**UNITÉ 1. SCIENCES ET TECHNOLOGIES**

**DÉFINITION DE LA SCIENCE**

**1. Trouvez des équivalents russes :**

1) le savoir

a) область, сфера

2) le sens

b) значение, ценность

3) l’objet

с) знание

4) être fondé

d) Национальный центр научных исследований

5) le domaine

e) предмет

6) tenir pour vrai

f) смысл, суть

7) la valeur

g) считать истинным

8) ANR1

h) основываться

9) CNRS2

i) Национальное исследовательское агентство

**2. Lisez la définition de la science. Est-ce que vous êtes d’accord**

**avec cette définition ? Peut-on ajouter quelque chose ? Est-ce que vous**

**pouvez donner votre définition ?**

**LA SCIENCE** (latin scientia, « *connaissance* ») est, d'après le

dictionnaire Le Robert, « Ce que l'on sait pour l'avoir appris, ce que l'on tient

pour vrai au sens large. L'ensemble de connaissances, d'études d'une valeur

universelle, caractérisées par un objet (domaine) et une méthode déterminés,

et fondées sur des relations objectives vérifiables.

Autrement dit, la science est l’ensemble de ce qu’on peut savoir sur la

nature et sur l’homme.

La science se compose d'un ensemble de disciplines particulières dont

chacune porte sur un domaine particulier du savoir scientifique. Il s'agit par

exemple des *mathématiques, de la chimie, de la physique, de la biologie, de*

*la mécanique, de l'optique, de la pharmacie, de l'astronomie, de*

*l'archéologie, de l'économie, de la sociologie*, etc.

**3. Classez les champs de savoir dans la grille ci-après:**

*Archéologie, astrophysique, thermodynamique, psychologie, agronomie,*

*physique, zoologie, gestion de crise, comptabilité, géométrie, épidémiologie,*

*génie logistique, statistiques, paléontologie, génie civil, mécanique, chimie,*

1 Agence nationale de la recherche

2 Centre national de la recherche scientifique8

*astronomie, sismologie, géologie, génétique, arithmétique, algèbre,*

*médecine, neurologie, optique, architecture, botanique, économie, génie*

*électrique, écologie appliquée, toxicologie industrielle.*

(Parfois plus d’une possibilité de classement)

l) Les sciences de la matière

……………………………………

2) Les sciences de la terre et de

l’univers

……………………………………

3) Les sciences de la vie

……………………………………

4) Les sciences mathématiques et

mathématiques appliquées

……………………………………

5) Les sciences de l’homme et de la

société

……………………………………

6) Les sciences de l’ingénieur

……………………………………

7) Les sciences du danger

……………………………………

**2. Observer le lexique autour du savoir-faire scientifique et**

**technique. Reliez les verbes liés aux activités scientifiques de la colonne**

**gauche et leurs synonymes de la colonne droite.**

1) *Effectuer une recherche*

2) *Élaborer*

3) *Analyser*

4) *Optimiser*

**5)** *Gérer*

a) examiner, disséquer, étudier l’objet soumis

à l’analyse. L’échantillon est le prélèvement

(la partie prise d’un ensemble), l’exemple

témoin

b) calculer le point optimal, contrôler la

qualité, surveiller, améliorer, corriger au

maximum, arriver au meilleur possible,

mettre en état, maintenir au meilleur niveau,

tester la fiabilité, sécuriser…

c) faire, enreprendre une recherche, y

participer, découvrir, créer, inventer,

étudier…

d) combiner, former, construire quelque 9

chose, synthétiser, concevoir, réaliser…

e) administrer, maîtriser par les moyens

appropriés, organiser, piloter, encadrer,

diriger, planifier

**3. Lisez 4 extraits des textes de vulgarisation scientifique1 complétez**

**le tableau en utilisant les mots ci-après. Quels domaines de la science**

**correspondent aux extraits des textes suivants?**

*a) hydrogéologie; b) chimie; c) cosmologie; d) climatologie; e)*

*écologie; f) informatique; g) télécommunications.*

**1**

**2**

**3**

**4**

**…**

**…**

**…**

**…**

1) La comète Schwassmann-Wachmann 3 tourne autour du Soleil sur

une orbite allongée allant de l'intérieur de l'orbite terrestre jusqu'à proximité

de celle de Jupiter. En 1995, les premiers signes de sa dispersion avaient été

observés par les astronomes de l'observatoire de Cerro La Silla, qui se trouve

également dans le nord du Chili, à 500 kilomètres de Santiago. Ils avaient

constaté qu’à la suite d’une augmentation de sa luminosité, elle s'était divisée

en trois parties.

