

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КАФЕДРА ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И
МЕЖКУЛЬТУРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

Construire une maison

***МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ФРАНЦУЗСКОМУ ЯЗЫКУ***

для студентов строительных и архитектурных специальностей

Брест 2023

УДК 811.133.1(072)

ББК 81.47р30

C75

Методические рекомендации предназначены для студентов строительных и архитектурных специальностей, изучающих французский язык с профессиональной направленностью.

Рекомендации предусматривают изучение лексики и работу над оригинальными текстами строительной тематики и могут быть использованы как для аудиторной работы под руководством преподавателя, так и для самостоятельной работы студентов.

Цель данных рекомендаций – помочь студентам усвоить лексику, совершенствовать знания грамматики и правил словообразования, выработать навыки чтения и перевода оригинальных технических текстов.

Рекомендации разработаны в соответствии с учебной программой, одобрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры лингвистических дисциплин и межкультурных коммуникаций.

Составители: С. В. Венскович, доцент, кандидат филологических наук

Е. В. Копчак, ст. преподаватель, магистр педагогических наук

Рецензенты: Е. Г. Сальникова, заведующий кафедрой английской филологии Брестского государственного университета им. А.С.Пушкина, кандидат филологических наук, доцент

Д. В. Новик, доцент кафедры лингвистических дисциплин и межкультурных коммуникаций Брестского государственного технического университета, кандидат филологических наук, доцент

Leçon 1

FONDATIIONS

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

un élément, des travaux, une étude, le type, le bâtiment, les caractéristiques, les informations

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

édification (f)	– строительство
fond (m) de fouille	– дно котлована
fondation (f)	– фундамент
parpaing (m)	– шлакоблок
poteau (m)	– столб, стойка
semelle (f)	– подушка, подошва
tassement (m)	– уплотнение

b) verbes:

s'effondrer	– обрушиться
s'enfoncer	– углубляться

c) adjectifs:

filant, -e	– протяженный, ленточный
------------	--------------------------

Devoir 3. Parmi les mots et les expressions donnés ci-dessous trouvez les synonymes:

différencier	_____
indispensable	_____
principal	_____
aussi	_____
garantir	_____
l'habitation	_____
contenir	_____

assurer, essentiel, renfermer, nécessaire, la maison, également, distinguer

Devoir 4. Cochez le nom correct qui est dérivé du verbe. Ajoutez l'article et traduisez le nom:

résister –	a) résistement	b) résistation	c) résistance
assurer –	a) assurance	b) assurassion	c) assurement
réaliser –	a) réalisation	b) réalisement	c) réalisance
utiliser –	a) utiliserement	b) utilisation	c) utilisation
effondrer –	a) effondrement	b) effondration	c) effondation
dépasser –	a) dépassance	b) dépassement	c) dépasseration
représenter –	a) représentation	b) représentance	c) représentement

Devoir 5. Trouvez les équivalents:

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1) la base de l'édification | a) передача нагрузки |
| 2) des informations utiles | b) ленточные подошвы |
| 3) faire office de relais | c) слои грунта |
| 4) la transmission des charges | d) основы строительства |
| 5) le niveau du fond de fouille | e) реализация |
| 6) le sol d'assise de la fondation | f) уровень dna котлована |
| 7) les semelles filantes | g) полезная информация |
| 8) les couches de terrain | h) специальные усиления |
| 9) les renforts particuliers | i) фундамент на столбах |
| 10) la mise en œuvre | j) преимущества и недостатки |
| 11) les fondations de poteaux | k) действовать как реле |
| 12) les avantages et inconvénients | l) грунт, подготовленный для фундамента |

Devoir 6. Lisez les textes:

Texte A

Le plan de la maison et les fondations

Élément essentiel dans la construction d'une maison, le plan représente la base de toute édification.

Par définition, le plan d'exécution des travaux est un document qui renferme la totalité des informations utiles pendant la construction d'un bâtiment.

Indispensables à la construction d'une maison, les fondations représentent le socle de l'habitation et garantissent son équilibre ainsi que sa solidité.

Toute structure a besoin d'une bonne base pour ne pas s'effondrer. La fondation fait office de relais entre la structure et le sol. Elle est comprise dans l'élément architectural d'un bâtiment et a pour rôle de s'opposer au tassement et aux infiltrations des eaux, tout en assurant la transmission des charges et la répartition de ces dernières dans le sol.

On peut retrouver trois principaux types de fondation qui sont :

- la fondation superficielle
- la fondation profonde
- la fondation spéciale

On peut les différencier par leur géométrie et leur fonctionnement.

Devoir 7. Traduisez en français:

план выполнения работ, главный элемент, инфильтрация воды, гарантировать равновесие и прочность, передача нагрузок, различать основные типы

Devoir 8. Répondez aux questions:

1. Qu'est-ce qui renferme le plan d'une maison?
2. Pourquoi les fondations, sont-elles indispensables à la construction d'un bâtiment?
3. Quel rôle joue la fondation dans le bâtiment et qu'est-ce qu'elle assure?
4. Comment différencie-t-on les types de fondation?

Texte B

Fondation superficielle

Les fondations superficielles se forment comme suit: le niveau du fond de fouille (1) est le sol d'assise de la fondation, c'est-à-dire le sol capable de reprendre les charges du bâtiment en entraînant un tassement minimum.

On distingue deux types de fondations superficielles :

- Semelle isolée: qui sont les fondations de poteaux
- Semelles filantes: qui sont les fondations des murs, surtout les murs en parpaings. Les semelles filantes servent à répartir les charges sur une plus grande surface afin que l'ouvrage ne s'enfonce pas dans le sol.

Caractéristiques

Ces types de fondations sont de faible profondeur et sont utilisés pour les constructions légères. Les fondations superficielles sont constituées par des semelles ayant une plus grande largeur que l'élément supporté.

Avantages

- La mise en œuvre de ce type de fondation est simple.
- Faible coût.

Inconvénients

- Les fondations sont limitées en terme de dimension.
- Elles sont utilisées pour les constructions légères situées sur un bon terrain.

(1) Qu'est-ce qu'un fond de fouille? Une fouille est une excavation réalisée dans le sol, généralement pour y établir les fondations d'une construction. Le fond de fouille désigne alors le niveau le plus bas où s'arrête l'excavation.

Devoir 9. Traduisez en français:

дно котлована, из шлакоблоков, распределить нагрузки, глубина, легкие конструкции, минимальное уплотнение, применение, небольшая стоимость

Devoir 10. Répondez aux questions:

1. Quels types de fondations superficielles distingue-t-on?
2. A quoi servent les semelles filantes?
3. Quelles sont les caractéristiques essentielles des fondations superficielles?
4. Quels sont les avantages des fondations superficielles?
5. Quels sont les inconvénients de ce type de fondation?

