



Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»**

Кафедра «Белорусский и иностранные языки»

О. А. Козлова

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ФРАНЦУЗСКИЙ)

ПРАКТИКУМ

**для магистрантов неязыковых специальностей
дневной и заочной форм обучения**

Гомель 2018

УДК 811.133.1(075.8)
ББК 81.1Фря73
К59

*Рекомендовано научно-методическим советом
энергетического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 2 от 24.10.2017 г.)*

Рецензент: зав. каф. теории и практики английского языка ГГУ им. Ф. Скорины
канд. филол. наук, доц. *Е. В. Сажина*

Козлова, О. А.
К59 Иностраный язык (французский) : практикум для магистрантов неязыковых специальностей днев. и заоч. форм обучения / О. А. Козлова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 113 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Предназначен для подготовки магистрантов к сдаче экзамена кандидатского минимума по иностранному (французскому) языку, а также для использования иностранного языка в их профессиональной деятельности. Основной задачей практикума является обучение чтению оригинальной литературы по профилю магистрантов.

Для магистрантов неязыковых специальностей дневной и заочной форм обучения.

УДК 811.133.1(075.8)
ББК 81.1Фря73

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
PARTIE I. Ingénierie	5
TEXTE A: L'ingénierie et le métier d'ingénieur.....	6-7
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	7-9
TEXTE B: Technicien.....	9-10
GRAMMAIRE D'USAGE: Категория наклонения. Времена изъявительного наклонения (Indicatif). Повелительное наклонение (Impératif).....	10-17
LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
La mécanique.....	17-19
TEST.....	19-20
PARTIE II. Technologies	21
TEXTE A: Technologie. Nouvelles technologies	21-22
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	22-24
TEXTE B: Les avancées technologiques.....	24-26
GRAMMAIRE D'USAGE: Категория залога. Активный и пассивный залог времён Indicatif.....	27-31
LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
Les nanotechnologies.....	31-32
TEST.....	33-34
PARTIE III. Construction mécanique	35
TEXTE A: La construction mécanique	36-37
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	37-38
TEXTE B: Le dessin technique	39-41
GRAMMAIRE D'USAGE: Неличные формы глагола. Инфинитив (l'infinitif).....	41-44
REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
Un bureau d'études.....	44-47
TEST.....	47-48
PARTIE IV. Matériaux	49
TEXTE A: Classes de matériaux: métaux, polymères	49-51
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	51-52
TEXTE B-1: Les céramiques	52-53
TEXTE B-2: Les matériaux composites.....	54-55
GRAMMAIRE D'USAGE: Неличные формы глагола: причастие, депричастие	55-58
REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
La métallurgie.....	58-60
TEST.....	60-61
PARTIE V. Energétique	62

TEXTE A: Un monde trop gourmand d'énergie	63
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	64-65
TEXTE B-1: Une éolienne.....	65-68
TEXTE B-2: Les nouveautés dans le monde de l'énergie.....	68-69
GRAMMAIRE D'USAGE: Согласование времён изъявительного наклонения (La concordance des temps de l'indicatif).....	69-73
REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
L'énergie nucléaire.....	73-75
TEST.....	75-76
PARTIE VI. Ingénierie informatique.....	77
TEXTE A: L'informatique, l'ingénierie informatique, automates.....	77-79
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	79-80
TEXTE B-1: L'Internet.....	80-83
TEXTE B-2: Comment devenir ingénieur informaticien.....	83-85
GRAMMAIRE D'USAGE:	
Сослагательное наклонение (le subjonctif).....	85-89
REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
L'intelligence artificielle.....	89-92
TEST.....	92-93
PARTIE VII. Ingénierie financière.....	94
TEXTE A: L'ingénierie financière et la gestion financière.....	94-95
EXERCISES DE COMMUNICATION.....	95-97
TEXTE B: Le diagnostic financier d'une entreprise.....	97-101
GRAMMAIRE D'USAGE:	
Условное наклонение (le conditionnel).....	101-103
REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE:	
Titres financiers.....	103-105
TEST.....	105-106
APPENDICE.....	107
I. Mon stage de maîtrise.....	108-109
II. Написание реферата и аннотации.....	110-112
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	113

ПРЕДИСЛОВИЕ

Электронный учебно-методический документ (ЭУМД) по дисциплине «Иностранный язык (французский)» предназначен для магистрантов неязыковых (технических) специальностей дневной и заочной форм обучения в качестве программного курса 2-ой ступени высшего образования.

Цель пособия – подготовка магистрантов к использованию иностранного языка в их профессиональной деятельности, т.е. обучение письменной и устной формам коммуникации. Основная задача – обучение профессиональному чтению и пониманию оригинальной литературы по профилю магистрантов. Учебные материалы ЭУМД ориентируют на развитие и совершенствование навыков различных видов чтения: а) изучающего, б) ознакомительного, в) просмотрового, г) поискового.

В основе пособия – учебно-методический блок (раздел). Данный ЭУМД состоит из семи разделов (Parties) и приложения, а именно:

- раздел I «Ingénierie»;
- раздел II «Technologies»;
- раздел III «Construction mécanique»;
- раздел IV «Matériaux»;
- раздел V «Energétique»;
- раздел VI «Ingénierie informatique»;
- раздел VII «Ingénierie financière».

Каждый блок содержит частотный лексико-грамматический материал, необходимый магистрантам для чтения, понимания и извлечения информации из представленных в пособии иноязычных текстов профессиональной направленности. Также представлены упражнения для тренировки грамматических навыков и умений. В основу отбора грамматического минимума положены данные лингвостатистических исследований, выявляющие частотные и наиболее типичные для научного жанра и стиля речи структуры.

Приложение (Appendice) имеет целью формирование у магистрантов навыков монологической и диалогической речи (подготовленной и неподготовленной) по устной теме «Моё обучение в магистратуре», а также совершенствование навыков аннотирования и реферирования текстов, что предусмотрено программой кандидатского минимума по иностранным языкам.

Пособие рассчитано на два семестра аудиторной и внеаудиторной работы с магистрантами и предназначено для подготовки их к сдаче экзамена кандидатского минимума по иностранному (французскому) языку.

PARTIE I

INGENIERIE

Etudiez le vocabulaire:

1. ingénierie (f) – инженерия, комплексное проектирование, разработка (*промышленного проекта*)
2. concevoir – задумывать, разрабатывать
3. conception (f) – разработка, проектирование
4. responsabilité (f) – ответственность, обязанность
5. mise (f) en service – введение в эксплуатацию
6. mise (f) en œuvre – внедрение
7. ouvrage (m) – зд. объект, конструкция
8. aménagement (m) – зд. планировка расположения
9. rigueur (f) scientifique – научная точность
10. impliquer (de) – вести к ..., иметь следствием
11. résoudre – решать
12. innover – открывать новое, придумывать
13. prendre en compte = tenir compte de – учитывать, принимать во внимание
14. reposer sur – основываться на ...
15. intervenir – принимать участие
16. recherche (f) – исследование
17. contrainte (f) – зд. требование
18. respect (m) – зд. бережное отношение
19. veille (f) – зд. контроль, наблюдение
20. gérer – руководить, управлять
21. approvisionner – снабжать
22. maintenance (m) – зд. тех. обслуживание
23. domaine (m) = branche (f) – область, отрасль, сфера
24. métier (m) transverse – перекрёстная профессия
25. fiabilité (f) – надёжность, безотказность
26. sécurité (f) – безопасность
27. édicter – подписывать
28. dronautique (f) – беспилотная навигация
29. application (f) – применение, использование; зд. внедрение

Lisez et traduisez le texte:

TEXTE A: L'ingénierie et le métier d'ingénieur

L'**ingénierie** est l'ensemble des fonctions qui mènent de la conception et des études, de l'achat et du contrôle de fabrication des équipements, à la responsabilité de la construction et de la mise en service d'une installation technique ou industrielle. Par extension, on utilise ce terme aussi souvent dans d'autres domaines: on parle par exemple d'ingénierie informatique.

Cette activité est actuellement exercée à titre principal par des sociétés dites «sociétés d'ingénierie» qui étudient, conçoivent et font réaliser tout ou partie d'un aménagement (portuaire, routier, etc.), d'un ouvrage (hôpital, usine, etc.) ou d'un équipement (tronçon d'Airbus, véhicule électrique, etc.).

Le terme «ingénierie» a été introduit assez récemment dans la langue française, par oubli du terme «génie», qui désignait l'art de l'ingénieur.

L'ingénierie est une activité rigoureuse de conceptualisation et de réalisation d'ouvrages d'art fonctionnel et de construction d'ensembles structuraux, mécaniques, chimiques, électriques, électromécaniques, électroniques ou mécatroniques, activité qu'on exécute alors selon des règles de l'art et une rigueur scientifique.

Les principes sur lesquels reposent l'ingénierie et sa méthode sont logiques. Ses référents sont d'ordre technique, scientifique et mathématique.

Un **ingénieur** est un professionnel qui conçoit des projets, si possible, par des moyens novateurs, et dirige la réalisation et la mise en œuvre de l'ensemble: produits, systèmes ou services. Tout cela implique de résoudre des problèmes techniques complexes. Chaque fois qu'il crée, conçoit, innove dans plusieurs domaines, il doit prendre en compte des facteurs sociaux, environnementaux et économiques. Il lui faut pour cela, non seulement des connaissances techniques, mais aussi économiques, sociales, environnementales et humaines. Les connaissances d'ingénieur reposent sur une solide culture scientifique et générale.

L'ingénieur intervient principalement au niveau de la recherche et développement, de la conception ou de la fabrication de produits. Il apporte son expertise technique et sa créativité en tenant compte de contraintes de temps, de ressources, d'innovation, d'ergonomie et de respect de l'environnement et des réglementations.

Le métier d'ingénieur est très différent suivant les secteurs d'activité. Il intervient dans les domaines suivants:

- *Recherche et développement* (R&D): métier très large consistant à concevoir de nouveaux produits. L'ingénieur peut être concepteur, calculateur, responsable des essais, comme dans l'aéronautique, responsable de la veille technologique, etc.;
- *Application*: l'ingénieur, dans ce cas, s'occupe de la partie industrielle. Il peut travailler pour les méthodes (définition des moyens de fabrication d'un produit), gérer les différents aspects d'une chaîne de

production (approvisionnement, stock, délais, etc.), gérer les nouvelles machines et planifier les opérations de maintenance dans une usine;

- *Qualité*: métier transverse, la fonction de l'ingénieur est d'améliorer la qualité et la fiabilité d'un produit, d'une chaîne de production, d'un processus;
- *Sécurité*: métier transverse. L'ingénieur édicte les règlements de sécurité, transcrit les normes de protection en fonction du métier et vérifie leur application;
- *Vente*: le rôle de l'ingénieur ici est de transcrire les besoins des clients en solutions techniques réalisables.

Il peut travailler dans les domaines suivants: aéronautique, aérospatiale, agronomie, automobile, biotechnologie, chimie, dronautique, électronique, électrotechnique, génie civil /architecture, génie urbain/, informatique, télécommunication, robotique.

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est que l'ingénierie?
2. Quelles fonctions regroupe-t-elle?
3. Qu'est-ce que des sociétés d'ingénierie font?
4. Qu'est-ce que le terme «génie» désigne?
5. L'activité d'ingénieur, sur quelles règles s'exécute-t-elle?
6. Comment peut-on définir «un ingénieur»?
7. Quelles connaissances sont nécessaires pour l'ingénieur?
8. L'ingénieur, quels facteurs doit-il prendre en compte?
9. Quels sont les secteurs et les domaines d'activité des ingénieurs?
10. Le métier d'ingénieur, dans quels domaines apparaît-il comme transverse?

2. Lisez les affirmations et trouvez celles qui sont vraies:

- a) Le terme «ingénierie» est introduit depuis longtemps dans la langue française.
- b) Quand l'ingénieur innove, il lui faut pour cela seulement des connaissances techniques.
- c) Les fonctions d'ingénieur mènent de la mise en service d'un ouvrage à la conception et aux études.
- d) Dans le domaine de la recherche l'ingénieur peut être responsable de la veille technologique.
- e) L'activité des ingénieurs s'exécute selon des règles de la culture et une rigueur scientifique.
- f) L'ingénieur édicte les règlements de sécurité, les normes de protection et vérifie leur application.

g) L'ingénieur conçoit en tenant compte de contraintes de temps, de ressources, de respect de l'environnement et des réglementations.

3. Donnez les définitions de ces termes:

- a) une société d'ingénierie;
- b) un ingénieur;
- c) l'ingénierie;
- d) le génie.

4. Lisez et traduisez les phrases:

- a) L'ingénieur intervient au niveau de la recherche, de la conception ou de la fabrication de produits.
- b) Un professionnel qui conçoit des projets, si possible, par des moyens novateurs, et dirige la réalisation et la mise en œuvre de l'ensemble est nommé un ingénieur.
- c) La fonction de l'ingénieur est d'améliorer la qualité et la fiabilité d'un produit, d'une chaîne de production, d'un processus.
- d) L'ingénieur peut être concepteur, calculateur, responsable des essais, comme dans l'aéronautique, responsable de la veille technologique, etc.
- e) L'activité d'ingénieur s'exécute selon des règles de l'art et une rigueur scientifique.
- f) Les méthodes d'ingénierie sont d'ordre technique, scientifique et mathématique.

5. Traduisez les groupes de mots suivants:

- a) le respect de l'environnement;
- b) une chaîne de production;
- c) les règlements de sécurité;
- d) des contraintes de temps;
- e) responsable des essais;
- f) une activité rigoureuse;
- g) la mise en service d'une installation;
- h) la réalisation des ouvrages;
- i) planifier les opérations;
- j) les moyens de fabrication;
- k) reposer sur une solide base scientifique;
- l) la fiabilité d'un produit.

6. Formez les noms à partir des verbes: réaliser, planifier, fabriquer, résoudre, concevoir, régler, définir, appliquer, développer, diriger, équiper,

aménager, approvisionner, maintenir, innover, connaître, fonctionner, vérifier, produire.

7. Les questions pour la discussion finale:

1. En quoi consiste l'activité des ingénieurs?
2. Quelles méthodes utilise l'ingénieur en concevant des projets?
3. Est-ce que le métier d'ingénieur est très différent? Pourquoi?

TEXTE B: Technicien

1. Lisez le texte en faisant attention au lexique suivant. Déterminez l'idée principale du texte:

1. maîtriser – владеть в совершенстве
2. technique (f) – зд. технология, метод, приём (в работе)
3. technicien (m) – техник, инженер
4. réclamer – требовать
5. niveau (m) hiérarchique – уровень руководства
6. niveau (m) décisionnel – уровень принятия решений
7. mandate (m) – обязанность, полномочие
8. dépannage (m) = réparation (f) – ремонтное обслуживание
9. rackage (m) – установка аппаратуры на подставку (тумбу)
10. échantillonnage – проверка мер (приборов)
11. compte-rendu (m) – зд. отчёт
12. permanence (f) – зд. дежурство
13. supervision (f) – контроль
14. être chargé de – выполнять (работу), заниматься
15. formation (f) – зд. образование (квалификация)
16. titulaire (m) – обладатель (диплома)
17. employé (m) – работник, служащий
18. expérimenté – опытный

Un **technicien** est un professionnel qui maîtrise une ou plusieurs techniques, au sens de spécialiste de cette (ces) technique(s). Cela peut être une technique issue de l'application d'une technologie donc dans le domaine technique. Ce terme est de création récente.

A la fin du XX^e siècle, les professions, même à caractère administratif, qui réclamaient certaines techniques de travail et n'utilisaient aucune technologie particulière, ont été classées comme *technicien*. Par exemple: les employés au nettoyage des bureaux sont intitulés «techniciens de surface».

Aujourd'hui un technicien est généralement un employé hautement qualifié, qui a principalement des responsabilités techniques, mais rarement au niveau hiérarchique ou décisionnel.

- Un technicien a pour principaux mandats d'effectuer:
- le dépannage et la mise en conformité;
 - l'inspection et la maintenance;
 - la fabrication et réparation;
 - le racking, câblage, décâblage et intégration de serveurs;
 - la permanence et la supervision;
 - la conduite d'essais;
 - l'échantillonnage;
 - la manipulation et l'exploitation d'équipement;
 - les tâches entourant la conception de base;
 - des travaux spécifiés et coordonnés en général par un ingénieur;
 - la rédaction d'un compte-rendu de ses travaux.

De manière générale, les techniciens sont chargés d'activités pratiques dont la mise en œuvre demande une formation spécifique (fonctionnement d'une machine ou d'un système informatique, etc.). En France, les techniciens, particulièrement qualifiés et/ou expérimentés, peuvent être dénommés «techniciens supérieurs». Ils sont en général titulaires d'un brevet de technicien supérieur (BTS), d'un diplôme universitaire de technologie (DUT), d'un DEUST (un diplôme d'études universitaires scientifiques et techniques) ou d'une licence professionnelle (un diplôme national d'enseignement supérieur français).

2. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est qu'un technicien?
2. Est-ce que le technicien a des responsabilités au niveau hiérarchique?
3. Quels sont les principaux mandats d'un technicien?
4. Les techniciens, quelle formation ont-ils?
5. Quels diplômes possèdent-ils?

GRAMMAIRE D'USAGE

Категория наклонения. Времена изъявительного наклонения (Indicatif). Повелительное наклонение (Impératif)

Наклонение - категория глагола, выражающая отношение действия к реальности с точки зрения говорящего.

Во французском языке различают четыре наклонения: *indicatif* (изъявительное наклонение), *conditionnel* (условное наклонение), *subjonctif* (сослагательное наклонение) и *impératif* (повелительное наклонение). Каждое наклонение имеет несколько временных форм.

Время выражает отношение действия ко времени его совершения. Время действия может быть обозначено по отношению к моменту речи абсолютно с помощью глагольных форм, т. е. действие совпадает с

моментом речи (настоящее — le présent), предшествует этому моменту (прошлое — le passé) или следует за ним (будущее — le futur).

Временные формы глагола делятся на простые и сложные. Простые формы имеют одну глагольную форму и для их образования вспомогательный глагол не нужен: Je chante. Il rougit. Elle viendra.

Сложные формы состоят из двух глагольных форм и для их образования нужен вспомогательный глагол (avoir/être): Nous avons chanté. Elle était venue.

С être спрягаются:

- глаголы движения:

aller venir partir monter descendre entrer sortir rentrer revenir arriver

- следующие глаголы:

rester devenir naître mourir tomber

- возвратные (местоименные) глаголы:

например, se laver, s'appeler

Indicatif (изъявительное наклонение) выражает реальное действие (событие, факт, явление), которое совершается в настоящем, прошедшем или будущем.

Образование времён изъявительного наклонения (l'indicatif)

présent	passé composé	imparfait	plus-que-parfait	future simple
(основа глагола + окончания)	(avoir/être в présent + participe passé)	(основа 1-го лица мн. ч. в présent + окончания)	(avoir/être в imparfait + participe passé)	(инфинитив + окончания)

<u>Parler (I rp.)</u> Je parle Tu parles Il parle Nous parlons Vous parlez Ils parlent	<u>Finir (II rp.)</u> J'ai fini Tu as fini Il a fini Nous avons fini Vous avez fini Ils ont fini	<u>Finir (II rp.)</u> Je finissais Tu finissais Il finissait Nous finissions Vous finissiez Ils finissaient	<u>Finir (II rp.)</u> J'avais fini Tu avais fini Il avait fini Nous avions fini Vous aviez fini Ils avaient fini	<u>Parler (I rp.)</u> Je parlerai Tu parleras Il parlera Nous parlerons Vous parlerez Ils parleront
<u>Finir (II rp.)</u> Je finis Tu finis Il finit Nous finissons Vous finissez Ils finissent	<u>Aller (III rp.)</u> Je suis allé Tu es allé Il est allé Nous sommes allés Vous êtes allés Ils sont allés		<u>Aller (III rp.)</u> J'étais allé Tu étais allé Il était allé Nous étions allés Vous étiez allés Ils étaient allés	<u>Etre (III rp.)</u> Je serai Tu seras Il sera Nous serons Vous serez Ils seront
<u>Aller (III rp.)</u> Je vais Tu vas Il va Nous allons Vous allez Ils vont				<u>Avoir (III rp.)</u> J'aurai Tu auras Il aura Nous aurons Vous aurez Ils auront
Указатели времени	Указатели времени	Указатели времени	Указатели времени	Указатели времени
aujourd'hui, maintenant, en ce moment, pour l'instant, chaque jour, toujours, jamais, d'habitude	hier, la semaine passée (dernière), il y a 2 ans, en 1985	c'était en été, à cette époque-là, dans mon enfance, auparavant, toute la semaine (tous les jours), chaque fois que	Используется при согласовании времён для выражения предшествования по отношению к другому прошедшему действию	demain, dans 3 jours (heures), dans l'avenir, la semaine prochaine

Значение и употребление времён изъявительного наклонения

présent	passé composé	imparfait	plus-que-parfait
<p>*привычное действие:</p> <p>Je vais à l'université chaque jour.</p> <p>Я хожу в университет каждый день.</p> <p>*действие, совершаемое в момент речи:</p> <p>Qu'est-ce que tu fais maintenant ?</p> <p>Что ты сейчас делаешь?</p> <p>*действие вне временных рамок (истины, пословицы):</p> <p>L'amour est de tous les âges.</p> <p>Любви все возрасты покорны.</p>	<p>*законченное действие (отдельное или последовательность действий):</p> <p>Il s'est levé et sorti de la salle.</p> <p>Он встал и вышел из аудитории.</p> <p>*начало действия:</p> <p>Elle a pris ce chemin.</p> <p>Она пошла по этой дороге.</p> <p>*действие, ограниченное во времени:</p> <p>La conférence a duré deux heures.</p> <p>Конференция продлилась долго (два часа, до 3 часов).</p>	<p>*незаконченное действие (без указания начала и конца):</p> <p>Il était prêt à sortir de la salle.</p> <p>Он был готов выйти из аудитории.</p> <p>C'était en hiver. Il faisait froid.</p> <p>Это было зимой. Было холодно (описание).</p> <p>*обычное, повторяющееся в прошлом, действие:</p> <p>J'allais me promener chaque jour quand j'étais écolier.</p> <p>Я ходил гулять каждый день (когда был школьником).</p> <p>*одновременность действий:</p> <p>Pendant que la conférence durait, nous prenions des notes.</p> <p>Пока длилась лекция, мы писали</p>	<p>предшествование по отношению к другому прошедшему действию:</p> <p>*в независимом предложении:</p> <p>Marie avait sommeil.</p> <p>Elle n'avait pas dormi toute la nuit.</p> <p>Марию клонило ко сну.</p> <p>Она не спала всю ночь (до сего момента).</p> <p>*в главном предложении:</p> <p>Quand je me suis réveillé, ma mère avait déjà préparé le petit déjeuner.</p> <p>Когда я проснулся, мама уже приготовила завтрак.</p> <p>*в придаточном предложении:</p> <p>Il m'a dit qu'il était devenu étudiant.</p> <p>Он мне сказал, что стал студентом</p>

конспект (два параллельных действия).

Quand je suis entré dans la salle, il faisait le test.

Когда я вошёл в аудиторию, он выполнял тест.
(фоническое действие)

Impératif (повелительное наклонение)

Impératif используется для выражения просьбы, пожелания, приказа, совета и т.п. Имеет только три формы: 2 л. ед. ч. (обращение на «ты»), 1 л. мн. ч. («мы»), 2 л. мн. ч. («вы»). Употребляется без подлежащего.

- Глаголы с окончаниями неопределённой формы на **-ir** и **-re** имеют такие же формы, как в соответствующих формах настоящего времени:

attendre

tu attends → attends! — *ты ждёшь* — *жди!*

nous attendons → attendons! — *мы ждем* — *подождем!*

vous attendez → attendez! — *вы ждете* — *ждите!*

- Глаголы с окончаниями в неопределённой форме на **-er** и 3 группы на **-vrir/-frir** (типа ouvrir, offrir) не имеют окончания **-s** во 2 л. ед. ч. («ты»); в оставшихся двух формах окончания такие же, как в настоящем времени:

aller

tu vas → va! *ты идёшь* — *иди!*

nous allons → allons! *мы идем — пойдём!*

vous allez → allez! *вы идёте — идите!*

У 4 глаголов существуют особые формы в повелительном наклонении:

avoir: aie; ayons; ayez

être: sois; soyons; soyez

savoir: sache; sachons; sachez

vouloir: veuille («tu»); veuillez («vous»). Повелительная форма глагола vouloir служит для образования вежливой просьбы:

Veillez vous asseoir! — Сядьте, пожалуйста!

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Employez les verbes aux temps convenables:

1. L'ingénieur (concevoir) des projets, par des moyens novateurs, si ce (être) possible. 2. L'ingénierie est une activité qui (s'exécuter) selon des règles de l'art et une rigueur scientifique. 3. Il (intervenir) dans le domaine de la vente parce qu'il transcrit les besoins des clients en solutions techniques réalisables. 4. On (introduire) le terme «ingénierie» dans la langue française il n'y a pas longtemps. 5. Auparavant on (employer) le terme «génie» qui (désigner) l'art de l'ingénieur. 6. Quand il finira ses études à l'Université, il (pouvoir) travailler dans les domaines de: l'aéronautique, l'agronomie, l'automobile, la biotechnologie, l'électronique. 7. Chaque fois que l'ingénieur créait la conception d'un produit, il (prendre) en compte des facteurs sociaux, environnementaux et économiques. 8. En général les techniciens (effectuer) des activités pratiques dont la mise en œuvre demande une formation spécifique. 9. A la fin du XX^e siècle, un technicien était celui dont le travail (réclamer) certaines techniques. 10. Aujourd'hui un technicien (avoir) principalement des responsabilités techniques. 11. Lorsque ils (recevoir) leurs brevets de technicien supérieur, ils ont pu commencer leur activité professionnelle. 12. Dans son travail l'ingénieur (tenir) toujours compte de contraintes de temps, de ressources, de respect de l'environnement et des réglementations.

2. Transformez l'impératif en indicatif selon le modèle:

Faites cet exercice! = □ *Il faut (vous devez) faire cet exercice.*

Traduisez le texte reçu.

Conseils aux futurs ingénieurs

Dans le service, mesurez soigneusement vos paroles et n'exprimez aucun reproche immérité.

Efforcez-vous d'avoir la sympathie de votre chef par un zèle dans l'exercice de vos fonctions.

Apportez dans votre appréciation des gens et des choses de la réserve et de la mesure. Ayez confiance en vous-mêmes.

Travaillez à compléter vos connaissances professionnelles, mais ne négligez pas votre instruction générale.

