

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Владимирский государственный университет

Л. А. ИГОЛКИНА

# L'HISTOIRE DE LA RADIO (ИСТОРИЯ РАДИО)

Практикум по французскому языку для студентов II курса  
радиотехнических специальностей

Владимир 2007

УДК 811.111  
ББК 81.2 Фр.-7я7  
И 26

Рецензенты:

Старший преподаватель кафедры французского языка  
Владимирского государственного педагогического университета  
*Е.В. Соловьева*

Старший преподаватель кафедры иностранных языков  
Владимирского государственного университета  
*Л.В. Тогунова*

Печатается по решению редакционного совета  
Владимирского государственного университета

**Иголкина Л.А.**

И 26 L'Histoire de la radio (История радио): практикум по франц. языку /  
Л.А. Иголкина; Владим. гос. ун-т. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-  
та, 2007. – 78 с.

ISBN 5-89368-739-6

Учебные задания для практических занятий по чтению технических текстов для студентов II курса радиотехнических специальностей включает в себя задания к текстам для чтения. Работа предназначена для обучения студентов чтению и пониманию текстов по специальности. В работе большое количество предтекстовых лексических упражнений, которые способствуют пониманию технических терминов, усвоить и закрепить лексический материал и содержание текстов.

УДК 811.111  
ББК 81.2 Фр.-7я7

ISBN 5-89368-739-6

© Владимирский государственный  
университет, 2007

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий практикум представляет собой задания для практических занятий по французскому языку для студентов, изучающих специальности радиотехнического профиля: радиотехника, микроэлектроника, оборудование и технология производства радиоаппаратуры, электронных приборов.

Представлены тексты по истории изобретения радио “Avant l’électricité”, “Arrivée de l’électricité”, а также по изучению электроники как технической науки и её многочисленные аспекты (“Electronique analogique et numérique”, “Electronique des tubes à vide”, “Les circuits électroniques”, “Signal de puissance”, “Opto-électronique”).

Урок 7 рассказывает о деятельности радиолюбителей, в частности во Франции. Этот урок снабжён иллюстрациями, которые наглядно отражают содержание текста, способствуют правильному его пониманию. Этот материал представляет большой интерес для студентов радиофизического факультета.

Практикум рассчитан на 68 часов обучения. За это время аудиторно изучаются все основные тексты уроков (Unité 1 – Unité 5). Тексты Unité 6 - Unité 7 изучаются выборочно по усмотрению преподавателя в зависимости от будущей специальности. Тексты уроков по смежным электронным специальностям, которые не изучаются в аудитории, могут быть рекомендованы для домашнего чтения.

Все виды работы по пособию можно разделить на аудиторные и домашние. В аудитории выполняются предтекстовые уп-

ражнения, а также по переводу с русского на французский язык. Большинство послетекстовых упражнений выполняются студентами дома.

Для правильного понимания содержания все тексты снабжены словниками. В словниках преобладает научно-популярная, а также специальная техническая терминология.

Учебное пособие не снабжено грамматическим справочником, поэтому рекомендуется использовать справочники по грамматике французского языка.

Автор стремился последовательно и логично подать материал. Большинство текстов пособия взяты из оригинальной литературы, а также из учебного пособия, авт. Е. Айсберг «Радио – это просто», М., 1982; из учебника французского языка для технических вузов, авт. А.В. Коржавин, М., 1980, из Интернета.

Автор благодарит старшего преподавателя кафедры французского языка ВГПУ Е.В. Соловьёву и ст. преподавателя кафедры иностранных языков ВлГУ Л.В. Тогунову за рецензирование пособия.

# UNITE 1

## L'HISTOIRE DE LA RADIO

### Texte 1

#### Avant l'électricité

Connaissez – vous THALES DE MILET?

C'était un philosophe, un savant grec.

En 6000 avant Jésus Christ, il fallait être un grand savant pour énoncer ces théorèmes sur la similitude des triangles.

Mais quel rapport avec la radio ?

Un mot: ELECTRON

En effet, Thales de Milet est l'un des premiers à avoir découvert une des propriétés de l'électrostatique. (vous savez, lorsque vous vous amusez à frotter votre stylo sur votre manche en laine, puis que vous attirez de légers débris de papier).

A défaut de stylo, Thales de Milet frottait de l'ambre jaune, cette belle résine fossile dont on fait des bijoux. Elle attire alors des corps légers, moelle de bureau, etc ...

Et, en grec ancien, électron désigne l'ambre jaune !

C'est ainsi que l'on doit à Thales de Milet l'origine des mots: Electricité, Electron, Electronique...

L'histoire de la radio, c'est l'histoire de la communication entre les hommes: et pour qu'elle devienne universelle, rapide, efficace, il fallut attendre le 19-ème siècle et que l'on sache fabriquer, utiliser cet „agent puissant, obéissant, rapide, facile qui se plie à tous les usages ... Tout se fait par lui, il m'éclaire, il me chauffe, il est l'âme de mes appareils mécaniques. Cet agent, c'est l'électricité“. (Jules VERNES: 20000 lieues sous les mers)

Sans électricité, la transmission des sons à grande distance s'est avérée impossible. Aussi les hommes eurent-ils recours à des signaux conventionnels, parfois très complexes. En langage moderne, nous dirons: codes.

Par le canal de l'oreille, c'est le TAM TAM dont le rythme communique et vite, les nouvelles d'une tribu, d'un village à l'autre. Mais dès l'antiquité, on eut recours aux signaux optiques.

C'est ainsi les Romains, grâce à une série de tours où l'on agitait des feux, apprirent rapidement que „l'herbe allait enfin repousser”: Attila, le roi des Huns, était vaincu par leur général Aétius; c'était en 451.

Un véritable alphabet peut être élaboré à partir de la position des bras. On connaît les messages que se transmettent ainsi en agitant de petits drapeaux, les marins d'un bord à l'autre.

C'est Claude Chappe qui inventa en 1791 le télégraphe optique. Ce n'étaient plus les bras de l'homme mais de grands leviers au sommet de tours qui envoyaient, selon un code, les messages.

La première liaison Paris–Lille eut lieu en 1794, à la satisfaction de la Convention.

Les positions des bras permettaient l'envoi de 196 signaux différents ; les tours étaient éloignées d'environ 12 kilomètres. En 1855, 29 villes françaises étaient desservies, et Toulon pouvait recevoir un texte de Paris en 25 minutes.

### Vocabulaire

<b>1. Avant Christ</b>	<b>Jésus-</b> Рождества Христова)	– до нашей эры (до Рождества Христова)	– Par ex: Trois cents ans avant Jésus Christ
<b>2. énoncer</b>		– 1. высказывать, выразить	= exprimer
		– 2. сообщать	= communiquer
		– 3. излагать	= exposer, présenter; exposer une hypothèse

	– 4. формулировать	= formuler; formuler clairement ses propositions
<b>3. s'énoncer</b>	– выражаться, высказываться	
Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement	– что ясно мыслится, то ясно излагается	
<b>4. la similitude</b>	– 1. сходство, подобие	
	– 2. общность	= la communauté
Il n'y a aucune similitude entre ces objets une similitude de caractères	– между этими предметами нет никакого сходства	
	– сходство характеров	
<b>5. froter</b>	– тереть	
<b>6. l'ambre</b>	– янтарь	
<b>7. plier</b>	– 1. складывать	– plier en deux, (en quatre)
	– 2. сгибать	= courber, une branche, le bras ( la jambe)
	– 3. приучать, подчинять	= soumettre gn. à une discipline
<b>8. se plier</b>	– подчиняться, гнуться, сгибаться	– Par ex: ce carton ne peut pas se plier
<b>9. le son</b>	– звук	
<b>10. s'avérer</b>	– оказаться	
<b>11. conventionnel</b>	– 1. условный	
	– 2. обычный	= traditionnel
<b>12. la convention</b>	– соглашение, договоренность	

13. la tribu – племя  
14. le message – сообщение  
15. inventer – изобретать  
16. desservir – обслуживать

### Les exercices

#### 1. *Переведите.*

Les propriétés de l'électrostatique; à défaut de stylo; la transmission du son à grande distance; attirer les corps légers; élaborer un alphabet; transmettre le message; inventer le télégraphe optique; la similitude des triangles; les appareils mécaniques; permettre l'envoi des signaux.

#### 2. *Дайте неопределенную форму глагола, исходя из неличной его формы.*

Desservies; éloignés; vaincu; en agitant; obéissant; élaboré; avéré; découvert.

#### 3. *Подберите подходящие глаголы к существительным.*

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. transmettre |                |
| 2. recevoir    | a) le message  |
| 3. envoyer     |                |
| 4. écrire      |                |
| 5. dire        | b) le signal   |
| 6. inventer    |                |
| 7. agiter      |                |
| 8. élaborer    | c) un alphabet |
| 9. attendre    |                |
| 10. découvrir  |                |

**4. Подберите подходящие определения к существительным.**

- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| 1. optique     |                     |
| 2. rapide      | a) le corps         |
| 3. lente       |                     |
| 4. légère      |                     |
| 5. jaune       | b) l'électricité    |
| 6. belle       |                     |
| 7. fossile     |                     |
| 8. universelle |                     |
| 9. puissant    | c) l'ambre          |
| 10. facile     |                     |
| 11. grand      |                     |
| 12. complexe   | d) la communication |
| 13. efficace   |                     |

**5. Ответьте на вопросы.**

- 1) Qui était Thales de Milet?
- 2) De quelle façon relève-t – on la présence de l'électrostatique ?
- 3) Comment Jules Vernes caractérisait – il l'électricité ?
- 4) Quels moyens de transmission du message à l'époque d'avant l'électricité connaissez – vous ?
- 5) Quel événement a eu lieu en 1794?

**6. Составьте резюме текста по плану.**

1. La découverte d'une des propriétés de l'électrostatique.
2. L'histoire de la transmission des messages entre les hommes :
  - a) les signaux conventionnels;
  - b) le canal de l'oreille;
  - c) la position des bras (agitation de petits drapeaux);
  - d) le télégraphe optique.

## **TEXTE SUPPLEMENTAIRE**

*Прочитайте и переведите текст. Обратите внимание на употребление времен.*

### **Arrivée de l'électricité**

Que de noms, que de savants, que de chercheurs! Dès l'an 500, les Chinois découvrent la boussole mais savaient-ils qu'il s'agissait de magnétisme, phénomène électrique ?

Benjamin Franklin savait, lui, que les éclaires étaient des décharges d'électricité. Il le démontra en 1752 en inventant le paratonnerre.

L'Allemand Guerike créait la première machine électrostatique; vers la même époque, le Hollandais Musschenbroek inventait le premier condensateur.

Le 18 siècle, comme pour les autres sciences, fut la grande époque du développement soudain de l'électricité.

Galvani, puis Volta, Coulomb, Ohm, Gramme, Watt apportèrent leur contribution à cet édifice. Mais, puisque la radio est notre propos, citons surtout :

André Marie Ampère, Français, car nous lui devons l'électrodynamique et l'électromagnétisme.

Le Britannique Michael Faraday, qui établit les lois de l'induction.

Autre savant anglais William Thomson définit les lois sur les décharges oscillantes et les circuits accordés.

Et pour faire des émetteurs, au début, il fallait savoir faire des étincelles électriques.

Puis le Français Breguet et l'Allemand Ruhmkorff mirent au point le générateur à haute tension qui est la bobine d'induction et qui sert encore sur certaines voitures à faire naître les étincelles dans les bougies des moteurs.

Théoriciens, praticiens, ils ont permis à d'autres chercheurs de découvrir, un jour, ... les ondes.

Dans la première moitié du 19 siècle, la connaissance des phénomènes électriques était suffisante pour que naisse le TELEGRAPHE ELECTRIQUE.

Un Américain, artiste peintre, eut les idées qui permirent cette invention : Samuel Morse, un jour où il revenait d'Europe, à bord du Sully, créa l'alphabet célèbre qui porte son nom. C'était le 18 octobre 1832.

La deuxième idée fut de transmettre cet alphabet par l'électricité. Se propageant avec une quasi instantanéité, l'envoi de signaux courts et longs dans un câble, allait permettre enfin la communication à l'échelle mondiale, entre les continents.

Pour passer du télégraphe à la TSF, il n'y avait plus qu'à couper le fil et le remplacer par les ondes, qu'il fallut découvrir, créer, utiliser pratiquement ...

Une autre invention primordiale arrivait, allait bouleverser la TSF, ouvrir la porte à la transmission de la voix, de la musique et des sons: il s'agit de la lampe de radio.

## ***TEXTE 2***

***Прочитайте и переведите текст.***

### **Texte 2**

#### **La transmission des sons avec l' électricité et les ondes**

Lee de Forest d'origine française invente en 1907 la première lampe de radio. La lampe triode allait pendant 50 ans permettre le développement de l'électronique moderne. Car nous devons à la lampe, non seulement la radiodiffusion et la télévision, mais encore l'existence des premiers radars, des ordinateurs, etc ...

D'où vient-elle, cette triode que son inventeur baptisa „AUDION”? D'abord de l'expérience de l'effet EDISSON découvert

par le célèbre inventeur: portez un métal au rouge, il émettra des électrons. Mais si ce métal est un filament chauffé électriquement, si ce filament est dans une ampoule vide d'air, si l'on place devant une plaque métallique, on obtient une DIODE qui ne laisse passer le courant que dans un seul sens. C'était bien la première lampe de radio.