Leçon 2

FONDATION PROFONDE

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

à la main, un diamètre, une largeur, le sol, une charge, en métal, le béton armé, fabriquer, la résistance, une semelle, le coût

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

fût (m)	– ствол, столб, колонна
pieu (m)	– свая
pointe (f)	– наконечник
puit (m)	– колодец
sabot (m)	– башмак

b) verbes:

battre (battu - P.p.)	– бить, забивать
établir	– устанавливать

c) adjectifs:

circulaire	– кругообразный, кольцевой
poreux / se	– пористый

e) Faites attention aux expressions:

jusqu'à ce que	– до тех пор, пока
soit ... soit ...	– либо... либо ...

Devoir 3. Formez des adverbes d'après le modèle, traduisez-les:

Modèle: particulier – particulière – particulièrement; vif – vive – vivement

spécial	_____
naturel	_____
artificiel	_____
(in)suffisant	_____
général	_____
relatif	_____
égal	_____

Devoir 4. Trouvez les équivalents:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) des fondations élancées | a) вбитые сваи |
| 2) creusés à la main | b) посредством |
| 3) une largeur minimale | c) специальное оборудование |
| 4) les pieux en bois | d) тонкие основания |
| 5) par l'intermédiaire | e) готовые к применению |
| 6) une charge assez importante | f) сборные сваи |
| 7) les pieux battus | g) применение |
| 8) des pieux préfabriqués | h) достаточно значительный груз |
| 9) des matériels spéciaux | i) минимальная ширина |
| 10) la mise en œuvre | j) деревянные сваи |
| 11) prête à l'emploi | k) выкопанные вручную |

Devoir 5. Lisez le texte:

Fondation profonde

On distingue deux principaux types de fondations profondes:

- Les pieux qui sont des fondations élancées et sont composées par la tête, la pointe et le fût.

- Les puits qui sont creusés à la main. Ils sont soit circulaires avec un diamètre minimum de 1,20 m, soit de section quelconque mais avec une largeur minimale de 0,80 m et une section minimale de 1,10 m².

Les principaux types de pieux sont:

- Les pieux en bois: la tête du pieu est protégé par un sabot. Ils sont enfoncés dans le sol par l'intermédiaire d'une charge assez importante jusqu'à ce qu'ils atteignent le bon sol.

- Les pieux battus: ce sont des pieux préfabriqués généralement en métal ou en béton armé.

Avantages

- Prête à l'emploi.

- Rapide.

Inconvénients

- Coûteuses.

- Nécessite des matériels spéciaux pour la mise en œuvre.

Devoir 6. Traduisez en français:

копать вручную, минимальный диаметр, деревянные сваи, головка сваи, достигнуть хорошей почвы, сборные сваи, из металла, применение

Devoir 7. Répondez aux questions:

1. Par quoi sont composés les pieux?

2. Quelles sont les caractéristiques des puits?

3. Quels types de pieux distingue-t-on?

4. Comment sont les pieux en bois?

5. Quels sont les avantages et les inconvénients des types de la fondation profonde?

Leçon 3

FONDATION SPECIALE

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

une semelle, la résistance, le coût de réalisation, l'utilisation, les mauvais terrains, une charge importante

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

forage (m)

– бурение

radier (m)

– зд.: подушка

sécurité (f)

– безопасность

sérénité (f)

– спокойствие

usager (m)

– пользователь

b) *verbes*:

contraindre

– заставлять, вынуждать

épuiser

– вычерпать, удалить (воду)

Devoir 3. Trouvez les équivalents:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) par congélation | a) относительно высокий |
| 2) des terrains poreux | b) спокойствие в процессе сооружения |
| 3) après épuisement | c) безопасность пользователей |
| 4) relativement élevé | d) фундаменты на сплошной подушке |
| 5) la sérénité de l'ouvrage | e) очень дорогостоящий |
| 6) la sécurité des usagers | f) после удаления воды |
| 7) très coûteux | g) замораживанием |
| 8) les fondations sur radier général | h) пористые почвы |

Devoir 4. Lisez le texte:

Fondation spéciale

On peut trouver trois types de fondation spéciale:

- fondations sur radier général,
- fondations par congélation,
- fondations dans l'eau après épuisement.

La fondation sur radier général est utilisée lors de la construction sur un terrain compressible dont la résistance insuffisante contraint d'établir des semelles de très grandes largeurs.

La fondation par congélation est utilisée dans le cas de forage de puits de fondation dans des terrains suffisamment poreux.

La fondation après épuisement: ce type de fondation est employé pour les travaux dans les rivières et les fleuves.

D'après ces trois types de fondations spéciaux, nous pouvons en conclure que le coût de réalisation de ces derniers est relativement élevé.

Utilisation

Ce type de fondation est utilisé dans les mauvais terrains et pour les constructions présentant une charge importante.

Avantages

- Sérénité de l'ouvrage.
- Sécurité des usagers.

Inconvénients

- Très coûteux.
- Nécessite l'utilisation des matériels spéciaux et d'ouvriers spécialisés.

Devoir 5. Traduisez en français:

недостаточное сопротивление, в случае бурения, значительные нагрузки, сжимаемый грунт, специальное оборудование, стоимость реализации, этот тип фундамента

Devoir 6. Répondez aux questions:

1. Sur quel terrain est utilisée la fondation sur radier général?

2. Dans quel cas est utilisée la fondation par congélation?
3. Quel type de fondation est employé pour les travaux dans les rivières et les fleuves?
4. Quel est le coût de réalisation des fondations spéciales?
5. Quels sont les avantages des fondations spéciales?
6. Quels inconvénients a ce type de fondation?

Leçon 4

ASSAINISSEMENT ET SOUBASSEMENT

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

le parpaing, avoir pour mission, le niveau du sol, les murs porteurs, l'isolation acoustique, les entrées d'air

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

assainissement (m)	– устройство канализации
eaux (f, pl) usées	– сточные воды
épuration (f)	– очищение
fosse (f) septique	– сточная яма
mode (m) d'évacuation	– способ удаления
raccordement (m) au tout-à-l'égout	– подключение к канализации
rejets (m, pl)	– отходы
réseau (m) d'égout	– канализационная сеть
soubassement (m)	– цоколь

b) verbes:

équiper	– оснащать
traiter	– обрабатывать

c) adjectifs:

inférieur, -e	– нижний
supérieur, -e	– высший

e) Faites attention aux expressions:

à savoir	– а именно
selon	– согласно чему-л.