Soyez convaincus qu'il y a beaucoup à apprendre autour de vous. Prenez note des choses et des idées au fur et à mesure qu'elles se présentent à votre esprit. Instruisez-vous par les livres, par les revues, par l'effort personnel.

Suivez les réunions, assistez aux congrès scientifiques. Vous vous mettez ainsi en relation avec les hommes les plus éminents de votre profession. Essayez-vous à publier.

Après un travail intense, ne prenez jamais de vacances, c'est une fâcheuse habitude.

Soyez vaillants et enthousiastes. Ayez de l'initiative, ayez de l'audace.

N'oubliez pas que toute l'intelligence, tous les efforts peuvent échouer; le hasard, les circonstances ont parfois une grande influence sur le succès des affaires. Mais n'exagérez pas le rôle de la chance.

3. Transformez l'indicatif en impératif selon le modèle:

Il faut (vous devez/il est nécessaire de) être prudent. = □ Soyez prudent!

Traduisez le texte reçu.

Conseils aux futurs ingénieurs

Les qualités que vous avez ne sont pas exactement celles qui permettent d'arriver au premier rang.

Il vous faut acquérir l'art de manier les hommes et de la tenue.

Vous n'êtes pas préparés à prendre la direction d'une entreprise, même petite. Vous devez apprendre les notions administratives, commerciales et comptables nécessaires au chef d'entreprise.

Il est nécessaire pour vous d'apporter avec votre diplôme, de la réflexion, de la logique, de l'esprit d'observation, dans l'accomplissement de votre tâche.

Vous devez observer une attitude de politesse et de bienveillance vis à vis des ouvriers; il faut étudier leur conduite, leur caractère, leurs aptitudes, leur travail et même leurs intérêts personnels.

Vous appartenez à l'élite intellectuelle, vous ne devez donc pas vous désintéresser de votre temps; vous devez être au courant de toutes les idées qui agitent la société moderne.

4. Traduisez en français:

1. Техник в совершенстве владеет одной или несколькими технологиями производства. 2. Во Франции инженеры высшего звена являются

обладателями университетского диплома технолога. 3. Техник редко имеет полномочия на уровне руководства или на уровне принятия решений. 4. Когда инженер создаёт что-то новое, ему нужны не только технические знания, но и знания в области экономики, управления человеческими ресурсами и охраны окружающей среды. 5. Термин «инженерия» появился недавно во французском языке. 6. При разработке проекта инженер учёл требования времени, наличие ресурсов и бережное отношение к окружающей среде. 7. Вы будете отвечать за технологический контроль. 8. На прошлой неделе во время дежурства техник произвёл ремонт оборудования. 9. Улучшите качество и надёжность продукции! 10. Раньше использовали термин «le génie» для обозначения «инженерного дела».

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

La mécatronique

La **mécatronique** est la combinaison synergique et systémique de la mécanique, de l'électronique, de l'automatisme et de l'informatique en temps réel dans la conception et la fabrication d'un produit. L'intérêt de ce domaine d'ingénierie interdisciplinaire est de concevoir des systèmes automatiques puissants et de permettre le contrôle de systèmes complexes.

Le terme *mechatronics* a été introduit par un ingénieur de la compagnie japonaise «Yaskawa Electric Corporation» en 1969. Le terme *mécatronique* est apparu officiellement en France dans le *Larousse* 2005.

L'ingénierie de tels systèmes mécatroniques nécessite la conception simultanée et pluridisciplinaire de 3 sous-systèmes:

- **une partie opérative** (squelette et muscle du système à dominante Mécanique et Électromécanique),
- **une partie commande** (intelligence embarquée du système à dominante Électronique et Informatique Temps Réel),
- **une partie interface Homme/Machine** (forme géométrique et dialogue du système à dominante Ergonomique et Esthétique).

Une approche globale permet aussi de réduire les coûts, d'augmenter la fiabilité et la modularité.

Les dispositifs mécatroniques sont utilisés pour piloter des systèmes et rétroagir pour s'adapter aux conditions variables de fonctionnement, pour surveiller leur état (solicitation, fatigue...), réaliser leur maintenance... Ce domaine très vaste reste complexe (accès aux informations, compétences en électronique et mécanique, répartition des fonctions, fiabilité et sécurité...). Il nécessite des moyens importants et entraîne des coûts élevés.

L'intégration de ces techniques a débuté dans l'aéronautique, suivie par les transports et actuellement l'automobile. Dans le futur, ce thème intéressera des secteurs de la mécanique comme les machines, le levage, etc. Les applications industrielles devront à terme faire partie du savoir-faire spécifique de l'entreprise, l'intégration des capteurs restant toujours le problème du mécanicien. La tendance est au partenariat technologique.

Les développements futurs se dirigent vers les réseaux neuronaux et les boucles d'asservissement.

Comme exemples de systèmes mécatroniques, on peut citer:

- un véhicule automobile moderne,
- un avion de chasse,
- l'ABS, l'ESP,
- la direction assistée,
- une machine-outil à commande numérique,
- l'autofocus,
- les disques durs,
- les roulements à billes instrumentés,
- les machines à laver «intelligentes»,
- la dronautique,
- les pompes (à vide) turbomoléculaires sur paliers magnétiques.

EXERCISES

1. Trouvez les équivalents russes des groupes de mots français dans la colonne à droite:

un domaine interdisciplinaire	истребитель
la combinaison synergique	контролировать состояние
une partie commande	давать обратный ход
intelligence embarquée	специальное умение, ноу-хау
rétroagir	усилитель руля (в автомобиле)
piloter des systèmes	межпредметная область
surveiller l'état	бортовой интеллект (компьютер)
répartition des fonctions	распределение функций
un savoir-faire spécifique	блок управления
les réseaux neuronaux	цикл автоматического регулирования
les boucles d'asservissement	нейронные сети
un avion de chasse	управлять системами
la direction assistée	совместная комбинация

2. Complétez les phrases en s'appuyant sur le contenu du texte:

1. L'ingénierie des systèmes mécatroniques nécessite la conception ... de 3 sous-systèmes: partie operative, partie commande, partie interface.
2. On utilise les dispositifs mécatroniques pour piloter des systèmes et ... pour s'adapter aux conditions variables de fonctionnement.
3. La mécatronique a pour intérêt de ... des systèmes automatiques puissants.
4. Il s'agit de ... lorsqu'on combine la mécanique, l'électronique, l'automatisme et l'informatique en temps réel dans la conception et la fabrication d'un produit.
5. La tendance dans le développement de la mécatronique est au ... technologique.

3. Répondez aux questions:

1. Par qui a été introduit le terme «mechatronics»?
2. Qu'est-ce que «la mécatronique» signifie?
3. Quels sous-systèmes faut-il concevoir dans les systèmes mécatroniques?
4. Est-ce que le domaine de la mécatronique reste complexe? Pourquoi?
5. Les dispositifs mécatroniques, pour quoi sont-ils utilisés?
6. La mécatronique, où a-t-elle débuté? Où se développe-t-elle actuellement?
7. Citez des exemples de systèmes mécatroniques.

TEST

1. Dans l'avenir le développement de mécatronique ... vers les réseaux neuronaux.

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. se dirige | c. s'est dirigé |
| b. se dirigera | d. se dirigeait |

2. L'ingénieur ... au niveau de la recherche, de la conception ou de la fabrication de produits.

- | | |
|---------------|---------------|
| a. intervient | c. intervient |
| b. entreprend | d. entreprit |

3. Je suis ... d'un brevet de technicien supérieur.

- | | |
|--------------|----------------|
| a. titulaire | c. nommé |
| b. intitulé | d. expérimenté |

4. La mécatronique dans l'aéronautique.

- | | |
|--------------|-----------------|
| a. a utilisé | c. avait débuté |
| b. intéresse | d. a débuté |

5. Dans sa jeunesse ce technicien ... déjà plusieurs techniques.
- | | |
|-----------------|---------------|
| a. maîtrise | c. a maîtré |
| b. est maîtrisé | d. maîtrisait |
6. On ... le terme *mechatronics* en 1969.
- | | |
|----------------|--------------------|
| a. a interdit | c. avait introduit |
| b. a introduit | d. interdit |
7. Quand il ... une licence professionnelle, il a pu effectuer les mandats d'un technicien supérieur.
- | | |
|-----------|---------------|
| a. a reçu | c. avait reçu |
| b. reçoit | d. recevra |
8. L'ingénieur doit améliorer la qualité et ... d'un produit.
- | | |
|--------------------|-----------------|
| a. la veille | c. la fiabilité |
| b. le savoir-faire | d. la commande |
9. ... compte de contraintes de temps, de ressources, d'innovation, de respect de l'environnement et des réglementations!
- | | |
|-----------|------------|
| a. teniez | c. tenerez |
| b. tenez | d. tenirez |
10. L'ingénieur peut être
- | | |
|---------------|---------------|
| a. conducteur | c. concepteur |
| b. conceveur | d. concepeur |

PARTIE II

TECHNOLOGIES

Etudiez le vocabulaire:

1. outil (m) – инструмент; средство
2. savoir-faire (m) – умение, ноу-хау
3. art (m) – искусство
4. artisanat (m) = arts (m, pl.) – ремесло, технические умения
5. science (f) appliquée – прикладная наука
6. évolutif – развивающийся, прогрессирующий
7. recouvrir = englober – охватывать
8. comprendre = inclure – включать
9. haute technologie (f) – высокая технология
10. stocker – хранить
11. stockage (m) – хранение, запоминание (информации)
12. traitement (m) de l'information – обработка информации
13. transport (m) de l'information = transmission (f) – передача информации
14. numérique (m) – цифровая форма
15. fibre (f) optique – оптическое волокно
16. satellite (f) – спутник
17. technique (f) sans fil – беспроводная технология
18. impact (m) – зд. влияние, воздействие
19. acquérir – приобретать; зд. составлять
20. PIB (Produit (m) Intérieur Brut) – валовый внутренний продукт (ВВП)
21. économie (f) émergente – развивающаяся экономика
22. compétitivité (f) – конкуренция
23. avancée (f) – зд. достижение
24. reconnaissance (f) – зд. распознавание
25. en matière (f) de – зд. в вопросе о, что касается.

Lisez et traduisez le texte:

TEXTE A: Technologie. Nouvelles technologies

La **technologie** est l'étude des outils et des techniques. Le terme désigne tout ce qui peut être dit aux diverses périodes historiques sur l'état de l'art en matière d'outils et de savoir-faire. Il inclut l'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances. Par extension, il désigne les systèmes ou méthodes d'organisation qui permettent telle ou telle technologie, ainsi que tous les domaines d'études et les produits qui en résultent. Le mot *technologie* vient du grec «*technología*»: - *téchnē* (art, compétence, ou artisanat) et -*logía* (l'étude d'une branche de la connaissance, d'une discipline).

Les «**nouvelles technologies**» désignent des domaines très évolutifs et divers des techniques, qui peuvent tout aussi bien recouvrir:

- au sens large, toute la «haute technologie» qui englobe des technologies récentes résultant des progrès scientifiques des dernières décennies;
- au sens étroit, les nouvelles techniques de l'information et de la communication (NTIC) (Internet, Smartphone, protocole Bluetooth...).

Les NTIC regroupent les innovations qui ont été réalisées en matière de volume de stockage et de rapidité du traitement de l'information ainsi que son transport grâce au numérique et aux nouveaux moyens de télécommunication (fibre optique, câble, satellites, techniques sans fil). Leur impact s'étend sur de multiples domaines, notamment sur notre mode de vie et notre économie. Les secteurs de production et d'utilisation de ces nouvelles techniques acquièrent une part croissante du PIB (Produit Intérieur Brut) des économies développées et émergentes, d'où le concept de «nouvelle économie» ou «économie du savoir». Cela ne fait pas disparaître l'économie traditionnelle, mais fait du savoir et de la connaissance, des éléments clés de la compétitivité économique.

Elles comprennent également toutes les avancées technologiques dans différents domaines, dont le domaine médical (comme les défibrillateurs intelligents), scolaire (tableaux blancs interactifs), informatiques (reconnaissance vocale ou faciale), etc.

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est que la technologie?
2. Qu'est-ce qu'elle inclut?
3. Qu'est-ce que le terme «technologie» désigne?
4. D'où vient le mot «technologie»?
5. Les «nouvelles technologies», quels domaines désignent-elles?
6. Comment déchiffre-t-on «les NTIC»?
7. Les NTIC, que regroupent-elles?
8. Les NTIC, quels nouveaux moyens de télécommunication utilisent-elles?
9. Sur quoi s'étend l'impact des NTIC?
10. Comment comprenez-vous le terme «nouvelle économie» ou «économie du savoir»?
11. Qu'est-ce que c'est que la haute technologie?
12. Est-ce que l'économie du savoir fait disparaître l'économie traditionnelle?

2. Lisez les affirmations et trouvez celles qui sont vraies:

- a) Le terme «technologie» comprend les connaissances, les sciences appliquées et aussi l'art, l'artisanat, les métiers.

- b) Au sens étroit, «technologie» désigne les systèmes ou méthodes d'organisation ainsi que tous les domaines d'études et les produits qui en résultent.
- c) La «haute technologie» englobe des technologies qui résultent des progrès scientifiques des futures décennies.
- d) Les NTIC ont de l'impact sur peu de domaines, par exemple, sur notre mode de vie et notre économie.
- e) Dans la «nouvelle économie» le savoir et la connaissance sont des éléments clés de la compétitivité économique.
- f) Le domaine médical, scolaire, informatique sont des domaines où les NTIC ont pénétré.

3. Donnez les définitions de ces termes:

- a) une technologie;
- b) les nouvelles technologies;
- c) la haute technologie;
- d) les nouvelles techniques de l'information et de la communication (NTIC).

4. Lisez et traduisez les phrases:

- a) Le terme «la technologie» désigne tout ce qu'on peut dire sur l'état de l'art en matière d'outils et de savoir-faire aux diverses périodes historiques.
- b) Les «nouvelles technologies» désignent des domaines très évolutifs et divers des techniques.
- c) Les nouvelles techniques de l'information et de la communication (NTIC) englobent toutes les avancées technologiques dans différents domaines, dont le domaine médical (comme les défibrillateurs intelligents), scolaire (tableaux blancs interactifs), informatiques (reconnaissance vocale ou faciale), etc.
- d) Les innovations en matière de volume de stockage, de rapidité du traitement et du transport de l'information sont réalisées grâce au numérique et aux nouveaux moyens de télécommunication (fibre optique, câble, satellites, techniques sans fil).

5. Traduisez les groupes de mots suivants:

- a) une branche de la connaissance;
- b) les sciences appliquées;
- c) des domaines très évolutifs;
- d) des technologies récentes;
- e) les dernières décennies;
- f) le volume de stockage;
- g) la rapidité du traitement;
- h) le transport de l'information;

- i) les moyens de télécommunication;
- j) des techniques sans fil;
- k) de multiples domaines;
- l) une part croissante;
- m) des économies développées et émergentes;
- n) l'économie du savoir;
- o) des éléments clés;
- p) des avancées technologiques;
- q) une reconnaissance vocale ou faciale.

6. Organisez une table ronde sur les questions suivantes:

1. Comment se développent les «nouvelles technologies» dans notre pays?
2. Qu'en pensez-vous, quelle est l'étape suivante du développement d'un pays après «l'économie du savoir»?

TEXTE B: Les avancées technologiques

1. Lisez le texte en retenant le lexique suivant:

1. circuit (m) intégré – интегральная схема
2. trait (m) – дорожка (схемы)
3. cellule (f) photovoltaïque – фотогальванический элемент
4. pile (f) à combustible – топливный элемент
5. semi-conducteur (m) – полупроводник
6. LED (light-emitting diode) = DEL (diode (f) électroluminescente) – светодиода
7. rendement (m) – производительность, выработка, КПД
8. consommation (f) – потребление
9. conventionnel – обычный, классический
10. (nano)tube (m) – (нано)трубка, лампа
11. se recharger – подзаряжаться
12. puce (f) – микросхема, чип
13. seuil (m) absolu – абсолютный порог (предел)
14. dispositif (m) – устройство, прибор
15. procédé (m) – способ, метод
16. faisceau (m) d'électrons – пучок электронов
17. approche (f) – подход
18. échelle (f) – масштаб
19. quantique – квантовый

Dressez le plan du texte dans la forme nominative:

Actuellement on peut voir des avancées dans le domaine *énergétique* notamment dans celui du stockage, de la production d'énergie et des économies d'énergie.

- Des structures empilées de semi-conducteurs permettent d'atteindre de bien meilleurs rendements pour les cellules photovoltaïques.
- Des réductions de la consommation d'énergie sont rendues possibles par des systèmes d'isolation thermique, une amélioration des matériaux conducteurs. Dans le domaine de la production de lumière, l'utilisation de matériaux issus des nanotechnologies tels que les LED (light-emitting diode) permettent d'obtenir un rendement très intéressant.
- L'application de matériaux nano-poreux pour le stockage de l'hydrogène pourrait enfin permettre de démocratiser son utilisation, actuellement bloqué par la faible quantité d'hydrogène stocké dans les réservoirs conventionnels qui sont pleins de défauts (fuites, rendements médiocres, lourds, chers, etc.). Cet hydrogène pourrait alors être utilisé dans des moteurs à combustion ou par des piles à combustible.
- L'utilisation des nanotubes de carbone dans le domaine du stockage de l'électricité pourrait permettre de créer une pile, nommée supercondensateur, qui se rechargerait en quelques secondes. En même temps elle est plus légère qu'une batterie chimique et a une durée de vie d'environ 3 000 ans.

Le progrès en matière des nouvelles technologies dans le domaine de *l'électronique* est aussi spectaculaire. Les structures des puces électroniques ou des circuits intégrés sont déjà à l'échelle du nanomètre et utilisent intensivement les nanotechnologies. Les avancées sont constantes dans les domaines des communications, du stockage d'information et du calcul.

Il n'y a guère longtemps, on considérait qu'intégrer des composants de deux microns, soit $2 \cdot 10^{-6}$ m, serait le seuil de miniaturisation absolu pour des dispositifs à semi-conducteurs (l'épaisseur du trait sur les circuits des premiers processeurs d'Intel était de l'ordre de 10 microns. A cette époque on pensait qu'il serait bien difficile de dépasser la barrière d'un micron).

En 2004, des architectures de 90 nanomètres (0,09 microns) constituent l'état de l'art et les processeurs sont produits en masse avec une finesse de 65 nanomètres dès le premier semestre 2006. Des puces gravées en 45 nanomètres sont sorties mi-2007, des puces en 32 nanomètres sont sorties en 2009, la gravure en 22 nanomètres est sortie en 2012 et celle de 14 nanomètres est prévue pour 2013. Mais il y a une limite absolue, tout du moins pour une technologie héritée des procédés conventionnels de photolithographie, y compris les évolutions des technologies actuelles, telles que la photolithographie «extrême-UV», la lithographie à rayon X durs, la gravure par faisceau d'électrons, etc. Les

nanotechnologies suggèrent une nouvelle approche plus radicale lorsque les voies classiques atteindront leurs limites.

Deux difficultés majeures prédominent dans la construction de circuits électroniques à base de nanotechnologie, et donc dans l'émergence de la nano-informatique :

- A l'échelle du nanomètre, tout objet n'est qu'un assemblage des mêmes briques élémentaires: les atomes. A cette échelle du milliardième de millimètre, les propriétés physiques, mécaniques, thermiques, électriques, magnétiques et optiques dépendent directement de la taille des structures et peuvent différer fondamentalement de celles du matériau au niveau macroscopique, tel qu'on l'exploitait jusqu'à présent. Cela est dû à un ensemble de raisons qui incluent le comportement quantique, mais également l'importance croissante des phénomènes d'interface.
- On est à ce jour incapable de maîtriser l'assemblage coordonné d'un très grand nombre de ces dispositifs de commutation (par exemple transistor à nanotubes de carbone - CNFET pour «Carbon Nanotube Field Effect Transistor» ou encore circuits électroniques mono-moléculaires hybrides, etc.) sur un circuit et encore moins de réaliser cela sur un plan industriel.

Notes: empilé (de) – зд. напичканный, переполненный

fuite (f) – утечка

durée (f) de vie – зд. срок службы

2. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Quels sont des exemples d'avancées dans le domaine énergétique?
2. Quels matériaux permettent d'obtenir un meilleur rendement dans le domaine de la production de lumière?
3. Quelle possibilité est ouverte par des nano-matériaux pour le stockage de l'hydrogène?
4. Comment est-ce que les nanotechnologies aident à surmonter une limite absolue?
5. Quelles difficultés majeures existent dans la construction de circuits électroniques à base de nanotechnologie?

3. Ecrivez le résumé du texte en vous servant de votre plan et des clichés:

- a) Il est évident que
- b) On considère que
- c) On pense que
- d) Le fait est à étudier (considérer)
- e) Une nouvelle approche est suggérée par
- f) Cela est dû à ...

g) On est (in)capable de ...

GRAMMAIRE D'USAGE

Категория залога.

Активный и пассивный залог времён *Indicatif*

Залог - категория, выражающая отношение между действием, субъектом и объектом. Категория залога находит свое выражение в трех формах:

- активной (действительный залог),
- пассивной (страдательный залог),
- местоименной (возвратный залог).

Активный залог, или активная форма (Voix active)

✓ В активной форме подлежащее обозначает лицо (или предмет), которое само совершает действие или находится в определенном состоянии:

Michel fait son devoir à domicile. Мишель делает домашнее задание.

Tu es devenu sage. Ты стал разумным.

✓ Активную форму имеют:

- переходные глаголы (действие которых переходит на другой объект, т.е. они могут иметь дополнения (прямое или косвенное));
- непереходные глаголы (действие которых не переходит на другой объект, т.е. они не имеют дополнения (ни прямого, ни косвенного); значение непереходного глагола связано только с подлежащим).

Пассивный залог, или пассивная форма (Voix passive)

✓ В пассивной форме подлежащее обозначает лицо (или предмет), которое испытывает действие, выраженное глаголом:

Cet professeur est respecté des étudiants. Этого преподавателя уважают студенты.

Cet article scientifique a été traduit en russe. Эту научную статью перевели на русский язык.

✓ Пассивную форму имеют: • прямо-переходные глаголы (которые вводят прямое дополнение).

Схема пассивной конструкции

Подлежащее + сказуемое (être + participe passé)+агентивное дополнение

✓ Агентивное дополнение, как правило, вводится предлогом *par*:

ex. Sa voiture est arrêtée *par la police*. Его машина остановлена полицией.

✓ Агентивное дополнение вводится предлогом *de* после глаголов, которые выражают:

• чувства:

être + aimé (adoré, détesté, haï, estimé, respecté, ...)

ex. Cet enfant est aimé de ses parents. Этот ребенок любим своими родителями.

• знание:

être + connu (ignoré)

ex. Ce monument est connu de tous. Этот памятник известен всем.

• сопровождение:

être + accompagné (suivi, précédé, composé, couronné, couvert, entouré, ...)

ex. Ils sont entourés de silence. Вокруг них тишина.

Трансформация активной формы в пассивную происходит так:

- прямое дополнение активной формы становится подлежащим пассива;

- подлежащее активной формы становится косвенным, агентивным;

- глагол в активной форме заменяется «être + participe passé» (être ставится в то же наклонение и время, что и глагол в активе; participe passé согласуется в роде и числе с подлежащим):

ex. Les astronomes observent cette comète. ==> Cette comète est observée par les astronomes.

ex. Le directeur vous recevra à midi. ==> Vous serez reçu par le directeur à midi.

NB: В сложном глагольном сказуемом в пассивной форме ставится только инфинитив:

ex. On devait présenter le rapport à la conférence. ==> Le rapport devait être présenté à la conférence.

✓ Если подлежащее активной формы выражено:

• местоимением *on* или *quelqu'un*, то в пассиве они опускаются:

ex. Quelqu'un retrouvera ce tableau. Кто-нибудь найдет эту картину.
Ce tableau sera retrouvé. Картина будет найдена.

• личным местоимением, то в пассиве оно употребляется только при выделении и противопоставлении:

ex. C'est moi qui les ai invités chez nous (et pas toi). Это я их пригласил к нам, а не ты.

Ils ont été invités chez nous par moi (et pas par toi). Они были к нам приглашены мною, а не тобою.

Способы перевода пассивной конструкции:

1) «быть+причастие»:

ex. Le travail a été accompli bien. Работа была выполнена хорошо.

2) глаголом в 3-м лице мн. числа:

ex. Ce problème est étudié en détail. Эту проблему детально изучают.

3) возвратным глаголом:

ex. Le test est fait par les étudiants. Тест выполняется студентами.

4) глаголом в активной форме:

ex. Ce phénomène était observé par tous les scientifiques. За этим явлением наблюдали все учёные.

✓ Во французском языке предпочтение отдается активной форме. К пассивной форме прибегают тогда, когда хотят подчеркнуть либо агента действия, либо результат действия.

Сопоставление временных форм активного и пассивного залога

Forme active	Forme passive
Mon dirigeant donne un conseil (<i>présent</i>). Мой руководитель даёт совет.	Un conseil est donné par mon dirigeant (<i>présent</i>). Совет даётся руководителем.
Mon dirigeant a donné un conseil (<i>passé composé</i>). Мой руководитель дал совет.	Un conseil a été donné par mon dirigeant (<i>passé composé</i>). Совет был дан руководителем.
Mon dirigeant donnait un conseil (<i>imparfait</i>). Мой руководитель давал совет.	Un conseil était donné par mon dirigeant (<i>imparfait</i>). Совет давался руководителем.
Mon dirigeant avait donné un conseil (<i>plus-que-parfait</i>). Мой руководитель дала совет (ранее).	Un conseil avait été donné par mon dirigeant (<i>plus-que-parfait</i>). Совет был дан руководителем (ранее).
Mon dirigeant donnera un conseil (<i>future simple</i>). Мой руководитель даст совет.	Un conseil sera donné par mon dirigeant (<i>future simple</i>). Совет будет дан руководителем.

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Traduisez les phrases:

1. La réduction de la consommation d'énergie est rendue possible par des systèmes d'isolation thermique. 2. Les LED (light-emitting diode) sont issus des nanotechnologies. 3. L'hydrogène pourrait alors être utilisé dans des moteurs à combustion ou par des piles à combustible grâce à son stockage à l'aide des matériaux nano-poreux. 4. La faible quantité d'hydrogène est stocké dans les réservoirs conventionnels. 5. A cette époque on pensait que le seuil d'un micron ne serait jamais dépassé. 6. Une nouvelle approche plus radicale a été suggérée par les nanotechnologies. 7. Cela est dû à un ensemble de raisons qui incluent le comportement quantique, mais également les phénomènes d'interface. 8. L'assemblage d'un très grand nombre de dispositifs de commutation ne peut pas être maîtrisé à ce jour. 9. L'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances sont inclus dans le terme «technologie». 10. Les innovations en matière de volume de stockage et de rapidité du traitement de l'information ont été réalisées grâce au numérique et aux nouveaux moyens de télécommunication.