C'est grâce à l'invention de la triode que les ondes allaient pouvoir enfin transmettre les paroles et la musique. Et pourtant, on essaya et on réussit à faire transporter les sons avant même de connaître les lampes. C'est l'inventeur de la lampe LEE DE FOREST qui fut un des pionniers de l'émission radio sans lampes. Il fit même quelques démonstrations en France, entre Melun\* et Paris, avec un émetteur de 1 kw. Mais sa démonstration la plus célèbre fut, aux Etats Unis, une retransmission entre le Metropolitan Opéra de New-York, où Caruso chantait et son domicile.

Avec les lampes, ce fut le véritable départ de la téléphonie sans fil. Dès 1913, l'Allemand MEISSNER réalisa une portée de 36 km. Une grande première, ce fut la téléphonie au-dessus de l'Atlantique. L'émission eut lieu en octobre 1915. C'est la WESTERN ELECTRIC qui, en collaboration avec la TELEGRAPHIE MILITAIRE Française, émit depuis Arlington. Un nombre impressionnant de lampes fut mis en oeuvre (550). L'antenne de la Tour Eiffel devint, à cette occasion, antenne de réception. L'audition fut parfaite à Paris, et on cite même un cas de réception à Honolulu (8000 km). En France, aussitôt qu'il disposa des lampes TM qu'il avait fait fabriquer, le Cénéral Ferrié, dès 1916, procéda à des essais de radiotéléphonie. Une des premières applications fut, à la fin de la guerre 1914-1918, l'installation d'appareils sur les avions d'observation.

Dès la fin de la guerre, on pensa en France et dans le monde, utiliser les ondes de radio pour informer, distraire, toucher le grand public.

---

\* la ville à 46 km. au sud-est de Paris.

## Vocabulaire

- |  |   |
|--|---|
| 1. avoir lieu  | – происходить, иметь место  |
| 2. l'application   | – применение  |
| 3. appliquer   | – применять   |
| 4. porter au rouge   | – нагревать до красна   |
| 5. la portée<br>(= la distance)  | – 1. расстояние, дальность, радиус действия<br>– Par ex: la portée d'une station d'émission; à la portée de la voix; à la portée de la vue.<br>– 2. важность, значимость<br>– Par ex: un événement de portée internationale |
| 6. baptiser  | – 1. крестить<br>– Par ex: baptiser un enfant<br>– 2. называть, давать имя<br>– 3. разбавлять (водой)   |
| 7. laisser passer<br>(le courant électrique)<br>laissez-moi passer !<br>laissez-moi travailler ! | – пропускать<br>– дайте (разрешите) я пройду!<br>– дайте (не мешайте) мне работать!   |
| 8. les essais  | – испытания   |
| 9. procéder  | – проводить, действовать  |
| 10. la TSF – la téléphonie<br>sans fil   | – беспроводный телефон  |

## Exercices

1. *Переведите следующие предложения с помощью словаря.  
Обратите внимание на значения слов:*

*Devant; avant; grâce à; enfin; même; pourtant; sans; entre;  
dessus; dessous; aussitôt.*

- 1) On va pouvoir **enfin** transmettre les paroles et la musique.
- 2) Il y avait des parents, les tantes, **enfin** toute la famille.
- 3) **Enfin**, il ne dit pas toute la vérité.
- 4) C'est **grâce** à l'invention de la triode, on a ouvert la porte à la transmission du son.
- 5) **Grâce** à Dieu.
- 6) Il était assis **entre** sa femme et sa fille.
- 7) Ce village se trouve **entre** Moscou et Vladimir.
- 8) Vive l'amitié **entre** les peuples !
- 9) Et **pourtant**, on réussit à transmettre les sons.
- 10) Je ne trouve pas mon manuel de français sur la table.  
– Regarde ! Il est **dessous**.
- 11) Ce fut la téléphonie **au- dessus de** l'Atlantique.
- 12) Prenez cette chaise et monter **dessus**.
- 13) Elle avait une robe blanche et **par dessus** un manteau rouge.
- 14) **Aussitôt** dit – **aussitôt** fait.
- 15) Il est arrivé **aussitôt** après mon départ.
- 16) **Aussitôt** qu'il disposa les lampes TM, il procéda à des essais de radiotéléphonie.
- 17) Ce fut le véritable départ de la téléphonie **sans** fil.
- 18) Vous prenez votre café **sans** ou avec sucre ?
- 19) Aujourd'hui le ciel est **sans** nuages.
- 20) Il est **sans** – **abri**. Il est **sans** – **coeur**.
- 21) On place le filament **devant** une plaque.
- 22) Il est assis **devant** la fenêtre.
- 23) Toute ta vie est **devant** toi.

- 24) Il est né **avant** la guerre.
- 25) Arrêtez-vous **avant** le carrefour.
- 26) **Avant tout**, il faut finir ce travail.
- 27) Le **même** soir il est tombé malade.
- 28) Vous êtes en retard, mais entrez **tout de même**.
- 29) Tous les hommes ont les **mêmes** besoins.
- 30) Moi et ma cousine, nous avons le **même** prénom.
- 31) Marion est de Paris – **même**.
- 32) Elle est la douceur – **même**.
- 33) M. Dupont s.v.p.- C'est **moi-même**.
- 34) Ce travail, je le ferai **quand-même**.

**2. Закончите предложения согласно содержанию текста.**

- 1) La première lampe de radio a été inventée par ...
  - a) Lee de Forest en 1907
  - b) l'Allemand Meissner en 1913
  - c) le général Ferrié en 1914
  
- 2) La diode laisse passer le courant ...
  - a) dans tous les sens
  - b) dans un seul sens
  - c) de l'anode à la cathode
  
- 3) La démonstration la plus célèbre de l'inventeur était entre ...
  - a) Melun et Paris
  - b) le Metropolitane Opéra et le domicile de Lee de Forest
  - c) Arlington et Paris
  
- 4) Une des premières applications de la radiotéléphonie était ...
  - a) la distraction du public
  - b) l'installation d'appareils d'observation
  - c) à informer le public

### ***3. Ответьте на вопросы.***

- 1) Qui a inventé la première lampe à vide ?
- 2) Pendant combien d'années la triode a-t-elle permis le développement de l'électronique moderne ?
- 3) Quels progrès devons nous aux lampes ?
- 4) D'où vient la triode ?
- 5) Si on porte un métal au rouge, qu'est-ce qui se passe ?
- 6) Dans quelle direction la diode laisse-elle passer le courant électrique ?
- 7) Grâce à quelle invention les ondes ont-elles pu transmettre les paroles ?
- 8) Quel savant était le premier à réaliser l'émission sans lampes ?
- 9) Quelle est sa démonstration la plus célèbre ?
- 10) Quelle est la date du départ de la TSF ?
- 11) D'où a-t-on transmis l'émission ?
- 12) Où a-t-elle été écoutée ?
- 13) Comment a-t-on utilisé la Tour Eiffel à cette occasion ?
- 14) Comment était l'audition ?
- 15) Qui a procédé aux essais de TSF en France ?

### ***4. Используя упражнение 3, перескажите текст.***

## UNITE 2 ELECTRONIQUE

### TEXTE 1

#### Exercices

**1. Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.**

L'électronique, technique, l'ingénieur, les structures, informatique, l'information, l'énergie, physique, abstrait, le code, évoluer, l'avance, englober, naturel, le signal, numérique.

**2. Дайте русский эквивалент в правой колонке французскому выражению в левой колонке.**

- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1. Evoluer en temps réel                | a) заменять все схемы             |
| 2. Concevoir les systèmes électroniques | b) наблюдать изменение            |
| 3. Comporter deux parties               | c) создавать электронные системы  |
| 4. Gérer les signaux                    | d) обрабатывать                   |
| 5. Effectuer un traitement              | e) развиваться в реальном времени |
| 6. Désigner la grandeur                 | f) содержать две части            |
| 7. Englober les domaines                | g) объединять области             |
| 8. Ne prendre que deux valeurs          | h) обозначать величину            |
| 9. Remplacer tous les circuits          | i) управлять сигналами            |
| 10. Observer le changement              | j) принимать только два значения  |

**3. Определите, с каким существительным согласовано выделенное причастие.**

- 1) L'électronique étudie les structures **effectuant** un traitement non linéaire des signaux.
- 2) Dans cette définition la notion de l'information est **considérée** dans le sens le plus large.
- 3) Les systèmes électroniques bien **conçus** comportent deux parties.
- 4) Dans les systèmes électroniques classiques **traitant** l'information, celle-ci est **codée** par les tensions.
- 5) Les applications de l'électronique peuvent être **subdivisées** selon la finalité de l'action.
- 6) L'électronique s'intéresse au traitement des signaux analogiques, **évoluant** d'une façon continue dans le temps.
- 7) L'électronique est une famille de disciplines **se distinguant** suivant le type de signal **traité**.
- 8) Ainsi le nombre de valeurs que peuvent prendre ces signaux est **limité**. Celles –ci sont **codées** par les nombres binaires.
- 9) L'électronique numérique est utilisée le plus souvent dans des systèmes **contenant** un microprocesseur ou un microcontrôleur.
- 10) Un ordinateur est un appareil **constitué** dans sa plus grande partie par l'électronique numérique.

*Lisez et traduisez le text*

### **Texte 1**

#### **Electronique analogique et numérique**

L'électronique est une science technique ou science de l'ingénieur, qui étudie et conçoit les structures effectuant un traitement non linéaire des signaux, c-à-d. courant électrique ou tension électrique, porteurs d'information ou d'énergie. Dans cette définition la notion de l'information est considérée dans le sens le plus large: elle désigne toute grandeur (physique, telle la température ou la vitesse, ou abstraite, tel un son, une image, un code) qui évolue en temps réel selon une loi inconnue à l'avance.

Comme tous les automatismes, les systèmes électroniques bien conçus comportent deux parties:

- l'une, opérative, gère les signaux de puissance porteurs d'énergie (courant fort);
- l'autre, informationnelle, gère les signaux d'information (courant faible).

Dans les systèmes électroniques classiques traitant l'information, celle-ci est codée par les tensions et les courants électriques. Les applications de l'électronique peuvent être subdivisées selon la finalité de l'action qu'elles visent: le traitement de l'information à proprement parler ou la commande. Les premières englobent les domaines comme l'informatique, les télécommunications, les mesures (prélèvement et stockage de l'information).

Les applications de commande ont pour objet le contrôle du fonctionnement d'un système naturel ou technologène. Un contrôle implique généralement une mesure du paramètre contrôlé, sa comparaison avec le modèle et, en cas d'erreur, la génération d'une consigne de correction.

Ainsi, un contrôle peut être vu comme une succession d'opérations de traitement du signal: ceci renvoie à la définition générale donnée plus haut.

L'électronique est une famille de disciplines se distinguant suivant le type de signal traité :

1. signal informationnel analogique – **électronique analogique**

2. signal informationnel numérique – **électronique numérique**

1. La discipline s'intéresse au traitement des signaux analogiques, c'est -à -dire évoluant d'une façon continue dans le temps et pouvant prendre des valeurs appartenant à un espace de valeurs continus s'appelle „électronique analogique“. La plupart des systèmes physiques le sont, car les grandeurs physiques évoluent le plus souvent d'une façon continue (par exemple, la température).

2. Par opposition, l'électronique numérique s'intéresse au traitement des signaux dont l'espace de valeurs est discret. Ainsi le

nombre de valeurs que peuvent prendre ces signaux est limité. Celles – ci sont codées par les nombres binaires. Dans le cas le plus simple, un signal numérique ne peut prendre que deux valeurs: 1 et 0.

L'électronique numérique est utilisée le plus souvent dans des systèmes contenant un microprocesseur ou un microcontrôleur. Par exemple, un ordinateur est un appareil constitué dans sa plus grande partie par de l'électronique numérique.

A l'heure actuelle les circuits en électronique numérique sont en train de remplacer tous les circuits en l'électronique analogique. On peut observer ce changement directement en regardant les caméscopes ou les appareils photo numériques mais c'est vrai dans tous les domaines.

Par contre, il ne faut pas oublier que comme les valeurs discrètes n'existent pas physiquement, des phénomènes de l'électronique analogique peuvent survenir dans les circuits numériques, notamment dans les hautes fréquences.

En poursuivant ensuite les informations des disciplines de l'électronique, il est important de citer électronique mixte, électronique de puissance, technologie de l'électronique (physique des composants), théorie et conception des circuits électroniques, électronique des tubes à vide, opto-électronique.

### **Vocabulaire**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>1. le traitement</b>         | – обработка                                    |
| <b>2. concevoir</b>             | – задумывать, проектировать                    |
| <b>3. gérer</b>                 | – управлять                                    |
| <b>4. le prélèvement</b>        | – снятие (информации),<br>отчисление, взимание |
| <b>5. la succession</b>         | – последовательность                           |
| <b>6. survenir</b>              | – возникать, появляться                        |
| <b>7. le stockage</b>           | – хранение, складирование                      |
| <b>8. impliquer</b>             | – предполагать, содержать в себе               |
| <b>9. la consigne</b>           | – правила, инструкция                          |
| <b>10. les nombres binaires</b> | – двоичные числа                               |

#### **4. Ответьте на вопросы.**

- 1) Qu'est-ce qu'étudie l'électronique ?
- 2) Comment comprenez – vous la notion de l'information ?
- 3) Quelles sont les deux parties, que des systèmes électroniques comportent-ils ?
- 4) Comment peut-on subdiviser les applications de l'électronique ?
- 5) Quel est l'objet des applications de commande ?
- 6) Qu'est-ce-qu'implique le contrôle du fonctionnement d'un système naturel ?
- 7) A quoi s'intéresse l'électronique analogique ?
- 8) Qu' étudie l' électronique numérique ?
- 9) Dans quels systèmes l'électronique numérique est – elle utilisée le plus souvent ?
- 10) Où peut-on observer le remplacement des circuits en l'électronique numérique par les circuits en l'électronique analogique ?

