appliquées sont menées en parallèle. Cette interaction doit aussi avoir lieu entre tous les acteurs des diverses disciplines impliquées. Il ne s'agit cependant pas que chacun perde son identité propre. Un physicien, un chimiste, un ingénieur ont, chacun, des compétences et des modes de pensée propres. Les rassembler en un seul homme est irréaliste. Il est plus productif de les amener à travailler ensemble, sur des thèmes communs. C'est une des raisons pour lesquelles les équipes travaillant sur ces sujets se doivent d'être pluridisciplinaires.

Terminologie

مصطلحات

Terminology

N°	Français	عربي	English
1	Nanotechnologie	تكنولوجيا النانو	Nanotechnology
2	Spécialiste	متخصص	Specialist
3	Nanoscience	علوم النانو	Nanoscience
4	Nanomètre	نانومتر	Nanometer
5	Conception	تصور	Design
6	Spectroscopie	الطيفي	Spectroscopy
7	Biochimie	كيمياء حيوية	Biochemistry
8	Chimie	كيمياء	Chemistry
9	Biologie	بيولوجيا	Biology
10	Discipline	التخصص	Discipline
11	Atome	ذرة	Atom
12	Molécule	جزيء	Molecule
13	Appareillage	معدات	Equipment
14	Ingénierie	هندسة	Engineering
15	Irréaliste	غير واقعي	Unrealistic
16	Pluridisciplinaire	متعددة التخصصات	Multidisciplinary
17	Temporelle	زمنية	Temporal
18	Une entité	كيان	Entity

N°	Français	عربي	English
1	Une nouvelle ère industrielle	عصر صناعي جديد	A new industrial era
2	Échelle atomique	المقياس الذري	Atomic scale
3	Échelle moléculaire	المقياس الجزيئي	Molecular scale
4	Recherche fondamentale	البحث الأساسي	Fundamental research
5	Sciences fondamentales	العلوم الأساسية	Basic sciences
6	Sciences appliquées	العلوم التطبيقية	Applied Sciences

Question n°1

اختر عنوانا للنص - Choisir un titre

Titre	Vrai صحيح	Faux خطا
1. Les énergies renouvelables		
2. L'industrie automobile		
3. Les nanotechnologies	V	
4. La chirurgie esthétique		
5. Le rayonnement solaire		
6. Les circuits électriques		

Question n°2

اجب بصحيح او خطأ - Répondre par vrai ou faux

	Vrai صحيح	Faux خطا
1. Le préfixe « nano » se réfère au nanomètre (nm), soit le dixième de micromètre		F
2. Recherches fondamentales et appliquées sont menées en série		F
3. Un physicien, un chimiste, un ingénieur ont des compétences et des modes de pensée identiques		F
4. Le rayon typique des atomes est de l'ordre du centième de nanomètre		F
5. Le texte traite le sujet des déchets nucléaires		F
6. Ce n'est que depuis les années 1970 que l'on peut manipuler isolément des nanoparticules		F
7. Dans le passé, recherche fondamentale et applications étaient souvent réunies dans le temps		F
8. Le texte traite le sujet de la bombe atomique		F
9. Le préfixe « nano » se réfère au nanomètre (nm), soit le millième de millimètre		F
10. Recherches fondamentales et expérimentales sont menées en parallèle		F
11. Un physicien, un artiste, un ingénieur ont des compétences et des modes de pensée propres		F
12. Le rayon typique des atomes est de l'ordre du millième de décimètre		F
13. Le texte traite le sujet de l'économie algérienne		F
14. Ce n'est que depuis les années 1970 que l'on peut manipuler isolément des nanoparticules		F
15. Dans le passé, recherche fondamentale et applications étaient souvent séparées dans l'espace		F
16. Le texte traite le sujet de l'énergie solaire		F
17. Le préfixe « nano » se réfère au nanomètre (nm), soit le centième du mètre		F
18. Recherches fondamentales et appliquées sont menées en parallèle	V	
19. Un physicien, un chimiste, un ingénieur ont des compétences et des modes de pensée propres	V	
20. Le rayon typique des atomes est de l'ordre du dixième de nanomètre	V	
21. Ce n'est que depuis les années 1980 que l'on peut manipuler isolément des nanoparticules	V	
22. Dans le passé, recherche fondamentale et applications étaient souvent séparées dans le temps	V	
23. Le préfixe « nano » se réfère au nanomètre (nm), soit le millième de micromètre	V	

Question n°3

Dire quelle discipline est mentionnée dans le texte. Répondre par 'Vrai' ou 'Faux'.