2) En voulant protéger la couche d'ozone, les gouvernements de la

planète risquent d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre. En effet,

les CFC (chlorofluorocarbones) et les HCFC (hydrochlorofluorocarbones),

principalement utilisés par les appareils de climatisation et de réfrigération,

sont progressivement remplacés par d'autres produits chimiques, les HFC

(hydrofluorocarbones) et PFC (hydrocarbures perfluorés).

3) Les ondes électromagnétiques nous permettent de transmettre à

distance des conversations téléphoniques, des données informatiques comme

les messages Internet, ou des chaînes télévisées, mais ces ondes se propagent

en ligne droite et il n’est pas toujours facile d’assurer la continuité du signal

sur de grandes distances, une position haute dans l’espace peut permettre aux

ondes radio de couvrir une grande surface terrestre, les satellites artificiels

sont l’outil idéal pour ce travail.

1 vulgarisation scientifique – научно-популярный10

4) Le butane et le propane, définis sous le terme général de Gaz de

Pétrole Liquéfiés, sont extraits soit du pétrole brut au cours des opérations de

raffinage, soit du gaz naturel et des gaz associés dans les gisements de

pétrole. Leurs formules chimiques indiquent qu’ils sont composés de carbone

et d’hydrogène, d’où leur nom d’hydrocarbures.

**4. Écoutez ces extraits d’enregistrements radio, identifiez le ou les**

**domaine(s) dont on parle. (Delf B2)**

**domaines**

**extrait 1**

**extrait 2**

**extrait3**

**extrait 4**

**extrait 5**

culture

science

histoire

commerce

linguistique

entreprise

médecine

loisirs

éducation

**5. Complétez le dialogue entre deux amis: Léo, néo bachelier inscrit**

**en sciences juridiques, et Yannik, ancien étudiant qui prépare un DESS1**

**en sciences de la matière.**

Léo:

Qu’est-ce que vous étudiez en sciences de la matière?

Yannik:

Bien entendu nous étudions les disciplines fondamentales, c’est-

à-dire……………, la……………… et les …………………..,

nous avons aussi des modules optionnels tels que le

………………., la ………………, l’………………….

Léo:

C’est quoi le nucléaire?

Yannik:

Cette matière consiste à étudier ……………….

Léo:

Et comment vous utilisez les résultats de vos recherches?

Yannik:

……………………

**6. Production orale. Faites un dialogue avec votre voisin d’après le**

**dialogue de l’exercice 4. Demandez-lui quelles disciplines il étudie, parlez**

**de vos études et votre profession future.**

**7. Lisez le texte « Tsiolkovski, créateur de l’astronautique**

**moderne » et répondez aux questions :**

1 – Diplôme d'études supérieures spécialisées *Qui était Tsiolkovski? Où ést-il né? Quand est-il venu à Moscou ?*

*Combien d’argent ses parents lui envoyaient-ils ? Comment est-ce qu’il en a*

*dépensé ?*

*Quelle était sa profession ? À quelle chose a-t-il consacré sa vie ?*

*Quelle est la base de tous ses calculs pour créer les engins spatiaux ?*

**Tsiolkovski, créateur de l’astronautique moderne**

Constantin Edouardovitch Tsiolkovski est né le 17 septembre 1857 à

Ijevsk. À 16 ans il est venu à Moscou pour entrer à l’Université. Les parents

de Tsiolkovski n’étant pas riches, ils ne pouvaient lui envoyer à Moscou que

de 10 à 15 roubles par mois. Le jeune homme utilisait cette maigre somme à

peu près intégralement dans l’achat de livres, de cornues, de matières de

substances diverses nécessaires aux travaux scientifiques qu’il entreprenait.