#### **5. Скажите, соответствует ли информация следующих предложений содержанию текста?**

- 1) L'électronique est une science appliquée, c'est aussi l'un des arts de l'ingénieur.
- 2) Le courant électrique ou la tension électrique sont les porteurs d'information ou d'énergie.
- 3) En raison du succès des appareils fonctionnant grâce à l'électronique, le grand public confond souvent l'électronique avec la cybernétique.
- 4) Un signal numérique ne peut prendre que deux valeurs: 1 et 0.
- 5) L' électronique de puissance est l'ensemble des techniques qui s'intéresse à l'énergie contenue dans les signaux électriques, contrairement aux autres disciplines électroniques.
- 6) La gamme de puissance traitée en électronique de puissance varie de quelques micro Watt à plusieurs Mégawatts.

7) L'électronique individuelle recourt à des composants élémentaires, assemblés le plus souvent, sur des cartes électroniques.

**6. Вместо точек вставьте следующие глаголы:**

*1) confondre, 2) exister, 3) conduire, 4) désigner, 5) subdiviser, 6) pouvoir, 7) permettre, 8) s'intéresser, 9) être codé, 10) coexister, 11) étudier.*

- 1) La notion de l'information ... toute grandeur qui évolue en temps réel selon une loi inconnue à l'avance.
- 2) On ... les applications de l'électronique selon la finalité de l'action qu'elles visent .
- 3) Le nombre de valeurs que ... prendre les signaux est limité.
- 4) L'électronique numérique ... au traitement des signaux.
- 5) Il ne faut pas oublier que les valeurs discrètes n' ... pas physiquement.
- 6) Les signaux ... par les nombres binaires.
- 7) Le grand public ... souvent l' électronique avec la cybernétique.
- 8) L'électronique, née avec l'invention de la triode, ... d'abord à des appareils encombrants, lourds.
- 9) La branche, qui ... les propriétés des circuits électroniques s'appelle „théorie des circuits“.
- 10) On parle également de l'électronique mixte, il s'agit d'un système dans lequel ... les signaux numériques et analogiques.
- 11) CNA et CAN ... de transformer un signal analogique en signal numérique et vice versa.

**7. Используя упр. 4, составьте пересказ текста „Electronique”**

## UNITE 3

### ELECTRONIQUE DES TUBES A VIDE

Comme son nom l'indique, elle recourt à des tubes à vide, ou tubes électroniques comme composants actifs élémentaires (diodes à vide, triodes, tétrodes, pentodes ...). Elle ne subsiste guère plus aujourd'hui que sous la forme des tubes cathodiques des récepteurs de télévision et de certains composants d'émetteurs radio de très forte puissance, et ces tubes-là sont d'ailleurs eux aussi en voie de disparition.

*Lizer le dialogue.*

#### **Les lampes électroniques.**

- Curiosus – Je veux monter un récepteur de radio. Puis-je compter sur toi pour m'aider dans la construction de cet appareil?
- Ignotus – Très volontiers... Seulement, que puis-je faire? J'ignore tout de la radio!
- Curiosus – La radio?... Mais c'est très simple!... Je t'expliquerai les choses sans difficulté. Tiens, voici le schéma que j'ai dessiné pour le récepteur.
- Ignotus – C'est trop compliqué!
- Curiosus – Et voici la lampe que j'ai achetée.
- Ignotus – Cette lampe, me semble – t-il, ne servira pas à grand-chose. Elle éclaire certainement très mal.
- Curiosus – C'est une pentode amplificatrice à chauffage indirect. Et je t'expliquerai tout cela!

**TEXTE 1**  
**Exercices**

**1. *Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.***

L'électron, la lampe de radio, la cathode, l'anode, l'émission électronique, l'électricité, l'appareil, le schéma, subminiature, la pompe moléculaire, la diode, le quartz.

**2. *Подберите русский эквивалент следующим словосочетаниям.***

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Le récepteur de radio           | a) совсем не знать радио       |
| 2. Dessiner le schéma              | b) несложно (просто) объяснить |
| 3. Ne pas servir à grand-chose     | c) значительно изменяться      |
| 4. Expliquer sans difficulté       | d) получать с помощью ч-л      |
| 5. Ignorer tout de la radio        | e) начертить схему             |
| 6. Varier considérablement         | f) монтировать приемник        |
| 7. Différer selon le nombre de ... | g) различать по количеству...  |
| 8. Obtenir à l'aide de ...         | h) мало-чему служить           |

**3. *Переведите существительные, исходя из значений глаголов:***

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| a) aider      | – l'aide          |
| b) construire | – la construction |
| c) compter    | – le compte       |
| d) chauffer   | – le chauffage    |
| e) dessiner   | – le dessin       |
| f) émettre    | – l'émission      |
| g) éclairer   | – l'éclairage     |

**4. a) *Образуйте имена существительные от глаголов с помощью суффиксов – -ation, -ateur.***

indiquer- ..., ...; fixer- ..., ...; varier- ..., ...; stabiliser- ..., ...;  
informer- ..., ...; réaliser- ..., ...; réfrigérer- ..., ...; explorer- ...,  
....

**b) *Образуйте имена существительные от глаголов с помощью суффикса-age.***

chauffer- ...; voyager- ...; fixer- ...; éclairer- ...; passer- ...;  
monter- ...; doubler- ...; bavarder- ....

**5. *Переведите предложения, обращая внимание на местоимение или прилагательное tout.***

**a) *tout, tous, toutes.***

Tout va bien. Ils ont tous étudié en France. Elles veulent toutes visiter le musée de la Poste. Je peux tout vous expliquer. J'ai des amis en France, tous parlent russe. Il prend tout. Il a tout pris. Ah, dis donc! Tu as beaucoup de livres! Tu les as tous lus?

**b) *tout + nom.***

Tout l'équipement électrique a été contrôlé. (=l'ensemble d'équipement)

Dans ce restaurant, on sert à toute heure. Tous ses amis sont venus.

Attention: un contrôle peut être effectué à tout moment. (à n'importe quel moment).

Tout élément important doit être expliqué dans le dossier. Toute règle a ses explication (chaque règle). Dans notre métier d'électricien, il faut qu'on soit prêt à intervenir en toutes circonstances. Ecrivez les chiffres en toutes lettres.

**c) *tout + adjectif ou participe passé.***

Le ciel est tout gris aujourd'hui. Elle est tout émue. Elle est toute contente. La fenêtre était toute grande ouverte. Sa robe était toute tachée. La secrétaire était tout étonnée.

**6. Переведите фразы, обращая внимание на предлог sans (sans+ существительное).**

Les ondes électriques se propagent à grande distance sans aide du conducteur. Le professeur explique des choses sans difficulté. Je lis ce livre non sans intérêt. Depuis quelque temps il habitait à Paris sans argent, sans travail, sans amis.

Les plantes ne peuvent pas vivre sans soleil, sans eau. Il travaillait sans repos toute la nuit. Simon s'approche de la porte sans bruit.

La question d'électricité reste sans réponse. Mon frère cadet n'aime pas les livres sans images.

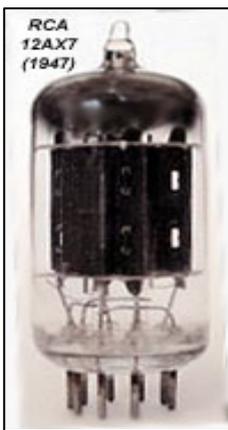
C'était un long bâtiment sans fenêtres. Il pleuvait sans cesse.

*Lisez et traduisez le texte.*

## **Texte 1**

### **Les lampes à vide**

Les lampes à vide sont des lampes ou des tubes, dont la taille varie considérablement, depuis les lampes subminiatures dont les dimensions sont de l'ordre du centimètre, jusqu'aux „lampes” des stations d'émission.



La gamme des puissances est également étendue, elle va jusqu' à plusieurs centaines de kilowatts.

Le vide qui règne à l'intérieur est très poussé. Lors de la fabrication des lampes, ce vide est obtenu à l'aide de pompes moléculaires.

L'enveloppe est soit en métal, soit en verre, plus rarement en quartz.

L'appellation des lampes diffère selon le nombre des électrodes:

- Diode: lorsqu'il y a 2 électrodes (cathode et plaque ou anode);

- Triode: 3 électrodes ( cathode, grille, plaque);
- Tétrode: 4 électrodes ( cathode, grille de commande, grille-écran, plaque).
- Pentode: 5 électrodes ( cathode, grille de commande, grille-écran, supresseuse, plaque).

### Vocabulaire

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>1. la cathode à chauffage indirect</b> | – катод с косвенным накалом |
| <b>2. la cathode à chauffage direct</b>   | – катод с прямым накалом    |
| <b>3. la gamme des puissances</b>         | – диапазон мощностей        |
| <b>4. la grille</b>                       | – сетка                     |
| <b>5. la grille de commande</b>           | – управляющая сетка         |
| <b>6. la grille-écran</b>                 | – экранная сетка            |
| <b>7. la grille supresseuse</b>           | – защитная сетка            |
| <b>8. la lampe amplificatrice</b>         | – усилительная лампа        |
| <b>9. la lampe à vide</b>                 | – вакуумная лампа           |
| <b>10. le récepteur de radio</b>          | – радиоприемник             |
| <b>11. la plaque</b>                      | – анод                      |
| <b>12. la pompe moléculaire</b>           | – молекулярный насос        |
| <b>13. la station d'émission</b>          | – радиопередающая станция   |
| <b>14. la taille</b>                      | – размер                    |

#### **7. *Ответьте на вопросы.***

- 1) Est-ce que la pentode amplificatrice à chauffage indirect sert à l'éclairage?
- 2) Comment varie la taille des tubes à vide?
- 3) Quelle est la gamme des puissances des lampes?

- 4) Est-ce que les lampes électroniques et les tubes à vide c'est la même chose?
- 5) Comment est le vide, qui règne à l'intérieur de la lampe?
- 6) Quels matériaux utilise-t-on pour les enveloppes des lampes?
- 7) Selon quoi diffère-t-on l'appellation des lampes?

**8. Дайте антонимы следующих выражений:**

- 1) Émettre les électrons – ...
- 2) La pentode à chauffage direct – ...
- 3) Plein d'air – ...
- 4) La cathode – ...
- 5) Les lampes subminiatures – ...

**9. Переведите однокоренные слова и поставьте их в предложения.**

*La place-; placer-; déplacer-; le déplacement-; remplacer-; se déplacer-*

- 1) On peut ... le courant électrique par une autre source de chauffage.
- 2) Les électrons ... librement dans le conducteur.
- 3) On ... la cathode dans une ampoule de verre, vidée de gaz.
- 4) ... des électrons produit le courant électrique.
- 5) Est-ce que cette ... est libre ou occupée?

**10. Назовите составляющие электронных ламп.**

- |               |               |                          |
|---------------|---------------|--------------------------|
| 1) La diode   |               | a) la grille de commande |
| 2) La triode  |               | b) la cathode            |
| 3) La tétrode | se compose de | c) la grille -écran      |
| 4) La pentode |               | d) la supresseuse        |
|               |               | e) l'anode               |
|               |               | f) la grille             |

## **TEXTE 2**

### **Exercices**

#### **1. *Переведите глаголы, исходя из значений прилагательных.***

1. Noir	– noircir
2. Jaune	– jaunir
3. Blanc	– blanchir
4. Chaud	– chauffer
5. Claire	– éclairer
6. Juste	– justifier
7. Différent	– différer
8. Bas	– abaisser
9. Long	– allonger
10. Mort	– amortir
11. Sûr	– assurer

#### **2. *Подберите русский эквивалент следующим словосочетаниям:***

1. passer dans le vide	a. увеличивать напряжение
2. un filament chauffant	b. редко превышать
3. les moyens de chauffage	c. являться катодом
4. porter à l'incandescence	d. нить накала
5. constituer la cathode	e. устанавливать ток
6. établir le courant	f. выявлять наличие ч.-л.
7. déceler la présence de	g. подключить в цепь
8. insérer dans le circuit	h. прикладывать напряжение
9. dépasser rarement	i. накаливать
10. appliquer la tension	j. проходить в вакууме

11. augmenter la tension                    k. охлаждать излучением  
12. refroidir par rayonnement        l. способы нагрева

**3. *Образуйте имена существительные от глаголов, переведите их.***

Inventer- ..., ...; augmenter- ...; construire- ...; disposer- ...; alimenter- ...; conditionner- ...; établir- ...; charger- ...; aider- ... .

**4. *Переведите participes passés.***

Les électrons émis; un corps chauffé; une température élevée; les moyens utilisés; le filament enrobé d'une couche émissive, composée de différents oxides; un cylindre placé près de la cathode; l'anode chargée positivement; la tension appliquée entre l'anode et la cathode; les lampes connues depuis longtemps, les récepteurs alimentés par la batterie.

**5. *Переведите однокоренные слова и поставьте их в предложения вместо точек. Обратите внимание на произношение -ch-.***

a) *la technique*, b) *technique*, c) *polytechnique*, d)  
*technicien*, e) *radiotechnique*

- 1) Le terme ... désignant cette opération est la modulation.
- 2) Les ingénieurs et les ... sont arrivés à faire des tubes très intéressants.
- 3) La science et la ... se développent très rapidement.
- 4) Je fais mes études à l'institut ... .
- 5) ... est une des disciplines, que nous apprenons.
- 6) Les ... de la radio savent accommoder le tube à mille usages divers .

