

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК

*УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ АСПИРАНТОВ, СОИСКАТЕЛЕЙ И НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ
ЕСТЕСТВЕННЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ*

Часть 1

ВОРОНЕЖ
2003

Утверждено на заседании Научно-методического совета факультета РГФ
Протокол № 8 от 21 января 2003 года

Составитель Н.А. Фененко

Учебное пособие подготовлено на кафедре французской филологии факультета РГФ для аспирантов, соискателей и научных работников, продолжающих изучение французского языка в целях его профессионального применения.

От составителя

Цель данного пособия – совершенствование и развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений работы со специальным текстом при подготовке к кандидатскому экзамену по иностранному языку.

Пособие состоит из шести разделов, имеющих одинаковую структуру и включающих в себя аутентичный научный текст (раздел I – общенаучный текст, разделы II-VII – специально-научные тексты), словарь и серию упражнений, направленных на овладение так называемой дискурсивной компетенцией. Это задания, ориентирующие обучаемых на

- определение основного содержания текста и его проблематики;
- выделение в тексте важнейших смысловых блоков и установление между ними логических связей;
- интерпретацию наиболее значимых познавательных фактов, а также словоформ и предложений с целью достижения эквивалентности перевода;
- передачу содержания прочитанного в виде перевода или резюме.

В конце каждого раздела предлагаются упражнения на формирование коммуникативной компетенции обучаемых в сфере их профессионального общения.

Данное пособие составлено с учетом требований Программы кандидатского экзамена по иностранному языку для естественно-научных специальностей (физико-математические науки 01.00.00, химические науки 02.00.00, биологические науки 03.00.00, науки о земле 25.00.00).

Chapitre I. TEXTE.

LA FIN DE LA SCIENCE?
NON, LE DÉBUT.**1. Plus nous en savons, plus les questions affluent.**

A en croire certains de ses contempteurs, la science, victime de son succès, serait proche de son crépuscule. Le moment est proche, prétendent-ils, où nous aurons mis au jour toutes les grandes lois de la nature. Il ne reste qu'un nombre limité de phénomènes à explorer, et chaque nouvelle percée nous rapproche de la connaissance totale. Quelle ineptie! Cette argumentation est erronée, elle est dangereuse. Car s'il ne restait rien d'intéressant à découvrir, pourquoi le public approuverait-il la poursuite de la recherche fondamentale? «Tout ce que nous savons est infiniment minime par rapport à ce qui reste inconnu», disait William Harvey, le physicien anglais du XVIIe siècle qui découvrit la nature de la circulation sanguine. Ses propos sont toujours d'actualité. Qu'est-ce qui existe? Pourquoi cela existe-t-il et comment la nature fonctionne-t-elle? Ces trois interrogations embrassent un champ par nature illimité. Et la chaîne des découvertes – tout comme la curiosité humaine – ne montre pas le moindre signe d'achèvement.

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

science f	наука
proche	близкий
crépuscule m	сумерки, закат
loi f	закон
nature f	природа
explorer	исследовать, изучать
percée f	зд. прорыв, успех
connaissance f	знание
ineptie f	нелепость, глупость
erroné f	ошибочный
dangereux, -se	опасный
découvrir	открыть
découverte f	открытие
recherche f	исследование
interrogation f	вопрос
curiosité f	любопытность

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez le texte et relevez son idée principale. Commentez l'idée de William Harvey «tout ce que nous savons est infiniment minime par rapport à ce qui reste inconnu».

2. Trouvez dans le texte les termes qui signifient

a) ensemble des activités, des travaux scientifiques auxquels se livrent les chercheurs;

b) faculté de connaître, de se représenter, manière de comprendre, de percevoir;

c) action de trouver ce qui était inconnu, ignoré ou caché; ce qui est découvert.

3. Comment comprenez-vous la notion de la «recherche fondamentale»? Trouvez sa définition scientifique dans un dictionnaire encyclopédique français.

4. Trouvez dans le texte les phrases où sont employées les constructions V(Subs./Adj.) + à + Inf. Traduisez ces phrases en russe.

5. Trouvez dans le texte les phrases où sont employés les verbes ci-dessous: mettre, découvrir, être, dire. Traduisez ces phrases en russe.

6. Trouvez la phrase avec le tour restrictif ne ... que. Traduisez-la en russe.

7. Relisez le texte et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

2. *Qu'est-ce qui existe?*

Même après des siècles de travail, nous ne connaissons que 1 à 2% des espèces vivantes présentes sur la Terre, nous n'avons analysé que la mince couche superficielle de la planète et décrit qu'une poignée des quelque 80 000 protéines que produit notre corps. Nous connaissons bien la centaine d'éléments stables du tableau périodique, mais le nombre de combinaisons possibles entre ces différents éléments est virtuellement infini. Si nous nous tournons vers l'espace, nous y découvrons des dizaines de milliards d'étoiles dans chacune des dizaines de milliards de galaxies – pour chaque être humain, il existe peut-être un trillion de systèmes solaires. Il y a tant à découvrir!

De plus, la majeure partie de la masse de l'Univers – jusqu'à 99%, selon certaines estimations – échappe à notre observation et elle est constituée à l'évidence d'une matière étrange dont la nature dépasse notre entendement. Si la science aujourd'hui s'appuie sur l'observation et la mesure de 1% seulement des briques du réel – la matière atomique courante -, comment prétendre que la physique touche à son terme?

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

exister	существовать
espèce f	род, вид
couche f	слой
superficiel	наружный, внешний, поверхностный
espace m	пространство, космос
selon certaines estimations	по некоторым оценкам
échapper à	избегать, ускользать, не поддаваться
matière f	материя, вещество
dépasser	превышать, превосходить
entendement m	рассудок, понимание
s'appuyer sur qch	опираться на ч.-л.
observation f	наблюдение
toucher à sa fin	подходить к концу

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez la deuxième partie du texte et relevez son idée principale.
2. Trouvez dans le texte les phrases où sont employés les termes ci-dessous: tableau périodique, système solaire, espèce vivante, virtuellement, observation.
Donnez-en des définitions scientifiques et traduisez ces phrases en russe.
3. Trouvez dans le texte les termes qui signifient
 - a) vaste ensemble d'étoiles, de poussières et de gaz interstellaires dont la cohésion est assurée par la gravitation;
 - b) qui est limité à la surface, à la partie extérieure de quelque chose;
 - c) assemblage, arrangement selon une disposition, une proportion;
 - d) trouver ce qui était caché, inconnu, ignoré;
 - e) le monde entier, l'ensemble de ce qui existe.
4. Trouvez dans le texte les groupements de mots formés d'après le modèle Subst./Adv. de quantité + de + subst. Donnez-en des équivalents russes.
5. Lisez en français les nombres ci-dessous:
2, 18, 41, 29, 56, 17, 63, 75, 79, 80, 84, 99
80, 800, 8 000, 80 000, 800 000, 8 000 000
0,5 3,8 5,1 9,8 27,2 34,3 76,7
1/3, 3/4, 1/5, 3/7, 9/10
6. Formez les substantifs des verbes suivants, modèle:
Observer – observation Estimer -
Découvrir – découverte Chercher -
Poursuivre - Fonctionner -
Argumenter – Connaître -
Proposer – Evaluer -
7. Relevez dans ce texte les termes employés par plusieurs sciences (общенаучные термины). Classez-les en noms (groupes nominaux), verbes et adjectifs.
8. Relisez le texte et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

3. Pourquoi cela existe?

De même, la question des origines de l'Univers, qui fascine les plus grands penseurs depuis l'aube des temps, reste une grande énigme cosmologique. Pour se limiter à notre coin du cosmos, les origines de notre galaxie et de notre système solaire sont des questions de dimension mythique qui suscitent les plus audacieuses spéculations et provoquent d'intenses débats. La question de l'origine de la vie figure aussi parmi les plus insondables. Par bonheur, elle est également la plus accessible à l'expérimentation puisqu'il s'agit d'un processus chimique susceptible d'être recréé en laboratoire.