Devoir 3. Trouvez les équivalents:

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| 1) entre autres | a) городские отходы |
| 2) les possibilités et les besoins | b) над (чем-либо) |
| 3) prévoir deux options | c) верхние части |
| 4) assainissement collectif | d) нижняя часть |
| 5) une station d'épuration | e) после |
| 6) les rejets urbains | f) очистная станция |

- 7) partie inférieure g) центральная канализация
 8) au-dessus de f) возможности и нужды
 9) parties supérieures g) предусматривать две опции
 10) à l'issue de h) среди других

Devoir 4. Comblez les lacunes:

Infinitif	Traduction russe	Participe présent	Traduction russe	Participe passé	Traduction russe
installer	устанавливать	installant	устанавливающий	installé	установленный
		traitant			
				raccordée	
		reposant			
				équipées	
		servant			

Devoir 5. Lisez le texte:

L'assainissement et le soubassement

La construction d'une maison inclut entre autres la sélection du mode d'évacuation des eaux usées ou assainissement. Elle prévoit deux options selon les possibilités et les besoins, à savoir le raccordement au tout-à-l'égout ou l'installation d'une fosse septique.

On parle d'assainissement collectif pour les zones raccordées au réseau d'égout et équipées d'une station d'épuration traitant les rejets urbains.

A l'issue de l'assainissement vient le soubassement - partie inférieure d'un édifice, d'une construction, massive et continue, située au-dessus du niveau du sol, reposant sur les fondations, et servant de base, de support aux parties supérieures.

Devoir 6. Traduisez en français:

выбор способа удаления, устройство канализации, согласно возможностям и нуждам, подключение к канализационной сети, зоны, связанные с канализационной сетью, устройство сточной ямы, обрабатывать городские отходы, цоколь, нижняя часть здания, служащая основой, уровень почвы

Devoir 7. C'est vrai ou faux?

1. L'assainissement c'est le mode d'évacuation des eaux usées.
2. Le mode d'évacuation des eaux usées est sélectionné selon les possibilités et les besoins.
3. On installe la fosse septique si le terrain est raccordé au réseau d'égout.
4. Le réseau d'égout doit être toujours équipé d'une station d'épuration.
5. Le soubassement c'est la partie supérieure d'un édifice.
6. Le soubassement est situé au-dessous du niveau du sol.
7. L'assainissement supporte les parties supérieures d'une maison.

Leçon 5

ELEVATION DES MURS

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

les murs, le bois, le béton, les briques, les parpaings, les éléments essentiels, les murs extérieurs, les murs intérieurs, les murs périphériques, les murs lourds, la façade, la fonction d'isolation, la chaleur, le bruit, l'isolation acoustique des maisons, par les fenêtres, le type de mur, les poteaux, les maisons individuelles

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

logement (m)	– корпус
poids (m)	– вес
étanchéité (f)	– уплотнение, водонепроницаемость

b) verbes:

protéger	– защищать
se propager	– распространяться

c) adjectifs:

mitoyen, -ne	– примыкающий
--------------	---------------

Devoir 3. Parmi les mots et les expressions donnés ci-dessous trouvez les synonymes:

dissocier	_____
suivant	_____
également	_____
essentiel	_____
protéger	_____
réduire	_____
assurer	_____
en ce qui concerne	_____

quant à, préserver, diminuer, aussi, séparer, garantir, principal, selon

Devoir 4. Trouvez les équivalents:

1) les nuisances sonores	a) мало влиять
2) l'humidité	b) с другой стороны
3) les matériaux fournis	c) воздухозаборники
4) une fonction porteuse	d) вес дома
5) avoir peu d'influence	e) стеклянный фасад
6) une façade vitrée	f) шумовое загрязнение
7) la nature des murs	g) характер стен
8) les entrées d'air	h) предоставленные материалы
9) le poids de la maison	g) влага
10) en revanche	h) несущая функция

Devoir 5. Lisez le texte:

L'élévation des murs

La construction d'une maison se poursuit avec l'élévation des murs suivant les matériaux fournis comme le bois, le béton, les briques ou les parpaings.

Les murs sont l'un des éléments essentiels d'une maison. Murs extérieurs comme murs intérieurs, ils jouent plusieurs rôles:

- Une fonction porteuse. Les murs périphériques, c'est-à-dire ceux en contact avec l'extérieur, ainsi que les murs lourds perpendiculaires à la façade et situés dans le logement ont pour mission de porter le poids de la maison. Ce sont les murs porteurs.

- Une fonction d'étanchéité et d'isolation. Les murs périphériques protègent également la maison du froid, de la chaleur, de l'humidité, du bruit, etc. En ce qui concerne l'isolation acoustique des maisons, la nature des murs a peu d'influence sur la réduction des nuisances sonores extérieures car le bruit se propage surtout par les fenêtres et les entrées d'air. En revanche, le type de mur est très important pour l'isolation acoustique entre maisons individuelles mitoyennes.

- Ces deux rôles (structure et isolation) peuvent être dissociés: des poteaux peuvent assurer la charge de la maison tandis que la façade peut assurer l'étanchéité et l'isolation. C'est le cas, par exemple, avec une façade vitrée.

Devoir 6. Traduisez en français:

несущие стены, шумовое загрязнение, тяжелые стены, акустическая изоляция, внешние стены, стеклянный фасад, примыкающие дома, защитить от холода, возведение стен, обеспечить водонепроницаемость и изоляцию

Devoir 7. Répondez aux questions:

1. Quels matériaux emploie-t-on pour élever les murs?
2. En quoi consiste la fonction porteuse des murs?
3. Les murs périphériques, qu'est-ce qu'ils ont comme mission?
4. Pourquoi la nature des murs a-t-elle peu d'influence sur la réduction des nuisances sonores extérieures?
5. Qu'est-ce qui peut assurer l'étanchéité et l'isolation?

Leçon 6

CHARPENTE ET COUVERTURE

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

server, par opposition, un mur continu, désigner, les charges verticales, une pièce, la section, relier, fixer, l'utilisation, généralement, la fabrication, le zinc

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

ardoise (f)	– шифер, аспид, кровельный сланец
bardeau (m)	– дранка
charpente (f)	– столярные изделия
chevron (m)	– стропило
couverture (f)	– кровля
ferme (f)	– стропильная ферма
litage (m)	– рейка
panne (f)	– горизонтальный брус на стропилах
penne (f)	– склон
poussière (f)	– пыль
poutre (f)	– балка, брус
revêtement (m)	– покрытие
toiture (f)	– крыша
tuile (f)	– черепица
volige (m)	– планка

Devoir 3. Trouvez les équivalents:

1) ainsi que	a) на самом деле
2) dans le sens de	b) на заказ
3) en effet	c) около
4) sur mesure	d) что касается
5) à partir de	e) также как
6) contrairement	f) в направлении
7) environ	g) начиная с
8) ce qui concerne	h) в противоположность