Il ne pensait pas qu’il avait eu besoin d’autre chose.

« Je me souviens qu’à cette époque – écrit-il dans son autobiographie –

je ne me nourrissais que de pain noir et d’eau ».

En automne de 1878, ayant passé les brevets d’instituteur, il a été

nommé maître d’arithmétique et de géométrie dans une école primaire à

Kalouga.

La vie d’homme mûr commençait. Elle était dure, mais elle était aussi

l’une des plus fructueuses qui soient.

Tsiolkovski s’intéressait à tout. Mais sa passion était la conquête de

l’espace, et c’est à elle qu’il consacre enfin sa vie.

« Notre planète est le berceau de la raison, a-t-il écrit, – mais il est

impossible de vivre éternellement dans un berceau ».

Et c’est pourquoi toute sa vie il a calculé, construit afin que l’homme

pouvait s’évader de sa petite planète.

Ses études portait tout d’abord sur l’atmosphère terrestre, puis elles ont

évolué jusqu’à l’astronautique : conquête des espaces intersidéraux.1

Le meilleur des travaux de Tsiolkovski, qui lui a apporté une gloire

éternelle, est axé sur l’étude du Cosmos.

Ses calculs ont permis le placement des satellites artificiels, ils ont

autorisé la propulsion d’un engin construit de main d’homme sur la lune.

La fameuse « hypothèse de Tsiolkovski » est aujourd’hui utilisée par le

monde entier. C’est elle qui sert de base aux calculs théoriques, pour la

construction des engins spatiaux.2

1 Intersidéral – межзвездный

2 engin spatial – межпланетный

11**8. Lisez ce petit texte et devinez de quel scientifique français il**

**s’agit. Pour vous aider, cherchez son nom dans la liste:**

*André Marie Ampère, Georges Charpak, Irène Joliot-Curie, Antoine Laurent*

*Lavoisier***.**

J’ai effectué de nombreuses recherches en physique nucléaire et sur la

structure de l’atome. J’ai notamment démontré l’existence du neutron et j’ai

découvert la radioactivité artificielle. J’ai reçu le prix Nobel de chimie en

1935. Un prix portant mon nom récompense aujourd’hui les actions

entreprises pour favoriser la présence des jeunes filles dans les études

scientifiques et techniques et promouvoir la place des femmes dans le

domaine de la recherche en France. … *Qui suis-je?*

**9. *Production orale.* Quels grands scientifiques français connaissaz**

**vous? Pour quelles découvertes les connaissez-vous? Faites un exposé**

**sur un scientifique français qui a joué un grand rôle dans la science.**

**Грамматика**

**Plus-que-parfait.**

*Plus-que-parfait* обозначает действие в прошлом, предшествующее

другому действию в прошлом, оно образуется следующим образом:

*imparfait* вспомогательного глагола **avoir** или **être** + participe passé

спрягаемого глагола:

*j’étais parti ; j’avais mangé*

Ex. *Les allées du jardin étaient recouvertes d’eau : il* ***avait plu*** *toute la*

*nuit. – Аллеи сада вновь были покрыты водой: всю ночь шёл дождь.*

Чаще всего *plus-que-parfait* употребляется в придаточном

предложении, когда глагол главного стоит в прошедшем времени,

обозначая прошлое в прошлом. Сравните:

*Ma tante dit que son fils est entré à l’École Normale.*

*→ Ma tante* ***a dit (disait)*** *que son fils* ***était entré*** *à l’École Normale.*

**10. Mettez le verbe entre parenthèses au temps qu’il faut :**

1) Robert m’a expliqué qu’il n’(*avoir*) pas assez d’argent pour acheter

ce magnétoscope. 2) Marie-Claire croyait que son mari ne (*partir*) pas

encore. 3) Nous lui avons écrit qu’elle (*pouvoir*) venir nous voir à Rennes. 4)

Je ne savais pas que ton chef ne (*s’occuper*) jamais de cette affaire. 5)

L’avocat a prouvé que cette carte (*trouver*) par l’accusé devant l’entrée de

12son immeuble. 6) Le lendemain matin j’ai enfin réussi à retrouver le ticket

que je (*chercher*) la veille pendant une heure et demie. 7) J’étais parfaitement

sûr que ce travail (*faire*) déjà par Mme Berrichon.