La simplicité structurelle des mycoplasmes et la simplicité chimique des cyanobactéries peuvent mettre en lumière différents aspects de la vie primitive. Par exemple, les structures cellulaires et les processus métaboliques par lesquels les cellules extraient de l'énergie du sucre sont communs à toutes les formes de

vie et ont dû exister sous une forme ou une autre chez les cellules les plus anciennes. En réduisant le métabolisme à ses réactions chimiques les plus fondamentales, les scientifiques espèrent comprendre la séquence d'événements spontanés qui a précédé la première reproduction cellulaire. L'origine de la vie fut un événement historique, et de nombreux détails de cette saga sont toujours enfouis dans les structures chimiques des cellules. Grâce à des études biochimiques, nous comprendrons et nous reproduirons peut-être certains processus chimiques ayant participé de cet événement. Restera alors à se demander si d'autres processus chimiques conduisant à l'apparition de la vie ont pu voir le jour à travers le cosmos ...

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

univers m	мир, вселенная
fasciner	очаровывать
dimension f	размер
susciter	вызывать
insondable	бездонный, неизмеримый, непостижимый
accessible à qch	понятный, доступный
susceptible de	способный, пригодный для
mettre en lumière	выявить, обнаружить
cellulaire	состоящий из клеток, клеточный
cellule f	клетка
extraire	добывать, извлекать
réduire	уменьшать, сокращать, ограничивать
séquence f	последовательность, очередность
événement m	факт, событие
spontané	спонтанный, самопроизвольный, стихийный
précéder	предшествовать
enfouir	прятать
grâce à	благодаря ч.-л.

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez la troisième partie du texte et relevez son idée principale.
2. Trouvez dans le texte les termes qui signifient:
 - a) élément constitutif fondamental de tout être vivant;
 - b) première manifestation, commencement;
 - c) qui agit, qui se produit de soi-même, sans intervention extérieure;
 - d) suite ordonnée d'éléments, d'objets, d'opérations, de mots etc.;
 - e) chacune des grandeurs nécessaires à l'évaluation des figures et des solides (longueur, largeur, hauteur ou profondeur);
3. Trouvez dans le texte les phrases avec les adjectifs au superlatif. Traduisez-les en russe.
4. Trouvez dans le texte les substantifs caractérisés par les adjectifs suivants et traduisez ces groupements en russe: solaire, intense, primitive, métabolique, biochimique, structurelle, chimique, historique, cellulaire.

5. Trouvez dans le texte les adjectifs qui forment les modèles suivants: Adj. + à + Subst., Adj. + de + Inf. Traduisez-les en russe.

6. Trouvez le gérondif et le participe passé composé. Relevez leur valeur grammaticale grâce à des transformations possibles. Exemple:

En montant au dernier étage de la Tour Eiffel, vous verrez tout Paris

→ Quand vous monterez ... (temps)

→ Si vous montez ... (condition)

7. Trouvez dans le texte la phrase avec l'expression «mettre en lumière» et traduisez-la en russe. Retenez les expressions suivantes avec le verbe «mettre» et faites-les entrer dans des phrases:

mettre en cause –	вводить в дело, затрагивать, быть связанным с ч.-л.
mettre en doute –	ставить под сомнение, подвергать сомнению
mettre en jeu –	приводить в действие, вовлекать
mettre en oeuvre –	приводить в действие, осуществлять, использовать
mettre en place –	помещать, размещать, устанавливать, создавать, учреждать
mettre au point –	разрабатывать, дорабатывать, завершать, налаживать, уточнять
mettre en question –	подвергать обсуждению, ставить под вопрос, под сомнение
mettre en relief –	выделять, подчеркивать
mettre en service –	вводить в действие
mettre en valeur –	показывать (подчеркивать) ценность, значение, достоинство
mettre en défaut –	ослаблять, препятствовать осуществлению
mettre en rapport –	сопоставлять, приводить в соответствие

8. Relevez dans le texte le vocabulaire biologique.

9. Expliquez les mots «mycoplasme», «métabolisme», «métabolique», «cyanobactérie», «cellule».

10. Terminez les phrases suivantes:

La question des origines de l'Univers reste ...

Les structures cellulaires et les processus métaboliques sont communs à ...

Les scientifiques espèrent ...

Grâce à des études biochimiques nous ...

11. Trouvez dans le texte les mots qui assurent la liaison entre ses parties (les articulateurs) et faites-en la liste.

12. Relisez le texte et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

4. Comment fonctionne la nature?

Le troisième et peut-être le plus vaste sujet qui interpelle la science concerne les processus qui font marcher la nature: comment évaluent les étoiles, comment s'érodent les roches, comment se développe le cancer, comment interagissent les atomes, comment se reproduisent les moisissures, etc. Les questions surgissent par millions. Décrire l'évolution et l'interaction dynamique des systèmes naturels nous aide non seulement à comprendre le passé et le présent, mais aussi à prédire l'avenir de notre environnement physique. A plus court terme, cela nous aide à résoudre des problèmes cruciaux pour notre bien-être. A vrai dire, l'essentiel de la recherche scientifique fondamentale actuelle s'attache à répondre à ce genre de problèmes, et les résultats révèlent une incroyable complexité.

Ces questions laissent entrevoir plusieurs siècles de recherches et de découvertes. Les critiques comme John Horgan divisent la science en compartiments bien nets: la fin de la physique, la fin de la cosmologie, la fin de la biologie évolutionniste, comme si le savoir scientifique nous parvenait par petits paquets que l'on pourrait hermétiquement clore et ranger une fois remplis. La nature ignore de telles frontières. La physique fait partie de la cosmologie, qui fait partie de la géologie, qui fait partie de la vie. Les questions sans réponse, qu'elles concernent l'environnement, l'évolution ou la diversité de la vie dans l'Univers transcendent les frontières classiques. Pour y répondre, il faudra inaugurer de nouveaux modes de pensée et de nouvelles stratégies. Plus nous en savons, plus nous prenons conscience que nous savons peu.

(Tiré du Courrier international)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

interpeller	обращаться с к.-л. с вопросом
concerner qch	касаться ч.-л.
se développer	развиваться
moisissure f	плесень
surgir	возникать
prédire l'avenir	предсказать будущее
à plus court terme	на самый короткий срок, на ближайшее время
crucial, aux	решающий, ключевой
bien être m	благополучие
essentiel m	самое главное, основное
s'attacher à	стремиться, стараться сделать что-то
révéler	раскрывать, обнаруживать
compartiment m	секция, отсек
savoir m	знание
parvenir à	достигать, доходить
clore	закрывать
ranger	приводить в порядок, упорядочивать
ignorer	не знать

environnement m	окружающая среда
trascender	превосходить, преодолевать, выходить за пределы рационального познания
inaugurer	открывать

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Relevez l'idée principale de cette partie du texte.
2. Pourquoi y a-t-il beaucoup de questions qui restent sans réponses? Etes-vous d'accord que pour y répondre, «il faudra inaugurer de nouveaux modes de pensée et de nouvelles stratégies»? Argumentez votre réponse.
3. Trouvez dans le texte les termes qui signifient:
 - a) ensemble des éléments naturels et artificiels qui entourent un individu humain, animal ou végétal, ou une espèce;
 - b) d'une grande étendue, qui s'étend au loin;
 - c) influence réciproque de deux phénomènes, de deux personnes;
 - d) caractère de ce qui est divers, varié; pluralité.
4. Trouvez dans le texte les constructions «faire + Inf.» et «laisser + Inf.» qui ont une valeur factitive (causative), c'est-à-dire celle d'un verbe qui indique que le sujet fait faire l'action. Traduisez-les en russe, cf:

comprendre	<i>faire</i> comprendre
понимать	объяснить
penser	<i>faire</i> penser
думать	навести на мысль
savoir	<i>faire</i> savoir
знать	сообщить, уведомить
partir	<i>laisser</i> partir
уходить, уезжать	отпустить
tomber	<i>laisser</i> tomber
падать	уронить

5. Ajouter aux substantifs ci-dessous les adjectifs qui les caractérisent. Vérifiez les combinaisons créées d'après le texte et traduisez en russe les phrases où elles entrent:

Substantifs	Adjectifs
A. l'interaction	a. nouvelles
B. des problèmes	b. naturels
C. le savoir	c. dynamique
D. des systèmes	d. classiques
E. des stratégies	e. physique
F. la recherche	f. cruciaux
G. les frontières	g. incroyable
H. notre environnement	h. fondamentale
I. une complexité	i. scientifique

6. Relevez dans le texte les termes employés par plusieurs sciences. Classez-les en noms, verbes et adjectifs.

7. Expliquez ce que signifient les termes suivants: «environnement physique», «interaction dynamique des systèmes naturels», «recherche scientifique fondamentale», «biologie évolutionniste», «savoir scientifique», «faire partie de», «inaugurer de nouveaux modes de pensée».