**6. Переведите фразы, обращая внимание на оборот не ... que.**

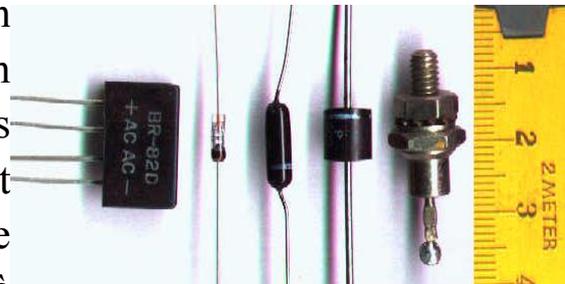
- 1) Cette règle n'est juste que jusqu'à une certaine limite.
- 2) Chaque redresseur ne supporte qu'une petite partie de la tension appliquée.
- 3) Cet étudiant ne s'intéresse qu'à la science.
- 4) A la leçon de français ,nous ne parlons que français .
- 5) Il n'y a des places libres qu' au dernier rang.

*Lisez et traduisez le texte.*

## **Texte 2**

### **Et voici la diode**

Les électrons jouent un rôle important dans les lampes de radio. Ils sont émis par la cathode et, après avoir passé dans le vide, à travers une ou plusieurs grilles, ils sont attirés par l'anode. Dans les molécules d'un corps chauffé les électrons seront projetés dehors. C'est ce que l'on appelle émission électronique d'un corps. Tous les moyens de chauffage peuvent être utilisés: le gaz, le charbon, l'électricité. En effet, on chauffe toujours les cathodes par un courant électrique. Dans les tubes modernes on trouve un filament chauffant qui ressemble à celui d'une lampe d'éclairage et qui est porté à l'incandescence par un courant (continu ou alternatif, c'est indifférent) qui le parcourt. Ce filament est enrobé dans une couche de matière réfractaire isolante. A travers cette couche la chaleur est transmise à un tube en nickel. La surface du tube est recouverte d'une couche émissive, composée de différents oxydes et qui constitue la cathode proprement dite. Le rôle de la cathode est la production des électrons par émission thermique. Les électrons, étant des particules négatives d'électricité, sont attirés par l'anode chargée positivement et



il s'établit un courant d'électrons, qui va de la cathode à l'anode. Ce courant s'appelle courant anodique. On peut déceler sa présence à l'aide d'un milliampèremètre inséré dans le circuit de plaque. Ce tube à deux électrodes (ou diode) est, pour les électrons, une rue à sens unique. Le courant anodique est très faible. Il dépasse rarement quelques dizaines de milliampères. Ce courant dépend, avant tout, de la tension appliquée entre l'anode et la cathode : plus la tension est grande, plus grande est l'intensité du courant. Pourtant cette règle n'est juste que jusqu'à une certaine limite au-delà de laquelle, malgré l'augmentation de la tension, l'intensité du courant ne croîtra plus. Pour une certaine tension tous les électrons atteindront l'anode. Comme on dit c'est un courant de saturation, le courant maximum auquel la cathode peut donner lieu.

Les anodes sont en nickel, en molybdène, en fer ou en cuivre. Elles sont des plaques minces pour que la température y soit aussi homogène que possible. Les anodes sont noircies de façon à avoir un grand pouvoir émissif à se refroidir facilement par rayonnement.

### Vocabulaire

<b>1. appliquer</b>	– прикладывать
<b>2. attirer par</b>	– притягивать
<b>3. le circuit</b>	– цепь схема
<b>4. le courant ~</b>	– ток
~ électrique	– электрический ток
~ continu	– постоянный ток
~ alternatif	– переменный ток
~ de saturation	– ток насыщения
<b>5. déceler</b>	– обнаружить
<b>6. dépasser</b>	– превышать
<b>7. émettre</b>	– испускать
<b>8. insérer</b>	– включать

- |                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>9. l'intensité de courant</b>    | – сила тока            |
| <b>10. la matière refractaire</b>   | – огнеупорный материал |
| <b>11. porter à l'incandescence</b> | – накаливать           |
| <b>12. la tension</b>               | – напряжение           |

**7. *Переведите слова в скобках.***

- 1) Tous les moyens de chauffage peuvent être utilisés (газ, нефть, уголь, электричество).
- 2) Dans les tubes modernes un filament est porté à incandescence par un courant (постоянный, переменный).
- 3) Les anodes sont en (никеля, молибдена, железа и реже из меди).

**8. *Подтвердите высказывание, если оно верно – c'est ça, d'accord, опровергните, если не верно – ce n'est pas vrai.***

- 1) La pentode amplificatrice à chauffage indirect sert à l'éclairage, elle éclaire très bien.
- 2) Les lampes électroniques et les tubes à vide sont des choses bien différentes.
- 3) Les électrons jouent un rôle important dans les lampes de radio.
- 4) Les électrons sont émis par l'anode et attirés par la cathode.
- 5) Les électrons passent dans l'air par une ou plusieurs grilles.
- 6) La chaleur est un mouvement rapide et désordonné des molécules.

**9. *Образуйте возможные сочетания существительного с глаголом.***

1. Appliquer
2. Aller
3. Augmenter
4. Abaisser le courant
5. Modifier

6. Obtenir
7. Dépasser
8. Varier            la tension
9. Régler
10. Limiter
11. Parcourir

**10. Дайте определение следующим явлениям.**

- 1) Dans les molécules d'un corps chauffé les électrons sont projetés dehors – ...
- 2) Les électrons, étant des particules négatives, sont attirés par l'anode chargée positivement et il s'établit un courant d'électrons, qui va de la cathode à l'anode – ...
- 3) Jusqu'à une certaine limite au-delà de laquelle, malgré l'augmentation de la tension, l'intensité du courant ne croîtra plus – ...

**11. Закончите предложения в соответствии с содержанием текста.**

- 1) Les électrons émis par la cathode passent dans le vide ... .
- 2) Le filament chauffant est enrobé dans une couche de ... .
- 3) Tous les moyens de chauffage peuvent être utilisés ... .
- 4) On peut détecter la présence du courant à l'aide de ... .
- 5) Le courant de saturation  $c$ 'est ... .

**12. Переведите фразы, обращая внимание на деепричастия.**

- 1) En consultant le dictionnaire, j'ai appris des mots nouveaux.
- 2) On dit d'une manière savante en affirmant que la diode est une valve électronique.
- 3) Vous avez raison en disant que les électrons sont secoués.
- 4) On peut simplifier la cathode en réunissant le filament chauffant et la surface émissive.

- 5) Le filament, en s'échauffant ,émet lui-même des électrons.
- 6) En augmentant le nombre de grilles les techniciens ont construit des tubes très intéressants.

**13. Какое из следующих предложений не соответствует содержанию текста?**

- I) Tous les moyens de chauffage peuvent être utilisés .
  - 1) On chauffe toujours les cathodes par un courant électrique.
  - 2) Le courant continu et alternatif est utilisé pour le chauffage.
  - 3) Ce courant est appelé le courant de saturation.
- II) Le courant anodique est faible.
  - 1) On ne peut pas déceler sa présence.
  - 2) Il dépend de la tension, appliquée entre l'anode et la cathode.
  - 3) Plus la tension est grande, plus grande est l'intensité du courant.
- III) Les anodes sont:
  - 1) en nickel
  - 2) en molybdène
  - 3) en verre
  - 4) en cuivre
- IV) La surface du tube est recouverte d'une couche émissive.
  - 1) La couche émissive est composée de différents oxydes.
  - 2) La cathode est constituée par une couche émissive.
  - 3) Le filament chauffé au rouge sert de cathode.

**14. Переведите на французский язык.**

- 1) Диод – это электронная лампа, которая имеет только два электрода.
- 2) Катод испускает электроны и обладает отрицательным зарядом.
- 3) Анод заряжен положительно, имеет форму цилиндра и окружает катод.
- 4) Для нагрева катода используют электричество.
- 5) Основная роль диода – выпрямление тока.

**15. Ответьте на вопросы.**

- 1) Quel est le rôle de la cathode?
- 2) Comment appelle-t-on le courant, qui va de la cathode à l'anode?
- 3) Ce courant est-il fort?
- 4) De quels facteurs dépend ce courant?
- 5) Qu'est-ce qu'un courant de saturation?
- 6) De quelle façon peut-on déceler la présence du courant anodique?

**16. Расскажите о диоде.**

**TEXTE 3**

**Les exercices**

**1. Подберите русский эквивалент следующим словосочетаниям.**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1) Augmenter le nombre de grilles | a. производить тот же эффект       |
| 2) Entourer la cathode            | b. влиять                          |
| 3) Exercer une influence          | c. становиться менее отрицательным |
| 4) Produire le même effet         | d. увеличивать число сеток         |
| 5) Repousser les électrons        | e. окружать катод                  |
| 6) Devenir moins négatif          | f. отталкивать электроны           |

**2. Вставьте следующие слова вместо точек.**

*a) La disposition, b) les grillages, c) l'hélice, d) le support, e) le cylindre, f) le trajet, g) l'influence.*

- 1) Quelle est ... de la grille sur le courant anodique?

- 2) Très souvent la forme de la grille et celle d'une ... enroulée sur un ... cylindrique.
- 3) Placée sur ... des électrons, la grille laisse passer les électrons.
- 4) La grille peut avoir la structure d'un ... .
- 5) L'anode c'est un ... placé autour de la cathode.
- 6) Parfois la grille est constituée par une ... tendue entre 2 supports.
- 7) On augmente constamment le nombre de grilles, leur forme et leur ... .

**3. *Переведите словосочетания, обращая внимание на степени сравнения прилагательных и местоимений.***

***Сгруппируйте: а) прилагательные сравнительной степени***

***в) прилагательные превосходной степени.***

- 1) un grillage à mailles plus ou moins fines;
- 2) exercer une influence plus grande que l'anode;
- 3) obtenir le même effet que;
- 4) la grille est moins négative;
- 5) elle repousse moins énergiquement les électrons;
- 6) la diode est le plus simple des tubes;
- 7) les meilleures cathodes;
- 8) la triode est la moins compliquée des lampes;
- 9) les électrons libres sont plus nombreux;
- 10) plus la grille de commande est négative, moins d'électrons gagnent la plaque;
- 11) la grille-écran et la supresseuse sont aussi importantes que la grille de commande;
- 12) les lampes à vide sont plus anciennes que les dispositifs à semi-conducteurs.

**4. Переведите имена существительные, образованные от причастий и неопределенной формы глагола.**

Le devoir; le pouvoir; l'arrivée; l'entrée; la sortie; le produit; le procédé; la montée; la mise au point; la prise de contact, le composant; l'isolant; l'absorbant; le courant; le restant.

**5. a) Определите, какой частью речи являются следующие слова.**

*Ayant; courant; allant; étant; important; puissant; suivant; restrand; passant, isolant.*

**b) С помощью суффикса -ant- образуйте имена существительные от глаголов:**

*rester, diluer, isoler, composer, constituer, représenter ;*

**Переведите имена существительные.**

**6. Переведите группу слов, образованную по модели: существительное + à + существительное.**

- 1) Un cylindre à sections elliptiques
- 2) La tetrode à faisceaux dirigés
- 3) Le grillage à mailles plus ou moins fines
- 4) Le papier à lettres
- 5) La brosse à dents
- 6) La boîte aux lettres

**7. Переведите предложения, обращая внимание на выделенные слова.**

- 1) La taille des lampes varie considérablement **depuis les lampes miniatures**, jusqu'aux „lampe” des stations d'émission.
- 2) **Depuis que la télévision** était en panne, les enfants étaient beaucoup plus calmes.
- 3) Paris offre aux étudiants une des plus belles cités universitaires du monde **depuis un demi-siècle**.

- 4) **Depuis le mois de septembre** nous sommes étudiants de l'Université d'Etat.
- 5) **Depuis que j'habitais**, à Paris, je sortais souvent.
- 6) Mon frère ne regarde plus la télévision **depuis qu'il a un ordinateur**.
- 7) Les mesures de sécurité sont plus sévères **depuis qu'il y a eu un accident**.
- 8) Mon patron ? Je ne l'ai pas vu **depuis plusieurs jours**.

8. *Дайте перевод однокоренных слов в левой колонке. Подберите к ним подходящие слова и выражения в правой колонке.*

alterner	– le courant
alternative (f)	– de vent et de pluie
alternance (f)	– les termes d'un rang sont ... négatifs et positifs
alternant	– d'automobile
alternatif	– les cultures
alternateur (m)	– des saisons
alternativement	– de partis politiques différents
charger	– porter les ordures à la.....
chargé	– d'un condensateur
charge (f)	– positivement
chargement (m)	– d'un appareil photo
chargeur (m)	– des opérations de...
décharger	– qui remplit le camion
décharge (f)	– un navire
déchargement (m)	– complètement

*Lisez et traduisez le texte.*

### **Texte 3**

#### **Dans le labyrinthe des grilles**

Les dernières années, les nouveaux modèles de tubes apparaissaient sans cesse. En augmentant le nombre de grilles, leur forme et leur disposition, les techniciens sont arrivés à faire des tubes très intéressants.

Les grilles – ce sont de véritables grillages métalliques en général en molybdène. Leur forme est celle d'une hélice enroulée sur un support cylindrique. Le pas de l'hélice est très variable selon l'usage de la grille et la puissance de la lampe. Quelquefois la grille est constituée par une hélice tendue entre 2 supports métalliques (tétrode à faisceaux dirigés). Dans ce cas la grille forme un cylindre à sections elliptiques, qui entoure la cathode.