2. Transformez la forme active dans la forme passive:

1. On considérait le seuil de miniaturisation absolu comme impossible à dépasser. 2. On observe des avancées constantes dans les domaines des communications, du stockage d'information et du calcul. 3. L'amélioration des matériaux conducteurs et des systèmes d'isolation thermique a rendu possible la réduction de la consommation d'énergie. 4. L'utilisation des nanotubes de carbone favorise le développement des piles-supercondensateurs. 5. Les secteurs de production et d'utilisation de ces nouvelles techniques acquièrent une part croissante du PIB. 6. L'application de matériaux nano-poreux pour le stockage démocratise l'utilisation de l'hydrogène.

3. Transformez la forme passive dans la forme active:

1. Les nanotechnologies sont intensivement utilisées par les structures des puces électroniques ou des circuits intégrés. 2. Les innovations sont regroupées dans la notion des NTIC. 3. La gravure des puces en 14 nanomètres a été prévue pour l'an 2013. 4. Les processeurs avec une finesse de 65 nanomètres ont été produits en masse dès 2006. 5. Ces structures étaient empilées de semi-conducteurs. 6. L'assemblage coordonné d'un très grand nombre de dispositifs de commutation ne peut pas encore être réalisé sur un plan industriel.

4. Traduisez en français:

1. Прогресс электроники объясняется применением нанотехнологий. 2. Разработке суперкондесаторов содействует использование углеродных нанотрубок. 3. Небольшое количество водорода может храниться в

обычных резервуарах. 4 . Это вытекает из ряда причин. 5. Эта предельная величина никогда не будет преодолена. 6. «Высокие технологии» включены в понятие «новых технологий». 7. Сегодня технологические достижения могут наблюдаться в области энергетики и электроники. 8. Эти процессоры выпускались в массовом порядке в середине 2007 г.

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

Les nanotechnologies

Les nanosciences et nanotechnologies, ou NST, peuvent être définies au minimum comme l'ensemble des études et des procédés de fabrication et de manipulation de structures (électroniques, chimiques...), de dispositifs et de systèmes matériels à l'échelle du nanomètre (nm). Ce dernier est l'ordre de grandeur de la distance entre deux atomes. Les NST présentent plusieurs acceptions liées à la nature transversale de cette jeune discipline. En effet, elles utilisent des disciplines telles que l'optique, la biologie, la mécanique, microtechnologie. Pourtant les scientifiques ne sont pas unanimes quant à la définition de nanoscience et de nanotechnologie.

Le développement des nanosciences et nanotechnologies s'appuie sur l'invention de deux instruments qui permettent d'observer et d'interagir avec la matière à une échelle atomique ou subatomique. Le premier est le microscope à effet tunnel qui a été inventé en 1981 par deux chercheurs d'IBM (Gerd Binnig et Heinrich Rohrer), et qui permet de parcourir des surfaces conductrices ou semi-conductrices en utilisant un phénomène quantique. L'effet tunnel est utilisé pour déterminer la morphologie et la densité d'états électroniques des surfaces qu'il explore. Le second est le microscope à force atomique qui est un dérivé du microscope à effet tunnel, et qui mesure les forces d'interactions entre la pointe du microscope et la surface explorée. Cet outil permet donc, contrairement au microscope à effet tunnel, de visualiser les matériaux non conducteurs. Ces instruments combinés avec la photolithographie permettent d'observer, de manipuler et de créer des nanostructures.

Les nanotechnologies bénéficient de plusieurs milliards de dollars en recherche et développement. L'Europe a accordé 1,3 milliard d'euros pendant la période 2002-2006. Au début des années 2000, certains organismes prédisaient que le marché mondial annuel pourrait être de l'ordre de 1 000 milliards de dollars américains dès 2015 (estimation de la *National Science Foundation* en 2001), jusqu'à 3 000 milliards de dollars (estimation *Lux Research Inc* de 2008).

Malheureusement ce domaine performant a engendré certains dangers. Les nanomatériaux ont été reconnus comme toxiques pour les tissus humains et les cellules en culture. *La nanotoxicologie* étudie les risques environnementaux

et sanitaires liés aux nanotechnologies. La dissémination à large échelle de nanoparticules dans l'environnement est sujette à des questions éthiques.

EXERCISES

1. Trouvez les équivalents russes des groupes de mots français dans la colonne à droite et introduisez-les dans des phrases:

la nature transversale	субатомный уровень
un effet tunnel	туннельный эффект
des dangers sanitaires	рассеивание наночастиц
les forces d'interactions	непроводящие материалы
la surface explorée	атомный микроскоп
le microscope à force atomique	угроза для окружающей среды
des matériaux non conducteurs	силы взаимодействия
un domaine performant	исследуемая поверхность
les risques environnementaux	передовая область
la dissémination des nanoparticules	опасность для здоровья
une échelle subatomique	перекрёстная природа

2. Faites des phrases en liant les deux parties ensemble. Traduisez les phrases reçues:

- | | |
|--|---|
| 1. Le microscope à force atomique permet de visualiser | a) l'invention de deux instruments: le microscope à effet tunnel et le microscope à force atomique. |
| 2. Le nanomètre est | b) un phénomène quantique. |
| 3. Les nanotechnologies bénéficient de | c) plusieurs milliards de dollars en recherche et développement. |
| 4. Le microscope à effet tunnel utilise | d) les matériaux non conducteurs. |
| 5. Le développement des nanosciences s'appuie sur | e) l'ordre de grandeur de la distance entre deux atomes. |

3. Répondez aux questions:

1. Qu'est-ce que c'est que les nanosciences et nanotechnologies?
2. Les NST, quelles disciplines utilisent-elles?
3. Sur quoi s'appuie le développement des nanosciences et nanotechnologies?
4. Pour quoi est utilisé l'effet tunnel?
5. Quelles surfaces peut explorer le microscope à effet tunnel et celui-ci à force atomique?
6. Qu'est-ce que la nanotoxicologie étudie?

TEST

1. Un rendement très intéressant peut ... grâce à l'utilisation de matériaux issus des nanotechnologies tels que les LED.

- | | |
|------------------|--------------|
| a. a été reçu | c. être reçu |
| b. être recevoir | d. recevoir |

2. Les risques environnementaux et sanitaires liés aux nanotechnologies ... par la nanotoxicologie.

- | | |
|-----------------|----------------|
| a. sont étudiés | c. ont étudiés |
| b. est étudié | d. étudient |

3. Les forces d'interactions entre la pointe du microscope et la surface explorée ... à l'aide d'un microscope à force atomique.

- | | |
|------------------|-------------|
| a. ont mesurées | c. mesurent |
| b. sont mesurées | d. a mesuré |

4. Des disciplines telles que l'optique, la biologie, la mécanique ... par les nanotechnologies.

- | | |
|----------------|-------------------|
| a. ont utilisé | c. utilisent |
| b. est utilisé | d. sont utilisées |

5. Le microscope à effet tunnel ... en 1981 par deux chercheurs d'IBM.

- | | |
|------------------|----------------------|
| a. a inventé | c. ont été inventé |
| b. a été inventé | d. avait été inventé |

6. Les processeurs avec une finesse de 65 nanomètres ... en masse dès le premier semestre 2006.

- | | |
|------------------|---------------------|
| a. être produits | c. ont produit |
| b. a été produit | d. ont été produits |

7. Une limite absolue ... dans l'avenir.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| a. sera dépassée | c. dépassera |
| b. était dépassée | d. seront dépassé |

8. Actuellement des avancées peuvent ... dans le domaine énergétique notamment dans celui du stockage, de la production d'énergie et des économies d'énergie.

- | | |
|-------------------|------------------|
| a. être observées | c. être observé |
| b. sont observées | d. être observer |

9. Grâce au numérique les innovations en matière du traitement de l'information

a. sont réalisées

b. réalisent

c. ont réalisé

d. a été réalisées

10. Le savoir et la connaissance ... des éléments clés de la compétitivité économique dans la «nouvelle économie» ou «économie du savoir».

a. ont devenus

b. sont devenus

c. est devenu

d. sont été devenus

PARTIE III

CONSRTRUCTION MECANIQUE

Etudiez le vocabulaire:

1. construction (f) mécanique – производство машин и деталей, машиностроение
2. procédé (m) de fabrication – технологический процесс
3. donner le coup d'envoi – начать что-л.
4. assemblage (m) – сборка
5. actionneur (m) – приводной механизм, привод
6. matière (f) brute – сырьё
7. fusion (f) – плавление, плавка
8. machine-outil (f) – станок
9. tournage (m) – точение (на токарном станке)
10. fraisage (m) – фрезеровка
11. rectification (f) – шлифование
12. limage (m) – опилование
13. découpage (m) – резка, просечка (отверстий)
14. jet (m) d'eau – струя
15. estampage (m) – тиснение, штамповка
16. matriçage (m) – ковка в штампах
17. tréfilage (m) – волочение (проволоки), пропуск через фильеры
18. forgeage (m) – ковка
19. laminage (m) – ламинирование
20. formage (m) – формовка
21. filage (m) – волочение
22. cintrage (m) – изгибание
23. emboutissage (m) – чеканка, вытяжка, штамповка
24. pliage (m) – фальцовка, сгибание
25. frittage (m) – обжиг, спекание
26. moulage (m) – литьё, формовка
27. réticulation (f) – образование сетчатой структуры (поперечных связей), сшивка
28. fabrication (f) additive – изготовление с помощью добавок (присадок)
29. soudage (m) – сварка
30. collage (m) – проклейка
31. boulonnage (m) – болтовое соединение
32. rivetage (m) – клёпка
33. agrafage (m) – соединение металлических листов фальцеванием
34. frettage (m) – горячая посадка, напрессовывание
35. prendre son essor – зд. быстро развиваться, пережить подъём
36. faire partie de – являться частью чего-либо, входить в состав

37. usinage (m) – обработка.

Lisez et traduisez le texte:

TEXTE A: La construction mécanique

La construction mécanique est l'ensemble des activités, méthodes et techniques liées à la conception de machines et mécanismes.

Si la préhistoire de la construction mécanique se confond avec l'histoire de l'humanité – le premier moulin à eau remonterait au V^e siècle av. J.-C., et l'on se perd en hypothèses sur l'invention de la roue – son histoire effective ne débute qu'à l'ère moderne.

Au XVII^e, en effet, l'invention de l'Anglais Newton donne le coup d'envoi d'une approche raisonnée de la construction mécanique, mais ce n'est qu'au XIX^e, avec l'Allemand Wöhler, que le génie mécanique prend tout son essor.

La construction mécanique du XXI^e siècle inclut les technologies les plus diverses, de l'électricité à l'informatique, et recouvre les besoins de la construction de véhicules terrestres, aériens, spatiaux, ainsi que les machines permettant de construire ces machines. Cependant, on voit la construction mécanique rester au cœur de l'industrie.

On distingue dans la construction mécanique: les procédés de fabrication, les méthodes et les éléments d'assemblages, les actionneurs, les éléments de transmission.

Un procédé de fabrication est un ensemble de techniques visant l'obtention d'une pièce ou d'un objet par transformation de matière brute. Obtenir la pièce désirée nécessite parfois l'utilisation successive de différents procédés de fabrication. Ces procédés de fabrication font partie de la construction mécanique. Les techniques d'assemblage ne font pas partie des procédés de fabrication, elles interviennent une fois que les différentes pièces ont été fabriquées. On parle de procédé de fabrication pour tous les objets.

On peut obtenir la forme finale par:

- enlèvement de matière
- déformation
- fusion.

L'enlèvement de matière c'est l'usinage des pièces mécaniques à l'aide d'une machine-outil. On y distingue des procédés suivants: le tournage, le fraisage, la rectification, le limage, l'électro-érosion et les découpages (laser, jet d'eau, plasma, l'oxycoupage).

La déformation plastique du matériau jusqu'à l'obtention de la forme désirée comprend: estampage, matriçage, tréfilage, forgeage, hydroformage, thermoformage, laminage, filage, cintrage, emboutissage, pliage, extrusion.

La fusion recouvre le frittage, le moulage, le forgeage liquide. La fabrication additive désigne les processus de mise en forme par fusion, ainsi que les processus chimiques: polymérisation ou réticulation.

L'assemblage englobe le soudage, le collage, le boulonnage, le rivetage, l'agrafage, le frettage.

Notes: au cœur de – в центре

raisonné – обоснованный, подтвержденный доказательствами

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est que la construction mécanique?
2. La construction mécanique, quand prend-elle son essor?
3. Comment voyez-vous la construction mécanique du XXI^e siècle?
4. Que distingue-t-on dans la construction mécanique?
5. Qu'est-ce que c'est qu'un procédé de fabrication?
6. Quels procédés de fabrication existe-t-il?
7. Nommez les procédés de l'usinage des pièces mécaniques à l'aide d'une machine-outil?
8. Quels procédés de la déformation plastique savez-vous?
9. La fusion, quels procédés recouvre-t-elle?
10. Est-ce que les techniques d'assemblage font partie des procédés de fabrication?

2. Lisez les affirmations et trouvez celles qui sont vraies:

- a) Au XVII^e l'invention de l'Anglais Newton donne le coup d'envoi d'une approche raisonnée de la construction mécanique.
- b) La construction mécanique reste toujours au cœur de l'industrie.
- c) Les méthodes d'assemblage sont: l'enlèvement de matière, la déformation, la fusion.
- d) Les techniques d'assemblage ne font pas partie des procédés de fabrication.
- e) Les procédés de fabrication, les méthodes et les éléments d'assemblages, les actionneurs, les éléments de transmission font partie de la construction mécanique.
- f) Le moulage est l'un des procédés de la déformation plastique du matériau.
- g) On peut découper la matière par laser, jet d'eau et plasma.

3. Donnez les définitions de ces termes:

- a) la construction mécanique;

- b) un procédé de fabrication;
- c) l'enlèvement de matière;
- d) la fabrication additive.

4. Lisez et traduisez les phrases:

1. La préhistoire de la construction mécanique se confond avec l'histoire de l'humanité. 2. L'invention de Newton donne le coup d'envoi d'une approche raisonnée de la construction mécanique. 3. Ce n'est qu'au XIX^e, avec l'Allemand Wöhler, que le génie mécanique prend tout son essor. 4. L'histoire effective de la construction mécanique ne débute qu'à l'ère moderne. 5. La construction mécanique du XXI^e siècle inclut les technologies les plus diverses, de l'électricité à l'informatique. 6. Actuellement on voit la construction mécanique rester au cœur de l'industrie. 7. Obtenir la pièce désirée nécessite parfois l'utilisation successive de différents procédés de fabrication. 8. Les techniques d'assemblage interviennent une fois que les différentes pièces ont été fabriquées. 9. On peut obtenir la forme finale par: enlèvement de matière, déformation, fusion. 10. Les processus de mise en forme par fusion, ainsi que les processus chimiques (polymérisation ou réticulation) sont connus comme la fabrication additive.

5. Traduisez les groupes de mots suivants et proposez des phrases avec ceux-ci en italique:

- a) la construction mécanique;
- b) *la conception de machines et mécanismes;*
- c) un moulin à eau;
- d) *se perdre en hypothèses;*
- e) *une approche raisonnée;*
- f) des véhicules aériens et spatiaux;
- g) les éléments d'assemblage;
- h) *la pièce désirée;*
- i) *l'utilisation successive;*
- j) la mise en forme.

6. Les questions pour la discussion finale:

1. Comment représentez-vous la construction mécanique du XXI^e siècle?
2. Est-ce que l'industrie peut exister sans construction mécanique?

TEXTE B: Le dessin technique

1. Lisez le texte en faisant attention au lexique suivant:

1. dessin (m) industriel (technique) – технический чертёж
2. dessin (m) assisté par ordinateur – компьютерная графика
3. dessin (m) d'ensemble – чертёж общего вида
4. dessin (m) de définition – теоретический чертёж
5. conception (f) assistée par ordinateur – компьютерное проектирование
6. figuratif – образный, фигуративный
7. bureau (m) d'études – конструкторское (проектное) бюро
8. composante (f) – составляющая, компонента
9. composant (m) – составная часть, компонент
10. normalisé – стандартный
11. croquis (m) – эскиз
12. à main (f) levée – быстро выполненный, «на глаз»
13. ébauche (f) – набросок, черновой проект
14. édition (f) – зд. редактирование
15. pantographe (m) – пантограф
16. angle (m) – угол
17. logiciel (m) – программное обеспечение
18. volumique – относящийся к единице объёма
19. perçage (m) – сверление
20. nervure (f) – ребро жёсткости

Le dessin technique, ou dessin industriel, est un langage figuratif pour la représentation, la communication technique, la conception et l'analyse systémique. Il est utilisé principalement en bureau d'études, en architecture ainsi qu'en électronique pour la représentation des différentes composantes et de leur structure.

Les différents types de dessins techniques sont:

- le croquis, généralement à main levée;
- l'esquisse ou ébauche;
- l'épure;
- le schéma;
- les dessins techniques: dessin d'ensemble, dessin de définition.

Mêmes si les logiciels de dessin assisté par ordinateur (DAO) et plus particulièrement de conception assistée par ordinateur (CAO) permettent une édition automatique des dessins techniques, l'homme doit encore savoir les lire.

Le dessin technique se pratique sur des tables munies d'un pantographe: ce dispositif maintient deux règles (disposées à angle droit) dans une direction constante, ce qui aide à la construction des parallèles.

Il existe de nombreux logiciels de DAO orientés construction mécanique: Allplan, ArchiCAD ou AutoCAD, Cadkey, Tell, etc. Outre l'aide à la gestion informatique, ils proposent un ensemble d'outils graphiques et des bibliothèques

de composants normalisés ou de constructeurs spécifiques. L'utilisation de ces logiciels nécessite cependant la connaissance des règles du dessin technique puisqu'ici la souris remplace simplement le crayon.

Les logiciels de CAO permettent la création d'objets par assemblage virtuel de «fonctions» volumiques élémentaires (cylindre, parallélépipède...) ou technologiques (perçages, nervures etc.).

2. Répondez aux questions:

1. Qu'est-ce que c'est que le dessin technique?
2. Où est-il utilisé?
3. Quels types de dessins techniques existe-t-il?
4. Quels logiciels permettent une édition automatique des dessins techniques?
5. Est-ce que le dessin assisté par ordinateur peut se faire sans la participation de l'homme?
6. Qu'est-ce que c'est qu'un pantographe?
7. Qu'est-ce qui est nécessaire pour utiliser les logiciels de DAO?
8. Comment est-ce que les logiciels de DAO et CAO aident l'ingénieur?

2. Faites des phrases avec les mots suivants:

1. Le dessin, utilisé, bureau, industriel, est, en, d'études.
2. Des logiciels, nécessite, des règles, la connaissance, technique, l'utilisation, du dessin.
3. Conception, par ordinateur, permettent, automatique, assistée, des dessins, une édition, les logiciels, de, techniques.
4. Un pantographe, règles, constante, maintient, dans, deux, une direction.
5. Technique, la représentation, utilise, des composantes, on, le dessin, pour, différentes, en électronique.

3. Préparez un rapport sur le thème «Les possibilités ouvertes par les logiciels de DAO et CAO».

Employez les mots-outils comme ça:

- en effet – в самом деле, действительно
- outre – кроме
- donc – следовательно
- de plus – более того
- cependant – однако
- à cette fin – с этой целью
- également – так же, равно как и
- au contraire – напротив
- néanmoins – тем не менее
- c'est-à-dire – то есть

- notamment – а именно
- en d'autres termes – другими словами
- par exemple – например.

GRAMMAIRE D'USAGE

Неличные формы глагола. Инфинитив (l'infinitif)

Неличные формы глагола (инфинитив, причастие, деепричастие) выражают действие без указания лица, числа и наклонения. Они все имеют общие глагольные свойства, но выполняют различные синтаксические функции в предложении, так как также обладают качествами, типичными для других частей речи.

Формы инфинитива

залоговые формы	активная (<u>infinitif actif</u>)	пассивная (<u>infinitif passif</u>)	местоименная (<u>infinitif pronominal</u>)
		faire	être fait
временные формы	<u>infinitif présent</u>		<u>infinitif passé</u>
	parler venir		avoir parlé être venu

Infinitif présent обозначает одновременность по отношению к основному действию, выраженному глаголом-сказуемым:
ex. Je dois faire ce devoir. Я должен сделать это задание.

Infinitif passé обозначает предшествование по отношению к основному действию, выраженному глаголом-сказуемым:
ex. Je suis content d'avoir fait ce devoir. Я рад, что сделал это задание.

Инфинитив может выполнять в предложении различные **функции**:

- 1) Partir — c'est l'essentiel pour nous. (подлежащее)
- 2) Il continue à lire. (дополнение)
- 3) Nous devons assister aux conférences. (сказуемое)
- 4) Cette machine à calculer fonctionne bien. (определение)
- 5) Je dois faire tous les devoirs pour passer des épreuves. (обстоятельство)

Сочетание инфинитива с залоговыми глаголами faire, laisser

В сочетании с инфинитивом глаголы faire, laisser приобретают залоговое значение:

laisser + infinitif = позволять делать (разрешение действия)

faire + infinitif = заставлять делать (побуждение к действию)

ex. Laisser parler – позволять говорить, давать слово

faire apprendre – заставлять учить

✓ Запомните устойчивые сочетания:

laisser entrer – впустить
laisser tomber – уронить
laisser passer – пропустить
faire voir – показать
faire savoir (connaître) – ознакомить, сообщить
faire faire – заказать (напр., пошив одежды)

Сочетание модальных глаголов и их эквивалентов с l'infinitif actif и passif

Модальные глаголы во французском языке служат для модификации смысла основного глагола. Глаголы vouloir (хотеть), pouvoir (мочь), devoir (быть должным), falloir (нужно - il faut) спрягаются с неопределённой формой основного глагола.

Эквиваленты:

Être à + infinitif = должно быть сделано (пассивное значение)

Avoir à + infinitif = должен сделать (активное значение)

ex. Cet appareil *est à perfectionner*. = Cet appareil *doit être perfectionné*. Этот аппарат должен быть усовершенствован.

Nous *avons à perfectionner* cet appareil. = Nous *devons perfectionner* cet appareil. Мы должны усовершенствовать этот аппарат.

Инфинитивное предложение (la proposition infinitive)

Схема предложения, содержащего инфинитивный оборот:

Подлежащее I + сказуемое I + подлежащее II + сказуемое II (инфинитив)

Сказуемое I выражается глаголами восприятия: voir, regarder, entendre, écouter, sentir, observer.

Подлежащее II + сказуемое II (инфинитив) = инфинитивное предложение (в русском языке соответствует придаточному дополнительному предложению, вводимому союзами *что, как, чтобы*).

ex. Je regarde les étudiants faire leurs devoirs. 1) Я смотрю, как студенты выполняют задание. 2) Я смотрю на выполняющих задание студентов. 3) Я наблюдаю за выполнением задания студентами.

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Traduisez les phrases et déterminez la forme et la fonction de l'infinitif:

1. Le professeur nous a fait savoir les types de dessins techniques. 2. Enlever de la matière c'est-à-dire usiner des pièces mécaniques à l'aide d'une machine-outil. 3. Ces tables à dessiner sont munies d'un pantographe. 5. Obtenir la pièce désirée nécessite parfois l'utilisation de différents procédés. 6. L'homme doit savoir lire les dessins industriels. 7. On utilise le dessin technique en électronique pour représenter de différentes composantes et leur structure. 8. Après avoir appris les règles du dessin technique ils ont pu utiliser les logiciels de CAO. 9. Avant de fabriquer une pièce son dessin d'ensemble doit être préparé.

2. Choisissez la forme convenable de l'infinitif:

1. Cette pièce mécanique est à (*usiner/être usinée*). 2. Pour l'obtention d'une pièce ou d'un objet il faut (*transformer/avoir transformé*) une matière brute. 3. Le dessin technique peut (*être utilisé/utiliser*) en bureau d'études, en architecture ainsi qu'en électronique. 4. Le dessin technique doit (*pratiquer/se pratiquer*) sur des tables munies d'un pantographe. 5. Nous avons à (*apprendre/ être appris*) les règles du dessin technique. 6. Les logiciels de CAO permettent de (*créer/avoir crée*) des objets par assemblage virtuel de «fonctions» volumiques élémentaires ou technologiques. 7. C'est l'Allemand Wöhler, qui a laissé le génie mécanique (*prendre/être pris*) tout son essor. 8. La forme finale peut (*obtenir/être obtenue*) par: enlèvement de matière, déformation, fusion. 9. Il a été impossible de fabriquer une pièce sans (*être préparé/avoir préparé*) son dessin d'ensemble.

3. Citez les verbes (infinitifs) dont les noms suivants sont dérivés: édition, composant, perçage, conception, déformation, fabrication, usinage, définition, représentation, construction, gestion, utilisation, fusion, tournage, fraisage, rectification, limage, découpage, estampage, matriçage, forgeage, laminage, formage, filage, cintrage, emboutissage, pliage, frittage, moulage, réticulation, soudage, collage, boulonnage, rivetage.

3. Transformez la partie soulignée des phrases en propositions infinitives selon le modèle:

Je voyais que les gens entraient dans la salle. == □ Je voyais les gens entrer dans la salle.

1. Il observe comment l'ingénieur fait un croquis à main levée. 2. A l'ère moderne nous voyons que l'ordinateur assiste l'homme dans la conception des produits. 3. On voit que la construction mécanique reste au cœur de l'industrie.

4. L'ingénieur regardait comment le tourneur usinait la pièce à l'aide de sa machine-outil. 5. J'ai aperçu que l'ouvrier avait utilisé le découpage laser.

4. Traduisez en français en employant des propositions infinitives:

1. Он наблюдал, как студенты выполняют черновые проекты. 2. Я слышу, как работает станок. 3. Инженер следил за тем, как рабочий выполнял пластическую деформацию материала путёмковки. 4. Мы смотрим, как это устройство помогает строить параллельные прямые. 5. Они слушают, как преподаватель объясняет правила построения технического чертежа. 6. Видно, что эту деталь обработали фрезерованием.

5. Changez les verbes modaux en leurs equivalents combinés avec l'infinitif actif ou passif:

Ce travail doit être accompli (Il faut accomplir ce travail). == □ Ce travail est à accomplir.

Vous devez faire ce travail. == □ Vous avez ce travail à faire.