8. Trouvez dans le texte des articulateurs et faites-en la liste.

9. Relisez le texte et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

10. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE: faire un compte rendu du texte.

Le compte rendu (краткое содержание) c'est la contraction d'un texte au tiers de sa longueur environ. Il met en relief l'idée principale et toutes les idées qui s'y rapportent. Il reconstitue la structure logique de la pensée de l'auteur sans suivre systématiquement l'ordre du texte. Il rend compte à la troisième personne des pensées de l'auteur.

Pour faire le compte rendu du texte servez-vous du modèle suivant:

Dans le texte intitulé ... l'auteur pose le problème de Il compare différentes conceptions concernant Il souligne que Il partage l'opinion de Il fait la conclusion suivante

Chapitre II. TEXTE.

CLONAGE: LA VACHE EST-ELLE L'AVENIR DE L'HOMME?

Dolly a eu un an le 5 juillet. La brebis qui a cloué le monde de surprise est en pleine forme. Ses créateurs n'affichent pas la même insouciance. Maintenant que les médias ont cessé de les célébrer, ils essaient de transformer Dolly en une affaire rentable.

Si tout marche selon leurs plans, les premières applications thérapeutiques de la technologie qui a permis de créer Dolly pourraient apparaître sur le marché d'ici à trois ans. C'est ce que prévoit PPL Therapeutics, le laboratoire de biotechnologie écossais qui a créé Dolly avec l'institut Roslin, un centre de recherche financé par l'Etat. La première application devrait être un traitement destiné aux hémophiles. Des médicaments pour le coeur pourraient suivre, ainsi que toute une gamme de produits allant des suppléments nutritionnels aux organes d'animaux qui pourraient être transplantés sur des humains. Des remèdes pour certaines maladies génétiques sont également à l'étude. Tout cela à partir d'un mouton. Nous avons tous rencontré des clones : les vrais jumeaux possèdent exactement les mêmes gènes et sont par conséquent des clones l'un de l'autre. Ce qui fait de Dolly un cas à part, c'est qu'elle est le clone d'un mouton qui a six ans de plus qu'elle. Sa portée historique est indéniable. Le musée des Sciences de Londres a d'ores et déjà demandé l'autorisation de l'embailler après sa mort afin de l'exposer. Mais, en soi, le processus du clonage ne présente pas

grand intérêt pour PPL Therapeutics. Ce qui compte, c'est la technologie (dite «du transfert nucléaire») qui a permis de créer Dolly. Le grand projet, c'est de manipuler génétiquement des moutons afin qu'ils produisent des substances thérapeutiques dans leur lait.

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

clonage m	клонирование
créateur m	создатель
médias m, pl	средства массовой информации
application f	использование, применение
traitement m	лечение
nutritionnel	относящийся к питанию
remède m	лекарство
maladie f	болезнь
jumeaux m, pl	близнецы
portée f	значение, роль
d'ores et déjà	отныне, впредь
autorisation f	разрешение
empailler	набивать чучело

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez le texte et relevez son idée principale.
2. Que savez-vous sur Dolly et en quoi consiste sa portée historique?
3. Pourquoi apprécie-t-on surtout la technologie (dite du «transfert nucléaire») qui a permis de créer Dolly?
4. Trouvez les phrases où il s'agit des possibilités de l'application du clonage.
5. Trouver dans le texte les termes qui signifient:
 - a) élément du chromosome, constitué par un segment d'ADN conditionnant la transmission et la manifestation d'un caractère héréditaire déterminé;
 - b) matière dont quelque chose est formé;
 - c) qui donne un bénéfice satisfaisant;
 - d) relatif au traitement des maladies.
6. Trouvez les phrases avec les verbes au Conditionnel et traduisez-les en russe.
7. Trouvez dans le texte les correspondants des termes internationaux suivants: терапевтический, биотехнология, гемофилический, генетический, ген, клон. Y a-t-il dans ce texte d'autres termes internationaux?
8. Faites la liste des termes qui se rapportent à la médecine et à la biologie. Classez-les en noms (groupes nominaux), verbes et adjectifs.
9. Partagez le texte en paragraphes et résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.
10. Faites le compte rendu du texte en reliant ses parties par les articulateurs suivants: selon leurs plans, ainsi que, également, par conséquent, à part, ce qui compte.

CLONAGE (suite)

Les médecins aimeraient pouvoir traiter plus de malades avec des protéines dérivées du sang humain, lesquelles sont obtenues en quantités insuffisantes [à partir du sang de donateurs]. La solution explorée par PPL Therapeutics: effectuer des manipulations génétiques sur des moutons afin qu'ils fabriquent ces protéines dans leur lait. L'entreprise possède déjà un cheptel de plus de 300 brebis dont chacune possède un fragment de gène humain qui déclenche la fabrication d'une protéine humaine, nommée AAT, dans leur lait. Chaque brebis produit entre 12 et 15 grammes d'AAT par litre de lait.

Pour PPL Therapeutics, la difficulté tient au fait qu'il a fallu plusieurs générations pour constituer son cheptel producteur d'AAT. Le laboratoire n'a donc pu entreprendre les tests cliniques qu'après avoir obtenu un nombre assez important de brebis susceptibles de garantir un approvisionnement suffisant. La technologie du transfert nucléaire permet de créer tout un cheptel simultanément, en introduisant un noyau cellulaire identique dans un grand nombre d'ovules. De plus, cette technologie permettrait d'utiliser des vaches. Leur cycle d'allaitement est beaucoup plus long: elles produisent vingt fois plus de lait que les brebis! L'innovation scientifique devra donc aller plus loin. Se contenter de créer tout un troupeau de Dolly ne présente aucun intérêt commercial. PPL Therapeutics et l'institut Roslin veulent créer d'un seul coup un troupeau dont toutes les brebis possèdent le gène humain qui fabrique les protéines humaines dans leur lait. Pour y parvenir, il suffit d'implanter des gènes humains dans des cellules prélevées sur des embryons de moutons (non adultes) avant de les introduire dans des ovules non fertilisés. Les premiers moutons de ce type devraient bientôt naître.

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

cheptel m	поголовье
brebis f	овца
produire	производить
constituer	составлять, основывать
approvisionnement m	снабжение, обеспечение, заготовка
suffisant	достаточный
transfert m	перенесение, перемещение, передача
simultanément	одновременно
noyau m	ядро
ovule m	зародышевая клетка
vache f	корова
allaitement m	кормление
parvenir à qch	достигать, доходить

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Quel est l'objectif de la suite de recherche de PPL Therapeutics et quelle en est l'innovation scientifique?

2. En quoi consiste la technologie du transfert nucléaire élaborée par le laboratoire? Pourquoi préfère-t-on les vaches aux brebis?

3. Trouvez dans le texte les termes qui signifient:

a) macromolécule constituée par l'association d'acides aminés reliés par des liaisons peptiques;

b) organisme en voie de développement, depuis l'oeuf fécondé jusqu'à la réalisation d'une forme capable de vie autonome et active.

4. Donnez une définition scientifique du terme «noyau» employée en physique et en biologie.

5. Retenez quelques expressions avec le mot «fait» (факт, дело):

Le fait que – тот факт, что

De fait – в действительности, фактически

En fait – в самом деле, фактически

De ce fait – поэтому, в связи с этим

Du fait de – вследствие, из-за

Du fait que – ввиду того, что, так как

Faites-les entrer dans des phrases.

6. Trouvez dans le texte les groupements avec l'adjectif indéfini «tout». Quelle différence y a-t-il entre «tout un troupeau» et «tout le troupeau»? Employez une des formes convenables de l'adjectif indéfini (tout, tous, toute, toutes): ... les résultats, ... les questions, ... l'environnement, ... les études, ... les processus, ... le mécanisme, ... les découvertes, ... la structure.