Enfin la grille peut avoir la structure d'un grillage à mailles plus ou moins fines.

Placées sur le trajet des électrons entre la cathode et l'anode, elles ne constituent guère un obstacle au passage des électrons. Les grilles sont placées beaucoup plus près de la cathode que l'anode. Elles exercent sur le courant des électrons une influence plus grande que l'anode. Des faibles variations de la tension de la grille produisent, sur le courant anodiques, le même effet que des fortes variations de la tension de l'anode. La grille devient moins négative et elle repousse moins énergiquement les électrons qui s'échappent de la cathode.

#### **Vocabulaire**

- 1. augmenter** – увеличивать
- 2. le grillage ~** – сетка

~ à mailles	– сетка с ячейками
3. s'échapper	– вырываться
4. le support	– держатель
5. exercer	– оказывать
6. l'influence	– влияние
7. le faisceau dirigé	– направленный пучок
8. la puissance	– мощность
9. le pas	– шаг (расстояние)

**9. Ответьте на вопросы.**

- 1) Où sont placées les grilles?
- 2) Est-ce que la grille est un obstacle aux électrons?
- 3) A quoi servent les grilles ?
- 4) Quelle influence exerce la grille sur le courant ?
- 5) Quelles formes peuvent avoir les grilles ?

**10. Переведите реплики –В диалога на французский язык.**

A. - C'est quoi les grilles?

B. - Это электроды в форме металлических решеток или цилиндрических спиралей.

A. - Où sont placées les grilles?

B. - Они расположены на пути электронов между катодом и анодом.

A. - A quoi servent les grilles ?

B. - Они оказывают влияние на анодный ток.

A. - Est-ce que tous les tubes à vide ont les grilles ?

B. - Диод не содержит сетку. Лампа с одной сеткой, с катодом и анодом называется триодом.

**11. Поставьте вместо точек следующие термины.**

*Chauffage, courant, cathode, tube électronique, saturation, électrons, tension, anode, effet, particules, électrode.*

Pour comprendre le fonctionnement d'un ..., il faut bien s'imprégner du principe suivant .

Par convention un ... est considéré comme un déplacement de charges positives. Or, les ... qui se déplacent réellement sont des électrons, chargés négativement. Il en résulte que le sens de circulation du courant est l'inverse du sens de déplacement des ... . Les électrons émis par l'... appelée cathode étant recueillis par celle qui est appelée ..., le courant circule à l'intérieur du tube de l'anode à la ... .

Les électrons sont fournis par la cathode généralement sous l'effet d'un chauffage électrique de celle-ci par ... Joule.

Le ... de la cathode seul est incapable de diriger jusqu'à l'anode, en quantité suffisante, les électrons nécessaires au fonctionnement du tube. Pour aider le déplacement de ces particules, on applique à l'anode une ... , positive par rapport à celle de la cathode, toujours considérée comme référence. C'est pourquoi on assiste toujours à une ... des courants débités par les tubes électroniques.

**12. Вставьте технические термины вместо точек:**

*hélice; grilles; grillages; influence.*

**Выучите резюме текста.**

Les nouveaux modèles des tubes à vide apparaissent sans cesse. On augmente le nombre de ..., leur forme et leur disposition. Les grilles sont véritables ... métalliques. Ils sont en générale en molybdène. Les grilles sont en forme d'une ... . Elles sont placées entre la cathode et l'anode, moins plus près de la cathode que l'anode. Les grilles exercent sur le courant des électrons une grande influence. Des faibles

variations de la tension de la grille produisent le même effet que des fortes variations de la tension de l'anode.

*Переведите следующий текст письменно.*

### **Tubes à vide et amplification.**

**Amplification.** L'amplification est la transformation d'une tension alternative d'entrée faible en une tension alternative de sortie forte.

L'amplification est effectuée par un dispositif appelé amplificateur. Par exemple, dans un poste de radio ordinaire, les tubes reçoivent par l'intermédiaire de l'antenne (aérienne) un signal dont la tension est de quelques millièmes de volt. Les tubes transforment ce signal en un signal puissant qui est capable de faire fonctionner un haut-parleur. Ceci exige une amplification très importante.

**Triode.** La triode est un tube à vide semblable à la diode, mais qui comporte une grille. Cette grille contrôle le courant anodique entre la cathode et l'anode.

**Caractéristiques de la triode** Les caractéristiques de la triode portent sur les variations du courant anodique exprimées en fonction des variations de la tension de grille, et la capacité d'amplification de la triode.

**Tétrade.** La tétrade est un tube qui comporte une grille —écran destinée à réduire la capacité plaque ---grille de commande. Actuellement, la tétrade est peu utilisée, mais elle a été une étape intermédiaire dans le développement de la pentode.

**Pentode.** La pentode est un tube qui utilise une grille suppressive insérée entre la grille-écran et la plaque et destinée à réduire les effets de l'émission secondaire. Son amplification est plus grande que celle de la triode. Dans une pentode, ni la grille suppressive ni la tension anodique n'ont une influence sur la grandeur du courant qui part de la charge d'espace autour de la cathode,

puisque la grille –écran protège l'un et l'autre de ces éléments contre la cathode. Comme dans la tetrode, la tension d'écran d'une pentode est fixée à une valeur positive et, par conséquent, seules les variations de la tension de la grille de commande provoquent des variations du courant anodique. Dans la pentode, la tension anodique peut varier considérablement sans produire d'effets sensibles sur le courant, et par conséquent, sans entraver l'influence de la grille sur le courant anodique. Il en résulte que la pentode est capable d'une amplification beaucoup plus importante que la triode.

**Tube à faisceaux électroniques dirigés.** Au lieu d'une grille suppressuse, ce tube utilise des plaques provoquant des faisceaux électroniques dirigés pour réduire l'influence de l'émission secondaire. Pour une quantité donnée d'émission cathodique, la puissance de sortie de ce tube est supérieure à celle de la pentode.

## UNITE 4

# GENIE ELECTRONIQUE: THEORIE ET CONCEPTION DES CIRCUITS ELECTRONIQUES

Un circuit électronique est le principal objet d'étude de la science de l'électronique. Un circuit électronique est un système incluant plusieurs composants électroniques associés. Le mot *circuit* vient du fait que le traitement s'effectue grâce à des courants électriques circulant dans les composants interconnectés. La branche étudiant les propriétés des circuits électroniques s'appelle „théorie des circuits“. La discipline qui étudie la méthodologie permettant de réaliser une fonction de traitement particulière à base d'un circuit s'appelle „conception des circuits électroniques“. Les systèmes électroniques modernes comportent des centaines de millions de composants élémentaires. Pour cette raison le génie des circuits électroniques ne s'intéresse qu'à la réalisation de fonctions (ou modules) relativement simples, nécessitant quelques dizaines de composants. Les composants de base de l'électronique sont les transistors, les résistances, les condensateurs, les diodes, etc.

### **TEXTE 1**

#### **Exercices**

***1. Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.***

Un transformateur, un transistor, l'aluminium, organique, un élément actif, un élément passif, polariser, la céramique, le matériau, monolithique, l'élément discret, une photogravure, un hybride, la classification, organique, la résine époxy.

**2. Подберите русский эквивалент следующим словосочетаниям.**

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1) passiver par une couche protectrice | a. представлять преимущества    |
| 2) réaliser les connexions             | b. подвергаться очищению        |
| 3) présenter les avantages             | c. нагревать в печи             |
| 4) répondre à la demande               | d. наносить элементы            |
| 5) subir un nettoyage                  | e. использовать обе стороны     |
| 6) déposer les éléments                | f. отвечать запросам            |
| 7) tracer les connexions               | g. соединять                    |
| 8) réchauffer dans un four             | h. пассивировать защитным слоем |
| 9) utiliser les deux faces             | i. наметить соединения          |

**3. С помощью суффикса -abilité-, -ibilité- образуйте имена существительные от прилагательных: comptable, reproductible, soudable, indispensable, conductible, photosensible, stable. Переведите имена существительные.**

**4. В следующих предложениях вставьте нужное причастие вместо точек.**

- 1) Un circuit monolithique ordinaire est ... (formé, formant) d'un monocristal de silicium.
- 2) Un examen au microscope permet à un oeil ... (exercé, exerçant) de reconnaître les divers éléments d'un circuit intégré monolithique.
- 3) On constitue les circuits ... (en prenant, pris) un substrat et ... (utilisé, utilisant) les éléments rapportés et les éléments déposés.
- 4) Les différents éléments sont ... (réunis, réuni) entre eux par des connexions en fil d'or ou d'aluminium ou par des connexions de ces métaux ... (évaporées, évaporé) sous vide.

- 5) Ils ont obtenu les circuits imprimés, ... (appliqué, en appliquant) la méthode de photogravure.
- 6) Cette méthode a présenté beaucoup d'avantage, ... (apporté, apportant) l'économie de place, de prix de revient et solidité.

*Lisez et traduisez le texte.*

## **Texte 1**

### **Classification des circuits intégrés**

#### *Circuits intégrés monolithiques.*

Dans les circuits intégrés monolithiques le matériau de base est le silicium. Avec lui et son oxyde on produit tous les éléments passifs et actifs. Il n'y a plus d'éléments discrets. Le circuit ordinaire est formé d'un monocristal de silicium dont le dopage varie suivant les régions. La face supérieure est passivée par une couche protectrice de dioxyde de silicium d'environ un micromètre d'épaisseur, à l'exception des endroits où des électrodes d'aluminium réalisent les connexions avec l'extérieur. Les connexions intérieures du circuits sont isolées entre elles ou du substrat de Si-p des jonctions polarisées en sens inverse.

Les circuits monolithiques sont généralement les circuits logiques intégrés. Ils présentent les avantages suivants: très grande rapidité de fonctionnement, faible consommation, faible encombrement et par suite, facilité d'utilisation comme élément de systèmes complexes.

Mais si on cherche de très hautes performances, lorsqu'on veut les circuits spéciaux, les circuits intégrés monolithiques ne peuvent pas répondre à la demande. Ils sont remplacés, dans la technologie moderne, par des microcircuits hybrides. Deux modes de réalisation ont fait leur chemin dans cette voie:

- une technologie de couches minces;
- une technologie de couches épaisses.

#### *Circuits intégrés hybrides à couches minces.*

La fabrication des circuits hybrides à couches minces commence par la préparation des substrats d'évaporation qui commence à son tour par les nettoyages de toute sorte. Après la mise en place dans l'enceinte d'évaporation, les substrats subissent un dernier nettoyage par bombardement ionique sous vide et à haute température, destiné à briser les derniers films monomoléculaires restés en surface. Pour fabriquer les circuits à couches minces on utilise les éléments rapportés (bobinages, transformateurs, fortes capacités, transistor de forte puissance, pièces détachées classiques subminiatures) et les éléments déposés sur le substrat par évaporation sous vide, plus rarement par pulvérisation ou sérigraphie. Les différents éléments sont réunis entre eux soit par des connexions en fil d'or ou d'aluminium, soit par des connexions de ces métaux évaporées sous vide derrière un masque métallique tracé par photogravure.

#### *Circuits intégrés hybrides à couche épaisse*

Le support isolant, en alumine ou en glucine, épais de 3 mm. Les matériaux sont des encres ou des pâtes spéciales que l'on répartit au pouchoir par sérigraphie. Une fois les connexions tracées sur le substrat d'alumine, on le chauffe dans un four, ce qui laisse des connexions en couche épaisse très robustes. Les résistances sont déposées par sérigraphie à partir d'une pâte contenant en poudre, du verre, de l'argent ou du palladium et un liant organique. Un passage au four laisse une couche résistante frittée. On peut utiliser les deux faces de la plaque d'alumine, l'une portera certaines connexions et des éléments rapportés (transistors, diodes), l'autre portera les résistances et le reste des connexions. Le circuit terminé est employé tel quel ou protégé par un boîtier, par exemple dans un moulage à résine époxy.

Les circuits intégrés à couche épaisse ont commencé à se répandre rapidement parce qu'ils présentaient certains avantages: possibilité de souder les pastilles de silicium à un support de céramique, structure rigide due à ce support, commodité de réaliser

connexions, résistances, capacités, prix inférieur aux circuits hybrides à couche mince.

### Vocabulaire

<b>1. les avantages</b>	– avantages
<b>2. le circuit intégré hybride ~</b>	– intégrальная гибридная микросхема
~ à couche épaisse	– толстопленочная микросхема
~ à couche mince	– тонкопленочная микросхема
~ monolithique	– монолитная микросхема
<b>3. la couche protectrice</b>	– защитный слой
<b>4. déposer les éléments</b>	– наносить элементы
<b>5. l'évaporation sous vide</b>	– вакуумное напыление
<b>6. l'épaisseur</b>	– толщина
<b>7. le liant organique</b>	– органический компонент
<b>8. passiver</b>	– пассивировать
<b>9. la résistance</b>	– эд. резистор
<b>10. le substrat</b>	– подложка
<b>11. le pochoir</b>	– трафарет

### 5. *Ответьте на вопросы.*

- 1) Quel matériau de base utilise-t-on dans les circuits intégrés monolithiques ?
- 2) Comment peut-t-on former un circuit monolithique ordinaire ?
- 3) Quel est le but du nettoyage des substrats ?
- 4) Comment constitue – t-on des circuits intégrés hybrides à couche mince ?
- 5) De quelle façon peut-on réunir entre eux les différents éléments des circuits intégrés à couche mince ?
- 6) Pourquoi les circuits à couche épaisse commencent – ils à se répandre rapidement ?
- 7) Comment sont classés les circuits du point de vue de la technologie de leur fabrication ?