Devoir 4. Trouvez les définitions aux mots de la colonne gauche:

espacer	a) méthode employée pour parvenir à un certain résultat
assembler	b) distribuer, partager
procédé m	c) mettre (des choses) ensemble
sommet m	d) élément qui entre dans la composition de qqch
répartir	e) disposer (des choses) en laissant entre elles un intervalle
composant	f) point ou endroit le plus élevé (d'une chose verticale)

Devoir 5. Trouvez les équivalents:

1) des connecteurs métalliques	a) деревянные детали
2) contraintes mécaniques	b) климатические перегрузки
3) l'ossature de poteaux et de poutres	c) вертикальные нагрузки
4) les surcharges climatiques	d) отсылать к чему-л.
5) faire référence à	e) механические напряжения
6) les charges verticales	f) металлические соединители
7) les pièces de bois	g) стоечно-балочный каркас

Devoir 6. Précisez, dans quelles propositions le verbe est à la forme passive. Traduisez les propositions:

1. Les chevrons sont disposés dans le sens de la pente.
2. Les fermes sont généralement construites en bois.
3. La couverture est le revêtement extérieur de la toiture d'un bâtiment.
4. Une charpente est un assemblage d'éléments en bois, métal ou béton.
5. Une charpente industrielle est principalement constituée de fermes.
6. L'ossature de poteaux et poutres reprend le poids de la couverture.
7. La toiture doit résister aux contraintes mécaniques statiques de la neige.
8. Les charges verticales sont les forces verticales s'exerçant sur la charpente.
9. Ces fermes sont assemblées les unes aux autres par des connecteurs métalliques.

Devoir 7. Lisez le texte:

La charpente et la couverture

La charpente et la couverture achèvent la construction d'une maison.

Une charpente est un assemblage d'éléments en bois, métal ou béton, servant à soutenir ou couvrir des constructions. On désigne souvent par charpente l'ossature de poteaux et poutres qui reprend le poids de la couverture ainsi que les charges verticales (c'est-à-dire les forces verticales s'exerçant sur la charpente) telles que les surcharges climatiques (neige). Deux options sont possibles en ce qui concerne la charpente: traditionnelles ou industrielles.

Une charpente traditionnelle est composée, contrairement à la charpente industrielle, de pièces de bois de section assez importante. Elle est constituée de fermes, elles-mêmes reliées par des pannes.

Sur les pannes, tous les 40 à 60 cm environ, sont disposés les chevrons, dans le sens de la pente: ils répartissent le poids de la toiture sur les pannes, qui elles-mêmes les transmettent aux fermes. Sur les chevrons, on fixe horizontalement les voliges ou liteaux, des pièces de bois plus fines et rapprochées qui portent la couverture (tuiles, ardoises, bardeaux ...).

Une charpente industrielle est principalement constituée de fermes. Ces fermes sont assemblées les unes aux autres par des connecteurs métalliques. Principales caractéristiques de ces fermes? Elles sont généralement construites en bois de faible épaisseur (de 36 mm ou 45 mm), et sont peu espacées les unes aux autres.

On emploie le terme de charpente industrielle pour faire référence au procédé de fabrication. Les composants de ces charpentes sont en effet fabriqués par un procédé industriel, et non sur mesure comme les charpentes traditionnelles.

Dans le domaine de la construction la couverture est le revêtement extérieur de la toiture d'un bâtiment. La couverture assure l'étanchéité à l'eau du bâtiment en canalisant les eaux pluviales et en les collectant. La toiture assure une protection mécanique contre des agents extérieurs divers (poussières, intrusions, etc.). Elle doit aussi résister aux contraintes mécaniques statiques de la neige et dynamiques des vents violents. Considérée comme la cinquième façade du bâtiment, elle contribue à l'esthétique de l'habitation.

D'autre part, la couverture peut être réalisée à partir de nombreux matériaux comme la tuile ou le zinc.

Devoir 8. Traduisez en français:

вертикальные нагрузки, обеспечивать механическую защиту, внешнее покрытие, фасад здания, в направлении склона, сборка элементов, принимать на себя вес, состоять из, главные характеристики, расположить стропила, сопротивляться механическим напряжениям, традиционные столярные элементы кровли

Devoir 9. Répondez aux questions:

1. A quoi sert une charpente?
2. De quoi est composée une charpente traditionnelle?
3. Comment se disposent les chevrons et quelle est leur fonction?
4. De quoi est constituée une charpente industrielle?
5. La couverture et la toiture, qu'est-ce qu'elles assurent?

Leçon 7

BETON

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

un matériau, une construction, une eau, un ciment, un monde, une production, une tonne, un habitant, une terre, une planète, une fabrication, une quantité, un type, une armature, un câble, une vibration, hydraulique, différent, écologique, synthétique, métallique, nombreux, granuleux, coloré

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

acier (m)	– сталь
adjuvant (m)	– примесь, добавка
argile (f)	– глина
béton (m) Haute Performance	– высокоэффективный бетон
coffrage (m)	– опалубка
colle (f)	– клей
granulat (m)	– заполнитель, гранулят
gravier (m)	– гравий, щебень
liant (m)	– вяжущее вещество
mélange (m)	– смесь
sable (m)	– песок
torchis (m)	– саман (кирпич-сырец)

b) verbes:

consommer	– потреблять
éliminer	– устранять, удалять
émettre	– испускать, выдавать
estimer	– оценивать, считать

sceller	– зд.: закрепить
<i>c) adjectifs:</i>	
autoplaçant, -e	– зд.: самоуплотняющийся
ciré, -e	– зд.: полированный
dépolluant, -e	– очищающий, удаляющий загрязнения
précontraint, -e	– предварительно напряженный

Devoir 3. Mettez les verbes au Présent:

1. Ce matériau de construction (servir) _____ de «colle».
2. On (appeler) _____ le torchis tous les premiers bétons.
3. Chaque tonne (émettre) _____ beaucoup de CO₂.
4. On (produire) _____ une tonne par habitant sur la planète.
5. Les gens (employer) _____ de différents types de béton.
6. Pour fabriquer le béton, il (falloir) _____ du ciment, du sable, du granulat et d'eau.
7. Le béton classique (pouvoir) _____ être coulé dans un coffrage sans vibration.

Devoir 4. Formez des adverbes d'après le modèle, traduisez-les:

Modèle: grand – grande – grandement

classique	_____
différent	_____
égal	_____
éventuel	_____
mondial	_____
nombreux	_____
particulier	_____
premier	_____
successif	_____

Devoir 5. Lisez le texte:

Béton: qu'est-ce que c'est?