7. Trouvez dans le texte la forme passive du verbe et la forme de l'infinitif passé. Traduisez ces phrases en russe.

8. Partagez le texte en paragraphes et résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

CLONAGE (suite et fin)

Ron James, directeur de PPL Therapeutics, est bien conscient du fait que Dolly a suscité un débat moral. Le seul fait que Dolly existe nous rappelle que la technologie de PPL Therapeutics et de Roslin pourrait un jour s'appliquer à l'homme. Il existe déjà une secte religieuse qui propose des clones d'êtres humains sur Internet «pour seulement 200 000 dollars». Pour Ron James, ce sont des charlatans. «Il faut la coopération de trente femmes pour une naissance. De plus, il n'existe que vingt groupes scientifiques dans le monde qui seraient en mesure ne fût-ce que d'envisager une telle opération». Il s'intéresse bien plus à ce que Dolly pourra nous apprendre sur le vieillissement humain. Elle est le clone d'un mouton de 6 ans: certaines parties de son patrimoine génétique sont six ans plus âgées qu'elle. Les symptômes d'un vieillissement prématuré, ou leur absence, pourraient avoir une portée énorme.

Mais Dolly ne fait pas partie des projets commerciaux de PPL Therapeutics, parce que, au-delà du clonage, c'est le transfert nucléaire qui va générer des bénéfices. Créer des troupeaux, que dis-je, des hordes d'usines à médicaments vivantes, voilà l'objectif de PPL Therapeutics.

(Tiré du Courrier International)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

être conscient de qch	осознавать ч.-л.	
envisager	рассматривать	(вопрос), предполагать,
	полагать, считать	
vieillesse m	старение	
patrimoine m	имущество, достояние	
prématuré	преждевременный	
bénéfice m	прибыль, польза	
objectif m	цель	

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Pourquoi Dolly a-t-elle suscité un débat moral? Que pensez-vous de l'aspect moral du clonage?
2. A quoi est lié le vieillissement prématuré de Dolly et quels problèmes scientifiques peut-il poser?
3. Le clonage ne fait pas partie des projets commerciaux de PPL Therapeutics et à quoi sert-il en réalité?
4. Expliquez ce que c'est l'Internet.
5. Trouvez dans le texte les cas de la mise en relief et traduisez-les en russe.
6. Trouvez dans le texte la phrase où il s'agit de l'attitude du chercheur envers les clones d'êtres humains. Etes-vous d'accord avec lui? Pourquoi?
7. Donnez votre avis sur le problème du clonage.
8. Faites un compte rendu du texte en russe.

Chapitre III. TEXTE.

SAUVEZ LA PHYSIQUE QUANTIQUE!

Ces cinquante dernières années ont été marquées par un approfondissement spectaculaire de nos connaissances sur les lois fondamentales de la nature. Malgré ce triomphe, des voix s'élèvent pour prétendre que la quête visant, depuis que la science existe, à éluder les principes fondamentaux régissant la nature est aujourd'hui morte et enterrée.

En pratique, chaque avancée a conduit les spécialistes en physique des particules à se poser de nouvelles questions, dont les réponses requièrent toujours plus d'efforts et des expériences toujours plus complexes et coûteuses. Au point qu'aujourd'hui l'avenir ne dépend plus seulement des physiciens eux-mêmes, mais de plus en plus de l'engagement de la société et des citoyens non scientifiques: en 1993, le refus du Congrès [américain] de financer le projet de supercollisionneur supraconducteur est malheureusement là pour nous le rappeler. Pourtant, tous les ingrédients nécessaires à la vitalité des recherches en physique des particules sont réunis. Jamais les interrogations qui nous occupent à l'heure actuelle n'ont été aussi passionnantes. Avant dix ans, les outils permettant de résoudre au moins certaines de ces questions seront réalisés, et il

faut s'attendre à ce que suivent d'éblouissantes découvertes. Nous sommes, enfin, à l'aube d'une nouvelle théorie qui promet de transformer radicalement les concepts fondamentaux de la physique, de bouleverser notre approche de l'espace et du temps et, peut-être, de jeter les bases d'une théorie unifiant l'ensemble des forces de la nature.

«De quoi s'agit-il?» C'est la première question que se pose un chercheur face à la découverte d'un nouveau phénomène de la nature. Cette première étape exploratoire est surtout expérimentale. Puis, la réponse trouvée, le physicien se demande: «Comment ça marche?» Ce stade suppose que théoriciens et expérimentateurs unissent leurs efforts pour découvrir et comprendre la pertinence du phénomène étudié et pour lui donner une formalisation mathématique. Après avoir résolu ces deux interrogations, le scientifique s'en pose une troisième: «Pourquoi en est-il ainsi?» Ce dernier stade est avant tout théorique. Il ouvre souvent de nouvelles voies menant à de nouvelles expériences destinées à appréhender de nouveaux phénomènes. Et ainsi va le cycle. Nous avons aujourd'hui atteint le stade du «pourquoi».

Pourquoi le proton est-il des milliards de fois plus léger que ne le prévoit le modèle standard? Pourquoi y a-t-il, dans la nature, des entités de grande échelle, comme les étoiles, les planètes ou les êtres humains? L'une des réponses à ces deux questions est étayée par un ensemble d'indices expérimentaux et théoriques: la nature posséderait une structure étrange et jusqu'ici pratiquement inexplorée appelée supersymétrie. La confirmation de cette hypothèse permettrait d'envisager une dimension «quantique» entièrement nouvelle de l'espace-temps, avec des coordonnées qui ne seraient plus des nombres ordinaires mais relèveraient de la mécanique quantique. Cette supersymétrie expliquerait l'existence de la matière telle que nous la connaissons. D'ores et déjà, elle laisse présager la découverte d'une foule de nouvelles particules. Mais des expériences d'une grande subtilité s'imposent si l'on veut mettre à jour cette supersymétrie.

La confirmation de cette structure ouvrirait un nouvel âge d'or à la physique expérimentale. Un tel progrès permettrait en effet des avancées décisives au plan de l'unification des quatre grandes forces à l'oeuvre dans l'Univers (gravitation, interactions nucléaires forte et faible, force électromagnétique) en menant à une théorie qui les décrirait comme des expressions différentes d'un même phénomène. Voilà qui stimulerait le développement d'un nouveau cadre théorique: la théorie des cordes, dont la supersymétrie est l'un des principes de base. Selon cette théorie, les éléments constitutifs de la matière ne sont plus, ici, des particules ponctuelles, c'est-à-dire occupant un point de l'espace, mais des cordes vibrantes et allongées. En élaborant la théorie des cordes, il y a vingt-cinq ans, les physiciens ont ouvert une voie dont on ignore encore aujourd'hui où elle nous conduira.

(Tiré du Courrier international)

MOTES ET EXPRESSIONS A RETENIR

physique f quantique

квантовая физика

approfondissement m	углубление
lois fondamentales f pl	основные законы
quête f	поиски
éluder	избегать, зд. не принимать во внимание, не учитывать
particule f	частица
avancée f	движение вперед
requérir	просить, требовать
effort m	усилие
expérience f	опыт, эксперимент
coûteux, -se	дорогостоящий
engagement m	обязательство
outil m	орудие, инструмент, средство
chercheur m	исследователь
entité f	сущность, единица
de grande échelle	большого размера
étayer	поддерживать, подкреплять
envisager	рассматривать (вопрос), полагать, считать
dimension f	размер
présager	предсказывать, предвидеть
confirmation f	подтверждение

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez le texte ci-dessus et dégagez son idée principale.
2. Trouvez les phrases avec les expressions suivantes: «à l'aube d'une nouvelle théorie», «jeter les bases d'une théorie universelle», «ouvrir un nouvel âge d'or à la physique expérimentale», «donner le signal à la troisième révolution de la physique». Expliquez la signification de ces expressions et donnez la traduction des phrases où elles entrent.
3. Donnez le singulier des adjectifs «fondamentaux» et «expérimentaux». Citez encore quelques adjectifs de ce type grammatical.
4. Dans le texte trouvez les substantifs qui sont caractérisés par les adjectifs suivants:

spectaculaire	coûteux	théorique	quantique
fondamental	nouveau	expérimental	nécessaire
complexe	exploratoire	décisif	constitutif

5. Trouvez les substantifs qui sont caractérisés par les participes présents et les participes passés. Indiquez le verbe dont ce participe est formé et la valeur active ou passive du participe.
6. Trouvez dans le texte les cas de la forme passive et transformez-les en forme active.
7. Trouvez les phrases avec le pronom relatif *dont* et traduisez-les en russe.
8. Trouvez dans le texte les termes qui signifient

- a) représentation intellectuelle d'un objet conçu par l'esprit;
- b) très petite partie d'un élément matériel, d'un corps;
- c) produit qui entre dans la composition d'un mélange;
- d) connaissance acquise par une langue pratique jointe à l'observation.