- 8) Quels avantages présentent les circuits à couche épaisse ?
- 9) Pour quelles raisons remplace-t-on les circuits intégrés monolithiques par les circuits hybrides ?

**6. Закончите фразу согласно содержанию текста.**

- 1) Dans les circuits intégrés le matériau de base est ...
  - a) le silicium;
  - b) la glucine
  - c) l'alumine.
- 2) Les circuits monolithiques sont remplacés par les ...
  - a) microcircuits hybrides;
  - b) circuits digitales;
  - c) circuits intégrés logiques.
- 3) Les éléments sont réunis entre eux par les connexions des métaux sous vide par ...
  - a) le dopage;
  - b) le masquage;
  - c) la photogravure.
- 4) La fabrication des circuits hybrides commence par ...
  - a) le montage;
  - b) le marquage;
  - c) le nettoyage.
- 5) Le circuit terminé est protégé par ...
  - a) le boîtier cylindrique en métal;
  - b) le boîtier plat en céramique;
  - c) un boîtier en résine époxy.
- 6) Le nettoyage à haute température est destiné à ...
  - a) tracer les connexions;
  - b) briser les derniers films;
  - c) utiliser les deux faces.

### **7. *Переведите на французский язык***

По технологии изготовления интегральные схемы делятся на монолитные и гибридные. Гибридные интегральные схемы в свою очередь подразделяются на тонкопленочные и толстопленочные. Монолитные интегральные схемы изготавливаются на монокристалле кремния. Тонкопленочные интегральные схемы включают в себя навесные элементы и элементы, наносимые на подложку вакуумным напылением. Толстопленочные интегральные схемы также состоят из элементов, наносимых на подложку, и из навесных элементов.

### **8. *Вместо точек вставьте следующие технические термины: le silicium, les circuits intégrés, la pastille, l'intégration monolithique, le masquage, les constructeurs, le procédé. Переведите фразы, обращая внимание на конструкцию faire + infinitif.***

Dans ... on fait isoler les composants les uns des autres. La diffusion des impuretés dans ... permet de faire entourer chaque caisson par une zone p. ... des circuits intégrés font circuler les courants dans les caissons. En vue d'augmenter le rendement de fabrication des circuits intégrés on fait limiter la surface maximale de ... . En utilisant ... on fait déposer du photorésist sur la plaquette du silicium. On fait réaliser les différents composants élémentaires par ... global. Le but de ... est de faire implanter sur un carré de surface minimale une quantité d'éléments maximale.

### **9. *Составьте фразы со следующими терминами: matériau de base, éléments rapportés, éléments actifs, éléments passifs, boîtier .***

### **10. *Составьте резюме текста „Classification des circuits intégrés“.***

## UNITE 5

### SIGNAL DE PUISSANCE: ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

L'électronique de puissance est l'ensemble des techniques qui s'intéressent à l'énergie contenue dans les signaux électriques, contrairement aux autres disciplines électroniques, qui s'intéressent principalement à l'information contenue dans ces signaux. La gamme de puissance traitée en électronique de puissance varie de quelques micro Watt à plusieurs Mégawatts.

L'électronique de puissance repose sur des dispositifs permettant de changer la forme de l'énergie électrique, (convertisseurs) et des dispositifs transducteurs (le plus couramment des turbines et des moteurs électriques). L'électronique de puissance a comme champ d'application l'électrotechnique domestique et industrielle où elle remplace les anciennes solutions électromécaniques.

#### *TEXTE 1*

#### Exercices

*1. Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.*

Le manœuvre, les accessoires. La portion, le socle, le contacteur, le commutateur, la ligne, la section, identique, la protection, anormale, l'amperemètre, le voltamètre, le wattmètre.

*2. Переведите письменно предложения. Объясните функцию en и y в каждом случае.*

- 1) Les appareils de connexion sont destinés à relier différentes portions de circuit **en vue d'en effectuer**.
- 2) Le sectionneur sert à couper le courant sur une section de la ligne **pour y permettre** des réparations.

- 3) Le porte fusible est destiné à recevoir le fusible et **en faciliter la mise en place** et l'enlèvement.
- 4) La prise d'eau, s'opposant à l'écoulement naturel du cours d'eau, **pour en dériver** le débit sur la centrale.
- 5) Les premières lignes de transport avaient pour objet le transport massif d'une puissance **en provenance** d'une usine vers une région de consommation.
- 6) Les réseaux de distribution peuvent être **classés en trois structures**.
- 7) On recouvre le tout d'un feuillard d'acier **en vu de réaliser** une protection mécanique.
- 8) Les conducteurs sont généralement soit **en aluminium**, soit **en alliage d'aluminium**.
- 9) Le cadrant d'appel **en outre** est alimenté **en batterie centrale**.

*Lisez et traduisez le texte.*

## **Texte 1**

### **L'appareillage électronique**

L'appareillage électrique est un ensemble des appareils de manœuvre, de réglage, de contrôle, de sécurité et des accessoires employés dans des installations électriques.

Les appareils de connexion sont destinés à relier différentes portions de circuit en vue d'en effectuer: une jonction, une dérivation entre conducteurs d'une canalisation, ou un raccordement à un appareil. Les appareils de connexion sont: boîtes de dérivation pour conducteurs, raccords de jonction, serre- câbles, serre-fils, bornes, rosaces à plots, cosses et connecteurs. Le connecteur est une prise à broches multiples. La prise de courant est un ensemble destiné à relier électriquement un câble souple à une source d'énergie électrique; elle se compose de deux parties: fiche et socle.

Les appareils d'établissement d'interruption sont destinés à fermer ou à ouvrir un circuit, ou à commuter plusieurs circuits. Ce sont: interrupteurs, contacteurs, rupteurs, commutateurs, etc.

L'interrupteur est un dispositif permettant d'interrompre ou de rétablir le passage du courant électrique dans un circuit. Il a deux positions de repos : marche et arrêt. Le sectionneur sert à couper le courant sur une section de la ligne pour y permettre des réparations. Le rupteur a la fonction identique à celle de l'interrupteur, mais les éléments mobiles de contact n'ont qu'une position mécanique de repos correspondant à la fermeture du circuit.

Les appareils de protection sont destinés à protéger les installations contre les effets d'une augmentation anormale du courant (surintensité, court-circuit), ou d'un manque de tension. Les appareils de protection sont les coupe- circuits à fusible et les disjoncteurs. Un coupe-circuit à fusible comprend: élément fusible et porte-fusible. L'élément fusible est un fil (ou lame) qui est calibré pour fondre sous un courant déterminé. Le porte- fusible est destiné à recevoir le fusible et en faciliter la mise en place et l'enlèvement.

Les appareils de réglage sont des résistances fixes utilisées dans les rhéostats, potentiomètres, etc. Les appareils de mesure électriques sont : ampèremètre, wattmètre, voltamètre, etc.

### ***3. Ответьте на вопросы.***

- 1) Qu'est-ce qu'on appelle l'appareillage électrique ?
- 2) A quoi sont destinés les appareils de connexion ?
- 3) Quels appareils de connexion connaissez-vous ?
- 4) Qu'est-ce que le connecteur ?
- 5) Quel est le but des appareils d'établissement et d'interruption ?
- 6) Quels appareils d'établissement connaissez-vous ?
- 7) Quel est le but des appareils de protection ?
- 8) Qu'est-ce que comprend le coupe-circuit à fusible ?
- 9) Quels appareils de mesure électriques connaissez-vous ?

## UNITE 6

### L'OPTO-ELECTRONIQUE

Lors des deux dernières décennies du XX siècle, l'électronique a été associée aux possibilités de la lumière et de l'optique (laser et fibre optique) pour fabriquer une nouvelle génération de machines électroniques: **l'Opto-électronique**. Le mot „opto-électronique“ désigne une branche de l'électronique dans laquelle, en un ou plusieurs points du schéma, une liaison électrique est remplacée, dans le but d'isolement des circuits les uns par rapport aux autres, par une liaison optique.

#### *TEXTE 1*

#### Exercices

*1. Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.*

opto-électronique, le laser, stimulé, normal, fluorescent, adéquat, la mutation, un rubin, résonnante, solide, le condensateur, un objet, un cristal, la microchirurgie, le spectre, ultraviolet, infrarouge.

*2. Подберите русский эквивалент следующим словосочетаниям.*

- |  |  |
|--|--|
| 1) traduire les variations                 | a. концентрироваться в маленькую точку |
| 2) posséder des propriétés amplificatrices | b. изменять                            |
| 3) correspondre à la transition            | c. обладать усилительными свойствами   |

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 4) réaliser une mutation               | d. создавать энергетический пучок |
| 5) se comporter comme ...              | e. вести себя как ...             |
| 6) rayonner dans toutes les directions | f. излучать во все направления    |
| 7) se concentrer en un minuscule point | g. соответствовать переходу       |
| 8) créer le faisceau énergétique       | h. преобразовывать колебания      |

**3. Переведите фразы, обращая внимание на относительные местоимения.**

- 1) Le laser est l'abréviation, **qui** signifie amplification de la lumière par émission stimulée du rayonnement.
- 2) Le phénomène d'émission stimulée se produit dans le milieu fluorescent dans **lequel** on réalise une mutation de population électronique.
- 3) Les conducteurs d'image rigides sont employés dans des systèmes optiques dans **lesquels** ils transportent les images.
- 4) Un dispositif optique **dont** le rôle est de concentrer la lumière.
- 5) La bande de fréquences sur **laquelle** l'énergie lumineuse est émise, est nommée spectre d'émission.
- 6) Le mot „opto-électronique“ désigne une branche de l'électronique dans **laquelle** une liaison électrique est remplacée par une liaison optique.
- 7) Un élément photosensible **qui** traduit les variations de luminosité de la source en variations d'une grandeur électrique est un élément du dispositif opto-électronique.

**4. Переведите фразы, обращая внимание на причастия.**

- 1) Les éléments, associés aux circuits électroniques;
- 2) l'émission stimulée du rayonnement;

- 3) la longueur d'onde correspond à la transition utilisée;
- 4) une cavité optique résonante, faite de deux miroirs planes parallèles;
- 5) l'énergie rayonnée; un objet éloigné d'une source;
- 6) la lumière générée dans le laser;
- 7) la section très réduite;
- 8) l'énergie rayonnée reçue est faible.

*Lisez et traduisez le texte.*

## **Texte 1**

### **Lasers**

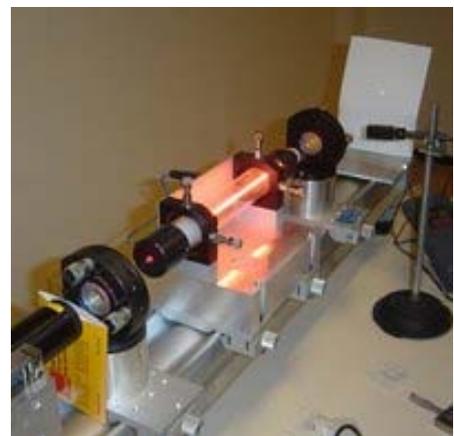
Tout dispositif opto-électronique comporte, obligatoirement, associés aux circuits purement électroniques, les éléments suivants:

- une source de lumière modulée;
- un élément photosensible qui traduit les variations de luminosité de la source en variations d'une grandeur électrique;
- un dispositif optique.

Dans les dispositifs électroniques on utilise un des principaux types de sources lumineuses – laser.

LASER – est l'abréviation de Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, qui signifie amplification de la lumière par émission stimulée du rayonnement.

L'émission stimulée est due au passage des électrons d'un état excité à l'état normal. Le phénomène d'émission stimulée se produit dans le milieu



fluorescent dans lequel on réalise, par un procédé adéquat d'excitation, une mutation de population électronique entre deux niveaux énergétiques. Dans ce cas, le milieu possède des propriétés amplificatrices pour la lumière. La longueur d'onde correspond à la transition utilisée. Lorsque le milieu actif est placé dans une cavité optique résonnante faite de deux miroirs planes parallèles, l'amplificateur se comporte comme une véritable source de lumière.

Dans les lasers solides, le milieu est un cristal, par exemple un rubin, et la mutation de la population se fait au moyen d'une lampe à éclairage du type flash ; la décharge d'un condensateur se fait dans le tube à gaz grâce à deux électrodes. La durée de l'éclairage est de l'ordre de la milliseconde, mais l'énergie rayonnée, de l'ordre du millier de joules, est très grande.

Le principe du laser fonctionne non seulement pour un rayonnement visible, mais aussi dans l'ensemble du spectre lumineux, c'est – à-dire de l'ultraviolet à l'infrarouge. Les sources lumineuses rayonnent dans toutes les directions. Plus un objet est éloigné d'une source lumineuse, plus l'énergie rayonnée reçue est faible. Par contre, la lumière générée dans le laser est concentrée et dirigée en un faisceau collimaté dès son origine. Lorsqu'un rayon laser touche un objet, toute l'énergie rayonnante du laser se concentre en un minuscule point d'impact.

Etant donné la possibilité de créer le faisceau énergétique de section très réduite, le laser trouve plusieurs applications:

- dans la microchirurgie;
- pour la soudure et l'usinage de précision;
- les mesures précises du temps;
- pour le guidage des engins;
- les photographies ultrarapides;
- dans les laboratoires offre un champ énorme d'études.