Le béton est un matériau de construction composé d'un mélange de granulats, de sable, et d'eau aggloméré par un liant hydraulique (le plus souvent du ciment) qui sert de «colle». On y ajoute éventuellement des adjuvants et d'autres ingrédients pour modifier ses caractéristiques. Pour fabriquer 1 m³ de béton, il faut environ 300 kg de ciment, 800 kg de sable, 1.050 kg de granulat et 175 l d'eau.

Les premiers bétons remontent à plus de 3.000 ans avant J.C. (Jésus-Christ). Ils étaient alors composés d'argile, de sable, de gravier et d'eau et appelés le béton de terre ou le torchis. L'invention du «ciment romain» en 1796 puis du béton précontraint vont sceller le succès du béton. C'est aujourd'hui le matériau de construction le plus utilisé au monde: on estime sa production à environ une tonne par habitant sur la planète.

L'impact écologique du béton est particulièrement élevé: chaque tonne produite émet en moyenne 575 kg de CO₂. Au niveau mondial, la fabrication de ciment compte ainsi pour 5% des émissions de CO₂. Elle consomme aussi de grandes quantités d'eau et de sable.

Il existe de différents types de béton:

- Le béton armé, composé d'une armature en acier recouverte de béton.
- Le béton fibré est renforcé de fibres synthétiques ou métalliques qui renforcent sa traction ou sa tenue au feu.
- Le béton précontraint consiste à mettre en tension des câbles en acier avant la prise, ce qui va comprimer le béton une fois solidifié.
- Le béton Haute Performance (BHP), avec une plus faible porosité et une plus grande résistance à la corrosion et au gel.
- Le béton autoplaçant est plus fluide que le béton classique et présente donc l'avantage de pouvoir être coulé dans un coffrage sans vibration (technique utilisée pour éliminer les bulles d'air).

Il existe également de nombreux bétons décoratifs, comme le béton lavé ou désactivé (à l'aspect granuleux, utilisé par exemple pour réaliser des allées), le béton ciré, coloré ou même translucide. Des bétons dépolluants ou autonettoyants ont également été mis au point.

Devoir 6. Traduisez en français:

смесь заполнителей, изменить характеристики, производить бетон, римский цемент, закрепить успех, строительный материал, одна тонна на душу населения, на мировом уровне, арматура из стали, усиленный волокном, сжимать бетон, устойчивость к коррозии, удалить пузырьки воздуха, декоративные бетоны

Devoir 7. Disposez les points du plan selon la chronologie du sujet du texte:

1. L'impact de la fabrication du béton sur l'environnement.
2. Les espèces du béton.
3. La composition du béton.
4. Qu'est-ce que c'est le torchis.

Devoir 8. Répondez aux questions:

1. Le béton, de quoi est-il composé?
2. Qu'est-ce qu'il faut pour fabriquer 1 m³ de béton?
3. A quel an les premiers bétons remontent-ils?
4. Pourquoi le béton est-il aujourd'hui le matériau de construction le plus utilisé au monde?
5. L'impact du béton est-il élevé sur l'environnement?
6. Le béton fibré, de quoi est-il renforcé?
7. Le béton précontraint, à quoi consiste-t-il?
8. Qu'est-ce que c'est le béton Haute Performance (BHP)?
9. Quelle est l'avantage du béton autoplaçant?
10. Existe-t-il également de nombreux bétons décoratifs? Donnez des exemples!

Devoir 9. Trouvez les définitions aux mots de la colonne gauche:

granulat m	a) c'est un matériau granulaire composé de particules (quartz, micas) issues de la dégradation de roches, la dimension de ces grains est comprise entre 1/16 de millimètre et 2 millimètres
sable m	b) c'est une matière pulvérulente, à base de silicate et d'aluminate de chaux, obtenue par cuisson, en proportions variables selon les matières premières utilisées
ciment m	c) c'est un alliage métallique ferreux, qui est d'ailleurs principalement composé de fer, l'élément additionnel étant le carbone, qui n'est présent qu'à l'état de traces infimes
argile f	d) ce sont des fragments de minéraux de natures et grosseurs différentes, ils proviennent principalement de l'extraction terrestre, ils se sont arrondis au fil du temps par abrasion dans les cours d'eau
acier m	e) c'est un minéral (plus exactement une famille de minéraux) de la famille des silicates, plus précisément des phyllosilicates (silicates en feuillets)

Devoir 10. Décrivez tous les types du béton.

Devoir 11. Exposez en français le contenu d'un des points du plan de ce texte.

Leçon 8

BETON ARME

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

une construction, un bâtiment, un élément, une action, un phénomène, une pression, une déformation, une armature, une fondation, un mur, un plancher, un relief, une forme, un rôle, un squelette, physique, horizontal, vertical, rond

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

adhérence (f)	– прилипание, сцепление
barre (f)	– стержень, брусok
chaînage (m)	– скрепление, связывание
charge (f)	– нагрузка
complémentarité (f)	– взаимодополняемость
compression (f)	– сжатие
contrainte (f)	– ограничение, нагрузка
couronne (f)	– венец, коронка
dilatation (f)	– растяжение, расширение
efforts (pl m) de traction	– силы растяжения

ferrailage (m)	– армирование, каркас
intempérie (f)	– непогода
longrine (f)	– продольная балка
manque (m)	– недостаток
ouvrage (m)	– сооружение
semelle (f)	– подошва, основание
toiture (f)	– кровля, крыша
treillis (m)	– арматурная сетка
<i>b) verbes:</i>	
contrer	– противостоять
durcir	– затвердевать
enrober	– покрывать защитной оболочкой
s'exercer	– осуществляться
solidariser	– объединять
supporter	– выдерживать, переносить
<i>c) adjectifs:</i>	
accidentel, -le	– зд.: дополнительный
inclus, -e	– прилагаемый, включенный
inhérent, -e	– присущий, свойственный

Devoir 3. Mettez les verbes à l'Imparfait:

1. Les ouvrages de maçonnerie (subir) _____ les efforts de traction.
2. Le ferrailage (permettre) _____ d'éviter les désordres.
3. La charge d'exploitation (provenir) _____ des équipements, de l'action des habitants.
4. Le béton (durcir) _____ en séchant.
5. Le béton (devoir) _____ enrober son armature.
6. Coulé tel qu'il est, il ne (s'exercer) _____ pas bien longtemps sur le bâti.
7. On (employer) _____ des armatures métalliques.

Devoir 4. Trouvez les noms de la même famille, traduisez-les:

assurer	_____
conférer	_____
confronter	_____
constituer	_____
construire	_____
couler	_____
durcir	_____
jouer	_____
présenter	_____
presser	_____
provenir	_____
résister	_____
supporter	_____

Devoir 5. Lisez le texte:

Pourquoi armer le béton?