9. Apprenez le vocabulaire lié au mot «particule» (частица):

particule f alpha	альфа-частица
~ bêta	бета-частица, электрон
~ de champ	квант электромагнитного поля
~ à charge négative	отрицательно заряженная частица
~ à charge positive	положительно заряженная частица
~ électrisée	заряженная частица
~ élémentaire, ~ fondamentale	элементарная частица
~ gamma	гамма-частица
~ intranucléaire	нуклон, внутриядерная частица
~ de lumière	фотон, квант света
~ neutre	нейтральная (незаряженная) частица
~ particules opposées	частицы с противоположными зарядами

10. Trouvez dans le texte les termes formés à l'aide du préfixe super- (supra-) dont la valeur est «au-dessus». A l'aide du même préfixe formez les dérivés des mots suivants et donnez leur traduction: fluide m, fluorescence f, isolation f, pression f, rayonnement m, conductivité f.

11. Terminez les phrase suivantes:

Cette première étape exploratoire est ...

La confirmation de cette hypothèse permettrait de ...

Ce dernier stade ouvre ...

Chaque avancée a conduit les spécialistes à ...

Ces cinquante dernières années ont été marquées par ...

Tous les ingrédients nécessaires à la vitalité des recherches ...

Cette supersymétrie expliquerait l'existence de ...

12. Relisez le texte et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

13. Faites un compte-rendu du texte en russe. Faites-y entrer les mots suivants: знание основных законов природы, кардинально изменить фундаментальные понятия физики, исследование новых явлений, экспериментальные/теоретические исследования, отвечать на вопросы, практически неисследованный, подтверждение гипотезы, открыть новую эру в развитии экспериментальной физики.

Chapitre IV. TEXTE.

LE TERTIAIRE ET LE QUATERNAIRE

Au début du Tertiaire, toute la région est continentale, la mer s'est retirée et ne subsiste qu'au coeur des Alpes, région en pleine transformation tectonique. Au milieu du Tertiaire, un bras de mer reviendra entre le Massif Central et les

Alpes (vallée du Rhône, plaine de l'est du Lyonnais), son rivage se situait à Lyon, au pied des collines de Fourvière et de la Croix-Rousse.

Vers – 30 millions d'années, les déformations nouvelles dues aux Alpes se répercutent jusqu'en Beaujolais. Le socle hercynien est soulevé et fracturé ainsi que la couverture sédimentaire qui le recouvre. Les couches de grès, de calcaires initialement horizontales sont cassées, basculées et se disposent comme une série de marches d'escaliers irréguliers s'abaissant du Massif Central vers ce qui est actuellement la plaine de la Saône où l'effondrement prend une valeur maximale.

A la fin de cette ère, les formes du relief du Beaujolais ont presque leur physionomie actuelle.

C'est vers cette époque que des cailloutis des roches du Haut Beaujolais s'accumulent au pied des reliefs dans le vaste couloir de la région d'Alix, Liergues, Frontenas, Pouilly-le-Monial, selon des mécanismes encore discutés.

Au Quaternaire, les rivières qui se jettent dans la Saône creusent des vallées. Les glaciers envahissent à plusieurs reprises la région à l'est de la Saône. Des langues glacières traversent même la Saône, gênant l'écoulement des eaux et créant des lacs dont les dépôts sont rares en Beaujolais mais très abondants sur le plateau des Dombes. C'est au Quaternaire que se forment les sols de la région.

(Tiré de Pratiques du français scientifique)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

Tertiaire	Третичный (период)
Quaternaire	Четвертичный (период)
se retirer	уйти, отступить
subsister	существовать
vallée f	долина
bras m de mer	узкий морской залив, пролив
plaine f	равнина
rivage m	берег, побережье
colline f	холм
au pied de	у подножия
se situer	располагаться
se répercuter	отражаться
couche f	слой
couverture f	покрытие, покрывающие породы
grès m	песчаник
calcaire m	известняк
s'abaissier	спускаться к, оседать
effondrement m	обвал, обрушение
cailloutis m	щебень
roche f	горная порода
creuser	рыть, копать
glacier m	ледник
envahir	зд. заполнять, распространяться

écoulement	сток, стекание
dépôts m	осадок, отложение
abondant	обильный

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez le texte ci-dessus et dites quelle région de la France y est l'objet de description. Relevez les noms géographiques et classes-les en noms de montagne, de ville, de fleuve, de massif, de vallée, de colline, de plateau, de région.

2. Trouvez les phrases avec les expressions suivantes: au coeur des Alpes, au pied des collines, avoir leur physionomie actuelle, envahir à plusieurs reprises la région, dans le vaste couloir de la région. Expliquez la signification de ces expressions et donnez la traduction des phrases où elles entrent.

3. Expliquez les termes géologiques «Tertiaire» et «Quaternaire». Faites la liste des termes géologiques du texte et trouvez leurs équivalents russes.

4. Relevez dans le texte les noms qui sont caractérisés par les adjectifs suivants: tectonique, abondant, hercynien, vaste, maximal, sédimentaire, horizontal, irrégulier.

5. Trouvez dans le texte les formes passives du verbe. Traduisez en russe les phrases dont elles font partie.

6. Relevez les phrases avec les verbes pronominaux à valeur passive. Traduisez-les en russe.

7. Trouvez dans le texte les marqueurs temporels et les moyens de la mise en relief.

8. Relisez le texte et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

9. Faites un compte rendu du texte. Reliez les phrases de votre exposé par les marqueurs temporels et les articulateurs relevés.

10. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE: faire un relevé bibliographique.

Pour rédiger un mémoire, un article ou une thèse il faut savoir établir une bibliographie. A partir de l'exemple ci-dessous faites un relevé bibliographique d'un périodique scientifique.

Exemple: Perl-Treves D. – Les cristaux du monde vivant. – in: Recherche, N 305, janvier, 1998, pp. 34-38.

NB: Pour un article de périodique, une référence bibliographique se cite ainsi:

1) zone auteur. -

2) zone titre. -

3) zone titre du périodique (précédé de in:)

soit en majuscule

soit en minuscules sauf la première lettre des mots significatifs.

Chapitre V. TEXTE.

LES ETATS DE LA MATIERE

1. L'état vitreux

La matière se présente à nos yeux sous des formes différentes. On oppose souvent les solides aux fluides, c'est-à-dire aux liquides et aux gaz. Généralement, les solides se présentent sous la forme de cristaux plus ou moins gros. Tout corps pur peut prendre l'état fluide ou l'état solide. Tout changement d'état s'effectue dans des conditions bien déterminées et caractéristiques du corps étudié.

Le verre représente un état particulier de la matière, l'état vitreux. Dans la plupart des corps à l'état liquide, les molécules peuvent se déplacer facilement: on dit que la viscosité de ces corps est faible. Quand ils se solidifient, cette viscosité passe brusquement à une valeur infinie et leurs molécules s'ordonnent de façon régulière.

Au contraire, les verres à l'état liquide (1200 à 1500 C°) ont une viscosité déjà forte qui croît régulièrement quand on les refroidit.

Si l'on ralentit le refroidissement en laissant longtemps le verre à certaines températures, on peut donner aux atomes le temps de s'ordonner et obtenir alors une cristallisation plus ou moins complète. Cette cristallisation entraîne une perte de transparence.

En résumé, l'état vitreux a trois caractéristiques essentielles:

- un désordre relatif de l'arrangement moléculaire,
- une courbe de viscosité régulière,
- l'isotropie, c'est-à-dire des propriétés physiques identiques dans toutes les directions.

(Tiré du Français scientifique et technique)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

matière f	вещество
état m	состояние
vitreux	стекловидный
verre m	стекло
se présenter	представляться
solide	твердый
cristaux pl du cristal m	кристалл
se solidifier	твердеть
fluide, liquide	жидкий, текучий
s'effectuer	совершаться, осуществляться
se déplacer	перемещаться, передвигаться
viscosité f	липкость, клейкость, вязкость
perte f	потеря, утрата
désordre m	беспорядок
courbe f	кривая
changement m d'état	изменение состояния
croître	увеличиваться

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez le texte ci-dessus et dites pourquoi l'état vitreux est un état particulier de la matière.
2. Qu'est-ce qui caractérise l'état vitreux?
3. Qu'est qu'une structure amorphe?
4. Caractérissez la viscosité du verre même à l'état liquide.
5. Trouvez dans le texte les noms caractérisés par les adjectifs suivants: vitreux, faible, infini, régulier, amorphe, complète, physique, essentiel.
6. Mettez en face de chaque changement d'état (la liste A) le mot convenable de la liste B.