**11. Mettez les verbes au plus-que-parfait:**

1) Je suis arrivé en retard, parce qu’une pluie violente … .

a) m’avait retardée

b) m’avait retardé

c) m’avais retardé

2) Je lui ai fait un cadeau que … au Japon.

a) j’avait acheté

b) j’avais acheté

c) j’avais achetée

3) J’ai reçu le livre que vous … .

a) m’aviez envoyés

b) m’aviez envoyé

c) m’avez envoyé

4) Serge est entré en conversation avec une dame qu’il … au cours

d’une réception.

a) avais rencontrée

b) avait rencontrée

c) avait rencontré

5) J’ai récité le texte que … dans mon enfance.

a) j’étais appris

b) j’avais appris

c) j’avais apprise

6) Nous avons été contents parce que nous … une soirée très agréable.

a) avons passé

b) avions passé

c) étions passés

7) … à 8 heures; jusqu’à 9 heures du soir, j’étais chez eux.

a) J’étais rentré

b) J’avais rentré

c) J’était rentré

8) Je ne suis pas venu chez vous, parce qu’un orage … .

a) m’avais arrêté

b) m’avait arrêté

c) me suis arrêté

9) Nous avons visité la France, parce qu’on … .

a) l’avais conseillé

13b) l’avait conseillées

c) l’avait conseillée

10) Je vous ai raconté le roman qu’on … au Mexique.

a) m’était raconté

b) m’avait raconté

c) m’avais raconté

**12. Traduisez les phrases:**

1) Мишель заметила, что она оставила свой зонт дома. 2) Жан

сказал мне, что работу он пока еще не нашел, но что у него все-таки

есть небольшой заработок. 3) Профессор Масон не знал, что этот текст

уже был переведен на немецкий. 4) Я не понимал, почему Жанна не

пришла вовремя. 5) Поль объяснил мне, что этот план был осуществлен

три года назад. 6) Бертран вспомнил, что он забыл заплатить за

квартиру.

**13. Mettez les verbes au temps du passé qui convient (passé**

**composé, imparfait ou plus-que-parfait) :**

Salut Lise!

Tu ne sais pas ce qui \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (arriver) la fin de semaine passée!

Je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (aller) à la bibliothèque de l’université quand soudain

je\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (apercevoir) quelqu’un que je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ne pas voir)

depuis trois ans. Devine qui! C’ \_\_\_\_\_\_\_\_ (être) mon ancien petit ami, Luc.

Tu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ne pas l'aimer) beaucoup, je crois. Tu te rappelles, nous

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(faire) sa connaissance pendant que je \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(travailler) à la boulangerie-pâtisserie près de chez moi. C' \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (être)

un des clients réguliers. Il \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (aimer) beaucoup les patisseries! Ça

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (faire) bien longtemps que nous \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ne pas se

voir).

**LES TECHNOLOGIES DE POINTE1**

**Les technologies de pointe** ou **les hautes technologies**, aussi connues

sous l'anglicisme ***high-tech***, sont des technologies considérées comme les

plus avancées à une époque donnée. Faiblement employé avant les années

1970, l'usage de cette notion est partial et cette définition permet aujourd'hui

aux départements marketing de décrire tous les nouveaux produits comme de

la high-tech.

1 les technologies de pointe – передовые технологии

14Les domaines qui sont communément acceptés comme relevant de la

haute-technologie sont aujourd'hui :

 l'aérospatiale ;

 les biotechnologies ;

 les technologies de l'information ;

 les nanotechnologies ;

 la robotique.