Le béton est un matériau résistant à la compression. Mais il supporte mal les efforts de traction que peut subir un ouvrage de maçonnerie. Le ferrailage permet d'éviter les désordres inhérents à ces contraintes physiques.

La construction d'un bâtiment est confrontée à trois principaux types de charges:

- permanentes, liées au poids des éléments constructifs (toiture incluse);
- d'exploitation, provenant des équipements, du mobilier, de l'action des habitants;
- accidentelles, ou ponctuelles, dues en particulier aux intempéries (vent, neige) ou à des phénomènes environnementaux.

Mélange de ciment, de granulats et d'eau, le béton durcit en séchant. Coulé tel qu'il est, il n'est pas en mesure de résister bien longtemps aux pressions horizontales et verticales s'exerçant sur le bâti. Pour contrer les déformations qui en résultent, on dispose, avant coulage, des armatures métalliques adaptées aux différents éléments constituant la structure porteuse: fondations, murs, planchers, poteaux...

Les armatures sont fabriquées à partir d'aciers lisses ou à reliefs haute adhérence (HA). Elles se présentent sous forme de barres rondes, de couronnes, de pièces préassemblées en usine telles que les chaînages verticaux ou horizontaux, les longrines, les semelles plates ou filantes, les treillis soudés, etc. Jouant le rôle de squelette, ces armatures solidarisent les différentes parties de la structure en leur conférant la résistance à la traction de l'acier. Toutefois, pour assurer la solidité de l'ouvrage, le béton doit enrober en tout point son armature, sans laisser de manque ou de bulles d'air.

Le béton et l'acier présentent la particularité d'avoir des coefficients de dilatation approchants. Cela leur donne une complémentarité très intéressante en construction.

Devoir 6. Traduisez en français:

устойчивый к сжатию, физические ограничения, конструктивные элементы, действия жителей, экологические явления, затвердевать по мере высыхания, противостоять давлению, в течение длительного времени, несущая конструкция, предварительно собранный на заводе, сопротивление растяжению, прочность сооружения, в любом случае, приблизительные коэффициенты

Devoir 7. Répondez aux questions:

1. A quoi le béton résiste-t-il?
2. Qu'est-ce qu'il supporte mal?
3. Combien de types de charges existe-t-il? Lesquels?
4. Quand le béton n'est-il pas en mesure de résister bien longtemps aux pressions?
5. Pourquoi dispose-t-on, avant coulage, des armatures métalliques?
6. A partir de quoi les armatures sont-elles fabriquées?
7. Sous forme de quoi se présentent-elles?
8. Comment ces armatures solidarisent-elles les différentes parties de la structure?
9. De quelle manière le béton assure-t-il la solidité de l'ouvrage?
10. Quelle particularité le béton et l'acier présentent-ils?

Devoir 8. Trouvez les définitions aux mots de la colonne gauche:

toiture f	a) c'est une technique de charpenterie qui a pour but de créer une plateforme parfaitement lisse sur laquelle on pose généralement un revêtement de décoration et d'isolation de type parquet, carrelage ou encore moquette
mur m	b) c'est la partie qui recouvre la charpente d'un toit, elle lui apporte des propriétés d'étanchéité et de résistance, favorise l'écoulement des eaux de pluie et y ajoute parfois un côté esthétique
plancher m	c) c'est un élément qui désigne dans le génie civil l'assemblage d'un ensemble de barres verticales, horizontales et diagonales qui forment plusieurs triangles
longrine f	d) c'est une structure verticale et solide, généralement façonnée par l'homme, constituée d'un assemblage de matériaux tels que des pierres, des briques et destinée à séparer ou délimiter des espaces
treillis m	e) c'est un élément structurel disposé à l'horizontale, le mot désigne aussi bien une poutre en béton utilisée en fondation que l'armature servant à la réaliser

Devoir 9. Présentez la composition du béton armé.

Leçon 9

BETON PREFABRIQUE

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

une façade, un aspect, un relief, un effet, une lumière, un motif, un jeu, un temps, un positionnement, un bâtiment, un soleil, une gravure, un détail, une université, une silhouette, un personnage, une bibliothèque, un rez-de-chaussée, une image, une culture, un secteur, important, technique, documentaire, culturel

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

activité (f)	– деятельность
campus (m)	– университетский городок
fusée (f)	– ракета
graduation (f)	– градация, шкала
lisibilité (f)	– ясность, понятность
mousse (f)	– пена, пенопласт
ombre (f)	– тень, оттенок
panneau (m)	– панель, плита
peau (f)	– зд.: слой, верхняя оболочка
perception (f)	– восприятие, видение
procédé (m)	– процесс, способ

rainurage (m)	– прорезание канавок
shed (m) [ʃɛd]	– навес
surface (f)	– поверхность, площадь
trame (f)	– сетка, структура
vide (m)	– пустота, пространство
<i>b) verbes:</i>	
consister	– состоять
être puisé	– быть заимствованным
orne	– украшать
s'accrocher	– зд.: примыкать, присоединяться
<i>c) adjectifs:</i>	
moiré, -e	– муаровый
photogravé, -e	– фотогравированный
préfabriqué, -e	– сборный, предварительно изготовленный
rectangulaire	– прямоугольный
supplémentaire	– дополнительный
teinté, -e	– дымчатый, тонированный
vitré, -e	– застекленный

Devoir 3. Mettez les verbes au Futur simple:

1. Les panneaux (pouvoir) _____ être utilisés pour orner les façades.
2. La surface (avoir) _____ un aspect photogravé.
3. Les images (permettre) _____, selon la lumière, de faire apparaître des motifs.
4. Une mousse néoprène (faire) _____ apparaître des rainurages en négatif.
5. La graduation chromatique du panneau (être) _____ liée à l'ombre projetée dans la gravure.
6. Sur la façade on (découvrir) _____ des silhouettes de personnages.
7. Le volume supérieur en béton (apparaître) _____ comme soulevé au-dessus du rez-de-chaussée.

Devoir 4. Trouvez les verbes de la même famille, traduisez-les:

activité f	_____
bâtiment m	_____
effet m	_____
extension f	_____
fonction f	_____
graduation f	_____
image f	_____
impression f	_____
jeu m	_____
perception f	_____
rapport m	_____
respect m	_____
usage m	_____

Devoir 5. Lisez le texte:

Les panneaux de béton préfabriqué

Les panneaux de béton préfabriqué peuvent être utilisés pour orner les façades des bâtiments. Si la surface a un aspect photogravé, cela donne une impression de relief supplémentaire au bâtiment grâce à l'effet moiré.

Les images utilisées pour la construction de façades photogravées permettent, selon la lumière, de faire apparaître des motifs. C'est un jeu sur le temps et sur notre positionnement par rapport au bâtiment et au soleil.