1. Il faut donner le coup d'envoi d'une nouvelle conception. 2. Le dessin technique doit être lu par l'ingénieur. 3. Nous devons utiliser les logiciels de DAO dans notre travail. 4. Il faut appliquer de différents procédés de fabrication pour obtenir la pièce désirée. 5. La mise en forme doit être faite par fusion.

6. Traduisez en français:

1. Знать правила построения технического чертежа необходимо каждому инженеру. 2. Перед тем, как изготовить деталь, вы должны выполнить её эскиз. 3. Мы наблюдаем, как выполняется ламинирование детали. 4. Нужно уметь пользоваться программами компьютерного проектирования. 5. Нам показали, как программы компьютерного проектирования помогают редактировать чертежи.

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

Un bureau d'études

Un bureau d'études peut désigner soit un cabinet indépendant, soit un département ou un service au sein d'une administration ou d'une entreprise. Il s'agit d'une structure où sont réalisées des expertises à caractère scientifique et/ou technique, généralement sous la responsabilité d'un ingénieur. Ces expertises peuvent recouvrir entre autres les champs de l'analyse de l'existant (état des lieux) ou bien la conception d'un produit ou l'organisation d'un service.

Les bureaux d'études ont un rôle d'assistance et de conseil auprès des collectivités publiques ou des entreprises. Les compétences des bureaux d'études peuvent être en relation avec des domaines extrêmement variés tels que: le génie civil ou militaire, l'industrie, l'environnement, l'informatique, l'organisation du travail etc.

C'est le lieu où de manière générale sont conduites les études de produits d'une entreprise. Il peut être situé au sein même du site de production (cas majoritaire des petites et moyennes entreprises) ou bien être un bâtiment à part entière (cas de nombreuses multinationales). En son sein toute une équipe d'ingénieurs et de techniciens conçoivent des ensembles de pièces pour arriver à un produit (une automobile par exemple). Au bureau d'études sont conduits tous les calculs théoriques: résistance des pièces en mécanique, performances en informatique.

Avant de pouvoir réaliser un ouvrage, le bureau d'études doit systématiquement passer un concours qui déterminera selon le jugement du maître d'ouvrage si oui ou non le projet du bureau d'études peut convenir à l'entourage et surtout à l'environnement. Le bureau d'études, après une phase de recherche, doit concrétiser «quel produit fabriquer». A partir de prototypes, il va assurer le développement, c'est-à-dire, définir les matières et les pièces nécessaires pour fabriquer le produit à grande échelle. Il élabore les plans, les dessins et les nomenclatures, c'est-à-dire, la liste des pièces composant le produit.

Plusieurs bureaux d'études peuvent être mis en relation pour d'importantes réalisations (dans le domaine du bâtiment par exemple: bureau d'études techniques béton, bureau d'études bois, bureau d'études techniques électricité, etc.). Ainsi, sur un même projet peuvent intervenir un bureau d'études fluides, un bureau d'études structure, ou encore un bureau d'études voirie et réseaux divers (VRD). Chaque bureau d'études peut être composé de techniciens et d'ingénieurs spécialisés à forte expertise technique.

Le travail en équipe est primordial dans un bureau d'études afin de réunir les spécialités. Pour le développement d'un avion par exemple, il faut des spécialistes en mécanique, en électronique, en informatique, ou en ergonomie. Au fil de l'étude, des réunions ont lieu pour apprécier l'avancée des travaux. L'informatique est de plus en plus présente dans les bureaux d'études. La conception assistée par ordinateur et les techniques de simulation numérique ont permis des gains de temps et de productivité considérables.

*Notes: au sein de – зд. на территории
à part entière – отдельный
avancée (f) – зд. продвижение
gain (m) de temps – зд. экономия времени
au fil de – в ходе, в течение*

EXERCISES

1. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions suivantes:

научная экспертиза
общественные организации
под руководством инженера
разрабатывать план
отдельное здание
сопротивление (прочность) деталей
промышленная площадка
реализовать проект
полномасштабный объект
руководитель проекта
вписываться в среду
обеспечивать построение (создание)
работа в команде
важные проекты
взаимодействовать (сотрудничать)
специализироваться исключительно на технической экспертизе
позволять экономить время
оценивать продвижение работ.

2. Introduisez ces expressions dans des phrases:

La conception assistée par ordinateur; pouvoir intervenir; passer un concours; selon le jugement du maître d'ouvrage; arriver à un produit; conduire les calculs théoriques; un rôle d'assistance et de conseil; réaliser de fortes expertises techniques.

3. Trouvez les affirmations qui sont vraies:

1. Avant de pouvoir réaliser un ouvrage, le bureau d'études passe un concours.
2. Le bureau d'études assure le développement d'un ouvrage à partir de prototypes.
3. Le bureau d'études ne peut jamais être situé au sein du site de production.
4. Afin de réunir les spécialités le travail en équipe est primordial dans un bureau d'études.
5. L'informatique n'est pas encore présente dans les bureaux d'études.
6. Sur un même projet peuvent intervenir plusieurs bureaux d'études.
7. Les bureaux d'études ont un rôle de gestion auprès des entreprises.

4. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est qu'un bureau d'études?
2. Quelle expertise réalise-t-il?
3. Quel rôle a-t-il auprès des collectivités publiques ou des entreprises?
4. Où est situé le bureau d'études?
5. Pourquoi est-ce que le bureau d'études doit passer un concours avant de réaliser un ouvrage?
6. Qu'est-ce que c'est qu'une nomenclature?
7. Quels bureaux d'études sont mis en relation pour la construction d'un bâtiment?
8. Un bureau d'études, de qui peut-il être composé?
9. Pour quel but est-ce que les réunions des spécialistes ont lieu pendant l'étude?
10. Qu'est-ce qui permet d'avoir des gains de temps et de productivité dans le travail des bureaux d'études?

TEST

1. Les plans, les dessins d'un produit et les nomenclatures sont à

a. élaborer	c. être élaborés
b. élaboré	d. avoir élaboré

2. Toute une équipe d'ingénieurs et de techniciens conçoivent des ensembles de pièces pour ... à un produit.

a. avoir arrivé	c. arriver
b. faire arriver	d. être arrivé

3. Ce bureau d'études a une forte expertise technique à

a. réalisée	c. se réaliser
b. être réalisée	d. réaliser

4. Après ... la pièce on a obtenu sa forme finale.

a. avoir forgé	c. être forgé
b. forger	d. forgé

5. Ce dispositif à ... des parallèles est appelé un pantographe.

a. construit	c. construire
b. se construire	d. être construit

6. On voit les logiciels de conception assistée par ordinateur ... une édition automatique des dessins techniques.

a. permettre	c. être permis
b. avoir permis	d. se faire permettre

7. Un concours détermine si le projet du bureau d'études peut ... à l'entourage et surtout à l'environnement.
- | | |
|------------------|-----------------|
| a. convenir | c. convenu |
| b. avoir convenu | d. être convenu |
8. Il faut ... les matières et les pièces nécessaires pour fabriquer le produit à grande échelle.
- | | |
|-----------------|------------|
| a. avoir défini | c. définir |
| b. être défini | d. défini |
9. Plusieurs bureaux d'études peuvent ... sur un même projet.
- | | |
|---------------|---------------|
| a. introduire | c. obtenir |
| b. inclure | d. intervenir |
10. Ce n'est qu'au XIX^e, qu'on observe le génie mécanique ... tout son essor.
- | | |
|------------|--------------------|
| a. donner | c. être pris |
| b. prendre | d. faire partie de |

PARTIE IV

MATERIAUX

Etudiez le vocabulaire:

1. matière (f) de base – базовый, основной материал
2. conférer – сообщать, придавать
3. propriété (f) – свойство
4. liaison (f) – связь
5. enchaînement (m) – зд. последовательность
6. mesurer – измерять
7. résistivité (f) – удельное сопротивление
8. conductivité (f) – проводимость
9. éclat (m) – блеск
10. module (m) – коэффициент, показатель
11. dureté (f) – твёрдость
12. ductilité (f) – ковкость, пластичность
13. purifié – очищенный
14. ajout (m) – добавление, добавка
15. linéaire – линейный
16. branché – разветвлённый
17. dendritique – древовидный
18. ramification (f) – зд. боковая цепь (*полимеров*)
19. malléable – ковкий, тягучий
20. durcir – затвердевать
21. (ir)réversible –(не)обратимый
22. transition (f) – переход из одного состояния в другое
23. vitreux – стекловидный
24. envahir – заполнять, завоёвывать
25. alliage (m) – сплав

Lisez et traduisez le texte:

TEXTE A: Classes de matériaux: métaux, polymères

Un **matériau** désigne toute matière utilisée pour réaliser un objet (une pièce d'un sous-ensemble). C'est donc une matière de base sélectionnée en raison de propriétés particulières. La nature chimique, la forme physique, l'état de surface des différentes matières premières, qui sont à la base des matériaux, leur confèrent des propriétés particulières. On distingue ainsi quatre grandes classes de matériaux:

- les matériaux métalliques;
- les matériaux organiques ou polymères organiques;
- les matériaux minéraux ou céramiques;

- les matériaux composites.

Les métaux sont des matériaux dont les éléments chimiques ont la particularité de pouvoir former des liaisons métalliques et perdre des électrons pour former des cations (exemple : $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ ou Fe^{3+}). Les métaux se caractérisent par plusieurs particularités physiques. Ils sont de bons conducteurs électriques, cette caractéristique se mesurant soit grâce à la conductivité soit grâce à son inverse, la résistivité. Ils sont aussi de bons conducteurs thermiques et possèdent un éclat lumineux. Du point de vue mécanique, ils se caractérisent par des propriétés telles que leur module d'élasticité (généralement élevé, de l'ordre de plusieurs GPa), leur dureté, leur ductilité, etc.

Sur Terre, on ne trouve quasiment les métaux que sous forme d'oxydes. Cependant, ils sont peu utilisés sous cette forme (excepté dans le domaine de la microélectronique). On préfère les utiliser purifiés ou sous forme d'alliages. L'aluminium est le métal le plus abondant dans la croûte terrestre. Il faut également noter l'importance du fer, qui est très souvent utilisé sous forme d'acier ou de fonte après ajout de carbone.

Un polymère est une substance composée de macromolécules organiques (ou parfois minérales). Les macromolécules sont constituées d'un enchaînement répétitif d'au moins un type de monomère. Les monomères sont reliés entre eux par des liaisons covalentes. Les propriétés des polymères dépendent notamment du type de monomère(s), de la nature de leur assemblage et du degré de polymérisation.

On distingue les polymères naturels, les modifiés (polymères artificiels) et les synthétiques. On peut aussi les classer selon leur architecture. On distingue par exemple les polymères linéaires, branchés (avec des ramifications) ou non, les dendritiques (ramifications dans les trois dimensions) et les réticulés ou tridimensionnels qui forment un réseau.

Les polymères peuvent être fabriqués de diverses façons:

- les homopolymères, qui sont fabriqués avec le même monomère;
- les copolymères, qui sont fabriqués avec des monomères différents.

Un autre type de classification des polymères est aussi selon leurs propriétés thermomécaniques. On distingue:

- les polymères *thermoplastiques*, qui deviennent malléables quand ils sont chauffés, ce qui permet leur mise en œuvre;
- les polymères *thermodurcissables*, qui durcissent à chaud et/ou par ajout d'un durcisseur en faible proportion. Ce durcissement est en général irréversible;
- les élastomères, qui présentent en général un allongement réversible très important et une température de transition vitreuse inférieure à l'ambiante.

Du fait de leurs propriétés intéressantes, les polymères ont peu à peu envahi les industries et la vie quotidienne en remplaçant les matériaux traditionnels.

Notes: inférieur à – ниже чего-либо

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est qu'un matériau?
2. Qu'est-ce qui confère aux matériaux des propriétés particulières?
3. Quelles classes de matériaux distingue-t-on?
4. Les métaux, quelles propriétés physiques ont-ils?
5. Sous quelle forme préfère-t-on utiliser les métaux?
6. Où sont-ils utilisés sous forme d'oxydes?
7. De quoi dépendent les propriétés des polymères?
8. Quelles classifications des polymères existe-t-il?
9. Comment peut-on fabriquer les polymères?
10. Les polymères, quelles sphères ont-ils envahi?

2. Lisez les affirmations et trouvez celles qui sont vraies:

- a) Les métaux sont souvent utilisés sous forme d'oxydes.
- b) Le fer est le métal le plus abondant dans la croûte terrestre.
- c) Les métaux sont de bons conducteurs thermiques.
- d) Le fer est très souvent utilisé sous forme d'acier ou de fonte.
- e) Un polymère est composé de macromolécules seulement organiques.
- f) Les copolymères sont fabriqués avec des monomères différents.

3. Donnez les définitions de ces termes:

- a) un matériau;
- b) un métal;
- c) un polymère;
- d) un homopolymère;
- e) un copolymère;
- f) un polymère thermoplastique;
- g) un polymère thermodurcissable.

4. Lisez et traduisez les phrases:

- a) Un matériau désigne une matière de base sélectionnée en raison de propriétés particulières.
- b) Les métaux possèdent un éclat lumineux.
- c) Les métaux se caractérisent par leur module d'élasticité généralement élevé.

- d) On préfère utiliser les métaux purifiés ou sous forme d'alliages.
- e) Les macromolécules sont constituées d'un enchaînement répétitif d'au moins un type de monomère.
- f) Les polymères ont peu à peu envahi les industries et la vie quotidienne.

5. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions données:

- a) особенные свойства;
- b) состояние поверхности;
- c) заменять традиционные материалы;
- d) коэффициент эластичности;
- e) повторяющаяся последовательность;
- f) необратимое затверждение;
- g) искусственные полимеры;
- h) имеющийся в изобилии;
- i) земная кора;
- j) малая пропорция;
- k) температура ниже температуры окружающей среды.

6. Les questions pour la discussion finale:

1. Quels matériaux traditionnels sont remplacés par des polymères dans notre vie quotidienne?
2. Qu'est-ce qui peut être ajouté aux polymères thermodurcissables en tant qu'un durcisseur?
3. Quelles sont les propriétés intéressantes des polymères?

TEXTE B-1: Les céramiques

1. Lisez le texte en retenant le lexique suivant:

1. nitrure (f) – нитрид, соединение азота с металлом
2. carbure (f) – карбид
3. argile (f) – глина
4. être prédisposé à – быть подверженным
5. traction (f) – растяжение, натяжение
6. fragilité (f) – хрупкость
7. poudre (f) compactée – спрессованный порошок
8. dédié à – зд. специализирующийся на ...
9. dilatation (f) – расширение, увеличение объема
10. rigidité (f) – жёсткость, упругость на сдвиг
11. tenue (f) à la fatigue – сопротивление усталости
12. étanchéité (f) – герметичность, непроницаемость
13. renfort (m) – элемент жёсткости
14. charges (f, pl.) – зд. примеси

15. sollicitation (f) – нагрузка, напряжение
16. composite (m) – композит, составной материал

Les céramiques sont composées d'éléments métalliques et non métalliques. Elles sont généralement des oxydes, des nitrures, ou des carbures. Le groupe des céramiques englobe une vaste gamme de matériaux, les ciments, les verres, les céramiques traditionnelles faites d'argile en étant les exemples.

La structure cristalline des céramiques est plus complexe que celle des métaux, car au moins deux éléments chimiques différents sont présents. Il existe des céramiques ioniques, composées d'un métal et d'un non-métal (par exemple: NaCl, MgO) et les céramiques covalentes, composées de deux non métaux ou d'éléments purs (diamant, carbure de silicium, etc.).

Les céramiques ont de nombreux avantages:

- elles ont la plus grande dureté de tous les matériaux, et sont d'ailleurs utilisées comme abrasifs pour couper (ou polir) les autres matériaux;
- résistance aux chocs thermiques en raison d'un faible coefficient de dilatation;
- bonne résistance chimique;
- résistance à la corrosion;
- isolations thermique et électrique.

Par contre, leur principale faiblesse est d'être prédisposées à rompre brutalement, sans déformation plastique en traction. La fragilité des céramiques rend impossible les méthodes de laminage ou de forgeage utilisées en métallurgie.

L'industrie qui s'occupe de la création et l'optimisation de céramiques à propriétés physiques spécifiques (mécaniques, électriques, magnétiques, piézoélectriques, optiques, ferroélectriques, supraconductrices etc) est nommée **la céramique technique**. C'est une branche de la céramique dédiée aux applications industrielles. La plupart des céramiques techniques sont mises en forme à partir d'une poudre compactée puis chauffée à haute température (procédé du frittage). On utilise surtout des poudres de granulométrie très faible afin de réduire la porosité.

2. Divisez le texte en parties signifiantes.

3. Ecrivez le résumé du texte d'après le schéma:

- a) Le texte porte sur (est dédié à)
- b) Dans ce texte on considère les questions suivantes:
- c) L'idée principale est de montrer (faire savoir)

TEXT B-2: Les matériaux composites

Lisez le texte et préparez un rapport oral «La structure et l'application des composites»:

Un matériau composite est un mélange de deux matériaux de base, distincts à l'échelle macroscopique, ayant des propriétés physiques et mécaniques différentes. Le mélange est effectué de manière à avoir des propriétés optimales, différentes et en général supérieures à celles de chacun des constituants. Un composite est constitué au moins d'une **matrice** (liant) et d'un **renfort** (verre, carbone, fibres aramides, de bore ou métalliques, etc.). Les constituants sélectionnés (certains sont multi-fonctions) peuvent améliorer les propriétés suivantes: rigidité, résistance thermomécanique, tenue à la fatigue, résistance à la corrosion, étanchéité, tenue aux chocs, au feu, isolations thermique et électrique, allègement des structures, conception de formes complexes.

Rôle(s) joué(s) par chaque constituant:

- la **matrice** est un liant, protège les fibres et transmet également les sollicitations aux fibres; elle peut être d'origine organique (polymères thermoplastiques ou thermodurcissables), minérale (carbone, céramique, béton) ou métallique (Al, Mg);
- les **fibres** apportent la tenue mécanique et supportent les sollicitations;
- les **charges** (minérales, organiques ou métalliques) et **additifs** améliorent les caractéristiques du matériau. Les charges abaissent souvent le coût de la matière.

La mise en œuvre des composites est soit automatisée, soit artisanale pour des pièces à hautes performances (moulage au contact...).

Les **matériaux composites à base de fibres et de polymères** en constituent la classe la plus importante (90 % de l'ensemble des composites fabriqués actuellement).

Les matériaux composites sont très utilisés dans les domaines aéronautique, automobile, ferroviaire, etc. La fabrication des avions ultralégers, tels le Gossamer Albatross, fait souvent appel aux composites.

Répondez aux questions d'après les textes B-1, B-2:

1. Le groupe des céramiques, par quels matériaux est-il représenté?
2. Quelle est la structure des céramiques?
3. Quels sont les avantages des céramiques?
4. Quelle est leur faiblesse principale?
5. Quelle industrie s'occupe de la création et l'optimisation des céramiques?
6. De quoi sont faites les céramiques techniques?
7. Les composites, de quels matériaux sont-ils constitués?
8. Quelles propriétés peuvent être améliorées par des constituants?
9. Quels matériaux sont les plus nombreux dans la classe des composites?

10. Les composites, où sont-ils utilisés?

GRAMMAIRE D'USAGE

Неличные формы глагола: причастие, деепричастие

Причастие (le participe) – это неличная форма глагола, которая обладает свойствами глагола, прилагательного или наречия.

Формы причастия

le participe présent	le participe passé	le participe passé composé
venant – приходящий, приходивший	venu(e,s) – пришедший, приехавший	étant venu(e,s) – приехавший; приехав
faisant- делающий, делавший	fait(e,s) – сделанный	ayant fait – сделавший; сделал

Зависимые причастные обороты

Оборот с participe présent	Оборот с participe passé	Оборот с participe passé composé
<p><i>Ex. Les étudiants, faisant leurs devoirs régulièrement, reçoivent de bonnes notes.</i> Студенты, регулярно выполняющие домашнее задание, получают хорошие оценки.</p> <p>1) относится к существительному <i>les étudiants</i>;</p> <p>2) не согласуется с этим существительным в роде и числе;</p> <p>3) выполняет функцию определения</p>	<p><i>Ex. Les étudiants montrent leurs devoirs faits à la maison.</i> Студенты показывают выполненные дома задания.</p> <p>1) относится к существительному <i>leurs devoirs</i>;</p> <p>2) согласуется с этим существительным в числе (и роде);</p> <p>3) выполняет функцию определения при существительном.</p>	<p><i>Ex.1. Les étudiants, ayant fait leurs devoirs, quittent la salle.</i> Студенты, выполнившие задания, покидают аудиторию.</p> <p>1) относится к существительному <i>les étudiants</i>;</p> <p>2) не согласуется с этим существительным в числе и роде;</p> <p>3) выполняет функцию определения при существительном.</p>

при существительном.		<p><i>Ex.2. Ayant fait leurs devoirs, les étudiants quittent la salle.</i></p> <p>Выполнив задания, студенты покидают аудиторию.</p> <p>1) относится к глаголу <i>quittent</i>;</p> <p>2) является неизменным по форме;</p> <p>3) выполняет функцию обстоятельства времени или причины.</p>
----------------------	--	---

Абсолютный причастный оборот (*la proposition participée*)

Схема предложения, содержащего абсолютный причастный оборот:
Подлежащее I + сказуемое I (причастие), подлежащее II + сказуемое II

подлежащее I + сказуемое I (причастие) = абсолютный причастный оборот

ex.1. Leurs devoirs faits, les étudiants ont quitté la salle. После того как задания были выполнены, студенты покинули аудиторию.

Ex.2. Ce spécialiste étant compétent, le projet sera fini à temps. Так как этот специалист является компетентным, проект будет завершён вовремя.

Деепричастие (*le gérondif*)

Gérondif обозначает действие, одновременное с другим действием.

Форма

En + форма на –ant (совпадает с *participe présent*)

ex. en venant – приходя;

en faisant – делая.

При переводе с французского языка на русский следует обратить внимание, что некоторые глаголы в русском языке не имеют формы деепричастия, поэтому их надо переводить иными средствами. Это глаголы есть, пить, бежать, писать и т.д.:

ex. En écrivant il pensait à elle. Когда он писал, он думал о ней.

Деепричастный оборот

Схема предложения, содержащего деепричастный оборот:
Gérondif + дополнения (обстоятельства) + подлежащее + сказуемое

Gérondif + дополнения (обстоятельства) = деепричастный оборот

ex. *En faisant leurs devoirs régulièrement* les étudiants reçoivent de bonnes notes. Регулярно выполняя домашнее задание, студенты получают хорошие оценки.

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Traduisez les phrases en faisant attention aux fonctions des participes:

1. Un matériau composite se compose de deux matériaux de base ayant des propriétés physiques et mécaniques différentes. 2. La fragilité des céramiques rend impossible les méthodes de laminage ou de forgeage utilisées en métallurgie. 3. Les homopolymères, étant fabriqués avec le même monomère, se distinguent des copolymères. 4. La plupart des céramiques techniques sont mises en forme à partir d'une poudre compactée puis chauffée à haute température. 5. Il existe des céramiques ioniques, composées d'un métal et d'un non-métal et des céramiques covalentes, composées de deux non métaux ou d'éléments purs. 6. Ayant durci par ajout d'un durcisseur, ce polymère reste invariable parce que le durcissement est irréversible. 7. La matrice, protégeant les fibres, leur transmet également les sollicitations. 8. La nature chimique, la forme physique, l'état de surface des différentes matières premières, étant à la base des matériaux, leur confèrent des propriétés particulières. 9. Ayant peu à peu envahi les industries et la vie quotidienne, les polymères ont remplacé les matériaux traditionnels. 10. Les métaux sont de bons conducteurs électriques, cette caractéristique se mesurant soit grâce à la conductivité soit grâce à la résistivité.

2. Changez la partie en italique en proposition participe. Traduisez les phrases reçues:

Le professeur explique bien la règle et les étudiants la comprennent tous. ==□
Le professeur expliquant bien la règle, les étudiants la comprennent tous.

1. *Les céramiques techniques sont mises en forme à partir d'une poudre compactée*, on utilise surtout des poudres de granulométrie très faible. 2. *L'industrie est nommée la céramique technique* et elle s'occupe de la création et l'optimisation de céramiques à propriétés physiques spécifiques. 3. La fabrication des avions ultralégers fait souvent appel aux composites, *car ces matériaux sont très utilisés dans les domaines aéronautique, automobile, ferroviaire*. 4. La structure cristalline des céramiques est plus complexe que celle des métaux, *car au moins deux éléments chimiques différents sont présents*. 5. *Les céramiques sont prédisposées à rompre brutalement* c'est pourquoi il est impossible de les traiter par laminage ou forgeage.

3. Employez le gérondif au lieu de l'infinif. Traduisez les phrases reçues:

1. (Avoir) plusieurs particularités physiques, les métaux sont de bons conducteurs électriques thermiques. 2. (Utiliser) des poudres de granulométrie très faible on réduit la porosité des céramiques techniques. 3. (Constituer) la classe la plus importante, les matériaux composites à base de fibres et de polymères comptent 90 % de l'ensemble des composites fabriqués actuellement. 4. Les céramiques sont utilisées comme abrasifs (avoir) la plus grande dureté de tous les matériaux. 5. (Avoir) une seule faiblesse, la fragilité, les céramiques ne peuvent pas être transformées par laminage ou forgeage. 6. (Etre) fabriqués de diverses façons, les polymères se divisent en homopolymères et copolymères.

4. Traduisez en français:

1. Металлы используют в форме сплавов и очищенной форме. 2. Обладая многочисленными преимуществами, керамика имеет одно слабое место - хрупкость. 3. Так как композит состоит из двух базовых материалов с различными физическими и механическими свойствами, он обладает свойствами, превосходящими свойства его составляющих. 4. Полимеры заполнили нашу повседневную жизнь, заменяя традиционные материалы. 5. Нужно отметить значимость железа, часто используемого в виде стали и чугуна. 6. Группа керамических материалов охватывает широкий спектр материалов, стекло являясь одним из них. 7. Примеси и добавки, улучшающие характеристики материала, снижают его стоимость. 8. Классифицируя полимеры по их архитектуре, различают линейные, разветвлённые и древовидные полимеры. 9. Техническая керамика – это отрасль, специализирующаяся на промышленном применении керамики. 10. Материал – это вещество, выбираемое для реализации детали объекта.

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

La métallurgie

La métallurgie est la science des matériaux qui étudie les métaux, leurs élaborations, leurs propriétés, leurs traitements. Par extension, on désigne ainsi, l'industrie de la fabrication des métaux et des alliages, qui repose sur la maîtrise de cette science.