Exemple : La mécanique des fluides = F (faux) = n'est pas mentionnée dans le texte.

Discipline	La physique atomique	La physique	La mécanique des fluides	La chimie	L'astrologie	L'astronomie	L'aéronautique	La biochimie
Vrai	V			V				V
Faux		F	F		F	F	F	
Discipline	La microbiologie	La spectroscopie	La biologie	La chimie organique	La physique nucléaire	La physique moléculaire	L'électronique	La mécanique quantique
Vrai		V	V					
Faux	F			F	F	F	F	F

Question n°4

La phrase interrogative

Choisir dans le tableau, le mot interrogatif qui convient.

Quelle	Qui	Comment	Quels	Quand
Où	Quel	Pourquoi	Laquelle	Duquel

N°	
1.	... Pourquoi ...la plupart des métaux sont gris ?
2.	... Quels ...sont les différents moyens de transport du pétrole ?
3.	... Quelle ...est la bombe nucléaire la plus puissante de l'Histoire ?
4.	... Pourquoi ...l'eau éteint-elle le feu ?
5.	... Quelle ...est la différence entre la chaleur et la température ?
6.	... Où ...se déroulera la coupe du monde 2022 ?
7.	... Quels ...sont les différents modes de transmission de la chaleur ?
8.	... Pourquoi ...l'or brille jaune ?
9.	... Quand ...se dérouleront les prochains jeux olympiques ?
10	... Quels ...sont les avantages des matériaux composites pour l'industrie ?

Question n°5

Conjuguer le verbe '**ETUDIER**' au présent, au futur simple, au passé simple et à l'imparfait.

	La première personne du singulier	La deuxième personne du singulier	La troisième personne du singulier	La première personne du pluriel	La deuxième personne du pluriel	La troisième personne du pluriel
Présent	J'étudie	Tu étudies	Il/Elle étudie	Nous étudions	Vous étudiez	Ils/Elles étudient
Futur	J'étudierai	Tu étudieras	Il/Elle étudiera	Nous étudierons	Vous étudierez	Ils/Elles étudieront
Passé simple	J'étudiai	Tu étudias	Il/Elle/étudia	Nous étudiâmes	Vous étudiâtes	Ils/elles étudièrent
Imparfait	J'étudiais	Tu étudiais	Il/Elle/étudiait	Nous étudions	Vous étudiez	Ils/elles étudiaient

Question n°6

Faire correspondre à chaque mot (ou expression) de la colonne A, sa définition dans la colonne B.