Le procédé consiste à placer en fond de coffrage une mousse néoprène qui fait apparaître des rainurages en négatif. La graduation chromatique du panneau de béton est liée à l'ombre projetée dans la gravure plus ou moins importante, modifiant sa perception en fonction de la lumière.

Détails techniques de ces panneaux de béton préfabriqué:

- Aspect de surface : photogravé, teinté.
- Couleur de la peau : gris-beige.
- Type de béton : béton de ciment gris préfabriqué teinté dans la masse.
- Coffrage : matrice élastomère.
- Type de mur : panneaux préfabriqués non porteurs.

Usage de ces panneaux de béton préfabriqué:

Sur la façade à effet moiré de l'université des sciences Paul Sabatier, on peut découvrir des silhouettes de personnages courant vers la bibliothèque de cette université à Toulouse. L'extension s'accroche au bâtiment existant dans le respect de la trame orthogonale du campus. C'est une boîte rectangulaire dont le volume supérieur en béton apparaît comme soulevé au-dessus du rez-de-chaussée entièrement vitré. Les espaces de consultation sont organisés sur deux niveaux autour d'un vide central éclairé par des sheds.

Les images sur le bâtiment sont puisées dans la culture scientifique : Paul Sabatier, Marie Curie, Louis Pasteur, la fusée Ariane... tous symbolisent les différents secteurs d'activité de l'université. Elles permettent la lisibilité immédiate de la fonction documentaire et culturelle du bâtiment.

Devoir 6. Trouvez les équivalents:

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1) les panneaux de béton | a) фотогравированные фасады |
| 2) orner les façades | b) неопреновая пена |
| 3) les façades photogravées | c) окрашенный в массу |
| 4) l'effet moiré | d) в зависимости от освещения |
| 5) une mousse néoprène | e) бетонные панели |
| 6) la graduation chromatique | f) внешний вид поверхности |
| 7) l'ombre projetée | g) украшать фасады |
| 8) en fonction de la lumière | h) ортогональная структура |
| 9) l'aspect de surface | i) цветовая градация |
| 10) la couleur de la peau | j) муаровый эффект |
| 11) teinté dans la masse | k) отбрасываемая тень |
| 12) la trame orthogonale | l) цвет верхнего покрытия (слоя) |

Devoir 7. Disposez les points du plan selon la chronologie du sujet du texte:

1. Cela donne à un bâtiment une impression supplémentaire de relief.
2. Un exemple d'utilisation des panneaux de béton préfabriqué.
3. Le mode du placement d'une mousse néoprène.
4. Caractéristiques techniques des panneaux.

Devoir 8. Répondez aux questions:

1. Pour quel but les panneaux de béton préfabriqué peuvent-ils être utilisés?
2. Grâce à quoi obtient-on une impression de relief supplémentaire?
3. Quelle est la particularité des images utilisées pour la construction de façades photogravées?
4. Comment fait-on apparaître des rainurages en négatif?
5. A quoi est liée la graduation chromatique du panneau de béton?
6. Existe-t-il des spécifications techniques de ces panneaux? Lesquelles?
7. Où peut-on voir un exemple d'usage de ces panneaux?
8. Qu'est-ce qu'on découvre sur la façade de l'université des sciences à Toulouse?
9. Qu'est-ce qui symbolise les différents secteurs d'activité de l'université?

Devoir 9. Trouvez les définitions aux mots de la colonne gauche:

béton m précontraint	a) c'est un béton ou un objet en béton que le particulier ou l'entreprise de construction ne fabrique pas lui-même, c'est une usine qui le réalise sur ses sites de production dédiés
béton m armé	b) c'est un mortier autolissant destiné au traitement des sols de grandes superficies
béton m préfabriqué	c) c'est un matériau de construction composite figurant parmi les différents types de béton (aux côtés des bétons aggloméré, armé, de ciment, etc.) dans lequel on introduit, avant sa mise en service, des tensions opposées à celles qu'il devra subir
béton m coulé	d) c'est un matériau formulé à partir de ses constituants habituels, transporté dans un tuyau, accéléré par un jet d'air comprimé et mis en œuvre par projection sur un support auquel il adhère
béton m projeté	e) c'est un matériau de construction qui associe béton et barres d'acier, il conjugue ainsi les qualités de compression du béton et la résistance à la traction de l'acier

Devoir 10. Décrivez les panneaux de béton préfabriqué.

Leçon 10

ECOMATERIAUX

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

un secteur, un bambou, une alternative, une possibilité, une forme, une utilisation, une transformation, un ciel, un gypse, une carrière, une masse, une température, une opération, une molécule, une poudre, une pâte, un processus [prôsesys], une chaleur, énergétique, traditionnel, industriel, mécanique, lourd, liquide

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

carreau (m)	– плитка, кафель
chanvre (m)	– пенька
concassage (m)	– дробление, измельчение
empreinte (f)	– отпечаток, след
enduit (m)	– покрытие, штукатурка
gâchage (m)	– гашение извести
impureté (f)	– примесь
lin (m)	– лен
maçonnerie (f)	– кирпичная кладка
mortier (m)	– строительный раствор
paille (f)	– солома
pelle (f)	– лопата (механическая), экскаватор
plaque (f)	– плита, пластина
plâtre (m)	– гипс, штукатурка
plâtrier (m)	– штукатур
roche (f)	– порода, строительный камень
tir (m) de mines	– минный взрыв

b) verbes:

dégager	– высвобождать, выделять
procéder	– действовать
réduire	– уменьшить, сократить
se déposer	– откладываться, осаждаться

c) adjectifs:

accessible	– доступный
sédimentaire	– осадочный
souple	– гибкий, пластичный
souterrain, -e	– подземный

Devoir 3. Trouvez dans le texte les compléments qui conviennent aux verbes:

assembler	_____
contenir	_____
dégager	_____
perdre	_____
reconnaître	_____
réduire	_____
sortir	_____
utiliser	_____

Devoir 4. Lisez le texte:

Les écomatériaux, clé de la construction écologique

Dans le secteur du bâtiment, les écomatériaux font aujourd'hui leur grand retour comme le bambou, le lin, la paille, le chanvre ou encore le plâtre. Ce sont des matériaux naturels à l'empreinte écologique moindre, ils permettent de réduire la consommation énergétique des constructions. Les possibilités offertes par ces alternatives sont multiples.

Le plâtre, utilisé sous forme d'enduit ou de mortier pour assembler des ouvrages en maçonnerie, figure parmi les matériaux de construction traditionnels. L'utilisation contemporaine du plâtre procède pour beaucoup de transformations industrielles, avec les plaques et les carreaux. La fabrication, à partir de gypse calciné, est facilement accessible d'autant que cette roche est souvent présente à ciel ouvert.