## Vocabulaire

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. associer              | – объединять соединять     |
| 2. la luminosité         | – блеск, сияние            |
| 3. stimuler              | – усиливать, стимулировать |
| 4. exciter               | – увеличивать, усиливать   |
| 5. la mutation           | – изменение                |
| 6. la transition         | – переход                  |
| 7. générer               | – производить, породить    |
| 8. un faisceau collimaté | – направленный пучок       |
| 9. le point d'impact     | – точка попадания          |

5. *Подтвердите высказывание, если оно верно – c'est ça, d'accord, опровергните, если не верно – ce n'est pas vrai.*

- 1) L'émission stimulée est due au passage des électrons d'un état excité à l'état normal.
- 2) La longueur d'onde correspond à la transition utilisée.
- 3) Le laser est l'abréviation qui signifie un amplificateur de haute fréquence.
- 4) Les dispositifs opto-électroniques ne trouvent pas beaucoup d'applications .
- 5) La bande de fréquences est nommée spectre d'émission.
- 6) L'amplificateur se comporte comme une véritable source de lumière.
- 7) Le milieu fluorescent ne possède guère des propriétés amplificatrices pour la lumière.

6. *Закончите предложения в соответствии с содержанием текста.*

- 1) Le phénomène d'émission stimulée se produit une mutation de population électronique ... .
- 2) La longueur d'onde correspond ... .
- 3) Dans les lasers solides, le milieu est un cristal, ... .

- 4) La lumière générée dans le laser est concentrée et dirigée en un faisceau collimaté ... .
- 5) La durée de l'éclaire est de l'ordre de ...
- 6) La mutation de la population se fait au moyen d'une lampe à éclaire ... .

**7. Соедините слова в левой колонке со словами в правой колонке.**

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1) un rayonnement     | a. éloigné           |
| 2) une cavité         | b. solides           |
| 3) le point           | c. d'excitation      |
| 4) l'énergie          | d. optique           |
| 5) les sources        | e. du type flash     |
| 6) le tube à gaz      | f. lumineux          |
| 7) la lampe à éclaire | g. à deux électrodes |
| 8) un dispositif      | h. d'impact          |
| 9) un procédé adéquat | i. visible           |
| 10) la mutation       | j. résonable         |
| 11) un objet          | k. rayonnante        |
| 12) les lasers        | l. de la population  |

**8. Составьте резюме текста „Lasers”.**

**TEXTE 2**

**Exercices**

**1. Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.**

La cohérence, idéalement, convergente, le cristallin, concentrer, oculaire, la lampe, sensorielle, médicale, le blindage, la zone

nominale, le risque optique, le risque potentiel, identifier, le reflexe, l'exposition.

**2. С помощью суффикса *-in-* образуйте от прилагательных новые прилагательные, переведите.**

*Par exemple: accessible – inaccessible*

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. Attentive- | 8. Calculable- |
| 2. Cohérent-  | 9. Complet-    |
| 3. Correct-   | 10. Dépendant- |
| 4. Tolérable- | 11. Juste-     |
| 5. Séparable- | 12. Sensible-  |
| 6. Stable-    | 13. Tolérable- |
| 7. Variable-  | 14. Visible-   |

**3. Переведите однокоренные слова. Вставьте их вместо точек.**

*La raison, raisonnable, le raisonnement, raisonner, raisonné, raisonnablement.*

Vous avez ... ; un mariage de ... ; en ... directe; ... juste; il a la manie de ... ; l'art de ... ; avoir toute sa ... ; un enfant ... ; sois ... !; une conduite ... ; la vitesse ... ; il agit ... ; tu dois manger ... ; un projet ... ; une décision ... ; dictionnaire ... ; un ... logique; ... par analogie.

**4. Переведите выражения со словом а) *la mesure-***

La mesure des longueurs, du temps; effectuer des mesures; un instrument de mesure; les unités de mesure; le service des poids et des mesures; prendre tous les mesures pour ... ; au fur et à mesure.

**b) *focaliser-***

focaliser en un point; focaliser en un faisceau lumineux; focaliser en un flux des particules.

**c) Переведите и запомните следующие меры.**

La largeur; la profondeur; le volume; le poids; la vitesse; la tension.

La longueur; l'épaisseur; la grandeur; la hauteur; l'étendue; la force; la fréquence.

La surface; la capacité; la puissance; la pression; la coût; la taille.

**5. Переведите предложения. Объясните употребление Subjonctif.**

- 1) Il n'est pas étonnant qu'un laser de quelques millièmes de Watt puisse provoquer des lésions oculaires.
- 2) En effet, bien qu'il soit invisible, le cristallin le focalise sur la rétine comme le rayonnement visible.
- 3) Si cette exigence ne peut être satisfaite, des mesures relevant de la construction et/ou de l'organisation devront être prises afin que l'appareil fonctionne dans une zone nominale de risque optique délimitée et dont l'accès sera contrôlé.
- 4) Afin que les risques potentiels soient identifiés immédiatement, les lasers sont affectés à différentes classes.
- 5) L'activité radioamateur est accessible à tous, quelque soit le niveau d'instruction, y compris aux enfants bien que certains pays limitent l'âge minimum à 13 ans.



*Lisez et traduisez le texte.*

**Texte 2**

**Danger: rayonnement laser**

La lumière laser est de très haute qualité en raison de sa cohérence, c'est -à - dire de la concordance de ses ondes. La lumière est focalisée presque idéalement en un point à l'aide de lentilles convergentes. Lorsqu'un rayon laser atteint l'oeil, le

crystallin focalise en un point de la rétine la lumière déjà fortement concentrée du fait de sa cohérence. Il n'est pas étonnant qu'un laser de quelques millièmes de Watt puisse provoquer des lésions oculaires, alors qu'une lampe de 100 Watts s'avère inoffensive. Les lésions de la rétine sont particulièrement graves car les cellules sensorielles détruites ne se régénèrent pas.

*Rayonnement laser invisible.* La plupart des applications laser concernent la gamme infrarouge (p.ex.usinage, transmission de données et certaines applications médicales). Ce rayonnement est particulièrement dangereux dans le proche infrarouge . En effet, bien qu'il soit invisible, le cristallin le focalise sur la rétine comme le rayonnement visible. De faibles réflexions pouvant entraîner des lésions irréversibles de la rétine, ces lasers doivent donc uniquement être employés avec un blindage. Si cette exigence ne peut être satisfaite, des mesures relevant de la construction et/ou de l'organisation devront être prises afin que l'appareil fonctionne dans une zone nominale de risque optique délimitée et dont l'accès sera contrôlé.

*Risques potentiels.* Afin que les risques potentiels soient identifiés immédiatement, les lasers sont affectés à différentes classes en fonction du danger potentiel de leur rayonnement accessible. Selon le type du milieu actif et la source de pompage, le laser émet en mode „continu“, „pulsé“, „à impulsions répétitives“ ou émet son énergie optique en une énorme impulsion.Ces types d'émission doivent être pris en considération lors de la classification des appareils à laser.

*Classes laser.*

**Classe 1.** Les lasers de la classe 1 sont inoffensifs, même lors d'erreurs de manipulation ou de l'emploi de moyens optiques. Si le rayonnement est accessible, il est si faible que tout risque de lésion peut être écarté. Si le rayonnement est dangereux, il est inaccessible par la conception technique de l'appareil, même lors d'erreurs de manipulation.

**Classe 2.** Les lasers de la classe 2 n'émettent que dans le spectre visible et fournissent une puissance maximale de 1 mw en émission continue. Un regard direct dans le faisceau, même lors de l'emploi de moyens optiques, n'entraîne pas de lésions. Toutefois, un fort éblouissement peut être ressenti. Le réflexe de fermeture de la paupière ne doit cependant pas être entravé.

**Classe 3.** Pour les lasers de la classe 3, le faisceau est élargi, généralement en forme de cercle ou de trait, par une optique spéciale. Ils développent une puissance maximale de 5 mw dans la gamme visible et de 5 fois la limite d'émission accessible de la classe 1 dans la gamme invisible. Si, par hasard, on regarde directement dans le faisceau, ce dernier sera restreint par la pupille.

**Classe 4.** La classe 4 regroupe tous les lasers ne répondant pas aux conditions des classes 1, 2, 3.

Il n'y a pas de limite supérieure pour les lasers de la classe 4. Le rayonnement et ses réflexions mettent fortement en danger les yeux et la peau. Avant d'observer des réflexions diffusées on doit vérifier si l'exposition maximale permise pour les yeux n'est pas dépassée. En outre, l'impact du rayon sur certaines matières peut libérer des substances nocives pour la santé, voire, à partir de 5 W, provoquer des incendies.

### Vocabulaire

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| 1. le danger    | – опасность            |
| 2. la cohérence | – плотность            |
| 3. accessible   | – доступный            |
| 4. la lentille  | – линза                |
| 5. la rétine    | – сетчатка             |
| 6. la lésion    | – поражение            |
| 7. l'exigence   | – требование           |
| 8. entraîner    | – приводить в движение |
| 9. la pupille   | – зрачок               |

10. la mesure – мера
11. la raison – довод, основание, здравый  
СМЫСЛ
12. en raison de – в соответствии с ...
13. l'usinage – обработка, изготовление

**6. *Определите синонимы в правой колонке для существительных в левой колонке.***

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| 1) la lésion | a) la grandeur     |
|              | la dimension       |
| 2) la mesure | b) la production   |
|              | le façonnage       |
| 3) l'usinage | c) la cause        |
|              | le bon sens        |
| 4) la raison | d) la perturbation |
|              | la maladie         |

**7. *Образуйте сочетания.***

- |                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| 1. Focaliser     | a. au rayonnement d'un laser |
| 2. Concentrer    | b. des lésions               |
| 3. Employer      | c. en considération          |
| 4. Fonctionner   | d. dans la zone nominale     |
| 5. Emettre       | e. en un point               |
| 6. Prendre       | f. du fait de sa cohérence   |
| 7. Fournir       | g. avec un blindage          |
| 8. Entraîner     | h. son énergie optique       |
| 9. Pénétrer      | i. une puissance maximale    |
| 10. Correspondre | j. dans l'oeil               |
| 11. Regrouper    | k. des substances nocives    |
| 12. Libérer      | l. tous les lasers           |

**8. Вставьте нужные предлоги.**

- 1) La lumière laser est de très haute qualité ... raison ... sa cohérence.
- 2) La lumière laser est focalisé idéalement ... un point ... l'aide ... lentilles convergentes.
- 3) Le rayonnement est dangereux ... le proche infrarouge.
- 4) Pour les lasers de classe 3, le faisceau est élargi ... forme ... cerle ou ... trait, ... une optique spéciale.
- 5) Ces lasers doivent donc être employés ... un blindage.
- 6) L'appareil fonctionne ... une zone nominale ... risque optique.
- 7) Les lasers sont affectés ... différentes classes ... fonction ... danger potentiel ... leur rayonnement.
- 8) ... le type actif et la source ... pompage, le laser émet ... mode „continu“.
- 9) Dans la gamme visible, la part de rayonnement pouvait pénétrer ... l'oeil

**9. Переведите предложения и ответьте, есть ли данная информация в тексте (faux-vrai).**

- 1) La personne qui met en circulation des lasers doit fournir avec chaque appareil une notice d'instructions.
- 2) Les types d'émission doivent être pris en considération lors de la classification des appareils à laser.
- 3) Si le rayonnement est accessible, il est si faible que tout risque de lésion peut être écarté.
- 4) Regarder directement dans le faisceau ou une réflexion spéculaire peut provoquer des lésions oculaires, même lors d'exposition brèves.
- 5) Un regard direct dans le faisceau, même lors de l'emploi de moyens optiques, n'entraîne pas de lésions.
- 6) Les appareils à laser à rayonnement accessible doivent être marqués.

- 7) Un laser de quelques millièmes de Watt puisse provoquer des lésions oculaires, alors qu'une lampe de 100 Watt s'avère inoffensive.

**10. *Ответьте на вопросы.***

- 1) Pourquoi la lumière laser est de très haute qualité ?
- 2) Comment la lumière est-elle focalisé en un point ?
- 3) Est-ce-que les cellules détruites se régénèrent -elles?
- 4) Quand le rayonnement laser invisible est dangereux ?
- 5) Comment ces lasers doivent être employés ?
- 6) Qu'est-ce-qu'on prend en considération lors de la classification des appareils à laser ?
- 7) Comment caractérise-t-on les lasers de la classe 1 ?
- 8) Les lasers de la classe 2 entraînent – ils des lésions ?
- 9) Quelle puissance maximale développent les lasers de la classe 3 ?
- 10) Pourquoi les lasers de la classe 4 sont très dangereux ?

**11. *Составьте резюме текста.***

## UNITE 7 RADIOAMATEUR

### TEXTE 1

#### Exercices

**1. Переведите слова, о значении которых можно догадаться по их сходству с русским языком.**

l'instruction individuelle, des opérateurs, les services de radiocommunication, uniquement, l'intercommunication, pratiquer, discuter, la météorologie, les thèmes politiques et religieux, autorisés, le code Morse, les réflexions sur la Lune, phénomènes naturels, les indices géomagnétiques, la zone géographique .