LISTE A

état solide → état liquide
 état solide → état gazeux
 état liquide → état solide
 état liquide → état gazeux
 état gazeux → état liquide
 état gazeux → état solide

LISTE B

la sublimation
 la vaporisation
 la liquéfaction
 la fusion
 la solidification
 la condensation à l'état solide

7. Transformez les phrases actives en passives. Modèle: C'est sa longueur d'onde qui *caractérise* chaque couleur. → Chaque couleur *est caractérisée par* sa longueur d'onde.

C'est une structure amorphe qui caractérise l'état vitreux. C'est une faible viscosité qui caractérise la plupart des corps à l'état liquide. C'est une viscosité déjà forte qui caractérise les verres à l'état liquide. C'est la légèreté de ses matériaux qui caractérise le flotteur du bathyscaphe.

8. Indiquez la phrase dont le sens se rapproche le plus de l'expression du texte.

- A. a) Sous nos yeux la matière se déforme souvent.
 b) C'est sous des formes différentes que la matière se présente.
- B. a) On oppose souvent les fluides aux solides et aux gaz.
 b) On oppose souvent les solides aux fluides.
- C. a) Les conditions dans lesquelles s'effectuent tout changement d'état d'un corps sont bien déterminées et caractéristiques de ce corps.
 b) Les changements d'état s'effectuent dans des conditions identiques pour tous les corps.
- D. a) Dans certains corps à l'état liquide, les molécules peuvent se déplacer facilement.
 b) Dans presque tous les corps à l'état liquide, les molécules peuvent se déplacer facilement.

9. Remplacez les points par le mot convenable désignant un instrument utilisés dans les laboratoires (pipette f, éprouvette f):

Des ... graduées permettent de mesurer un volume de liquide entre 5 cm³ et 250 cm³.

Des ... de 1 à 20 cm³ permettent d'apprécier 1/10 et même 1/100 de cm³.

10. Relisez le texte et dégagez son idée principale. Formulez en une phrase le contenu de chaque paragraphe du texte.

2. La fabrication industrielle du verre.

Ce sont des verres constitués par:

- de la silice (SiO₂) que l'on trouve dans le sable,
- du carbonate de soude (Na₂CO₃) ayant pour rôle d'abaisser la température de fusion de la silice,
- de la chaux (CaO) qui augmente la résistance du verre aux agents chimiques (eau, acides).

On ajoute, suivant le cas, différents produits, comme l'alumine (Al₂O₃) et la magnésie (Mg), destinés à améliorer les propriétés physiques du matériau obtenu.

Dans tous les cas, pour faciliter la fusion du mélange de ces matières premières, on ajoute des débris de verre dans une proportion de 20% environ du mélange initial.

Dans des procédés de fabrication modernes, le mélange des matières premières est introduit de façon continue dans un four à bassin, puis réparti de façon homogène à la surface du verre en fusion.

Le four se présente sous la forme d'un bassin de 40 m de long pouvant contenir jusqu'à 1000 t de verre en fusion. Le chauffage est assuré par des brûleurs placés à l'intérieur du four.

Dans le four, le verre passe par trois zones successives:

- dans une première zone, le mélange est réduit à l'état pâteux puis à l'état liquide (1400 à 1500 C°),
- dans une seconde zone, la plus chaude du four (1550 C°), le verre perd les gaz qu'il contenait,
- dans une troisième zone, le verre redescend à sa température de travail (1200 C°).

Après la sortie du four commencent les opérations mécaniques destinées à fabriquer les différents produits que l'on désire: produits plats (glaces, vitres), produits creux et moulés (assiettes et bouteilles), produits fibrés (laine de verre). Suivant leur destination, ces produits sont soit recuits, c'est-à-dire refroidis de façon lente et uniforme (verre à vitre), soit trempés, c'est-à-dire soumis à des jets d'air (verre de pare-brise).

(Tiré du Français scientifique et technique)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

sable m	песок
abaisser	понижать, снижать
chaux f	известь
augmenter	увеличивать
agents m chimiques	химическое вещество, реагент

ajouter	добавлять
propriété f	свойство, качество
obtenir	получать
matière f première	сырье
débris m	осколки, обломки, лом
mélange m	смешивание, смесь
introduire	вводить, впускать
four m	печь
four à bassin	отражательная плавильная печь
chauffage m	нагрев, нагревание
assurer	обеспечивать
brûleur m	горелка, форсунка
successif	последовательный
pâteux	пастообразный, тестообразный
destiné à	предназначенный для
produit m	изделие
plat	плоский
creux	полый, вогнутый
moulé	литой, отлитый
fibré	волокнистый
verre m à vitre	оконное стекло
verre m de pare-brise	ветровое стекло

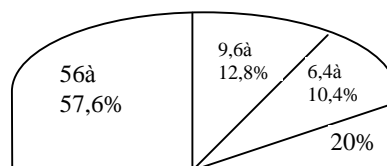
QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Quels sont les constituants du verre?
2. Quelle est la proportion des débris de verre par rapport au mélange initial dans la composition des verres industriels?
3. Pouvez-vous donner quelques noms de produits fabriqués avec du verre industriel?
4. Mettez après chaque lettre le chiffre correspondant à la formule convenable.

La silice A ...	1. Na_2CO_3
L'alumine B ...	2. CaO
La chaux C ...	3. Al_2O_3
Le carbonate de soude D ...	4. MgO
La magnésie E ...	5. SiO_2

5. Mettez après chaque matière première le chiffre correspondant à sa proportion dans le mélange:

la silice ...
 la chaux ...
 le carbonate de soude ...
 les débris de verre ...



6. Transformez les phrases suivantes selon le modèle: On ajoute au mélange 20% de débris de verre. → On ajoute au mélange des débris de verre *dans une proportion de 20%*.

Pour faire du verre industriel on utilise environ 56% de silice. On utilise également 6,4 à 10,4% de chaux. L'air contient environ 21% d'oxygène. Généralement, l'eau de mer contient environ 3% de chlorure de sodium. Dans un litre de lait, on trouve 90% d'eau.

7. Transformez les phrases suivantes selon le modèle: Le mélange est introduit dans le four. Cette introduction est continue → Le mélange est introduit dans le four *de façon continue*.

Le mélange est réparti à la surface du verre. Cette répartition est homogène.

Ce problème de fabrication a été résolu. Sa solution est pratique.

Les forces qui soutiennent un avion dans les airs ont été étudiées. Les études qu'on a faites sont théoriques et pratiques.

8. Trouvez dans le texte les termes spéciaux. Classez-les en deux groupes: termes chimiques et termes employés par plusieurs sciences.

9. Lisez et apprenez les noms des éléments suivants. Prononcez correctement -ium [-jom] à la fin du mot.

Elément	Symbole	Elément	Symbole
Aluminium	Al	Magnésium	Mg
Argent	Ag	Manganèse	Mn
Azote	N	Or	Au
Baryum	Ba	Oxygène	O
Calcium	Ca	Potassium	K
Carbone	C	Silicium	Si
Cuivre	Cu	Sodium	Na
Fer	Fe	Soufre	S
Hydrogène	H	Uranium	U

10. Relisez le texte ci-dessus et partagez-le en paragraphes. Résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

11. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE: rédiger un projet de recherche.

Pour rédiger un projet de recherche axé sur un des problèmes de la chimie organique ou minérale il faut définir le problème, le but et les objectifs de votre projet. Il faut également mentionner la valeur théorique de la recherche entreprise ainsi que la possibilité de mettre en pratique ses résultats.

Pour ce faire:

a) relevez à l'avance les mots et les idées-clés et notez-les sur une feuille de papier,

b) structurez le texte sur cette base,

c) rédigez-le par écrit (une page de texte dactylographié).

Chapitre VI. TEXTE.

UN GEANT: LE CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)

«Le CNRS est la clé de notre recherche fondamentale et des capacités d'innovation au service de la société», résume Edouard Brésin, président du conseil d'administration de cet instrument, unique au monde, d'exploration du champ des connaissances. La particularité de cet établissement public, créé en 1939, tient en effet à sa pluridisciplinarité. Aujourd'hui, son activité repose sur sept départements: sciences physiques et mathématiques, physique nucléaire et corpusculaire, sciences de l'univers, sciences de l'ingénierie, sciences chimiques, sciences de la vie, sciences de l'homme et de la société. Ces disciplines regroupent au sein de plus de 1500 laboratoires quelque 31000 personnes, dont 11600 chercheurs et 5000 stagiaires étrangers.