La métallurgie est devenue au XIX^e siècle une science pour devenir ensuite une activité industrielle intense qui se préoccupe aussi de solutions de pointe, d'alliages spéciaux pour l'aéronautique, l'électronique, le bâtiment, l'automobile,

le nucléaire et d'innombrables autres usages. Actuellement, le terme de « métallurgie » peut désigner:

- l'industrie d'élaboration et de transformation des métaux:
 - métallurgie *primaire*, ou extractive: transformation des matériaux naturels (minerai) en métal;
 - métallurgie *secondaire*: élaboration de matériaux utilisables par l'industrie, comprenant la réalisation d'alliages, les traitements thermomécaniques (laminage, trempe, revenu), la mise en forme en semi-produits (tôles, profilés);
- la science étudiant les métaux (leurs propriétés, leur transformation): métallurgie physique, métallurgie mécanique.

La métallurgie recouvre une gamme d'activités industrielles:

- l'extraction du minerai et sa première transformation (minéralurgie),
- le recyclage des métaux;
- la fonderie (hauts-fourneaux et affinage);
- la fabrication de produit brut par les laminoirs;
- la transformation des produits bruts en produits semi-finis;
- la fabrication de matériel et de produits finis pour l'industrie, le bâtiment et le transport.

L'industrie de la métallurgie s'est organisée en trois spécialités principales. Il y a, d'une part, la métallurgie du fer et, d'autre part, celle des métaux non ferreux, se divisant en métaux précieux, comme l'or, et non précieux, comme l'aluminium:

- la production d'acier et des alliages ferreux (sidérurgie);
- la production des métaux non ferreux et non précieux;
- la production des métaux précieux.

EXERCISES

1. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions suivantes:

Обработка материалов
передовые решения
бесчисленные применения
превращение в полуфабрикаты
добывающая металлургия
диапазон деятельности
владение наукой
(вторичная) переработка металлов
цветные металлы
драгоценные металлы
чёрные сплавы.

2. Trouvez les affirmations qui sont vraies:

1. La métallurgie moderne se préoccupe d'alliages spéciaux pour l'aéronautique, l'électronique, le bâtiment, l'automobile, le nucléaire.
2. La métallurgie primaire s'occupe de l'élaboration de matériaux utilisables par l'industrie.
3. L'élaboration de matériaux comprend la réalisation d'alliages, les traitements thermomécaniques, la mise en forme en semi-produits.
4. La métallurgie comme science peut être métallurgie chimique, métallurgie mécanique.
5. La sidérurgie est une industrie métallurgique dont l'objectif est la production des métaux précieux.

3. Répondez aux questions:

1. Qu'est-ce que le terme de «métallurgie» désigne actuellement?
2. De quoi s'occupent la métallurgie primaire et celle-ci secondaire?
3. La métallurgie comme industrie, quelles activités recouvre-t-elle?
4. Les métaux non ferreux, en quoi se divisent-ils?
5. L'industrie de la métallurgie, en quelles spécialités est-elle organisée?
6. Quand est-ce que la métallurgie est devenue une science?

TEST

1. L'industrie de la métallurgie s'est organisée en trois spécialités principales, la métallurgie d'acier et des alliages ferreux ... sidérurgie.

a. étant nommée

c. en nommant

b. se nommée

d. en se nommant

2. La métallurgie est une activité industrielle intense ... de solutions de pointe, d'alliages spéciaux pour l'aéronautique, l'électronique, le bâtiment, l'automobile, le nucléaire.

a. en préoccupant

c. se préoccupant

b. en se préoccupant

d. préoccupante

3. Il faut utiliser des poudres de granulométrie très faible ... la porosité des céramiques techniques.

a. en réduisant

c. réduite

b. ayant réduit

d. réduisant

4. ... à chaud, les polymères thermodurcissables restent invariables.

a. ayant durci

c. durci

b. étant durci

d. durcissant

5. ... le carbone en tant qu'un renfort, on a pu améliorer la rigidité de ce composite.

- | | |
|------------------|------------------|
| a. utilisé | c. en utilisant |
| b. ayant utilisé | d. étant utilisé |

6. ... une vaste gamme de matériaux, le groupe des céramiques inclue les ciments, les verres, les céramiques traditionnelles.

- | | |
|--------------|------------------|
| a. englobant | c. étant englobé |
| b. englobé | d. en englobant |

7. On peut définir la métallurgie comme la science ... les métaux, leurs propriétés, leur transformation.

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. étudiant | c. étudiée |
| b. en étudiant | d. ayant étudié |

8. La métallurgie recouvre une gamme d'activités industrielles, la transformation des produits bruts en produits semi-finis ... une d'elles.

- | | |
|-------------|--------------|
| a. en étant | c. ayant été |
| b. été | d. étant |

9. ... du carbone au fer, on reçoit un acier ou une fonte.

- | | |
|----------------|-----------------|
| a. ajouté | c. ajoutant |
| b. en ajoutant | d. étant ajouté |

10. Les charges et additifs, ... les caractéristiques du matériau, abaissent souvent son coût.

- | | |
|------------------|-------------------|
| a. amélioré | c. améliorant |
| b. en améliorant | d. étant amélioré |

PARTIE V

ENERGETIQUE

Etudiez le vocabulaire:

1. génie (m) énergétique = énergétique (f) – энергетика
2. renouvelable – возобновляемый
3. éolienne (f) – ветряной двигатель, ветряк

4. énergie (f) éolienne – энергия ветра
5. énergie (f) marémotrice – энергия морских приливов
6. énergie (f) hydrolienne – энергия тока воды
7. nucléaire – ядерный, атомный
8. centrale (f) – электростанция
9. (in)épuisable – (не)исчерпаемый
10. combustible (m) fossile – ископаемое топливо (горючий материал)
11. consommer – потреблять
12. disponible – доступный, имеющийся в наличии
13. reconstitution (f) – восстановление
14. achever – заканчивать, завершать
15. récent – недавний
16. prévoir – предвидеть, прогнозировать
17. augmentation (f) = hausse (f) = accroissement (m) – увеличение, повышение
18. imputable à – приписываемый кому (чему)-либо
19. coïncider – совпадать
20. croissance (m) – рост, увеличение
21. montée (f) en puissance – зд. необыкновенный рост популярности
22. absorber – зд. завладевать
23. total (m) – зд. общий объём
24. capacités (f, pl.) installées – оборудованные (введённые в эксплуатацию) мощности
25. fournir – обеспечивать, поставлять
26. hydrocarbure (m) – углеводород
27. demande (f) – спрос
28. gaz (m) liquéfié – сжиженный газ
29. conclure – заключать
30. à long terme (m) – долгосрочный

Lisez et traduisez le texte:

TEXTE A: Un monde trop gourmand d'énergie

Le génie énergétique rassemble l'ensemble des aspects techniques et industriels de la production, du transport et de l'utilisation de l'énergie (renouvelable et non renouvelable). *Les énergies renouvelables* /EnR en abrégé/ (solaire, géothermique, éolienne, marémotrice, hydrolienne etc.) sont des sources d'énergies dont le renouvellement naturel est assez rapide. Elles peuvent être considérées comme inépuisables à l'échelle du temps humain. *Les combustibles fossiles* (pétrole, charbon, tourbe, gaz naturel) ne sont pas des sources d'énergie renouvelables, les ressources étant consommées à une vitesse

bien supérieure à la vitesse à laquelle celles-ci sont naturellement créées ou disponibles; leur reconstitution naturelle demanderait des millions d'années pour être achevée. C'est pourquoi on les appelle des ressources épuisables.

Le génie énergétique est un secteur d'activité en plein essor et en mutation constante ce qui s'explique par le fait que sans énergie, il n'y a pas de vie.

Les études récentes constatent que le monde contemporain est trop «gourmand» d'énergie. L'agence américaine de l'information sur l'énergie /EIA - Energy Information Agency/ prévoit une augmentation de 56% de la consommation énergétique dans le monde entre 2010 et 2040, dont la moitié imputable à la Chine et à l'Inde.

Cette hausse coïncidera avec une montée en puissance des énergies renouvelables et nucléaire, identifiées comme les deux sources d'énergies les plus croissantes pendant cette période (2,5% par an). La Chine absorbe 40% du total des nouvelles capacités nucléaires installées.

Mais les énergies fossiles continueront, selon l'agence, à fournir un peu moins de 80% de la consommation d'énergie jusqu'à 2040.

Ainsi, si pour la production d'électricité, les renouvelables et le gaz vont connaître un net accroissement, le charbon restera la source d'énergie la plus utilisée en 2040, de l'ordre de 36% selon l'EIA. Le producteur d'hydrocarbures anglo-néerlandais Shell prévoit un doublement de la demande mondiale de gaz naturel liquéfié /GNL/ au cours des dix prochaines années. Le patron du géant pétrolier a estimé que la croissance de la demande viendrait essentiellement de la région Asie-Pacifique «car la plupart de ces pays ne s'adressent que maintenant aux fournisseurs pour conclure des contrats à long terme».

Selon l'analyse de l'agence américaine, la consommation d'énergie en Chine sera plus de deux fois supérieure à celle des Etats-Unis en 2040, et celle de l'Inde équivalente à un peu de la moitié de la consommation américaine, malgré un PIB en forte croissance.

*Notes: être gourmand de – очень любить что-либо
à l'échelle du temps humain – в масштабах истории всего
человечества
néerlandais – нидерландский*

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est que le génie énergétique?
2. Quelles énergies renouvelables pouvez-vous citer?
3. Est-ce que les combustibles fossiles sont inépuisables?
4. Pourquoi est-ce que l'énergétique se trouve en plein essor?

5. Quels pays consommeront de l'énergie le plus dans un avenir proche?
6. Quelles énergies seront populaires entre 2010 et 2040?
7. Quelle partie de la consommation énergétique mondiale fourniront les énergies fossiles?
8. Quelle source d'énergie sera la plus utilisée en 2040?
9. Comment sera la demande mondiale de gaz naturel liquéfié au cours des dix prochaines années?
10. Les pays de la région Asie-Pacifique, quels contrats concluent-ils avec les fournisseurs de gaz naturel?

2. Lisez les affirmations et trouvez celles qui ne sont pas vraies:

- a) L'énergétique est un secteur d'activité en pleine croissance.
- b) La Chine possède 40% du total des nouvelles capacités nucléaires.
- c) La tourbe est une ressource inépuisable.
- d) L'énergie géothermique se renouvelle assez rapidement à l'échelle du temps humain.
- e) La reconstitution naturelle du pétrole demande des millions d'années.
- f) La moitié de la consommation énergétique mondiale entre 2010 et 2040 est prévue pour les Etats-Unis et l'Inde.
- g) Les énergies renouvelables et le nucléaire connaîtront une montée en puissance et seront les plus croissants.

3. Donnez les définitions des termes en français et déchiffrez les abréviations:

- a) Le génie énergétique;
- b) les énergies renouvelables;
- c) les combustibles fossiles;
- d) EIA (en anglais) et AIE (en français);
- e) GNL;
- f) EnR;
- g) PIB.

4. Complétez les phrases par le lexique du vocabulaire et traduisez-les:

- a) La reconstitution des fossiles peut être ... en millions d'années.
- b) Les ressources sont consommées à une vitesse supérieure à la vitesse à laquelle elles sont
- c) Un doublement de ... mondiale de gaz naturel liquéfié est prévu au cours des dix prochaines années.
- d) Dans un avenir proche les énergies fossiles ... 75% de la consommation d'énergie.
- e) Maintenant les pays de la région Asie-Pacifique ... des contrats à long terme avec les fournisseurs de gaz naturel.

- f) Les études récentes constatent qu'il y aura ... de 56% de la consommation énergétique dans le monde entre 2010 et 2040.
- g) L'agence américaine de l'information sur l'énergie prévoit que la moitié de la consommation totale d'énergie sera ... à la Chine et à l'Inde.

5. Traduisez les groupes de mots suivants et introduisez-les dans des phrases:

- a) en forte croissance;
- b) un doublement de la demande;
- c) prévoir une montée en puissance;
- d) des ressources disponibles;
- e) consommer à une grande vitesse.

6. Organisez la discussion finale sur les points suivants:

- 1. Développez l'idée: «sans énergie, il n'y a pas de vie».
- 2. Donnez votre pronostic pour les années à venir sur l'utilisation des énergies renouvelables et fossiles dans le monde entier.

TEXTE B-1: Une éolienne

1. Lisez le texte en faisant attention au lexique suivant:

- 1. assurer – обеспечивать
- 2. besoin (m) – потребность, нужда
- 3. entraîner – повлечь за собой, иметь следствием; *тех.* приводить в движение
- 4. déclin (m) – упадок, закат
- 5. bénéficiaire de – зд. использовать
- 6. prendre de l'ampleur – получить размах
- 7. chauffe-eau (m) – бойлер, колонка для подогрева воды
- 8. mât (m) – опора, столб
- 9. axe (m) – ось
- 10. abriter – *тех.* защищать
- 11. nacelle (f) – зд. подвесная конструкция (контейнер)
- 12. brancher – включать, приводить в действие
- 13. pale (f) – лопасть винта
- 14. boîte (f) de vitesse – коробка скоростей
- 15. annexe – дополнительный, вспомогательный
- 16. injecter – нагнетать под давлением; зд. поставлять
- 17. poste (m) de livraison – вводно-распределительное устройство
- 18. à partir de – начиная с (какого-то момента); исходя из
- 19. modéliser – разрабатывать модели, моделировать

20. atteindre – достигать
21. recueillir = capter – собирать, накапливать.

A la fin du XVIII^e siècle, à la veille de la révolution industrielle, la quasi-totalité des besoins d'énergie de l'humanité était encore assurée par des énergies renouvelables. L'apparition de la machine à vapeur, puis du moteur Diesel, ont entraîné le déclin des moulins à eau et de l'énergie éolienne au XIX^e siècle; les moulins à eau et à vent ont disparu, remplacés par les minoteries industrielles. Dans les années 1910, les premiers chauffe-eau solaires individuels apparaissent en Californie. Mais au milieu du XX^e siècle, l'énergie éolienne n'était plus utilisée que pour la navigation de plaisance et pour le pompage.

Puis, les éoliennes sont réapparues, bénéficiant de techniques plus performantes issues de l'aviation; leur développement a pris de l'ampleur à partir des années 1990. Le solaire thermique et le solaire photovoltaïque décollent au début des années 2000.

Une éolienne se compose des éléments suivants. Un mât permet de placer le rotor à une hauteur suffisante pour permettre son mouvement (nécessaire pour les éoliennes à axe horizontal) ou placer ce rotor à une hauteur lui permettant d'être entraîné par un vent plus fort et régulier qu'au niveau du sol. Le mât abrite généralement une partie des composants électriques et électroniques (modulateur, commande, multiplicateur, générateur, etc.). Une nacelle montée au sommet du mât abrite les composants mécaniques, pneumatiques, certains composants électriques et électroniques, nécessaires au fonctionnement de la machine. La nacelle peut tourner pour orienter la machine dans la bonne direction.

Un rotor, composé de plusieurs pales (en général trois) et du nez de l'éolienne, est fixé à la nacelle. Le rotor est entraîné par l'énergie du vent, il est branché directement ou indirectement (via un système de boîte de vitesse) au système mécanique qui utilisera l'énergie recueillie (pompe, générateur électrique...).

Des éléments annexes, comme par exemple un poste de livraison pour injecter l'énergie électrique produite au réseau électrique, complètent l'installation.

Une éolienne se modélise principalement à partir de ses caractéristiques aérodynamique, mécanique et électrotechnique. En pratique, on distingue aussi le «grand éolien», qui concerne les machines de plus de 250 kW, de l'éolien de moyenne puissance (entre 36 kW et 250 kW) et du petit éolien (inférieur à 36 kW).

La Ferme éolienne de Gansu, en Chine, est le plus important parc du monde avec 5 160 MW de puissance en novembre 2010. Il devrait atteindre une puissance totale de 20 GW en 2020.

*Notes: minoterie (f) – мукомольный завод
navigation (f) de plaisance – парусный спорт
pompage (m) – работа насоса
décoller – зд. набирать силу*

2. Déterminez l'idée principale du texte. Racontez le texte en bref, suivez le plan:

1. L'histoire des éoliennes à partir du XVIII^e siècle jusqu'à nos jours.
2. Les composants d'une éolienne et leurs fonctions.
3. Les modèles des éoliennes.
4. La plus puissante éolienne du monde.

3. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions russes:

- a) ориентировать в нужном направлении;
- b) ветряк средней мощности;
- c) обеспечивать (покрывать) потребности в энергии;
- d) солнечный водонагреватель;
- e) приводиться в движение ветром;
- f) на уровне земли;
- g) с помощью коробки скоростей;
- h) использовать передовые технологии;
- i) технологии, перенятые из авиации;
- j) накопленная энергия.

4. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Quelles énergies assuraient les besoins d'énergie de l'humanité à la fin du XVIII^e siècle?
2. L'énergie éolienne, pour quel but était-elle utilisée au milieu du XX^e siècle?
3. Quand est-ce que le développement des éoliennes a pris de l'ampleur?
4. De quelles techniques bénéficient les éoliennes?
5. Une éolienne, de quels éléments se compose-t-elle?
6. Quelle est la fonction d'une nacelle?
7. Un rotor, comment est-il branché?
8. A quoi sert un poste de livraison?
9. Quels modèles d'éoliennes distingue-t-on en pratique?
10. Quelle est la puissance du plus important parc éolien du monde?

TEXTE B-2: Les nouveautés dans le monde de l'énergie

1. Lisez le texte sans dictionnaire et tâchez de comprendre son contenu:

Un écran photovoltaïque pour recharger son mobile

La PME française SunPartner a développé un film photovoltaïque transparent à l'usage des téléphones portables.

Cette nouvelle technologie, baptisée Wysips («What You See is Photovoltaic Surface », ou « ce que vous voyez est une surface photovoltaïque), sera intégrable sur ou sous les écrans de smartphones et permettra de recharger leur batterie grâce à un réseau de lentilles qui captent l'énergie solaire pour la convertir en électricité grâce à une petite puce.

Outre l'utilité pratique de l'outil, qui permet d'éviter d'angoisser à l'idée de ne plus avoir de batterie sur son smartphone au moment où l'on en a besoin, on peut imaginer les économies d'énergie qui pourraient être réalisées dans le monde, qui comptera environ 4 milliards de smartphones et tablettes d'ici 2017.

La recharge complète de la batterie du téléphone se fait en six heures, que ce soit à la lumière du jour ou à la lumière artificielle. Quelques minutes de recharge seulement sont nécessaires pour un appel d'une minute.

Des chaussures génératrices d'électricité

Une invention de quatre étudiants américains de l'Université de Rice (Houston, Texas), des chaussures qui génèrent de l'électricité à chaque pas.

Les quatre jeunes Américains, qui ne manquent pas d'imagination dans ce domaine, viennent donc de mettre au point cette chaussure d'un modèle inédit jusqu'à présent qui permet de produire de l'énergie en marchant.

Les étudiants inventifs partent de la constatation que le talon est la première partie du corps à entrer en contact avec le sol lorsqu'on marche. De là est née l'idée d'un dispositif, baptisé Pedipower: une sorte de tige métallique articulée, fixée sous le talon de la chaussure et qui vient récupérer l'énergie cinétique produite à chaque pas. Reliée à une série d'engrenages tournant et accélérant la vitesse de la force, il permet d'alimenter un générateur qui produit de l'électricité – le prototype présente une puissance moyenne de 400 milliwatts.

Notes: *PME (petites et moyennes entreprises) – малое предприятие*

baptisé – окрещённый

lentille (f) – линза

film (m) – плёнка

puce (f) – зд. чип

recharge (f) – подзарядка

inédit – несказанный, невиданный

mettre au point – разработать

talon (m) – каблук

tige (m) – стержень

récupérer – тех. улавливать

engrenage (m) – шестерня, система зубчатых колёс

2. Faites un exposé oral sur les nouveautés dans le domaine de l'énergie. Employez les faits du texte et ajoutez vos propres exemples.

GRAMMAIRE D'USAGE

Согласование времён изъявительного наклонения (*La concordance des temps de l'indicatif*)

- это зависимость времени действия придаточной части от времени действия главной части сложноподчиненного предложения
- применяется в косвенной речи (*косвенная речь* представляет собой сложное предложение, в котором придаточное предложение воспроизводит прямую речь, а главное включает глагол говорения).

Правила согласования времён

План настоящего	План прошедшего
Если действие глагола главного предложения (момент речи) относится к настоящему времени (<i>présent</i>) или будущему (<i>futur</i>), то в придаточном предложении употребляются а) présent — для выражения одновременности; б) passé composé — для выражения предшествования; в) futur simple — для выражения следования.	Если действие глагола главного предложения (момент речи) стоит в одном из прошедших времен, то в придаточном предложении употребляются а) imparfait — для выражения одновременности; б) plus-que-parfait — для выражения предшествования; в) futur dans le passé — для выражения следования.

Употребление времён в придаточном предложении

В прямой речи	В косвенной речи
<input type="checkbox"/> présent	<input type="checkbox"/> imparfait
<input type="checkbox"/> Imparfait	<input type="checkbox"/> Imparfait
<input type="checkbox"/> passé composé	<input type="checkbox"/> plus-que-parfait
<input type="checkbox"/> plus-que-parfait	<input type="checkbox"/> plus-que-parfait
<input type="checkbox"/> futur simple	<input type="checkbox"/> future dans le passé

Индикаторы времени

В прямой речи	В косвенной речи	
aujourd'hui	ce jour-là	<i>сегодня – в этот день</i>
hier	la veille	<i>вчера — накануне</i>
demain	le lendemain	<i>завтра – на следующий день</i>
l'année dernière	l'année précédente	<i>в прошлом году</i>
la semaine prochaine	la semaine suivante	<i>на следующей неделе</i>
maintenant	à ce moment	<i>сейчас – в тот момент</i>
il y a 5 ans	5 ans plus tôt	<i>5 лет тому назад</i>
dans deux jours	deux jours plus tard	<i>через два дня</i>
autrefois	auparavant	<i>раньше</i>

Иллюстрация употребления времён в придаточном предложении

План настоящего (момент речи – в наст. времени)	План прошедшего (момент речи – в прош. времени)
Je sais – момент речи (Я знаю)	J'ai su – момент речи (Я узнал)
Je sais que tu es boursier de thèse maintenant. Я знаю, что ты магистрант теперь. (одновременность действия придаточного предложения с моментом речи)	J'ai su que tu étais boursier de thèse à cette époque-là. Я узнал, что в то время ты был магистрантом. (одновременность действия придаточного предложения с моментом речи)
Je sais que tu as fait ton stage d'aspirant il y a un an. Я знаю, что ты окончил аспирантуру год назад. (предшествование действия придаточного предложения моменту речи)	J'ai su que tu avais fait ton stage d'aspirant un an auparavant. Я узнал, что ты окончил аспирантуру годом ранее. (предшествование действия придаточного предложения моменту речи)
Je sais que tu deviendras chef de laboratoire dans 2 mois. Я знаю, что ты станешь начальником лаборатории через 2 месяца. (последовательность действия придаточного предложения по отношению к моменту речи)	J'ai su que tu deviendrais chef de laboratoire 2 mois plus tard. Я узнал, что ты станешь начальником лаборатории 2 месяцами позже. (последовательность действия придаточного предложения по отношению к моменту речи)

Обращение прямой речи в косвенную

Обращение прямой речи (*le discours direct*) в косвенную (*le discours indirect*) во французском языке происходит с помощью подчинительного союза **que**, изменения времени (по правилам согласования времён), изменения местоимений и притяжательных прилагательных:

Il a dit: «Je suis votre assistant». == □ *Il a dit qu'il était notre assistant.*

Повелительное наклонение может быть заменено инфинитивом:

Il lui dit: «Finis cette expérience aujourd'hui». == □ *Il lui dit de finir cette expérience aujourd'hui.*

Косвенный вопрос вводится глаголами *vouloir savoir*, (*se*) *demander*, *chercher* и др., после которых следует вопрос в виде придаточного дополнительного предложения. При этом вопросительные местоимения заменяются на относительные:

qui / qui est-ce qui (подлежащее-лицо) == □ **qui**

qui / qui est-ce que (дополнение-лицо) == □ **qui**

Qui (Qui est-ce qui) est parti? == □ *Je veux savoir qui est parti.*

A qui parlez-vous? / A qui est-ce que vous parlez? == □ *Je demande à qui vous parlez.*

qu'est-ce qui (подлежащее-предмет) == □ **ce qui**

que / qu'est-ce que (дополнение-предмет) == □ **ce que**

Qu'est-ce qui s'est passé? == □ *Je veux savoir ce qui s'est passé.*

Que ne comprenez-vous pas? / Qu'est-ce que vous ne comprenez pas? == □ *Je demande ce que vous ne comprenez pas.*

Прямой вопрос к сказуемому с помощью инверсии или оборота **est-ce que** вводится в косвенном вопросе с помощью союза **si**:

Assistez-vous aux cours? / Est-ce que vous assistez aux cours? == □ *Je veux savoir si vous assistez aux cours.*

Вопросительные наречия и слова **comment? où? quel? pourquoi?** и др. (употребляемые для образования прямого вопроса) служат союзными словами, присоединяющими придаточное предложение в составе косвенного вопроса:

Où sortez-vous? / Comment allez-vous? / Pourquoi n'est-il pas venu? == □

Je veux savoir où vous sortez / comment vous allez / pourquoi il n'est pas venu.

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Employez les formes verbales correctes en tenant compte de la concordance des temps. Traduisez les phrases:

1. Les spécialistes ont estimé que dans l'avenir la croissance de la demande de gaz naturel (venir) essentiellement de la région Asie-Pacifique. 2. Il est bien connu que la reconstitution naturelle des fossiles (demander) des millions d'années. 3. Les créateurs d'un film photovoltaïque transparent à l'usage des téléphones portables affirment qu'il (permettre) de recharger une batterie grâce à

un réseau de lentilles qui (capter) l'énergie solaire. 4. Le professeur nous a raconté qu'au milieu du XX^e siècle, l'énergie éolienne ne (être) plus utilisée que pour la navigation de plaisance et pour le pompage. 5. Nous avons su que le solaire thermique et le solaire photovoltaïque (décoller) au début des années 2000.

2. Transposez les propositions du plan présent au plan passé:

Je ne sais pas que tu t'es marié. == Je ne savais pas (je n'ai pas su) que tu t'étais marié.