**2. Образуйте сочетания.**

- |                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| 1. définir       | – les liens d'amitié entre amateurs |
| 2. payer         | – les connaissances techniques      |
| 3. acquérir      | – les questions plus personnelles   |
| 4. aborder       | – de technique radio                |
| 5. discuter      | – l'âge minimum                     |
| 6. développer    | – le pays                           |
| 7. limiter       | – un contact                        |
| 8. identifier    | – un format standard                |
| 9. obéir         | – de la courbure terrestre          |
| 10. s'affranchir | – avec de faibles puissances        |
| 11. réussir      | – la culture personnelle            |
| 12. trafiquer    | – l'activité des opérations         |
| 13. enrichir     | – un indicatif                      |

**3. Traduisez les phrases. Quelle partie de la phrase sont les mots soulignés ?**

des opérateurs des services d'amateur, **appelés** radioamateurs; les services **ayant** pour objet l'instruction individuelle; **s'intéressant** à la technique; les communications sont moins **réglementées**; après **avoir subi** avec succès l'examen **permettant** la délivrance du certificat; un préfixe **permettant** d'identifier le pays; un chiffre **qualifiant** la classe de licence; le suffixe personnel **attribué** au titulaire **constitué** de 1 à 3 caractères; réussir un contact **utilisant** les ondes radio; des satellites, **construits** par des radioamateurs.

**4. Choisissez l'équivalent russe des combinaisons de mots françaises.**

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. les éphémérides            | a. кривизна земли            |
| 2. les aurores polaires       | b. явления природы           |
| 3. les indices géomagnétiques | c. дождевые облака           |
| 4. les nuages de pluie        | d. солнечная активность      |
| 5. les traînées météoritiques | e. полярные зори             |
| 6. des relais terrestres      | f. метеоритные следы, полосы |
| 7. la courbure terrestre      | g. наземная релейная станция |
| 8. les phénomènes naturels    | h. эфемериды                 |
| 9. l'activité solaire         | i. геомагнитные показатели   |

**5. Remplacez les points par les mots et les combinaisons.**

*les radioamateurs du monde entier; des liens d'amitié; politiques et religieux; la façon d'établir le contact; exploit; aux sciences ... et ... leur culture personnelle; le partage de la connaissance.*

- 1) L'émission d'amateur est donc une activité scientifique qui permet d'établir des liaisons radio avec ... .
- 2) Elle permet de développer ... entre amateurs de différents pays.

- 3) Les radioamateurs ont un devoir de réserve et s'interdisent d'aborder les sujets ... .
- 4) Plus que le message lui-même, c'est ... qui passionne le radioamateur.
- 5) Dans beaucoup de cas un contact est un véritable ... .
- 6) Cette activité est l'occasion pour beaucoup d'entre eux de s'intéresser ... et d'enrichir ... .
- 7) Le radioamateurisme reste par essence une activité favorisant l'instruction individuelle et ... pour les sciences et les techniques.

**6. a) *Переведите предложения, обращая внимание на пассивную форму глагола.***

- 1) Les services de radiocommunication, l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques sont effectués par les amateurs sans intérêt pécuniaire.
- 2) La licence a été supprimée par l'Etat en 1995 malgré l'obligation de délivrance.
- 3) L'indicatif est utilisé par le radioamateur comme identification de sa station.
- 4) Le groupe de caractères est complété par le suffixe /P pour les activités portables.
- 5) Ces préfixes sont utilisés pour identifier les aéronefs ou les bateaux.
- 6) Les concours sont appréciés dans les radio clubs.
- 7) La vie associative est aussi structurée autour d'associations départementales et nationales.
- 8) Les questions posées aux astronautes sont préparées par les enfants et les instituteurs.
- 9) Les codes et les abréviations, initialement prévus pour simplifier la transmission de messages en télégraphie, sont utilisés en phonie.

Прочитайте и переведите текст.

## Texte 1

### Autorisation administrative

L'Union internationale des télécommunications définit l'activité des opérateurs des services d'amateur appelés radioamateurs comme „services de radiocommunication ayant pour objet l'instruction individuelle, l'intercommunication et les études techniques, effectuées par des amateurs, c'est-à-dire par des personnes dûment autorisées „s'intéressant à la technique de la radioélectricité à titre uniquement personnel et sans intérêt pécuniaire“.

Cette règle s'applique dans la plupart des pays dans les mêmes termes.

L'émission d'amateur est donc une activité scientifique qui permet, à ceux qui la pratiquent, d'établir des liaisons radio avec les radioamateurs du monde entier. Elle permet d'acquérir des connaissances techniques dans les domaines de la radio et de l'électronique et de développer des liens d'amitié entre amateurs de différents pays. Les communications sont moins réglementées et les amateurs peuvent non seulement discuter de technique radio mais également d'autres sujets scientifiques comme la météorologie, l'informatique, etc.

Ils peuvent également aborder la vie associative ou des questions plus personnelles. Les radioamateurs ont un devoir de réserve et s'interdisent d'aborder les thèmes politiques et religieux.

Les radioamateurs sont autorisés à émettre après avoir subi avec succès l'examen permettant la délivrance du „certificat d'opérateur

F8BMN/P HF  
F1SIU/P VHF  
Diplome des Moulins de France  
Moulin  
Le Grand Fuchaux  
QTH: St Hilaire sur Halpe  
DMF 59021 CP 59440 DDCF 5904 Loc : JO1010  
73 Merci et a bientot  
Confirmation de notre QSO / votre report avec :

Confirming QSO with	Date (Z)	UTC	Freq / 2XMode	Pwr Out	Report
F8KGL	07/09	08:23	144.240.180	80W delta	59

des services d'amateur“. L'examen porte sur la réglementation, la radioélectricité et le code Morse.

L'activité radioamateur est accessible à tous, quelque soit le niveau d'instruction, y compris aux enfants bien que certains pays limitent l'âge minimum à 13 ans.

Ce „certificat d'aptitude“ permet au radioamateur d'obtenir une autorisation administrative qu'il devra payer annuellementet *un indicatif*.

L'indicatif est utilisé par le radioamateur comme identifiant de sa station et obéit à un format standard de la forme **PPxSSSS** défini par



le règlement des Radiocommunications :

**PP**-préfixe permettant d'identifier le pays :

**x**- un chiffre qualifiant la classe de licence ou la zone géographique ;

**SSS**- le suffixe personnel attribué au titulaire constitué de 1

à 3 caractères.

Ce groupe de caractères est complété par le suffixe /P pour les activités portables, /M pour les activités mobiles, et /MM pour les activités maritimes mobiles.

*Types de transmissions.* Plus que le message lui-même, c'est la façon d'établir le contact qui passionne le radioamateur. Les communications radioamateurs ne doivent pas être comparées aux communications de type Internet ou téléphones portables. Les radioamateurs utilisent bien sur Internet pour échanger des informations, des nouvelles etc... mais le but final reste toujours celui de la radio: tout mettre en oeuvre pour réussir un contact utilisant les ondes radio et les phénomènes naturels par le biais desquels elles peuvent se propager. Dans beaucoup de cas un contact est un

véritable exploit. C'est ainsi que pour s'affranchir de la courbure terrestre, certains radioamateurs utilisent des satellites (construits par des radioamateurs !) ou des relais terrestres. Mais ils savent aussi utiliser les phénomènes naturels comme les réflexions sur la Lune, sur les traînées météoritiques, les nuages de pluie ou encore sur les aurores polaires. Pour pouvoir exploiter de tels modes de propagation, il est nécessaire de surveiller les indices géomagnétiques, l'activité solaire, les éphémérides etc. C'est bien là que se dégage le charme des communications radioamateurs !

Certains préfèrent trafiquer avec de faibles puissances (< 5 watts mais souvent quelques milliwatts), ou sur des fréquences de plusieurs dizaines de gigahertz.

*Une activité scientifique et technique.* L'émission d'amateur est un vaste terrain fertile pour l'expérimentation technique. Nombreux sont les radioamateurs qui prennent plaisir à construire eux-même leurs propres antennes et postes radio. Cette activité est l'occasion pour beaucoup d'entre eux de s'intéresser aux sciences et d'enrichir leur culture personnelle. L'apport technique et scientifique des radioamateurs est bien réel dans le développement des techniques de transmission. Aujourd'hui cela est peut être moins le cas avec la rapidité du progrès dans les domaines des télécommunications mais le radioamateurisme reste par essence une activité favorisant l'instruction individuelle et le partage de la connaissance pour les sciences et les techniques.

### Vocabulaire

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>1. l'amateur</b>     | – любитель         |
| <b>2. acquérir</b>      | – приобретать      |
| <b>3. délivrer</b>      | – выдавать         |
| <b>4. la délivrance</b> | – выдача           |
| <b>5. l'indicatif</b>   | – позывные         |
| <b>6. se propager</b>   | – распространяться |

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <b>7. la mode de propagation</b> | – способ распространения       |
| <b>8. la tutelle</b>             | – контроль, опека              |
| <b>9. fédérer</b>                | – объединять, образовывать     |
| <b>10. la référence</b>          | – указание, ссылка             |
| <b>11. la réglementation</b>     | – регулирование, регламентация |

**7. *Переведите предложения и ответьте, есть ли данная информация в тексте.***

- 1) Il existe en France une Fédération nationale des radiotransmetteurs au service de la sécurité civile, dont les membres sont susceptibles d'assurer deux types de mission de soutien aux pouvoirs publics:
  - assurer des communications radio en cas de catastrophe naturelle (Plan rouge);
  - participer aux recherches de la balise de détresse en cas d'accident d'avion (Plan de sauvetage aéroterrestre dit „SATER“).
- 2) Pour faciliter les communications qui peuvent s'étendre à l'ensemble des pays du monde, les radioamateurs communiquent majoritairement en anglais (avec un vocabulaire souvent restreint) en utilisant le code Q et des abréviations internationales admises par tous: OM signifie radioamateur, abrégé de Old Man).
- 3) Le groupe de caractères est complété par le suffixe /P pour les activités portables, /M pour les activités mobiles, et /MM pour les activités maritimes mobiles.
- 4) L'indicatif est utilisé par le radioamateur comme identifiant de sa station et obéit à un format standard de la forme PPxSSSS défini par le règlement des Radiocommunications.
- 5) Les associations départementales et nationales ont pour vocation de fédérer les radioamateurs autour d'activités aussi diverses que :
  - la sécurité civile

- l'aérospatial (ballons et satellites)
  - la télévision d'amateur
  - l'aide aux radioamateurs handicapés
  - etc ...
- 6) En général c'est l'administration de tutelle qui délivre l'indicatif au radioamateur en fonction de sa classe de licence ou de son lieu de résidence selon le cas.
  - 7) Certaines administrations autorisent l'utilisateur à choisir lui-même le suffixe et parfois le chiffre qu'il souhaite utiliser dans son indicatif.
  - 8) L'examen porte sur la réglementation, la radioélectricité et le code Morse. Ce dernier n'est plus obligatoire depuis la réforme de l'article 25 du Règlement des radiocommunications lors de la Conférence mondiale des radiocommunications 2003, mais certains pays, dont la Russie continuent à l'exiger. En Europe, la recommandation ne fait plus référence à l'examen de Morse pour obtenir un certificat d'opérateur du service amateur.

### **8. Ответьте на вопросы.**

- 1) Comment l'activité des radioamateurs a été définie par l'Union internationale des télécommunications ?
- 2) Les radioamateurs ont-ils un intérêt pécuniaire dans son activité ?
- 3) Que permet l'émission d'amateur à ceux, qui la pratiquent ?
- 4) Quels thèmes et sujets sont abordé par les radioamateurs ?
- 5) A qui est accessible l'activité radioamateur ?
- 6) Qu'est-ce que c'est l'indicatif ? Parlez de sa destination.
- 7) Qu'est-ce que l'amateur met en oeuvre pour réussir un contact ?
- 8) Pourquoi dans beaucoup de cas un contact est un exploit ?
- 9) Parlez de l'activité scientifique et technique des radioamateurs.

**9. *Переведите с русского языка на французский язык.***

- 1) Передача радилюбителей – это научная деятельность, которая позволяет получать знания в области электроники, развивать дружеские связи любителей разных стран.
- 2) Они ведут беседы по вопросам личной и общественной жизни, но темы, касающиеся политики и религии запрещены.
- 3) В России экзамен по азбуке Морзе – обязателен.
- 4) Позывные радилюбителя – это идентификация его станции и соответствуют стандартному формату.
- 5) Самое увлекательное в деятельности радилюбителя – это установление контакта.
- 6) Общение радилюбителей нельзя сравнивать с общением по Интернету или по мобильному телефону.
- 7) Для осуществления передачи радилюбители используют радиоволны, а также они умеют применять различных явления природы.

**10. *Составьте план и резюме текста.***

## ***TABLE DES MATIERES***

Unité 1. L’histoire de la radio.....	5
Texte 1. Avant l’électricité .....	5
Texte 2. La transmission des sons avec l’ électricité et les ondes .....	11
Unité 2. Electronique.....	17
Texte 1. Electronique analogique et numérique .....	18
Unité 3. Electronique des tubes à vide .....	23
Texte 1. Les lampes à vide .....	26
Texte 2. Et voici la diode.....	31
Texte 3. Dans le labyrinthe des grilles.....	40
Unité 4. Génie électronique: théorie et conception des circuits électroniques.....	45
Texte 1. Classification des circuits intégrés.....	47
Unité 5. Signal de puissance: électronique de puissance.....	52
Texte 1. L’appareillage électronique .....	53
Unité 6. L’Opto-électronique .....	55
Texte 1. Lasers.....	57
Texte 2. Danger: rayonnement laser .....	62
Unité 7. Radioamateur.....	68
Texte 1. Autorisation administrative .....	71

Учебное издание

ИГОЛКИНА Любовь Альбертовна

L'HISTOIRE DE LA RADIO  
(ИСТОРИЯ РАДИО)

Учебное пособие по французскому языку

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой доцент Е.П. Марычева

Подписано в печать 15.06.07.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 4,65. Тираж 150 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета.

600000, Владимир, ул. Горького, 87.