«Le CNRS est un organisme extraordinairement vivant, qui doit donc en permanence évoluer et s'adapter à son environnement», explique son directeur général, Guy Aubert. C'est ainsi que, cherchant à répondre aux enjeux actuels du monde économique et de la société, le CNRS multiplie les collaborations interdisciplinaires: programmes dans les domaines de l'environnement, l'énergie, les villes, les technologies du futur, les matériaux, la physique et la chimie du vivant, les sciences cognitives.

Le partenariat avec les universités, les grandes écoles, les organismes de recherche et les entreprises est lui aussi de règle. Le CNRS travaille ainsi avec 1000 entreprises – dont Electricité de France, Renault, Rhône-Poulenc, Matra – au travers de 3800 contrats. Côté international, 90 programmes de coopération scientifique et technique et 24 laboratoires européens associés sont en activité. Pour mener à bien ses tâches en 1997, le CNRS recevra de l'Etat 13,452 milliards de francs (2,7 milliards de dollars), soit plus du quart du budget civil de la recherche française.

(Tiré de LABEL FRANCE)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

capacité f d'innovation	зд. творческий потенциал
instrument m	зд. учреждение
tenir à qch	придавать большое значение, считать важным
pluridisciplinarité f	полидисциплинарность
reposer sur qch	основываться на
physique nucléaire et corpusculaire	ядерная физика и физика элементарных частиц
sciences f pl de l'univers	науки о вселенной
sciences de l'ingénierie	научный инжиниринг
sciences de la vie	науки о живых организмах
au sein de	внутри, в системе, в недрах
s'adapter à qch	приспосабливаться, адаптироваться
répondre aux enjeux actuels	отвечать современным требованиям

chercher à f qch
 être en activité
 mener à bien

стараться, стремиться
 действовать, находиться на службе
 успешно завершить

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Pourquoi le CNRS est-il considéré comme la clé de la recherche fondamentale en France?

2. Qu'est-ce qui permet de parler de la pluridisciplinarité du CNRS?

3. Sur quels départements repose son activité?

4. Comment multiplie-t-il les collaborations interdisciplinaires?

5. Parlez du partenariat du CNRS avec les organismes de recherche et les entreprises en France et à l'étranger.

6. Par qui est financé le CNRS?

7. Dans certains cas le pluriel du substantif français correspond au singulier du substantif russe, cf. sciences physiques et mathématiques – физика и математика. Trouvez dans le texte d'autres exemples de ce type.

8. Relevez dans le texte les termes qui nomment les sciences. Trouvez leurs équivalents russes.

9. Trouvez les équivalents russes des domaines de recherche mentionnés dans les index du CNRS:

- Mathématiques et outils de modélisation
- Sciences et technologies de la formation (informatique, automatique, traitement du signal)
- Mécanique – génie des matériaux - acoustique
- Systèmes moléculaires complexes
- Molécules – synthèse et propriétés
- Elaboration, caractérisation et modélisation du solide
- Biomolécules: relation structure - fonction
- Diversité biologique – populations – écosystèmes et évolution
- Thérapeutique et médicaments: concepts et moyens.

10. Déchiffrez l'abréviation CNRS. Retenez d'autres abréviations qui désignent les organismes de recherche français:

CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

INSERM - Institut national de la santé et de la recherche médicale

INRIA - Institut national de la recherche en informatique et en automatique

ADEME Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

IFREMER Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer.

11. On sait que la France a joué un rôle important dans la recherche nucléaire depuis la découverte de la radioactivité par Becquerel en 1896 jusqu'en 1939, grâce aux travaux de grands savants comme Pierre et Marie Curie, Irène et Frédéric Joliot-Curie.

Parlez de l'activité scientifique d'un de ces chercheurs.

12. Lisez le texte concernant la radioactivité, partagez-le en paragraphe et résumez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.

Tous les corps sont composés d'atomes formés de trois sortes de particules: protons, neutrons et électrons.

Le nombre d'électrons est égal à celui des protons tant que l'atome n'est pas ionisé, c'est-à-dire tant qu'il n'a pas perdu ou gagné d'électrons. Ce nombre de protons est caractéristique de l'atome et constitue son numéro atomique.

La nature chimique d'un corps est directement liée à ses électrons. Au contraire, la radioactivité naturelle provient uniquement des noyaux, et seulement dans le cas de certains éléments «lourds» (de numéro atomique élevé). Un noyau radioactif, par exemple celui du radium (Ra), se modifie spontanément: sa composition en protons et en neutrons change, et il émet des radiations. On dit qu'il y a désintégration. Celle-ci se produit quand le noyau est instable, c'est-à-dire lorsque protons et neutrons, du fait de leur nombre et de leur agencement, ne constituent pas un édifice équilibré.

La désintégration du noyau se fait avec émission de rayonnements de trois types distincts:

1) rayonnement α : le noyau émet des particules constituées par 2 protons et 2 neutrons formant un petit noyau qui est celui de l'hélium (HE).

2) rayonnement β : il s'agit de l'émission d'électrons créée par la transformation de neutrons en protons à l'intérieur du noyau.

3) rayonnement γ : le noyau radioactif se trouve dans un état d'agitation comparable à une vibration. Celui-ci se traduit par des radiations semblables aux rayons X².

Bien que certains corps comme le radium soient naturellement radioactifs, de tels corps sont rares; on est donc conduit à provoquer artificiellement la radioactivité de certains corps comme le cobalt, ou plus exactement, à fabriquer des isotopes radioactifs de ces corps.

On obtient par exemple l'isotope 13 de l'azote, qui est radioactif, en bombardant du bore 10 avec des rayons α .

Ces corps radioactifs artificiels ont permis de mieux comprendre le phénomène de la radioactivité. D'autre part, on utilise les rayons γ dans le traitement du cancer à cause de leur pouvoir de pénétration élevé. On trouve dans certains hôpitaux spécialisés des «bombes au cobalt» destinées à de tels traitements.

11. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE: constituer un dossier de candidature.

Pour être admis à une formation scientifique supérieure à l'étranger (en France, par exemple) il faut savoir constituer un dossier de candidature. Ce dossier comprend entre autres un CV (curriculum vitae) et une lettre de motivation.

12. A partir du document ci-dessous (CV de Pierre Dupont) rédigez votre CV (voir CV: MATRICE)

CURRICULUM VITAE

1. Etat civil

Nom: Dupont

Prénom: Pierre

Nationalité: française

Date de naissance/âge: 7 mars 1963

Situation de famille: marié, un enfant

Adresse personnelle: 6, rue de la Loge, 34000 Montpellier

Téléphone personnel: 67 10 28 30

Adresse professionnelle (jusqu'au 30 septembre 1992): Institut Agronomique Méditerranéen, 3191 route de Mende, BP 5056, 34033 Montpellier Cedex 1

Téléphone: (secrétariat) 67 63 28 82 poste 350.

2. Formation universitaire

Dates	Diplômes obtenus	Lieux
1984/85	Ingéniorat des Sciences et Technologies de l'eau	Institut des Sciences de l'Ingénieur de Montpellier (ISIM)
1982/84	Maîtrise des Sciences et Technologies de l'eau Mention très bien	ISIM
1980/82	DEUG B, filière Biochimie Chimie, mention assez bien	Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier
1980	Baccalauréat série D Mention bien	Lycée Mermoz, Montpellier

3. Expérience professionnelle/stages

Dates	Fonctions	Lieux
Depuis sept. 1987	Ingénieur en aquaculture	Station de lagunage de Mèze (34 140)
Février 86/avril 87	Volontariat au Service National Actif de la Coopération – Recherche – Développement et formation en pisciculture tropicale	Centre de recherches piscicoles de Bouaké – Côte-d'Ivoire
Oct. 84/nov. 85	Stage d'ingéniorat: «étude d'impact pour un projet de micro-centrale»	Conseil supérieur de la Pêche, délégation régionale de Clermont-Ferrand (63)

4. Langues

Langue maternelle: français

Langues	Lu	Parlé	Ecrit	Compris
Anglais	Très bien	Très bien	Très bien	Très bien
Allemand	Bien	Assez bien	Moyen	Bien

Espagnol: en cours d'apprentissage.