1. Les faits prouvent que le monde contemporain est trop «gourmand» d'énergie. 2. L'agence américaine de l'information sur l'énergie prévoit que la consommation énergétique dans le monde augmentera de 56% de entre 2010 et 2040. 3. L'agence prédit que les énergies fossiles continueront à fournir un peu moins de 80% de la consommation d'énergie jusqu'à 2040. 4. Dans ce texte il est mentionné que le développement des éoliennes a pris de l'ampleur à partir des années 1990. 6. Les géants pétroliers estiment que la demande mondiale de gaz naturel liquéfié doublera au cours des dix prochaines années. 7. Les énergéticiens analysent que les énergies renouvelables et le nucléaire seront les deux sources d'énergies les plus croissantes pendant la période d'ici jusqu'à 2040. 8. Les auteurs démontrent qu'en se privant de l'énergie nucléaire pour produire de l'électricité il sera encore plus difficile d'atténuer le changement climatique. 9. Les spécialistes préviennent que pour arrêter le réchauffement climatique il faut développer des énergies renouvelables ou faiblement carbonées, comme le nucléaire.

3. Transformez le discours direct en discours indirect:

1. Mon ami demande: «Quels modèles d'éoliennes distingue-t-on en pratique?». 2. Le professeur a expliqué: «Le mât d'une éolienne abrite généralement une partie des composants électriques et électroniques». 3. Il a demandé: «Est-ce que la ferme éolienne de Gansu, en Chine est le plus important parc du monde?». 4. Elle a dit: «Au XIX^e siècle les moulins à eau et à vent ont disparu». 5. Le patron du géant pétrolier a estimé: «La plupart des pays de la région Asie-Pacifique ne s'adressent que maintenant aux fournisseurs pour conclure des contrats à long terme». 6. Les chercheurs prédisent: «La consommation d'énergie en Chine sera plus de deux fois supérieure à celle des Etats-Unis en 2040». 7. Les scientifiques ont prouvé: «Les combustibles fossiles sont consommés à une vitesse bien supérieure à la vitesse à laquelle ceux-ci sont naturellement créés ou disponibles». 8. Le chef du laboratoire a dit à l'assistant: «Observe cette substance et fixe les résultats des changements».

4. Traduisez en français:

1. Меня предупредили, что полная зарядка батареи осуществляется за 6 часов. 2. Все знают, что возобновляемые виды энергии являются неисчерпаемыми. 3. Преподаватель объяснил, что ветряк состоит из опоры, подвесной конструкции и ротора. 4. Я узнал, что американские студенты разработали невиданную модель обуви, которая вырабатывает энергию при ходьбе. 5. Мы хотим знать, чем занимается энергетика. 6. На лекции нам сообщили, что появление паровой машины привело к закату ветряной энергии в 19 веке. 7. Он ответил, что ротор приводится в движение энергией ветра. 8. Известно, что ветряки используют передовые технологии, перенятые из авиации. 9. Я спрашиваю, что поворачивает ветряк в нужном направлении. 10. Нам интересно, можно ли заряжать батарею мобильного телефона при искусственном освещении.

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

L'énergie nucléaire

Actuellement, le réchauffement climatique et la pollution atmosphérique sont deux problèmes majeurs et planétaires qui ont la même cause: la combustion des énergies fossiles. Ainsi l'atmosphère actuelle contient +/-830 Gigatonnes de carbone dont un quart (+/-200 GtC) proviennent de la combustion d'énergies fossiles.

Pour y remédier, il existe des solutions de bon sens bien trop négligées: sobriété énergétique, efficacité énergétique et développement massif des énergies renouvelables ou faiblement carbonées, comme le nucléaire. C'est cette dernière source d'énergie très controversée qui est soutenue par deux éminents climatologues.

Pushker Kharecha, chercheur en sciences du climat et James Hansen, climatologue tous deux à l'institut Goddard d'études spatiales de la NASA (National Aeronautics and Space Administration) proposent une analyse originale des bénéfices de l'emploi et de la substitution de l'énergie nucléaire aux combustibles fossiles.

Dans un article récent, ces scientifiques ont donné une analyse quantitative, objective et sur le long terme de l'impact de l'énergie nucléaire sur la santé humaine (mortalité) et l'environnement (climat). Si plusieurs recherches scientifiques antérieures ont mesuré l'impact global des émissions de gaz à effet de serre (GES) évitées par l'énergie nucléaire, il s'agit sans doute de la première étude qui quantifie la baisse associée de la mortalité humaine et celle des émissions de GES évitées aux niveaux global, régional, et national.

Les auteurs démontrent qu'en se privant de l'énergie nucléaire pour produire de l'électricité il sera encore plus difficile d'atténuer le changement climatique et la pollution atmosphérique imputables aux activités humaines. Ainsi, si n'y avait pas eu de centrales nucléaires, les centrales thermiques (essentiellement au charbon) auraient produit pratiquement toute l'électricité. Or, la pollution atmosphérique et les émissions de GES des centrales thermiques sont bien plus nocives par unité d'électricité produite que celles des centrales nucléaires.

EXERCISES

1. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions données et faites des phrases avec celles-ci en italique:

благоразумное решение

высокая энергопроизводительность

проблемы общепланетарного масштаба

умеренность потребления энергии

спорный вопрос

количественный анализ

преимущества использования

парниковые газы

предыдущие исследования

намного вреднее

приписываемый деятельности человека (антропогенный)

глобальное воздействие

отказаться от использования (лишить себя) атомной энергии

человеческая смертность

содержащий малое количество углерода

решение, оставленное без внимания.

2. Trouvez dans le texte les propositions qui correspondent aux affirmations suivantes:

1. La combustion des énergies fossiles sert à la pollution atmosphérique.
2. On peut remédier au réchauffement climatique.
3. Pour atténuer le changement climatique il faut développer le nucléaire.
4. Deux éminents climatologues ont proposé une analyse originale de la substitution de l'énergie nucléaire aux combustibles fossiles.

3. Trouvez dans le texte une proposition qui illustre l'idée principale.

4. Répondez aux questions:

1. Quels sont les deux problèmes environnementaux majeurs?
2. Est-ce qu'ils ont une cause commune?
3. Quelles solutions existe-t-il pour résoudre le problème de la pollution atmosphérique?
4. Quelle solution proposent les climatologues à l'institut Goddard d'études spatiales de la NASA?
5. Quelle sorte d'analyse ont-ils fait?
6. De quoi s'agit-il dans leur article?
7. Qu'est-ce qui est plus nocif: les émissions de GES des centrales thermiques ou celles des centrales nucléaires?

TEST

1. Les études récentes constatent que les énergies fossiles ... 75% de la consommation d'énergie dans l'avenir.

a. fournissent	c. fourniraient
b. ont fourni	d. fourniront

2. Nous avons su que les éoliennes ... de techniques issues de l'aviation.

a. bénéficiaient	c. bénéficieront
b. bénéficient	d. avaient bénéficié

3. Le patron a dit ... un contrat à long terme.

a. de modéliser	c. de conclure
b. de brancher	d. Conclut

4. Je demande ... un poste de livraison a de l'utilité pratique.

a. ce que	c. si
b. quel	d. ce qui

5. L'agence américaine de l'information sur l'énergie affirme qu'actuellement la Chine ... 40% du total des nouvelles capacités nucléaires installées.

a. absorbe	c. absorbera
b. absorbait	d. recueille

6. Les spécialistes ont prévenu que les émissions de GES des centrales thermiques ... bien plus nocives que celles des centrales nucléaires.

a. ont été	c. sont
b. étaient	d. avaient été

7. On a prédit que la consommation d'énergie en Inde serait équivalente à la moitié de la consommation américaine

- | | |
|------------------|---------------------|
| a. dans 20 ans | c. 20 ans plus tard |
| b. il y a 20 ans | d. 20 ans plus tôt |

8. Il est mentionné dans le texte que la Ferme éolienne de Gansu, en Chine, ... une puissance totale de 20 GW en 2020.

- | | |
|--------------|---------------|
| a. attendra | c. abritera |
| b. atteindra | d. abriterait |

9. Je veux savoir quels types d'éoliennes

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| a. distingue-on | c. on distingue |
| b. est-ce qu'on distingue | d. distingue-t-on |

10. Le professeur a demandé ... nous pouvions dire sur l'impact de l'énergie nucléaire sur la santé humaine et l'environnement.

- | | |
|-----------|------------------|
| a. ce qui | c. ce quoi |
| b. ce que | d. qu'est-ce que |

PARTIE VI

INGENIERIE INFORMATIQUE

Etudiez le vocabulaire:

1. ingénierie (f) informatique – вычислительная техника, компьютерная инженерия
2. traiter de – зд. заниматься

3. matériel (m) – оборудование
4. logiciel (m) – программное обеспечение, программные средства
5. informaticien (m) – программист, компьютерщик, специалист по информатике и вычислительной технике
6. commande (f) numérique – числовое управление
7. réseautique (f) – организация сети, сетевые технологии
8. télématique (f) – телеинформатика; средства вычислительной техники с дистанционной передачей данных
9. exécution (f) – выполнение
10. traiter de l'information – обрабатывать информацию
11. entrées (f, pl.) – входные данные; входное устройство (сигнал)
12. sorties (f, pl.) – выходные данные; выходное устройство (сигнал)
13. accepteur (m) – приёмник
14. chaîne (f) de caractères – цепочка символов
15. borné – ограниченный
16. compilation (f) – зд. преобразование программы
17. émerger de – появиться из
18. programme (m) de cheminement – программа маршрутизации
19. automate (m) cellulaire – клеточный автомат
20. en fonction de – в зависимости от, исходя из ...
21. variable (f) – переменная величина
22. continu – зд. непрерывный
23. induire – зд. стимулировать, приводить к ...
24. ordinateur (m) – компьютер.

Lisez et traduisez le texte:

TEXTE A: L'informatique, l'ingénierie informatique, automates

Le génie informatique, ou ingénierie informatique, est une discipline qui traite de la conception, du développement et, de la fabrication de systèmes informatiques, à la fois matériels et logiciels.

L'ingénieur en informatique, en plus de maîtriser, comme l'informaticien, les méthodes de conception et de développement des systèmes informatiques (matériels et logiciels), possède une formation de base en technique et des connaissances approfondies de la structure des ordinateurs, de leurs interfaces et des réseaux.

Les domaines de spécialisation du génie informatique incluent:

- l'architecture de l'ordinateur et les semi-conducteurs,
- l'informatique industrielle et la commande numérique,
- la réseautique et la télématique,

- le génie logiciel,
- l'intelligence artificielle.

Des écoles ont commencé à décerner des grades d'ingénieur en informatique au début des années 1990.

L'informatique est un domaine d'activité scientifique, technique et industriel concernant le traitement automatique de l'information par l'exécution de programmes informatiques par des machines: des systèmes embarqués, des ordinateurs, des robots, des automates, etc.

Dans le domaine de l'informatique, on nomme **automate** une machine à traiter de l'information. Par opposition à la notion de fonction continue, cette information est de nature discrète: nombres entiers, par exemple 0 ou 1, caractères «a, b, c...». Un automate est caractérisé par:

- un ensemble de variables discrètes d'entrée, de sortie et d'états internes;
- deux fonctions discrètes: l'une déterminant les sorties en fonction des entrées et de l'état interne au temps précédent, l'autre – le nouvel état interne en fonction des entrées et de l'état interne au temps précédent. Ces fonctions sont appliquées à des intervalles de temps fixes: le temps est donc lui aussi discrétisé.

Exemples:

- Les diverses composantes de l'unité centrale d'un ordinateur, par exemple de l'unité arithmétique et logique, sont des automates;
- La machine de Turing est un automate, elle fait partie des automates-accepteurs de chaînes de caractères. Ceux-ci peuvent se classer en différents modèles formels, induits par la hiérarchie de Chomsky, comme automate fini, automate à pile, automate linéairement borné, machine de Turing.

Les champs d'application de la notion d'automate sont immenses: mathématiques discrètes, informatique théorique aussi bien théorie de la compilation qu'informatique parallèle, systèmes complexes (automates cellulaires et théorie de l'auto-organisation et de l'émergence), etc.

La notion d'automate a émergé des besoins de programmation relatifs à l'analyse syntaxique: elle permettait de remplacer par des données - faciles à modifier - et un programme de cheminement unique ce qui aurait demandé un programme bien plus complexe et surtout bien plus délicat à maintenir par la suite (ce principe a été ensuite celui des systèmes experts).

*Notes: décerner un grade – зд. присвоить квалификацию
système (m) embarqué – бортовая система*

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est que l'ingénierie informatique?
2. Quelle est la différence entre les compétences d'un informaticien et celles d'un ingénieur en informatique?
3. L'ingénieur en informatique, dans quels domaines se spécialise-t-il?
4. Quelles machines exécutent les programmes informatiques du traitement automatique de l'information?
5. Est-ce qu'un automate utilise des variables discrètes ou continues?
6. Un automate, par quelles fonctions est-il caractérisé?
7. La notion d'automate, d'où a-t-elle émergé?
8. Les automates, où sont-ils utilisés?

2. Lisez les affirmations et trouvez celles qui sont vraies:

- a) Les automates-accepteurs de chaînes de caractères se classent en automate fini, automate à pile, automate linéairement borné, machine de Turing.
- b) La notion d'automate a émergé des besoins de programmation relatifs à la hiérarchie de Chomsky.
- c) Dans un automate le temps est une valeur continue.
- d) L'ingénieur en informatique doit avoir une formation technique de base.
- e) Dans le domaine de l'informatique l'information est de nature discrète.

3. Donnez les définitions de ces termes:

- a) l'ingénierie informatique;
- b) l'ingénieur en informatique;
- c) l'informatique;
- d) un automate.

4. Faites des phrases en liant les deux parties ensemble. Traduisez les phrases reçues:

- | | |
|--|---|
| 1. La hiérarchie de Chomsky | a) concerne le traitement automatique de l'information. |
| 2. L'informaticien | b) a induit l'apparition de différents modèles formels d'automates. |
| 3. L'informatique | c) sont décernés à partir des années 1990. |
| 4. Des grades d'ingénieur en informatique | d) exécutent les programmes du traitement automatique de l'information. |
| 5. Des machines comme des systèmes embarqués, des ordinateurs, des robots, des automates | e) maîtrise les méthodes de conception et de développement des systèmes informatiques (matériels et logiciels). |

5. Insérez dans les phrases un mot convenable:

1. La notion d'automate a permis un programme de ... unique.
(*chemin/cheminement/compilation*)
2. Un automate est une machine à ... de l'information.
(*traiter/induire/ maîtriser*)
3. L'ingénierie informatique ... la conception, du développement et, de la fabrication de systèmes informatiques.
(*fait partie de/traité de/ émerge de*)
4. Un automate se caractérise par un ensemble de ... discrètes.
(*données /intervalles /variables*)
5. Les diverses composantes de l'unité centrale d'un ordinateur sont
(*des automates/des logiciels/des caractères*)

6. Les questions pour la discussion finale:

- 1) Quels sont les domaines de spécialisation du génie informatique les plus demandés à présent?
- 2) Expliquez les fonctions discrètes d'un automate.
- 3) Donnez les exemples des automates et les champs de leur application.

TEXT B-1: L'Internet

1. Lisez le texte en faisant attention au lexique suivant:

1. réseau (m) – сеть
2. usager (m) = utilisateur (m) – пользователь
3. connexion (f) – соединение
4. connecter = relier – соединять
5. noeud (m) – зд. узловой пункт
6. défaillance – неисправность, повреждение, поломка
7. support (m) physique – материальный носитель
8. itinéraire (m) – маршрут
9. accès (m) – доступ
10. emprunter un chemin – направиться (по маршруту)
11. acheminer – пересылать, доставлять
12. fichier (m) – файл
13. raccordement (m) – подключение
14. accorder un crédit – предоставить кредит
15. incorporer – встраивать, включать
16. courrier (m) électronique – электронная почта
17. image (m) numérisée – оцифрованное (преобразованное в цифровую форму) изображение
18. image (m) animée – (видео) изображение
19. émission (f) – трансляция, передача (звука и видео)
20. volumineux – большой по объёму

21. se répandre – распространяться.

L'Internet est né de recherches financées par l'armée, il a été ensuite développé par les universités américaines. L'Internet, "réseau qui relie des réseaux" d'ordinateurs, a profité de la micro-informatique et de logiciels de navigation interactifs pour se répandre dans tous les publics avec un succès spectaculaire à partir de 1993. L'Internet, qui est un exemple unique d'infrastructure de communication à l'échelle du globe, doit sa réussite à son aspect universel et ouvert: dès que l'on est connecté, on est en relation directe avec tous les autres usagers du réseau.

L'Internet c'est un ensemble de réseaux informatiques reliés entre eux pour pouvoir échanger des données. Le nom vient du préfixe latin inter ("entre") et de l'anglais network ("réseau"). L'Internet désigne plus précisément l'ensemble de réseaux issu d'Arpanet, qui s'est développé dans la communauté universitaire et scientifique américaine au cours des années 1970 et 1980 pour atteindre, à la fin des années 1980, l'Europe, le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, et qui a pris, au milieu des années 1990, une ampleur planétaire.

L'ancêtre de l'Internet est Arpanet, créée en 1968 par l'ARPA (l'organisme coordinateur de la recherche militaire américaine) pour relier les différents centres universitaires sous contrat avec le ministère de la Défense. L'architecture du réseau, selon la légende, était conçue pour résister à une destruction partielle par une attaque nucléaire: elle était décentralisée et "redondante", c'est-à-dire que, pour aller d'un noeud (un ordinateur) à un autre, il existait plusieurs chemins et qu'il n'y avait pas de "tour de contrôle centrale" dont la défaillance risquerait de rendre inutilisable tout le réseau. Cette idée, issue d'un rapport de Paul Baran date de 1964, fut à l'origine de la technique de transmission de données par paquets: le fichier de données à transmettre est divisé en plusieurs paquets; chaque paquet peut emprunter un chemin différent sur le réseau et, si le support physique est détruit, les paquets sont acheminés par un autre itinéraire. Enfin, le fichier est reconstitué à l'arrivée.

Curieusement, ces caractéristiques militaires se sont révélées parfaitement adaptées au développement d'un réseau anarchique, quasiment dépourvu de structures administratives, dont les caractéristiques techniques évoluent grâce à des coopérations pratiquement bénévoles (ce qui permet aux principaux logiciels d'être dans le domaine public). Ici, développement n'est pas un vain mot; Arpanet liait en 1970 quelques dizaines de noeuds aux Etats-Unis; en 1988, il s'agissait de 30 000 noeuds dans une dizaine de pays en 1995, il y avait 6 millions de noeuds dans 88 pays (avec le raccordement de micro-ordinateurs, la notion de noeud a beaucoup évolué).

Le développement de l'Internet proprement dit commencé en 1977, avec les premières versions du logiciel de réseau TCP/IP, dues à Vinton Cerf, Robert Kahn, David Clark et Louis Pouzin. Mais l'élan décisif date de 1983, lorsque la

DARPA (nom de l'ARPA pendant quelques années) accorda des crédits importants à l' université de Californie, à Berkeley, pour développer une nouvelle version d'Unix qui incorporerait TCP/IP.

Si, au début, les utilisateurs étaient des chercheurs en informatique qui échangeaient du courrier électronique et des logiciels, l'élargissement du public et l'amélioration des infrastructures techniques ont permis l'accès à des informations plus volumineuses, telles que banques de données biologiques, fonds documentaires, images numérisées.

Les recherches en cours visent à améliorer les techniques de transmission d'information pour lesquelles émission et réception doivent être synchronisées, comme le son et l'image animée.

Notes: ancêtre (m) – предок

se révéler – зд. проявлять себя

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – стек протоколов (набор сетевых протоколов) передачи данных, используемых в сетях, включая сеть Интернет

ARPA (Advanced Research Projects Agency) – управление перспективного планирования научно-исследовательских работ

le ministère de la Défense – Министерство обороны

redondant – раздутый

bénévole – добровольный

élan (m) – зд. прорыв

en cours – текущий, осуществляемый.

2. Trouvez les affirmations qui sont vraies:

1. L'internet est né de recherches financées par l'armée et a pris, tout a coup, une ampleur planétaire.
2. Le contrôle centrale d'Arpanet permettait de choisir plusieurs chemins pour aller d'un noeud (un ordinateur) à un autre, lors de l'attaque nucléaire.
3. Les caractéristiques militaires se sont révélées parfaitement adaptées au développement d'un réseau dépourvu de structures administratives.
4. L'ancêtre de l'Internet, Arpanet, s'est développé dans la communauté universitaire et scientifique à la fin des années 1980 en Europe.
5. Les premiers utilisateurs de l'Internet échangeaient du courrier électronique et des logiciels.

3. Répondez aux questions suivantes:

1. Quels sont les différents éléments qui forment l'Internet?
2. Qu'est-ce qui est à l'origine de l'Internet?
3. Quels sont les avantages de l'Internet?

4. Qui sont les premiers utilisateurs individuels?
5. Sur le plan technique, qu'est-ce qui a favorisé le développement d'Internet?

4. Chassez l'intrus en justifiant votre choix:

1. Disquette – disque dur – bande magnétique – CD.
2. Magnétoscope – imprimante – souris – scanner.
3. Serviteur – serveur – programme – logiciel.

5. Complétez les phrases suivantes par un mot ou une expression qui convient en choisissant parmi les variantes données:

1. La technique de transmission de données par paquets est suivante: ... de données est divisé en plusieurs paquets; chaque paquet peut emprunter un chemin différent sur le réseau et, si le support physique est détruit, les paquets sont acheminés par un autre itinéraire.

l'autoroute – le fichier – l'accès

2. L'amélioration des infrastructures techniques de l'Internet ont permis l'accès à des informations

spectaculaires – animées – volumineuses

3. L'Internet possède un aspect universel et ouvert: dès que l'on est ... , on est en relation directe avec tous les autres usagers du réseau.

connecté – synchronisé – décentralisé

4. L'architecture d'Arpanet était décentralisée et ... risquait de rendre inutilisable tout le réseau.

une recherche – une émission – une défaillance

5. On voit l'Internet ... dans tous les publics à partir de 1993.

s'échanger – se répandre – résister

TEXT B-2: Comment devenir ingénieur informaticien

1. Lisez le texte sans dictionnaire et dressez votre propre plan de carrière:

Etant donné que la technologie évolue et occupe une grande part dans notre vie quotidienne, le besoin d'experts en technologie se fait sentir. Les ingénieurs informaticiens conçoivent des programmes informatiques afin de nous rendre la vie facile. Bien que vous ayez acquis vos compétences professionnelles sur le terrain pour avoir un job, les études constituent la meilleure manière de trouver un travail avec plus de responsabilités et un salaire plus élevé.

Suivez ces pas:

1 - Obtenez un diplôme dans le domaine de l'ingénierie informatique ou dans tout autre domaine relatif. Faire des études servira de base pour concevoir et perfectionner un logiciel dans le monde des affaires. Les sciences

informatiques sont également un bon choix d'étude, bien que leur approche plus théorique soit plus adaptée aux futurs étudiants des cycles supérieurs et aux travaux R&D (Recherche et Développement).

2 - Commencez à faire de la programmation. Si vous lancez dans l'auto-apprentissage d'un programme cela vous donnera beaucoup d'avance. La programmation n'est pas exclusivement axée sur le codage, mais vous devrez connaître au moins quelques langages et savoir comment ils fonctionnent. Il n'existe aucun avis général qui indique les langages les plus utiles, mais voici les options les plus populaires:

- C++
- C#
- Java
- Java Script
- Python

3 - Faites des études en mathématiques. Les ingénieurs informaticiens créent parfois des algorithmes qui permettent aux logiciels de fonctionner.

Les mathématiques discrètes sont un domaine d'études particulièrement utile vu qu'il s'agit d'un cours de maths qui nécessite l'utilisation des logiciels.

4 - Concevez des logiciels. La meilleure façon d'améliorer vos connaissances est de les utiliser. Que ce soit pour un projet professionnel ou un projet personnel, concevoir et coder des logiciels vous aidera à faire de bonnes affaires. Pour beaucoup d'employeurs, maîtriser cela est plus important que vos connaissances théoriques.

5 - Recherchez un stage. Beaucoup d'étudiants en ingénierie informatique travaillent en tant que stagiaires pendant qu'ils achèvent leurs études. Cela peut être un excellent moyen pour acquérir de l'expérience en pratique et pour nouer des relations avec de potentiels employeurs. Recherchez les opportunités de stage sur des sites web et aussi grâce à vos relations.

6 - Trouvez des opportunités d'emploi. Recherchez un emploi avant d'avoir votre diplôme. Les écoles aident souvent leurs anciens étudiants à trouver un emploi. Parlez-en avec vos professeurs, au personnel du département et au service d'orientation professionnelle.

Beaucoup d'offres d'emploi se trouvent sur le net. Utilisez vos contacts personnels et rencontrez des gens du domaine à des rencontres professionnelles et à des conférences.

Consultez régulièrement les offres d'emploi sur des sites web. Créez un profil et présentez votre CV sur les sites professionnels et utilisez-les pour nouer des relations et pour décrocher des offres d'emploi.

7 - Tenez compte de vos plans de carrière. Renforcez vos connaissances théoriques et pratiques et vous aurez la chance de choisir votre plan de carrière. Rejoignez une organisation professionnelle pour nouer encore plus de relations.

Pensez à obtenir un magistère si vous avez des plans de carrière sur le long terme dans le domaine. En avoir peut améliorer considérablement vos chances de travailler pour une grande compagnie, à un poste de gestionnaire ou à un poste d'informaticien.

*Notes: étant donné que – учитывая, что
sur le terrain – в данной сфере деятельности
pouer des relations – завязать знакомство
décrocher – зд. заполнить, добиться.*

2. Trouvez dans le texte les equivalents français des expressions russes:

- a) руководящая должность;
- b) работать на крупную компанию;
- c) заполнить должность;
- d) искать работу;
- e) высокая зарплата;
- f) лучший способ;
- g) мир бизнеса;
- h) служить основой;
- i) начать самообразование;
- j) единое мнение;
- k) совершенствовать знания;
- l) приобрести опыт.

GRAMMAIRE D'USAGE

Сослагательное наклонение (le subjonctif)

Сослагательное наклонение (*le subjonctif*) выражает отношение говорящего к действию, т.е. представляет действие как желаемое, необходимое, возможное/невозможное и т.д.