Exemple : 8 = A

N°	Colonne A	N°	Colonne B
1	La nanotechnologie	A	C'est l'ensemble des connaissances rationnelles sur le fonctionnement et l'histoire du monde physique, biologique et humain, indépendamment des considérations pratiques pouvant en résulter.
2	La physique atomique	B	C'est l'étude expérimentale du spectre d'un phénomène physique, c'est-à-dire de sa décomposition sur une échelle d'énergie, ou toute autre grandeur se ramenant à une énergie.
3	La physique moléculaire	C	C'est l'étude des réactions chimiques qui se déroulent au sein des êtres vivants, et notamment dans les cellules. La complexité des processus chimiques biologiques est contrôlée à travers la signalisation cellulaire et les transferts d'énergie au cours du métabolisme.
4	La spectroscopie	D	C'est la science du vivant. Elle recouvre une partie des sciences de la nature et de l'histoire naturelle des êtres vivants.
5	La chimie	E	Elle peut être définie au minimum comme l'ensemble des études et des procédés de fabrication et de manipulation de structures, de dispositifs et de systèmes matériels à l'échelle du nanomètre, ce qui est l'ordre de grandeur de la distance entre deux atomes.
6	La biochimie	F	C'est l'étude des propriétés physiques des molécules, des liaisons chimiques entre atomes ainsi que de la dynamique moléculaire. Les techniques expérimentales les plus importantes en physique moléculaire sont les divers types de spectroscopie ; la diffusion y est également utilisée.
7	La biologie	G	C'est une science de la nature qui étudie la matière et ses transformations, et plus précisément : les éléments chimiques à l'état libre, atomes ou ions atomiques.
8	La science fondamentale	H	C'est l'ensemble des connaissances rationnelles permettant de réaliser des objectifs pratiques. Les sciences appliquées sont les différentes disciplines de la science appliquée : physique appliquée, mathématiques appliquées, etc.
9	La science appliquée	I	C'est le champ de la physique qui étudie les atomes en tant que systèmes isolés qui comprennent les électrons et le noyau atomique. Elle se concentre essentiellement sur l'arrangement des électrons autour du noyau et sur la façon dont celui-ci est modifié.

Colonne A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Colonne B	E	I	F	B	G	C	D	A	H

Question n°7

Traduction

Translation

ترجمة

Français	<p style="text-align: center;"><u>*Qu'est-ce que la vaccination ?</u></p> <p>La vaccination est un moyen simple, sûr et efficace de vous protéger des maladies dangereuses, avant d'être en contact avec ces affections. Elle utilise les défenses naturelles de l'organisme pour créer une résistance à des infections spécifiques et renforcer le système immunitaire.</p> <p>Les vaccins stimulent le système immunitaire pour créer des anticorps, de la même manière que s'il était exposé à la maladie. Mais comme les vaccins ne renferment que des formes tuées ou atténuées des germes, virus ou bactéries, ils ne provoquent pas la maladie et n'exposent pas le sujet à des risques de complications.</p> <p>La plupart des vaccins sont administrés par injection, mais certains se prennent par voie orale ou par aérosol nasal.</p> <p><u>*Source : Organisation Mondiale de la Santé, OMS</u></p>
عربي	<p style="text-align: center;"><u>*ما هو التطعيم؟</u></p> <p>التطعيم طريقة بسيطة وأمونة وفعالة لحماية الأشخاص من الأمراض الضارة قبل التعرض لها. ويستخدم التطعيم وسائل الدفاع الطبيعية لجسمك لبناء القدرة على مقاومة أمراض محددة، فضلا عن أنه يقوي جهازك المناعي.</p> <p>وتدرب اللقاحات جهازك المناعي على تكوين أضداد، تمامًا كما يحدث عندما يتعرض لمرض ما. ولكن، نظرا لأن اللقاحات تحتوي فقط على أشكال ميتة أو ضعيفة من الجراثيم مثل الفيروسات أو البكتيريا، فإنها لا تسبب المرض ولا تعرضك لمخاطر مضاعفاته.</p> <p>وتُعطى غالبية اللقاحات عن طريق الحقن، في حين يُعطى البعض الآخر منها عن طريق الفم أو برشها في الأنف.</p> <p style="text-align: right;"><u>*المصدر : منظمة الصحة العالمية</u></p>
English	<p style="text-align: center;"><u>*What is vaccination?</u></p> <p>Vaccination is a simple, safe, and effective way of protecting you against harmful diseases, before you come into contact with them. It uses your body's natural defenses to build resistance to specific infections and makes your immune system stronger.</p> <p>Vaccines train your immune system to create antibodies, just as it does when it's exposed to a disease. However, because vaccines contain only killed or weakened forms of germs like viruses or bacteria, they do not cause the disease or put you at risk of its complications.</p> <p>Most vaccines are given by an injection, but some are given orally (by mouth) or sprayed into the nose.</p> <p><u>*Source: World Health Organization, WHO</u></p>