CURRICULUM VITAE: MATRICE**1. Etat civil****Nom:****Prénom:****Nationalité:****Date de naissance/âge:****Situation de famille:****Adresse personnelle:****Téléphone personnel:****Adresse professionnelle:****Téléphone:****2. Formation universitaire**

Dates	Diplômes obtenus	Lieux

3. Expérience professionnelle/stages

Dates	Fonctions	Lieux

4. Langues**Langue maternelle:**

Langues	Lu	Parlé	Ecrit	Compris

Chapitre VII. TEXTE.

NOMBRES COMPLEXES

Ces nombres ont été inventés au XVI^e siècle, par les Italiens Jérôme Cardan et Rafaello Bombelli notamment, afin de résoudre des équations n'ayant pas de solutions dans les nombres réels, telles que $x^2 + 1 = 0$ ou $x^4 + 2 = 0$.

L'idée est d'introduire un symbole i (pour désigner l'unité imaginaire) vérifiant $i^2 = -1$ (c'est-à-dire que formellement, on peut écrire $i = \sqrt{-1}$; la notation i a été introduite en 1777 par Euler). Ce symbole «résout» donc l'équation auparavant impossible $x^2 + 1 = 0$. On étend alors la notion de nombre en considérant toutes les combinaisons de la forme $a + ib$, où a et b sont des nombres réels. L'ensemble de ces nombres, appelés complexes, est noté C . Il inclut les nombres réels (cas où $b = 0$). Les nombres complexes dont la partie réelle a est nulle (comme le nombre $2i$) sont dits imaginaires.

L'intérêt des nombres complexes est immense. Avec eux, notamment, tout polynôme $P(x)$ – que ses coefficients soient réels ou complexes – possède au moins une racine complexe (c'est-à-dire un nombre x_0 tel que $P(x_0) = 0$). Les nombres complexes permettent de simplifier considérablement les calculs de

circuits électriques où le courant est alternatif (un tel courant peut s'écrire $A \cos(\omega t)$, qui est la partie réelle de $A e^{i\omega t}$), rentrent dans la formulation des principes de la mécanique quantique, etc. Plus utile encore est l'analyse complexe, c'est-à-dire l'étude des fonctions $f(z)$ dont la variable z peut prendre des valeurs complexes. L'analyse complexe fait apparaître des propriétés tout à fait remarquables et permet de calculer des intégrals, s'applique à l'aérodynamique où à la mécanique des fluides, à l'étude des nombres premiers, etc.

(Tiré de Raisonçons à la française)

MOTS ET EXPRESSIONS A RETENIR

nombre m	число
notamment	в частности
afin de f qch	с тем, чтобы сделать что-либо
résoudre	решить
équation [ekwasjõ] f	уравнение
solution f	решение
unité f	единица
imaginaire	мнимый
vérifier	зд. удовлетворять чему-либо
notation f	обозначение
inclure	включать в себя
polynôme m	многочлен, полином
coefficient m	коэффициент
racine f	корень
calcul m	вычисление
circuit m électrique	электрическая цепь
courant m	ток, поток
alternatif	переменный
variable f	переменная
valeur f	ценность, значение
propriété f	свойство
s'appliquer à qch	применяться
propriété f	свойство
fluide m	жидкость

Lisez et apprenez les formules et les symbols mathématiques suivants:

$a = b$	a égal b
$a > b$	a est supérieur à b
$a \geq b$	a est égal ou supérieur à b
$a < b$	a est inférieur à b
$a + b$	a plus b
$a - b$	a moins b
ab	ab: a multiplié par b; produit ab
a/b	a sur b; a divisé par b

a^n	a puissance n
a^2	a au carré, a carré
a^3	a au cube, a cube
$\sqrt{\quad}$	racine carrée de ...
$\sqrt[3]{\quad}$	racine cubique de ...
$f(x)$	f de x; fonction de x
p_n	P indice n
$\sin x$	sinus de x
$\cos x$	cosinus de x
$\operatorname{tg} x$	tangente de x
$\operatorname{ctg} x$	cotangente de x

QUESTIONS ET DEVOIRS

1. Lisez le texte ci-dessus et formulez son idée principale.
2. Trouvez dans le texte les noms qui sont caractérisés par les adjectifs suivants: complexe, réel, imaginaire, immense, alternatif, quantique, premier, remarquable, nul. Traduisez ces séries en russe.
3. Trouvez dans le texte les noms qui se combinent avec les verbes suivants: résoudre, calculer, introduire, inclure, posséder, simplifier, prendre. Traduisez ces séries en russe.
4. Trouvez dans le texte les termes qui signifient
 - relation conditionnelle existant entre deux quantités et dépendant de certaines variables (ou inconnues);
 - symbole caractérisant une unité ou une collection d'unités considérée comme une somme;
 - nombre qui multiplie la valeur d'une quantité;
 - qui n'existe que dans l'imagination, qui est sans réalité.
5. Relevez les articulateurs qui relient différentes parties du texte.
6. Trouvez dans le texte les phrases passives et transformez-les en phrases actives.
7. Relevez les formes en -ant et dites quelle est leur valeur. Traduisez-les en russe.
8. Trouvez la phrase avec le verbe au subjonctif présent. Expliquez l'emploi de cette forme verbale.
9. Relisez le texte ci-dessus, partagez-le en paragraphes. Formulez en une phrase le contenu de chaque paragraphe.
10. Faites un compte rendu du texte.

11. COMMUNICATION SCIENTIFIQUE.

- a) Lisez la lettre de motivation ci-dessous et analysez ses parties composantes.

LETTRE DE MOTIVATION: EXEMPLE

Monsieur Pierre DUPONT
6, rue de la Loge

34000 Montpellier

Montpellier,
le 15 avril 1992

à

Monsieur,

De nationalité française et titulaire depuis 1985 d'un diplôme d'Ingénieur des Sciences et Technologies de l'eau (ISIM), j'effectue, actuellement, un stage de perfectionnement en anglais scientifique à l'Institut Agronomique Méditerranéen.

Ayant acquis une expérience au cours de mes stages et de mes activités professionnelles dans le domaine de l'aquaculture, je me suis particulièrement intéressé à l'élevage des poissons d'étang (carpe chinoise, etc.) et envisage d'approfondir mes connaissances dans le cadre du DEA «Pisciculture d'étang», option «Qualité des eaux piscicoles» proposé par le département aquaculture de votre université.

En effet, dans le cadre du développement de la Station de lagunage de Mèze (Hérault) où je travaille actuellement, nous envisageons d'améliorer la qualité de notre milieu de production et j'ai obtenu une bourse de formation afin de mettre au point un nouveau procédé basé sur l'électrolyse.

Si ma candidature est retenue, auriez-vous l'obligeance de me faire parvenir le programme détaillé du cursus que j'envisage de faire, la liste des directeurs de recherche susceptibles de superviser mon travail, ainsi qu'un dossier d'inscription?

Dans l'attente d'une réponse, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations respectueuses.

Pierre DUPONT

b) A partir de ce document rédigez votre lettre de motivation à un Centre de recherche français.

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гак В.Г. Новый французско-русский словарь / В.Г. Гак, К.А. Ганшина. – 6-е изд., стер. – М.: Рус.яз., 2001. – 1194 с.
2. Загряжкина Т.Ю. Raisonons à la française : Пособие по французскому языку для математиков / Т.Ю. Загряжкина, Л.С. Рудченко, Е.В. Глазова – М.: Мех.-мат. фак. МГУ, 1998. – Ч. 1. – 192 с. - (Имеется в фондах Регионального Центра французского языка)

3. Иностраный язык: Программа кандидатского экзамена для аспирантов и соискателей / Министерство Общего и Профессионального образования Российской Федерации; Государственный координационный центр. – М., 1997. – 20 с.

4. Попова И.Н. Грамматика французского языка: Практический курс / И.Н. Попова, Ж.А. Казакова – 7-е изд., стер. – М.: Нестор Академик Паблшерз ЛТД, 1997. – 474 с.

5. Французско-русский технический словарь. Ок. 80 000 терминов / А.А. Болотин и др. – 3-е изд., стер. – М.: РУССО, 1998. – 589 с.

Составитель Н.А. Фененко
Редактор Т.Д. Бунина