Формы сослагательного наклонения

<u>présent du subjonctif</u> (основа 3-го лица мн. ч. в présent de l'indicatif + окончания)		<u>passé du subjonctif</u> (avoir/être в présent du subjonctif + participe passé)
<u>Parler (I гр.)</u>	<u>Avoir (III гр.)</u>	<u>Faire (III гр.)</u>
Que je parle	Que j'aie	Que j'aie fait
Que tu parles	Que tu aies	Que tu aies fait
Qu'il parle	Qu'il ait	Qu'il ait fait
Que nous parlions	Que nous ayons	Que nous ayons fait
Que vous parliez	Que vous ayez	Que vous ayez fait
Qu'ils parlent	Qu'ils aient	Qu'ils aient fait

<u>Finir (II гр.)</u>	<u>Etre (III гр.)</u>	<u>Venir (III гр.)</u>
Que je finisse	Que je sois	Que je sois venu
Que tu finisses	Que tu sois	Que tu sois venu
Qu'il finisse	Qu'il soit	Qu'il soit venu
Que nous finissions	Que nous soyons	Que nous soyons venus
Que vous finissiez	Que vous soyez	Que vous soyez venus
Qu'ils finissent	Qu'ils soient	Qu'ils soient venus

Употребление сослагательного наклонения

Subjonctif употребляется:

1) в независимом предложении для выражения приказа или пожелания:
ex. Qu'il vienne ce soir. Пусть он придёт сегодня вечером.

Qu'ils soient heureux! Пусть они будут счастливы!

2) в придаточных дополнительных предложениях, если сказуемое главного предложения выражает желание, требование (*vouloir, désirer, souhaiter, exiger, insister*), необходимость (*il est nécessaire que..., il faut que..., il est important que...*), сомнение (*douter, nier, ne pas penser, admettre, il est douteux que..., il est possible (impossible) que..., il est improbable que...*), чувства (*être content/ étonné/heureux/ désolé/ surpris, craindre, avoir peur, regretter*):

ex. J'exige que vous fassiez ce travail. Я требую, чтобы вы сделали эту работу.

Il est nécessaire que nous lisions cet article. Необходимо, чтобы мы прочитали эту статью.

Je suis étonné qu'il n'ait pas appris les règles de grammaire. Я удивлён, что он не выучил правила по грамматике.

3) в придаточных определительных предложениях, если в главном предложении есть существительное с неопределённым артиклем, местоимение *quelqu'un, quelque chose, rien, personne*, прилагательное в превосходной степени или выражение *le seul, l'unique, le premier, le dernier*:

ex. Connaissez-vous un étudiant (quelqu'un) qui puisse faire ce travail? Знаете ли вы какого-нибудь студента (кого-нибудь), кто мог бы сделать эту работу?

C'est l'épreuve la plus difficile que j'aie jamais passée. Это самый сложный зачёт, который я когда-либо сдавал.

4) в придаточных обстоятельственных предложениях после союзов:

avant que... - прежде чем, пока не

pour que... - для того чтобы

afin que... - для того чтобы

à moins que... - если только не

pourvu que... - лишь бы

sans que... - без того, чтобы

bien que... - хотя

quoique... - хотя

en attendant que... - в ожидании пока

à condition que... - при условии, что

ex. Je dois lui parler avant qu'il ne parte. Я должен с ним поговорить, прежде чем он уедет.

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Traduisez les phrases:

1. Bien que vous ayez acquis vos compétences professionnelles, lancez dans l'auto-apprentissage pour perfectionner vos connaissances. 2. Que ce soit pour un projet professionnel ou un projet personnel, concevoir et coder des logiciels vous aidera à vous placer sur un bon terrain auprès des employeurs. 3. Est-ce qu'il existe un avis qui soit général sur les langages de programmation les plus utiles? 4. Les sciences informatiques sont un bon choix d'étude, bien que leur approche plus théorique soit plus adaptée aux travaux R&D (Recherche et Développement). 5. Les recherches en cours visent à améliorer les techniques de transmission d'information pour que l'émission et la réception du son et de l'image animée soient synchronisées. 6. L'Internet possède un aspect universel et ouvert: à condition que l'on soit connecté, on est en relation directe avec tous les autres usagers du réseau. 7. Que vous renforciez vos connaissances théoriques et pratiques et que vous ayez la chance de choisir votre plan de carrière! 8. C'est le meilleur chemin que j'aie jamais emprunté. 9. Quel que soit un automate, c'est une machine à traiter de l'information. 10. Il est nécessaire que l'ingénieur en informatique ait une formation de base en technique et des connaissances approfondies de la structure des ordinateurs.

2. Liez les propositions avec une conjonction en employant le subjonctif dans la subordonnée. Traduisez les phrases:

1. L'Internet a profité de la micro-informatique et de logiciels de navigation interactifs. (*afin que*) Il s'est répandu dans tous les publics avec un succès spectaculaire à partir de 1993. 2. Beaucoup d'étudiants en ingénierie informatique travaillent comme stagiaires. (*en attendant que*) Ils achèvent leurs études. 3. Créez un profil et présentez votre CV sur les sites professionnels et utilisez-les. (*pour que*) Vous nouerez des relations et décrocherez des offres d'emploi. 4. Il est difficile de trouver un travail avec plus de responsabilités et un salaire plus élevé. (*sans que*) On a son plan de carrière. 5. (*Quoique*) au début les utilisateurs de l'Internet étaient des chercheurs en informatique qui échangeaient du courrier électronique et des logiciels. L'amélioration des

infrastructures techniques ont permis l'accès à des informations plus volumineuses. 6. Pensez à obtenir un magistère. (*à condition que*) Vous avez des plans de carrière sur le long terme dans le domaine.

3. Employez le verbe dans une forme correcte (indicatif ou subjonctif):

1. L'employeur désire que vous (*pouvez/pouviez*) concevoir des logiciels. 2. Je suis content que j'*(ai/aie)* obtenu un diplôme dans le domaine de l'ingénierie informatique. 3. Le professeur insiste que nous (*préparerons/ préparions*) un projet personnel. 4. Il est probable que nous (*ferons/fassions*) un stage industriel. 5. Je pense que les champs d'application des automates (*s'élargiront/ s'élargissent*). 6. Il faut qu'il (*obtient/obtienne*) un poste de gestionnaire. 7. Qu'ils (*font/fassent*) leurs études en mathématiques discrètes!

4. Nommez les noms formés à partir des verbes suivants:

Apprendre, orienter, programmer, naviguer, communiquer, transmettre, émettre, raccorder, caractériser, coopérer, élargir, informer, coder, traiter, exécuter, varier, compiler, acheminer, accepter.

5. Traduisez en français:

1. Нужно, чтобы вы искали работу до того, как получите диплом. 2. Это самый сложный алгоритм, который я когда-либо встречал. 3. Пусть он регулярно просматривает предложения рабочих мест на веб-сайтах! 4. При условии, что у вас есть диплом инженера-программиста и степень магистра, вы увеличиваете свои шансы получить руководящую должность. 5. Боюсь, архитектура этой сети несовершенна. 6. Я хочу, чтобы программа маршрутизации не была сложной. 7. Есть ли среди вас кто-нибудь, кто владеет методами разработки информационных систем? 8. Мы нуждаемся в автоматах, которые смогли бы обрабатывать информацию в рекордно короткие сроки.

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

L'intelligence artificielle

Le terme «intelligence artificielle», créé par John McCarthy, est souvent abrégé par le sigle « IA » (ou « AI » en anglais, pour *Artificial Intelligence*). Il est défini par l'un de ses créateurs, Marvin Lee Minsky, comme «la construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisante par des êtres humains car elles demandent des processus mentaux de haut niveau tels que: l'apprentissage

perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique». On y trouve donc le côté «artificiel» atteint par l'usage des ordinateurs ou de processus électroniques élaborés et le côté «intelligence» associé à son but d'imiter le comportement. L'intelligence artificielle intervient dans une variété de domaines tels que:

- la banque, avec des systèmes experts d'évaluation de risque lié à l'octroi d'un crédit;
- la finance avec des projets comme ceux de Bridgewater Associates où une intelligence artificielle va gérer entièrement un fond;
- le militaire, avec des systèmes tels que les drones, les systèmes de commandement et l'aide à la décision;
- les jeux;
- la médecine, avec les systèmes experts d'aide au diagnostic;
- la logistique, au travers d'approches heuristiques de type résolution de problème de satisfaction de contraintes;
- la robotique.

L'intelligence artificielle a par exemple été utilisée depuis longtemps dans la conception de joueurs artificiels pour le jeu d'échecs. Toutefois, c'est dans les jeux vidéo que l'intelligence artificielle s'est le plus popularisée, et c'est aussi un des domaines où elle se développe rapidement.

Celle-ci bénéficie en effet des progrès de l'informatique, avec par exemple les cartes graphiques dédiées qui déchargent le processeur principal des tâches graphiques. Le processeur principal peut désormais être utilisé pour développer des systèmes d'IA plus perfectionnés. Par exemple, l'intelligence artificielle peut être utilisée pour 'piloter' des bots (c'est-à-dire les personnages artificiels) évoluant dans les MMOGs ou les mondes virtuels, mais on peut aussi citer son utilisation dans des jeux de simulation, ou pour animer des personnages artificiels.

Dans le domaine du jeu vidéo, l'IA caractérise toute prise de décision d'un personnage (ou d'un groupe) géré par le jeu; l'objectif est de donner l'illusion d'un comportement intelligent. L'éventail de sujets (recherche de chemin, animation procédurale, planifications stratégiques...) sont réalisables par différentes techniques classiques issues de deux paradigmes distincts: IA symbolique, et IA située où l'une est fortement dépendante de l'expertise humaine, et l'autre de l'expérience en situation. La première approche est globalement préférée, car mieux contrôlée; la deuxième est préférée pour certains comportements (déplacement d'une formation, désirs/satisfactions). Elles partagent toutes les mêmes contraintes de ressources restreintes, que ce soit en mémoire, en temps de développement, ou en temps de calcul.

Jusqu'à la fin des années 1990, l'IA dans les jeux vidéo (plus particulièrement dans les jeux de stratégie en temps réel) a été délaissée par rapport au rendu visuel et sonore. L'«évolution vers des univers toujours plus

réalistes, leur peuplement par des personnages aux comportements crédibles devient une problématique importante». On constate à cette période une augmentation des ressources investies dans l'IA (temps de développement, ressource processeur). Partant d'une approche à base de règles rigides, les jeux utilisent alors des IA plus flexibles, diversifiant les techniques mises en œuvre. Aujourd'hui la plupart des jeux vidéo utilisent des solutions *ad hoc*, il existe néanmoins des solutions middleware et également des solutions matérielles toutefois très minoritaires.

Avec les jeux en réseau, le besoin d'IA a tout d'abord été négligé, mais, particulièrement avec l'apparition des jeux massivement multijoueur, et la présence d'un nombre très important de joueurs humains se confrontant à des personnages non joueur, ces derniers ont un besoin très important de pouvoir s'adapter à des situations qui ne peuvent être prévues. Actuellement ces types de jeux intéressent particulièrement des chercheurs en IA, y trouvant un environnement adéquat pour y éprouver différentes architectures adaptatives.

Notes: *sigle (m)* – аббревиатура
s'adonner à – братья за (дело)
drone (m) – беспилотный самолёт
approche (f) heuristique – эвристический метод (подход)
décharger de – освободить от
credible – правдоподобный
rendu (m) – зд. воспроизведение, передача
solution (f) ad hoc – специальное (разовое) решение
middleware – промежуточное программное обеспечение
MMOG (massive multiplayer online role-playing game) – ролевая онлайн игра
éprouver – испытывать, тестировать.

EXERCISES

1. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions suivantes:

разумное поведение	правдоподобное поведение
создать иллюзию	ограниченные ресурсы
строгие правила	критическое мышление
ситуационный искусственный интеллект	мыслительный процесс
игры с большим количеством участников	имитировать поведение
оживлять персонажи	тестировать архитектуры
управлять персонажами	принятие решения

2. Faites des phrases en liant les deux parties ensemble. Traduisez les phrases reçues:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. L'intelligence artificielle | a) déchargent le processeur principal des tâches graphiques. |
| 2. Les jeux modernes | b) utilisent des solutions <i>ad hoc</i> . |
| 3. Les cartes graphiques dédiées | c) utilisent des IA plus flexibles. |
| 4. L'intelligence artificielle située | d) s'est popularisée le plus dans les jeux vidéo. |
| 5. Les jeux vidéo d'aujourd'hui | e) est fortement dépendante de l'expérience en situation. |

3. Introduisez ces expressions dans des phrases:

Bénéficier des progrès de l'informatique, être réalisable par différentes techniques, une approche à base de règles rigides, les systèmes experts d'aide, la satisfaction de contraintes, pouvoir s'adapter à des situations, être dépendant de l'expertise humaine.

4. Répondez aux questions:

1. Comment peut-on définir l'«intelligence artificielle»?
2. Le côté «intelligence», que signifie-t-il dans ce terme?
3. L'intelligence artificielle, dans quels domaines est-elle utilisée?
4. Dans quels domaines se développe-t-elle rapidement?
5. De quoi bénéficie-t-elle pour se développer vite?
6. Les sujets du jeu vidéo, par quoi sont-ils réalisables?
7. Quelles solutions sont utilisées dans les jeux vidéo aujourd'hui?
8. Est-ce que les chercheurs tâchent de perfectionner l'IA pour les jeux en réseau?

TEST

- | | |
|--|---|
| 1. Пусть они используют специальное решение в этой видеоигре! | |
| a. Pour qu'ils utilisent une solution <i>ad hoc</i> dans ce jeu vidéo! | c. Qu'ils utilisent une solution <i>ad hoc</i> dans ce jeu vidéo! |
| b. Utilisez une solution <i>ad hoc</i> dans ce jeu vidéo! | d. Qu'ils utilisent une solution <i>middleware</i> dans ce jeu vidéo! |
| 2. Je suis surpris que tu ne ... pas ce langage de programmation. | |
| a. sais | c. sait |
| b. saches | d. su |

3. Bien qu'il ... maîtriser les méthodes de conception et de développement des systèmes informatiques, l'ingénieur en informatique doit posséder une formation de base en technique.

a. peuve

c. peut

b. puisse

d. ait pu

4. Est-ce que vous connaissez un employeur qui ... besoin d'informaticiens?

a. ait

c. a

b. aura

d. avait

5. Il faut que nous ... ce fichier par un autre itinéraire.

a. acheminerons

c. acheminerions

b. acheminons

d. acheminions

6. Mon directeur exige que je ... ce logiciel au plus vite possible.

a. conçois

c. concevrai

b. conçoive

d. concevois

7. Les chercheurs en IA trouvent un environnement adéquat pour qu'ils ... de différentes architectures adaptatives.

a. éprouveront

c. épreuvent

b. éprouvent

d. éprouvent

8. C'est son premier projet professionnel qu'elle ... jamais ...

a. soit réalisé

c. ait réalisé

b. aie réalisé

d. a réalisé

9. Est-ce qu'il y a quelqu'un parmi vous qui ... déjà ... un job?

a. ait trouvé

c. soit trouvé

b. a trouvé

d. avait trouvé

10. Le traitement des données sera accompli sans erreur, ... les entrées soient correctes.

a. pourvu que

c. à moins que

b. à condition que

d. avant que

PARTIE VII

INGENIERIE FINANCIERE

Etudiez le vocabulaire:

1. ingénierie (f) financière – финансовый инжиниринг
2. patrimonial – имущественный
3. transmission (f) – *юр.* передача права
4. offre (f) – предложение
5. professionnel (m) – квалифицированный рабочий
6. haut de gamme (f) – лучший, первосортный
7. être chargé de – выполнять обязанности, отвечать за
8. montage (m) – финансовое обеспечение
9. bourse (f) – биржа, финансовые круги
10. titre (m) – ценная бумага
11. titrisation (f) de crédits – обращение долговых обязательств в ценные бумаги

12. prêt (m) – заём, ссуда
13. dérivé (m) – дополнительное соглашение
14. véhicule (m) de financement – средство финансирования
15. fusion (f) - acquisition (f) – слияние и поглощение
16. pool (m) de financement – финансовая группа
17. affaire (f) – зд. коммерческое дело
18. banque (f) d'affaire – коммерческий банк
19. comptable – бухгалтерский
20. finance (f) d'entreprise – управление финансами предприятия
21. envisager – намечать, планировать
22. pertinence (f) – *юр.* правильность, соответствие
23. rendement (m) – доходность, прибыльность
24. rémunération (f) – вознаграждение
25. apporteur (m) = actionnaire (m) – акционер
26. à destination de – для ...
27. problématique (f) – проблематика.

Lisez et traduisez le texte:

TEXT A: L'ingénierie financière et la gestion financière

L'ingénierie financière est l'ensemble des techniques financières et juridiques mises en œuvre afin de résoudre un problème financier et/ou patrimonial que peut avoir un actionnaire, un investisseur ou une entreprise (technique de financement, transmission d'entreprises,...). Les grandes institutions financières ont ainsi développé une offre de services à destination de la clientèle de professionnel et de la clientèle haut de gamme.

Un ingénieur financier est un spécialiste de la finance, et plus particulièrement de la banque, de la finance d'entreprise et de la finance de marché, qui est chargé:

- d'établir et optimiser des montages de financement complexes (introduction en bourse, augmentation de capital...)
- combinant des instruments financiers variés (titres, prêts, dérivés de toutes natures),
- en créant un ou des véhicules de financement adaptés à un projet ou une opération donnée (financement de projet, titrisation de crédits, fusion-acquisition...),
- faisant souvent appel à plusieurs établissements financiers différents (pool de financement),
- en accordant une attention particulière tant à la limitation des risques financiers qu'à l'optimisation de la rentabilité.

Il est le plus souvent employé par une banque d'affaire pour la finance d'entreprise ou par une banque d'investissement pour la finance de marché. Maîtriser les outils comptables est une obligation pour un ingénieur financier. L'ingénierie financière exige notamment de réaliser des simulations à partir de modèles mathématiques issus de la théorie financière.

La finance d'entreprise ou **gestion financière**, est le champ de la finance relatif aux décisions financières des entreprises. Son objet essentiel est l'analyse et la «maximisation de la valeur de la firme pour ses actionnaires envisagée sur une longue période». Les principales problématiques traitées dans le cadre de la finance d'entreprise sont:

1. la décision d'investissement, et particulièrement la façon d'évaluer la pertinence et le rendement prévisibles des décisions d'investissement;
2. la décision de financement, c'est-à-dire l'optimisation de la structure financière des firmes et les voies d'amélioration des conditions de leur financement;
3. la politique de rémunération des apporteurs de capitaux, soit concrètement et le plus souvent la conduite à tenir en matière de distribution des dividendes.

EXERCISES DE COMMUNICATION

1. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Qu'est-ce que c'est que l'ingénierie financière?
2. Les problèmes de qui résout l'ingénierie financière?
3. Un ingénieur financier, de quoi est-il chargé?
4. Quels instruments financiers utilise-t-il dans son travail?
5. Où peut-il travailler?
6. Quels outils doit-il maîtriser obligatoirement?
7. Quel est l'objet principal de la gestion financière?
8. Quelles sont les principales problématiques de la finance d'entreprise?

2. Lisez les affirmations et dites si elles sont vraies:

- a) Un ingénieur financier crée un véhicule de financement qui soit adapté à un projet ou une opération donnée.
- b) Les institutions financières offrent des services aux professionnels et aux clients haut de gamme.
- c) Un ingénieur financier n'accorde une attention particulière qu'à la limitation des risques financiers.
- d) Ce n'est pas obligatoire de maîtriser les outils comptables pour un ingénieur financier.
- e) La gestion financière traite de la maximisation à long terme de la valeur de la firme pour ses actionnaires.

f) L'ingénieur financier doit aussi savoir réaliser des simulations à partir de modèles mathématiques.

3. Donnez les définitions des termes en français:

- a) la décision de financement;
- b) la finance d'entreprise;
- c) un ingénieur financier;
- d) l'ingénierie financière.

4. Complétez les phrases par un mot ou une expression qui convient en choisissant parmi les variantes données:

- a) L'ingénieur financier est employé par ... ou par une banque d'investissement. *(une bourse/une banque d'affaire/un pool de financement)*
- b) Le champ de la finance relatif aux décisions financières des entreprises est la ... financière. *(la gestion/la politique/la fusion)*
- c) Cette banque sert seulement des clients haut de *(dividende/risque/gamme)*
- d) L'ingénieur financier est ... d'établir et optimiser des montages de financement. *(traité/chargé/employé)*
- e) L'ingénierie financière propose des techniques financières et juridiques pour résoudre un problème financier ou *(mathématique/professionnel/patrimonial)*

5. Trouvez dans le texte les équivalents français / russes des expressions données:

- a) в вопросе распределения дивидендов;
- b) держатели капитала (акций);
- c) envisager sur une longue période;
- d) la finance de marché;
- e) финансовые учреждения;
- f) прогнозируемая прибыльность;
- g) établir des montages;
- h) l'introduction en bourse;
- i) увеличение капитала;
- j) имущественная проблема.

6. Les questions pour la discussion finale:

1. De quelles problématiques traite la gestion financière aujourd'hui?
2. Quels sont les mandats d'un ingénieur financier?
3. A-t-il beaucoup d'opportunités de trouver un travail?

TEXTE B: Le diagnostic financier d'une entreprise

1. Lisez le texte en faisant attention au lexique suivant:

1. diagnostic (m) – диагностика, прогнозирование
2. rembourser – погашать, возмещать
3. dette (f) = créance (f) – долг, долговое обязательство, задолженность
4. créancier (m) – кредитор
5. prospérité (f) – процветание
6. partie (f) prenante – участвующая сторона
7. marge (m) = revenu (m) – зд. доход
8. exploitation (f) – зд. извлечение выгоды
9. poste (m) de coût – ценовая позиция
10. anticiper – предвосхищать, прогнозировать
11. profit (m) = bénéfice (m) – прибыль
12. perte (f) – потеря, убыток
13. charges (f, pl.) – зд. расходы, налоги
14. stock (m) – запас товаров
15. marchandise (f) – товар
16. vente (f) – продажа
17. affecter à – выделять (средства) для ...; использовать для ...
18. trésorerie (f) – зд. свободные оборотные средства
19. négociation (f) – зд. торговля
20. investissement (m) – инвестиция, вложение капитала
21. sommes (f, pl.) engagées – занятые (находящиеся в обороте) денежные средства
22. usure (f) – зд. истощение
23. amortissement (m) – погашение долга
24. liquidité (f) – ликвидность, наличные денежные средства
25. solvabilité (f) – платёжеспособность
26. effet (m) de levier – *фин.* «эффект рычага» (повышение рентабельности капиталов предприятия путём увеличения задолженности)
27. faire face aux échéances (f, pl.) – оплачивать долги
28. intérêt (m, pl.) – проценты
29. excédent (m) – излишек, избыток
30. chiffres (f, pl.) d'affaires – (торговый) оборот
31. salarié (m) – наёмный работник
32. positionnement (m) – *ком.* определение рынка (круга покупателей)

Le diagnostic financier d'une entreprise est une étude méthodique de son activité et de son financement afin de déterminer sa capacité à créer de la valeur pour ses actionnaires ou à rembourser la dette de ses créanciers. Le diagnostic financier se penche sur plusieurs problématiques clés pour la prospérité de l'entreprise:

- **L'environnement économique** de l'entreprise, de ses perspectives de croissance, du degré de compétition observé et prévisible, des différentes parties prenantes et de leur rapport de force (fournisseurs, distributeurs, salariés...) et enfin de l'outil de production. Cette analyse est décisive pour appréhender la croissance de l'activité, le niveau de marge attendu à long terme, la stratégie d'investissement de l'entreprise, les risques associés dont la cyclicité...
- **Le résultat d'exploitation et les marges** qui permettent d'identifier les principaux postes de coûts, d'estimer le positionnement de l'entreprise vis-à-vis de ses concurrentes, et d'anticiper les évolutions des profits. En particulier, l'importance des coûts fixes et le calcul du seuil de rentabilité (point mort) permettent de juger de l'instabilité du bénéfice de la société. L'évolution des produits et des charges d'une entreprise permet d'identifier des tendances annonçant des pertes importantes.
- **Le besoin en fonds de roulement**, qui désigne les ressources finançant le cycle d'exploitation de l'entreprise, c'est-à-dire les décalages entre paiements et revenus dans l'activité de l'entreprise. Il s'agit par exemple des stocks ou des créances clients. Bien que chaque marchandise est destinée à la vente et que chaque créance est temporaire, l'existence de stocks et de créances a en revanche un caractère permanent qui nécessite d'y affecter des ressources financières et qui constituent le besoin en fonds de roulement (BFR). Les variations du BFR sont génératrices ou consommatrices de trésorerie. Le BFR, parce qu'il nécessite des capitaux, affecte par ailleurs la rentabilité de l'entreprise. Il est enfin révélateur du pouvoir de négociation d'une entreprise vis-à-vis de ses clients et fournisseurs (la grande distribution a par exemple un BFR négatif car elle vend au consommateur final avant de payer ses fournisseurs).
- **Les investissements** doivent être analysés afin de déterminer l'état de l'outil industriel, et de juger la cohérence des sommes engagées au regard des profits observés ou espérés. L'usure des actifs peut être appréhendée par l'importance des amortissements déjà opérés et permet d'anticiper les renouvellements. Le développement de l'outil productif ou sa contraction peut être déduit de la différence des investissements et des dotations aux amortissements. Enfin, en toute logique, les périodes de forts investissements doivent précéder des périodes de hausse des profits.
- L'analyse du **financement** permet d'estimer la capacité de l'entreprise à dégager des flux de trésorerie et de juger de sa capacité à rembourser ses dettes, c'est-à-dire sa liquidité (capacité à faire face aux intérêts et aux échéances) et sa solvabilité (capacité à rembourser les créanciers par la vente d'actifs), ainsi qu'à rémunérer les actionnaires. Enfin si vous saviez la part de la dette dans la société cela vous permettrait d'estimer son effet de levier et son niveau de risque systématique.

Avec toute une série de ratio, adaptée aux secteurs d'activité, les analystes financiers pourraient juger de la performance de l'entreprise sur ces problématiques. La dette financière nette peut par exemple être rapportée à l'excédent brut d'exploitation pour juger de sa viabilité, le BFR peut-être par exemple exprimé en jour de chiffres d'affaires, la capacité de la société à créer de la richesse appréhendée par la rentabilité économique.

*Notes: se pencher sur – зд. рассматривать
rapport (m) de force – соотношение сил, степень участия
appréhender – зд. постичь, воспринять
décalage (m) – расхождение, «ножницы»
révélateur (m) – зд. индикатор
BFR (Besoin en Fonds de Roulement) – потребность в оборотных средствах, потребность в оборотном капитале
cohérence (f) – связь
au regard de – по отношению к ...
dégager – зд. высвободить; выявлять
ratio(m) – отношение, коэффициент
viabilité (f) – жизнеспособность.*

2. Choisissez 7 propositions qui expriment l'essence du texte.

3. Trouvez dans le texte les équivalents français des expressions

russe:

- a) перспективы роста;
- b) потоки свободных оборотных средств;
- c) платить проценты;
- d) производительность предприятия;
- e) погашать задолженности;
- f) платить поставщикам;
- g) предполагаемая (прогнозируемая) прибыль;
- h) истощение активов;
- i) ожидаемый уровень доходов;
- j) по отношению к конкурентам;
- k) расхождение между расходами (платежами) и доходами;
- l) фиксированные цены;
- m) порог рентабельности.