**14. Lisez le texte “Trois technologies pour oublier les fils” et faites**

**un exercice ci-après.**

**Trois technologies pour oublier les fils**

***Wi-Fi***

Cette liaison radio est capable d'établir une liaison à haut débit, jusqu’à

54 Mb/s, entre l'ordinateur et un «hot-spot», c'est-à-dire une borne radio, elle

même reliée à Internet ou à un réseau d'entreprise. Sa portée est d’une

centaine de mètres. Les gares, les aéroports, les hôtels et certains restaurants

sont équipés de hot-spots. Il peut soit s'agir d'un service gratuit, offert par

l’établissement, soit d'un service soumis à un abonnement. Dans ce cas, un

code est demandé pour pouvoir établir la connexion. Dans certains hôtels, un

code est délivré lors de la remise des clés de la chambre contre facturation, ou

non, des connexions.

**Liaison infrarouge (IrDa)**

Déjà ancienne, elle est encore présente sur certains appareils. Un

faisceau de lumière infrarouge convoie les données. Mais pour cela, il faut

que les deux appareils soient en vis-à-vis et proches : moins d'un mètre. Elle

tend à disparaître au profit des liaisons Bluetooth qui offrent un meilleur

débit et sont insensibles au positionnement des objets à interconnecter.

**Bluetooth**

Il s’agit également d’une liaison radio, mais à faible portée. Elle

n’excède pas une dizaine de mètres. Sa vocation est de réaliser

l'interconnexion à haut débit entre deux appareils nomades. Il peut s’agir de

deux ordinateurs, mais aussi d’un ordinateur et d’un téléphone mobile ou

d’un appareil photo. Elle est également très employée par les ordinateurs de

poches (PDA) pour «synchroniser» leurs fichiers avec ceux du portable,

c’est-à-dire, entre autres, mettre à jour un agenda ou un répertoire de

contacts.

*D’après «Sciences et Avenir», janvier 2006, n° 707*

*Vocabulaire du texte:*

à haut débit – широкополосный

borne radio = hot-spot – участок, покрытый беспроводной сетью Wi-Fi

1516

faisceau – луч

personal digital assistant (англ.) – карманный персональный компьютер

convoyer – сопровождать

vis-à-vis – напротив, лицом к лицу

au profit de – в пользу

**a) Lisez les affirmations suivantes et cochez la bonne réponse.**

1) Le Wi-Fi relie l’ordinateur à une borne radio.

A. Vrai

B. Faux

2) La borne radio est reliée à Internet.

A. Vrai

B. Faux

3) Tous les restaurants et les hôtels sont équipés de Wi-Fi.

A. Vrai

B. Faux

4) Le Wi-Fi est toujours gratuit.

A. Vrai

B. Faux

5) La liaison infrarouge est capable d’établir une connexion même si la

distance entre deux appareils est d’une centaine de mètres.

A. Vrai

B. Faux

6) Les liaisons Bluetooth sont moins anciennes que celles d’infrarouge.

A. Vrai

B. Faux

7) Les liaisons Bluetooth offrent un meilleur débit que l’infrarouge.

A. Vrai

B. Faux

8) Le Bluetooth peut réaliser une interconnexion entre deux ordinateurs

uniquement.

A. Vrai

B. Faux

**b) Complétez le tableau suivant :**

***Noms***

***Verbes***

Liaison

Connexion

Disparaître

Abonnement

Réaliser

Positionnement17

**c) Complétez le texte avec les mots manquants :** *connexion, débit,*

*téléphone, ordinateur, bluetooth, portée1 , transfert, hotspot.*

Le ………. est à la fois complémentaire et concurrent du Wi-Fi. Avec

un haut …….. et une portée atteignant 100 mètres, le Wi-Fi est capable

d’établir une liaison entre un ……… et un ………. Quant au Bluetooth, sa

…….. n’excède pas 10 mètres pour un débit2 de 1 Mb/s. Différentes

configurations concernent ainsi la communication vocale entre un ……….

(ou même un PC3 ) et une oreillette4 , le ……… de fichiers, la synchronisation

(par exemple entre un PC et un PDA) ou la ………de périphériques tels que

scanner, imprimante et clavier.