4. Traduisez les phrases:

1. Les analystes financiers utilisent toute une série de ratio pour juger de la performance de l'entreprise. 2. La part de la dette dans la société permet d'estimer son effet de levier et son niveau de risque systématique. 3. Les périodes de forts investissements doivent précéder des périodes de hausse des

profits. 4. L'usure des actifs peut être estimée par l'importance des amortissements déjà opérés. 5. L'existence de stocks et de créances a un caractère permanent. 6. Les variations du BFR sont génératrices ou consommatrices de trésorerie. 7. Le diagnostic financier se penche sur plusieurs problématiques clés. 8. L'évolution des charges d'une entreprise permet d'identifier des tendances annonçant des pertes importantes. 9. Le résultat d'exploitation estime le positionnement de l'entreprise vis-à-vis de ses concurrentes. 10. On analyse les investissements pour juger la cohérence des sommes engagées au regard des profits espérés.

5. Donnez la définition:

- a) le besoin en fonds de roulement;
- b) le diagnostic financier d'une entreprise;
- c) la liquidité d'une entreprise;
- d) la solvabilité d'une entreprise.

6. Répondez aux questions d'après le texte lu:

- 1) Pour quel but fait-on le diagnostic financier d'une entreprise?
- 2) Quelles problématiques clés considère-t-il?
- 3) Pourquoi est-il nécessaire d'estimer l'environnement économique de l'entreprise?
- 4) Qu'est-ce qui permet d'anticiper les évolutions des profits d'une entreprise?
- 5) Qu'est-ce qui peut révéler les tendances annonçant des pertes importantes?
- 6) Quelle capacité de l'entreprise est dégagée par l'analyse du financement?
- 7) Quels ratio utilisent les analystes financiers pour juger de la performance d'une entreprise?

GRAMMAIRE D'USAGE

Условное наклонение (le conditionnel)

Условное наклонение (*le conditionnel*) служит для выражения предполагаемого действия.

Формы условного наклонения

conditionnel présent (совпадает по форме с future dans le passé)		conditionnel passé (avoir/être в conditionnel présent + participe passé)
<u>Etre (III гр.)</u>	<u>Avoir (III гр.)</u>	<u>Pouvoir (III гр.)</u>
Je serais	J'aurais	J'aurais pu
Tu serais	Tu aurais	Tu aurais pu
Il serait	Il aurait	Il aurait pu

Nous serions Vous seriez Ils seraient	Nous aurions Vous auriez Ils auraient	Nous aurions pu Vous auriez pu Ils auraient pu
Выражает предположение по отношению к настоящему или будущему: <i>ex. Nous pourrions finir cette expérience à temps.</i> Мы могли бы закончить этот эксперимент вовремя (сегодня, завтра).	Выражает предположение по отношению к прошлому: <i>ex. Nous aurions pu finir cette expérience hier.</i> Мы могли бы закончить этот эксперимент вчера.	

Употребление условного наклонения

Conditionnel употребляется:

1) в *независимом предложении* для выражения:

а) пожелания (*vouloir, désirer, aimer, préférer*):

ex. J'aimerais rester à la maison. Я хотел бы остаться дома.

б) предполагаемого действия, зависящего от условия:

ex. Plus attentif, tu aurais bien écrit le test. Будь ты повнимательней, ты написал бы тест хорошо.

ex. Avec votre aide, on pourrait réussir. С вашей помощью можно было бы добиться успеха.

в) совета, вежливой просьбы (*vouloir, devoir, pouvoir, valoir*):

ex. Voudriez-vous m'aider? Не могли бы вы мне помочь?

ex. Tu devrais consulter le dictionnaire. Тебе следовало бы справиться в словаре.

г) недостоверного факта (якобы, будто, по-видимому):

ex. Elle n'assiste pas aux cours. Elle serait malade. Она не ходит на занятия. По-видимому, она больна.

2) в *сложном предложении* с придаточным условия для выражения предполагаемого действия, реализация которого зависит от условия:

а) предполагаемое действие может совершиться в настоящем или будущем при реализации некоторого условия:

Si + imparfait, conditionnel présent

ex. Si mon ami nous aidait maintenant, nous finirions l'expérience à temps. Если бы мой друг нам помог сейчас, мы закончили бы эксперимент вовремя.

б) предполагаемое действие могло, но не совершилось в прошлом, т.к. не было реализовано некоторое условие:

Si + plus-que-parfait, conditionnel passé

ex. Si mon ami nous avait aidés hier, nous aurions fini l'expérience à temps. Если бы мой друг нам помог вчера, мы закончили бы эксперимент вовремя.

EXERCISES DE GRAMMAIRE

1. Traduisez les phrases:

1. Sans diagnostic financier, il serait difficile de déterminer la capacité d'une entreprise à créer de la valeur pour ses actionnaires. 2. Avec toute une série de ratio, les analystes financiers pourraient juger de la performance de l'entreprise. 3. Cette entreprise a vendu ses produits au consommateur final avant de payer ses fournisseurs. Elle aurait un BFR négatif. 4. Plus rentable, la société aurait fait face aux concurrents. 5. Le BFR pourrait être exprimé par chiffres d'affaires. 6. Vous devriez analyser les investissements afin de déterminer l'état de l'outil industriel. 7. J'aimerais accorder une attention particulière à la limitation des risques financiers. 8. Un ingénieur financier devrait combiner des instruments financiers variés. 9. Il vaudrait offrir des services à destination de la clientèle de professionnel et de la clientèle haut de gamme. 10. Pourriez-vous estimer l'effet de levier et le niveau de risque systématique de notre entreprise?

2. Complétez les phrases par les formes du conditionnel:

1. On (pouvoir) déduire le développement de l'outil productif ou sa contraction, si l'on connaissait la différence des investissements et des dotations aux amortissements. 2. Si vous (rapporter) la dette financière nette à l'excédent brut d'exploitation, vous pourriez juger de la viabilité de l'entreprise. 3. Si le BFR n'avait pas nécessité des capitaux, il ne (affecter) pas la rentabilité de l'entreprise. 4. Si le résultat d'exploitation et les marges serions analysés, cela (permettre) d'identifier les principaux postes de coûts. 5. Si l'analyste (calculer) le seuil de rentabilité (point mort), il aurait jugé de l'instabilité du bénéfice de la société. 6. Si nous étudions l'environnement économique de l'entreprise, nous (appréhender) la croissance de l'activité, le niveau de marge attendu à long terme, la stratégie d'investissement de l'entreprise, les risques associés.

3. Traduisez en français:

1. С вашей помощью мы могли бы выполнить финансовую диагностику данного предприятия. 2. Инженеру-финансисту следовало бы разработать средство финансирования нового проекта. 3. Не могли бы вы проанализировать способность предприятия погашать свои долговые обязательства? 4. Если бы не было потребности в оборотном капитале, было бы сложно судить о торговых возможностях предприятия. 5. Если бы мы не проанализировали инвестиции, мы не смогли бы судить о связи вложенных средств с ожидаемой прибылью. 6. Нам хотелось бы оценить

уровень доходности предприятия в долгосрочной перспективе. 7. Без использования ряда коэффициентов было бы невозможно дать оценку рентабельности предприятия.

LA REVISION DU LEXIQUE ET DE LA GRAMMAIRE

Lisez et traduisez le texte à l'aide d'un dictionnaire:

Titres financiers

Dans le cadre de la finance d'entreprise, on peut distinguer trois grandes classes de titres financiers.

- Les **actions** sont des titres de propriété conférant un droit de contrôle sur une société ainsi qu'un droit au partage des bénéfices. Ces droits sont généralement proportionnels à la part du capital social représenté, mais des classes d'actions particulières peuvent différer de ce modèle (droit de vote double, actions de préférence...).
- Les **obligations** sont des titres de créance donnant le droit au paiement régulier d'un «coupon» jusqu'au remboursement de leur valeur faciale d'émission. Les obligations sont vendues, rémunérées et remboursées par les sociétés qui les émettent. Les porteurs peuvent les céder, sur un marché boursier lorsqu'elles sont cotées mais plus généralement de gré à gré. Le prix de revente d'une obligation est affecté par l'évolution de la perception par le marché de la solvabilité de la société émettrice.
- Les **produits dérivés**, qui sont des titres financiers donnant droit à des revenus en fonction de la survenance d'événements. En finance d'entreprise l'option est un titre souvent utilisé et qui donne le droit d'acheter ou de vendre un actif, typiquement une action, à un prix et pendant une période convenues à l'avance.

La combinaison de ces trois classes d'actifs permet l'émission de produits hybrides. Par exemple, l'obligation convertible en actions combine une obligation et une option d'achat. Le porteur peut alors passer d'une rémunération fixe (obligation) à variable (conversion en actions) selon la performance *ex post* de la société émettrice.

Parmi les produits dérivés, les *stock-options* permettent d'intéresser les dirigeants à la performance financière de leur société. D'autres produits dérivés comme les contrats à terme servent aux entreprises à couvrir des risques financiers qu'elles ne contrôlent pas mais qui menacent leur rentabilité, par exemple le prix des matières premières ou encore le risque de change.

Notes: de gré à gré – по взаимному соглашению
survenance (f) d'événements – юр. форс-мажорные ситуации

convenu à l'avance – установленный заранее взаимным соглашением

ex post – лат. фактический, осуществленный, сделанный (о капиталовложениях и сбережениях)

stock-option(f) – опцион на покупку акций

EXERCISES

1. Trouvez les équivalents russes des groupes de mots français dans la colonne à droite:

un contrat à terme	указанное достоинство
le risque de change	держатели облигаций
partage des bénéfices	конвертируемая облигация
émettre les obligations	доля общественного капитала
la part du capital social	стоимость перепродажи
une obligation convertible	выпускать облигации
la valeur faciale d'émission	угрожать рентабельности
les porteurs des obligations	разделение прибыли
un prix de revente	срочный договор
menacer la rentabilité	валютные риски

2. Complétez les phrases compte tenu du contenu du texte:

1. Les sociétés émettrices peuvent vendre, rémunérer et ... les obligations.
2. Les obligations donnent le droit au paiement régulier d'un «coupon» jusqu'au remboursement de
3. Les actions confèrent ... sur une société.
4. Le produit dérivé donne le droit d'acheter ou de vendre un actif à un prix
5. ... servent aux entreprises à couvrir des risques financiers non contrôlables.
6. L'obligation ... en actions combine une obligation et une option d'achat.
7. Les produits dérivés donnent droit à des revenus en fonction de la
8. La combinaison des trois classes d'actifs permet de ... des produits hybrides.

3. Répondez aux questions d'après le texte lu:

1. Quelles classes de titres financiers peut-on distinguer dans le cadre de la finance d'entreprise?
2. A quoi sont proportionnels les droits conférés par une action?
3. Qu'est-ce que les porteurs peuvent faire avec leurs obligations?
4. Qu'est-ce que les sociétés émettrices peuvent faire avec leurs obligations?
5. Les produits dérivés, à quoi donnent-ils droit?
6. Quelle rémunération peut avoir le porteur d'un produit hybride?

7. Le contrat à terme, quels risques permet-il de couvrir?

TEST

1. Plus décisive, cette analyse ... le niveau de marge attendu à long terme.

- | | |
|----------------|---------------------|
| a. déterminera | c. aurait déterminé |
| b. détermine | d. avait déterminé |

2. Si cette société utilisait des contrats à terme, elle ... couvrir des risques financiers.

- | | |
|-------------|--------------|
| a. pouvait | c. pourra |
| b. pourrait | d. aurait pu |

3. Si tu ... avoir un droit de contrôle sur la société et un droit au partage des bénéfices, tu devrais acheter des actions.

- | | |
|-------------|------------|
| a. voulais | c. veux |
| b. voudrais | d. voudras |

4. Si vous aviez possédé des produits dérivés, cela vous ... droit à des revenus en fonction de la survenance d'événements.

- | | |
|--------------|-----------------|
| a. donnait | c. avait donné |
| b. donnerait | d. aurait donné |

5. Le porteur passerait d' ... fixe à variable, s'il avait des produits hybrides.

- | | |
|---------------------|------------------|
| a. une négociation | c. une liquidité |
| b. une rémunération | d. une affaire |

6. Voudriez-vous ... la dette de vos créanciers?

- | | |
|------------|---------------|
| a. céder | c. rembourser |
| b. émettre | d. rémunérer |

7. Cet ingénieur financier ne peut pas trouver un emploi. Вероятно, он плохо владеет техникой бух.учёта.

- | | |
|---|--|
| a. Il maîtrise mal les outils comptables. | c. Il maîtriserait mal les outils comptables. |
| b. Il maîtrisait mal les outils comptables. | d. Il aurait maîtrisé mal les outils comptables. |

8. Si on combinait les trois classes de titres financiers, ça permettrait ... de produits hybrides.

- | | |
|---------------|---------------|
| a. l'option | b. le partage |
| c. l'émission | d. le stock |

9. Без финансовой диагностики было бы невозможно судить об успешности предприятия.

a. Sans diagnostic financier, il est impossible de juger de la performance d'une entreprise.

c. Avec diagnostic financier, il serait impossible de juger de la performance d'une entreprise.

b. Sans diagnostic financier, il serait impossible de juger de la performance d'une entreprise.

d. Sans diagnostic financier, il était impossible de juger de la performance d'une entreprise.

10. Plus proportionnel, le rapport de force des parties prenantes ... la prospérité de l'entreprise.

a. aurait servi

c. avait servi

b. servira

d. sert

APPENDICE

I. Mon cours de maîtrise

1. Etudiez le vocabulaire:

1. magistère (m) – степень магистра, диплом магистра
2. maîtrise (f) – степень магистра; экзамен на степень магистра
3. travail (m) de maîtrise = thèse (f) de magistère – магистерская диссертация
4. études (f, pl.) postuniversitaires – обучение в аспирантуре
5. suivre le cours (m) – проходить обучение
6. fréquenter les cours (m, pl.) – посещать занятия
7. boursier (m) de thèse – соискатель (магистрант/аспирант)
8. thèse (f) – тезис; диссертация
9. soutenir sa thèse – защищать диссертацию
10. promoteur (m) de thèse = directeur (m) de recherche – научный руководитель
11. maître (m) de conférences = chargé de cours – доцент
12. maître (m) assistant – старший преподаватель
13. enseignant (m) – преподаватель
14. professeur (m) – преподаватель; профессор

15. directeur (m) de département – заведующий кафедрой
16. chaire (f) = department (m) – кафедра
17. candidat (m) ès sciences (techniques/économiques) – кандидат (технических/экономических) наук
18. docteur (m) ès sciences – доктор наук
19. examen (m) de candidat – кандидатский экзамен
20. puiser – черпать
21. revue (f) – журнал
22. recherche (f) – научное исследование, научно-исследовательская работа
23. fais des recherches (f, pl.) – вести научное исследование
24. article (m) – зд. научная статья

2. Lisez et traduisez le texte. Complétez-le par l'information qui manque:

A présent je suis boursier (-ière) de thèse. Je suis le cours de maîtrise à l'Université Technique de Gomel. Ayant reçu mon diplôme d'études supérieures j'ai décidé d'approfondir mes connaissances sur ma spécialité et de m'occuper de la science. Parallèlement à mes études je travaille comme enseignant(e)/ingénieur. J'espère que mes études post-diplôme serviront de solide base scientifique dans mon travail.

Je me spécialise dans le domaine des constructions mécaniques et je pense que ma profession est très importante pour l'économie nationale du pays. La construction mécanique est l'ensemble des procédés de travail des métaux afin de les transformer en pièces mécaniques. Les pièces mécaniques forme un appareil ou une machine. Donc, la construction mécanique est l'art de construire des machines.

L'industrie mécanique doit résoudre les problèmes suivants: construire beaucoup et vite pour baisser les prix de revient, améliorer sans cesse la qualité de production. Pour trouver la solution à ces problèmes il faut être un spécialiste qualifié. C'est pourquoi on nous apprend à réfléchir, à créer, à analyser, à travailler sur un problème.

(Je me spécialise dans le domaine de l'énergétique et je pense que ma profession est très importante pour l'économie nationale du pays. L'énergétique est une branche qui a beaucoup de perspectives dans l'avenir. Elle étudie les sources d'énergie: l'énergie nucléaire, l'huile, l'énergie de l'eau, l'énergie solaire, l'énergie éolienne, celle des marées et d'autres. Aujourd'hui l'importance est attachée aux sources «alternatives». Cela s'explique par une situation écologique grave et par l'épuisance des ressources naturelles. Pour trouver la solution à ces problèmes il faut être un spécialiste qualifié. C'est pourquoi on nous apprend à réfléchir, à créer, à analyser, à travailler sur un problème.)

(Je me spécialise dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC). Les TIC regroupent les techniques utilisées dans le traitement et la transmission des informations. Les TIC se composent des secteurs suivants:

- l'équipement informatique
- la microélectronique
- les télécommunications
- le multimédia
- les logiciels
- le commerce électronique.

Le rôle des TIC dans l'entreprise est grand. Leur application garantit la hausse de la productivité du travail, la meilleure gestion des ressources humaines, le développement des innovations etc. Pour réaliser ces technologies en pratique il faut être un spécialiste qualifié. C'est pourquoi on nous apprend à réfléchir, à créer, à analyser, à travailler sur un problème.)

(Je me spécialise dans le domaine de l'économie. L'économie est l'activité humaine qui consiste dans la production, la distribution, l'échange et la consommation de biens et de services. Elle est composée de deux grandes branches: la microéconomie et la macroéconomie. De nos jours l'économie applique ses études théoriques à la gestion de nombreuses organisations humaines (puissance publique, entreprises privées, coopératives etc.) et de certains domaines: international, finance, développement des pays, environnement, marché du travail, culture, agriculture, etc. Pour gérer bien il faut être un spécialiste qualifié. C'est pourquoi on nous apprend à réfléchir, à créer, à analyser, à travailler sur un problème.)

Maintenant je fréquente les cours théoriques et pratiques, je me prépare à passer des examens de candidat. Aussi je fais des recherches et écris mon travail de maîtrise. Je combine des techniques différentes: empiriques, théoriques, logiques (une expérience, une observation; une formalisation, une hypothèse; une analyse, une modélisation etc.). Je puise de l'information dans des sources variées: monographies, revues, expérience de mes collègues.

Ma recherche possède une valeur pratique. Elle est consacrée à l'étude de Ma thèse a pour titre « ... ». Je me suis intéressé à ce problème quand j'étais encore étudiant(e). Mon travail de magistère est dirigé par le maître de conférences à la chaire de ..., candidat ès sciences techniques, Je vais à l'Université une fois par semaine pour consulter mon promoteur de thèse. Il me donne des conseils précieux. Nous préparons ensemble des articles à publier dans des revues scientifiques et des thèses pour des conférences techniques.

Mon but le plus proche est de finir ma recherche et de soutenir ma thèse. En résumé je dirais que le jeune spécialiste doit élargir ses connaissances et améliorer sa compétence durant tout son travail. Je tâcherai de le faire.

3. Répondez aux questions:

- 1) Que faites-vous à présent?
- 2) Est-ce que vous travaillez? Où?
- 3) Quelle est votre spécialité?
- 4) Qu'en pensez-vous, est-ce que votre profession est importante pour l'économie nationale? Pourquoi?
- 5) Pourquoi avez-vous décidé de faire votre stage de maîtrise?
- 6) Dans quel domaine faites-vous des recherches?
- 7) A quoi est consacrée votre recherche? Quelle valeur a-t-elle?
- 8) Qui dirige votre thèse? Voyez-vous souvent votre promoteur de thèse?
- 9) D'où puisez-vous de l'information pour votre recherche?
- 10) Quelles méthodes utilisez-vous?
- 11) Est-ce que vous avez des publications scientifiques? Participez-vous aux conférences scientifiques?
- 12) Qu'est-ce qui vous attire le plus: la recherche ou les travaux pratiques?
- 13) Quel est votre but proche? Pensez-vous faire vos études postuniversitaires?

II. Написание реферата и аннотации

Реферат является изложением содержания научной работы, статьи и т.п. Это процесс мысленной переработки и письменного или устного изложения читаемого текста, результатом которого является составление вторичного документа – реферата.

Различают два вида рефератов: **продуктивные** и **репродуктивные**. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста. Продуктивный содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Цель реферирования – в наиболее краткой форме передать содержание подлинника, но выделить особо важное или новое, что содержится в реферируемом материале. В реферате может даваться комментарий – оценка автора реферата.

Репродуктивные рефераты можно разделить еще на два вида: **реферат-конспект** и **реферат-резюме**. Реферат-конспект содержит фактическую информацию в обобщённом виде, иллюстрированный материал, различные сведения о методах исследования, результатах исследования и возможностях их применения. Реферат-резюме содержит только основные положения данной темы.

В продуктивных рефератах выделяют **реферат-доклад** и **реферат-обзор**. Реферат-обзор составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения по данному вопросу. В реферате-докладе, наряду с анализом информации первоисточника, есть объективная оценка проблемы; этот реферат имеет развёрнутый характер.

По оформлению: письменный, устный реферат. По охвату источников: монографический (по одному источнику), сводный (по нескольким источникам), обзорный (по какой-то теме или направлению в виде обзоров), выборочный (по отдельным главам, разделам или материалам) реферат.

Реферат имеет определенную композицию:

1. Введение. Во вступлении обосновывается выбор темы, могут быть даны исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сообщены сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, учёная степень, учёное звание), раскрывается проблематика выбранной темы.
2. Основная часть. Содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы.
3. Вывод. Делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате.

Реферат имеет следующие признаки:

- содержание реферата полностью зависит от содержания реферируемого источника;
- содержит точное изложение основной информации без искажений и субъективных оценок;
- имеет постоянные структуры.

Перед тем, как приступить к реферированию необходимо в первую очередь прочитать и перевести материал, так как нужно понять структуру подлинника и перегруппировать материал, если он требует этого. Однородные факты описываются рядом, а повторяющиеся – опускаются.

Стилистика реферата. При написании рефератов используются типологизированные речевые обороты - клише, например:

D'un côté, de l'autre côté - с одной стороны, с другой стороны

Premièrement, deuxièmement - во-первых, во-вторых

En ce qui concerne / Quant à ... - что касается

Considérons, par exemple / prenons en considération - рассмотрим

Cette question est à considérer (étudier) - этот вопрос следует рассмотреть (изучить)

Le problème en question - рассматриваемая проблема

Notons que ... / Il est à noter que ... - заметим, что... /следует отметить, что...

Compte tenu de ... - учитывая / принимая во внимание (что-то)

En s'appuyant sur ... - базирываясь, основываясь на ...

A notre avis (opinion) / A notre point de vue - по нашему мнению / с нашей точки зрения

Nous affirmons que ... - мы утверждаем, что ...

Ce fait est à confirmer - этот факт следует подтвердить

Par conséquent / donc / ainsi - следовательно, таким образом

Et pour conclure - в заключении

En conclusion disons que - в заключении скажем, что ...

В реферате преобладают неопределённо-личные предложения (on a étudié. on emploie), отвлечённые существительные (considération, analyse, conclusion), специфичные и научные термины, свойственные исследуемой проблеме, слова-жаргонизмы, причастные и деепричастные обороты (ayant analysé, en s'appuyant sur) .

Аннотация – это предельно сжатая характеристика материала. В отличие от реферата, аннотация не может заменить самого материала, так как она призвана дать лишь общее представление о содержании книги или статьи. Именно поэтому для аннотирования важно определить, что является самым главным.

Структура аннотации такова:

1. библиографическое описание (автор, название работы или статьи, место и время издания. При аннотировании иностранного материала они обычно даются на языке подлинника)
2. общие сведения
3. дополнительные сведения (о самой работе или авторе).

Виды аннотаций:

- Описательная аннотация. Приводит лишь описание, не раскрывая содержания. Обычно приводится в начале книг и ее цель – дать общее представление о содержании для читателя. Часто состоит из отдельных предложений и может быть планом аннотируемой статьи.

- Реферативная аннотация. Дает крайне сжатый пересказ материала и часто ее цель – привлечь читателя, поэтому она может помещаться на суперобложке. Начинается она так же с выходных данных, которые включают автора, заглавие, место издания, кол-во страниц, иллюстраций и после дается сжатый и обобщенный материал.

Пример реферата-резюме/аннотации (текста, статьи):

<i>Le texte (l'article) intitulé</i> «Le changement du climat» <i>porte sur</i> le problème écologique.	Текст (статья) под названием «Изменение климата» посвящён экологической проблеме.
<i>Ce texte (le texte en consideration) expose</i> les changements du climat qui résultent de l'activité industrielle de l'homme, de sa gestion peu respectueuse des ressources naturelles. On donne des pronostics pour les années à venir.	Этот текст (рассматриваемый текст) повествует о климатических изменениях, которые являются результатом промышленной деятельности человека, неразумного распоряжения природными

<p><i>L'idée essentielle</i> du texte est de montrer les résultats de l'intervention humaine dans la nature.</p>	<p>ресурсами. Даётся прогноз на ближайшие годы.</p> <p>Основная идея текста – показать результаты человеческого вмешательства в природу.</p>
--	--

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тарасова А.Н. Грамматика французского языка. Справочник. Упражнения.- М.: Лист, 2000.- 711 с.
2. Рощупкина Е.А. Краткий справочник по грамматике французского языка.- М.: Высш. шк., 1990.- 240 с.
3. Мамичева В.Т. Пособие по переводу технических текстов с французского языка на русский.- М.: Высш. шк., 1987.- 191 с.
4. Матвишин В.Г., Ховхун В.П. «Бизнес-курс французского языка».- К.: «Логос».1999. - 384 с.
5. Блинова Н.Г., Ковальчук Л.Н., Козлова О.А. Французский язык. Практическое пособие для студентов заочного отделения высших учебных заведений неязыковых специальностей /м/ук 3070/. – Гомель, 2005. – 78 с.
6. ЭУМК (м/уэ 385, м/уэ 455)
7. ЭУМКД (Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2014. - 1 папка + 1 электрон. опт. диск ББК 81.2Фр-923)
8. ЭУК ([http://www.edu.gstu.by/course/search.php?search=французский язык](http://www.edu.gstu.by/course/search.php?search=французский%20язык)).

Козлова Ольга Анатольевна

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ФРАНЦУЗСКИЙ)

**Практикум
для магистрантов неязыковых специальностей
дневной и заочной форм обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 18.06.18.

Рег. № 79Е.
<http://www.gstu.by>