**15. Écoutez l’extrait du reportage sur Ariane 5, lanceur 5 de l'Agence**

**spatiale européenne (ESA), développé pour placer des satellites6 sur**

**orbite géostationnaire. Choisissez la bonne réponse.**

1) "Plus on... cela et ... cela marche"

a) sait, plus

b) fait, mieux

c) crée, moins

2) Les satellites à … se trouvent… de l’étage central.

a) lancer, en haut

b) propulser, en bas

c) pousser, au milieu

3) Le tout pèse … tonnes et mesure … mètres de haut.

a) 850 ; 86

b) 750 ; 45

c) 450 ; 46

4) L’an dernier, Ariane 5 a décollé…

a) 5 fois

b) 6 fois

c) 10 fois

5) Comment la carrière d’Ariane 5 a-t-elle commencé ?

a) Très bien

b) Tant bien que mal

c) Très mal

6) Quelle est la date du premier vol de cette fusée ?

a) le 14 juillet 1986

b) le 4 juin 1996

c) le 4 juin 1994

7) Qu’est-ce qui s’est passé alors ?

a) Ariane 5 a dévié de sa trajectoire et a explosé.

b) Ariane 5 a raté le lancement à cause d'un moteur.

c) Ariane 5 a explosé avant le lancement.

**16. *Compréhension écrite*.**

**a) Numérotez les 6 paragraphes du texte “*5 siècles de progrès pour***

***voler plus vite*” afin de les remettre dans l’ordre.**

1 portée (f) – досягаемость, дальность передачи (сигнала)

2 débit (m) – скорость (передачи сигнала)

3 PC (personal computer – англ.) – персолнальный компьютер

4 oreillette (f) – наушник

5 lanceur (m) – ракета-носитель

6 satellite (f) – спутник18

Si l’hélico est toujours

plus puissant, plus

endurant, plus costaud, sa vitesse

plafonne en dessous de 350

km/h dès le milieu des années

1960. En dépit d’investissements

énormes et de machines

ambitieuses, le mur des 400

km/h reste infranchissable en vol

horizontal. Une seule machine y

parvient en 1986: un Westland

Lynx à deux turbines spéciales

de 1200 ch, et doté pales

expérimentales. Ce record

homologué ne sera battu qu’en

2010 par le X2.

Faute de moteur assez

puissant,

les recherches

menées au XIXième siècle sur les

rotors n’aboutissent qu’à l’invention

du mot “hélicoptère” (hélice-ail) en

1961, par le Français Ponton

d’Amécourt. C’est en 1907 que le

Normand Paul Cornu parvient enfin

à faire décoller un appareil de 200

kg muni de deux hélices de 6 m de

diamètre et d’un moteur d’un avion

de 24 chevaux. Le “vol” ne dure que

quelques secondes… Et son

“pilotage” est très approximatif.

Mais un nouveau moyen de transport

est né.

L’hélicoptère se rend

indispensable

dans les

conflits de la décolonisation pour

évacuer les blessés, récupérer les

aviateurs abattus, ravitailler,

transporter... L’armée française

utilise jusqu’à 600 machines en

Algérie où « l’héliportation »

devient en 1960 une arme de

combat. En 1956, les Américains

vont eux aussi utiliser un

hélicoptère super puissant le Bell

UH-1.

Imaginé par l’Argentin

Raul Pateras Pescara,

l’hélicoptère à double rotor

coaxial (la formule du X2) est

construit dès 1919. L’engin,

complexe et difficile à

maîtriser,

franchit enfin 1 km de distance le

16 janvier 1924. Le 4 mai, c’est le

“laboratoire volant n 2”

d’Etienne Oehmichen – un

monstre à 12 hélices – qui boucle

enfin un kilomètre en boucle.19

**b) Associez un titre à chaque paragraphe. Complétez le tableaux.**

**Titres**

**Dates**

**Paragraphe**

La maturité

1946-1960

Les tâtonnements

1920-1930

La bonne formule

1930-1946

La naissance

1907

Le principe

1486

La quête de vitesse

1960-2010

*Vocabulaire du texte:*

endurant – выносливый, стойкий

costaud – крепкий, прочный

plafonner – достигать высшей точки

infranchissable – непреодолимый

doté – оснащённый

pale (f) – лопасть

hélice (f) – винт

blessé – раненный

muni de – оборудованный

rotor coaxial – соосный несущий винт

croquis (m) – чертёж

engin (m) – летательный аппарат, механизм

récupérer – спасать, восстанавливать, забирать