Le gypse, roche sédimentaire, est extrait des carrières qui peuvent être souterraine comme la très grande carrière de Montmorency en île-de-France, ou à ciel ouvert. La roche est détachée du massif par tirs de mines. Elle est enlevée à la pelle mécanique et subit un premier concassage sur place. La matière première qui sort de la mine par camion est criblée et se présente sous forme de masse granulaire, aux grains réguliers.

Le gypse en provenance de la carrière est homogénéisé, broyé et chauffé à une température de 150°C. Durant cette opération, le gypse qui est un sulfate de calcium hydraté ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) perd une molécule et demi d'eau. Il devient plâtre. Les impuretés contenues dans la roche, plus lourdes que le plâtre, se déposent au fond de la masse granulaire. Le plâtre se présente sous la forme d'une poudre très fine qui ne demande qu'à se réhydrater.

Mélangé à l'eau, la poudre de plâtre forme une pâte liquide qui se durcit peu à peu. C'est le processus de l'hydratation qui dégage de la chaleur. Au cours de la prise, le plâtre reste souple et peut être travaillé pendant un certain temps qui varie en fonction de la chaleur ambiante. L'opération de gâchage du plâtre, lorsqu'elle est effectuée manuellement, fait appel au savoir-faire du plâtrier qui sait reconnaître la progression de la prise pour pouvoir le travailler le plus longtemps possible.

Devoir 5. Trouvez les équivalents:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) faire le grand retour | a) потребление энергии |
| 2) l'empreinte écologique | b) тепло окружающей среды |
| 3) la consommation énergétique | c) экологический след |
| 4) les possibilités offertes | d) обожженный гипс |
| 5) des ouvrages en maçonnerie | e) происхождением из карьера |
| 6) un gypse calciné | f) возвращаться |
| 7) à ciel ouvert | g) предлагаемые возможности |
| 8) subir un concassage | h) жидкая паста |
| 9) en provenance de la carrière | i) работы по каменной кладке |
| 10) une poudre très fine | j) открытым способом |
| 11) une pâte liquide | k) очень мелкий порошок |
| 12) la chaleur ambiante | l) пройти дробление |

Devoir 6. Mettez l'article ou la préposition ou tous les deux, s'il le faut:

1. Ces matériaux naturels permettent _____ réduire _____ consommation énergétique _____ constructions.
2. _____ plâtre figure _____ matériaux _____ construction traditionnels.
3. _____ roche est détachée _____ massif _____ tirs de mines.
4. Elle est enlevée _____ pelle mécanique et subit _____ premier concassage _____ place.
5. _____ cette opération _____ gypse perd _____ molécule et demi _____ eau.

6. Mélangé _____ eau, _____ poudre _____ plâtre forme _____ pâte liquide.
 7. _____ prise _____ plâtre reste souple.
 8. _____ plâtrier sait reconnaître _____ progression _____ prise _____
 pouvoir le travailler.

Devoir 7. Répondez aux questions:

1. Quels écomatériaux font aujourd'hui leur grand retour?
2. Qu'est-ce qu'ils permettent de réduire?
3. Sous forme de quoi le plâtre, est-il utilisé?
4. D'où le gypse, est-il extrait?
5. Comment détache-t-on la roche du massif?
6. A l'aide de quoi est-elle enlevée?
7. Qu'est-ce qu'on fait avec le gypse en provenance de la carrière?
8. Quelles impuretés se déposent au fond de la masse granulaire?
9. Quand la poudre de plâtre, forme-t-elle une pâte liquide?
10. Combien de temps le plâtre, peut-il être travaillé?

Devoir 8. Trouvez les définitions aux mots de la colonne gauche:

plâtre m	a) c'est un mélange constitué de sable, d'eau et d'un liant, qui peut être la chaux ou le ciment
mortier m	b) on désigne par ce terme tout ce qui compose les corps qui nous entourent, tout ce qui a une masse et un volume
gypse m	c) c'est un matériau ignifuge fabriqué à partir du gypse, un minéral naturel, composé principalement de sulfate de calcium déshydraté et qui se trouve dans les couches souterraines de la Terre
masse f	d) c'est une propriété physique fondamentale d'un corps
matière f	e) c'est une roche qui, pour être employée, doit dans un premier temps être calcinée

Devoir 9. Expliquez en français les expressions suivantes:

- l'utilisation contemporaine du plâtre
- l'extraction de gypse
- la formation d'une pâte liquide

Devoir 10. Faites le plan du texte et exposez-le d'après ce plan en français.

Leçon 11

UTILISATION DU PLATRE

I. ETUDE DU LEXIQUE.

Devoir 1. Traduisez sans dictionnaire:

un mur, une évacuation, une molécule, une usine, un bloc, une seconde [səgɔ̃d], une position, un air, un tunnel, un fabricant, une fabrication, un gypse, un carton, un feu, un produit, une poudre, une feuille, nécessaire, vertical, mobile, chaud, prêt, rapide, frais, mauvais

Devoir 2. Retenez les mots:

a) noms:

capacité (f)	– способность
cloison (f)	– перегородка
enduit (m)	– покрытие, оболочка
finesse (f)	– тонкость
mortier-colle (m)	– раствор-клей
moule (m)	– прессформа, литейная форма
paroi (f)	– перегородка, стенка
plaque (f)	– плита, пластина
plâtre (m)	– гипс, штукатурка
prise (m)	– схватывание, затвердевание
ruban (m)	– лента, полоса
substance (f)	– материал, вещество
taloche (f)	– лопатка, шпатель
tapis (m) roulant	– конвейерная лента
truelle (f)	– мастерок, кельма

b) verbes:

broyer	– измельчать, дробить
concasser	– измельчать
doter	– оснащать, снабжать
étaier	– расстилать
extraire	– извлекать, вынимать
mouler	– отливать в форму, формовать
se débarrasser	– избавиться, освободиться

c) adjectifs:

additif / ve	– добавочный
incombustible	– огнестойкий, негорючий
résiduel, -le	– остаточный
résistant, -e	– стойкий, невосприимчивый
vulnérable	– подверженный воздействию, уязвимый

Devoir 3. Trouvez dans le texte les adjectifs et les participes qui conviennent aux noms suivants et traduisez ces groupes de mots:

carton m	_____
élément m	_____
enduit m	_____
épaisseur f	_____
fin f	_____
fond m	_____
gypse m	_____
matériau m	_____
mur m	_____
plaque f	_____
plâtre m	_____
poudre f	_____

Devoir 4. Lisez le texte:

Des utilisations variées du plâtre

Traditionnellement, le plâtre est le matériau des enduits intérieurs, en finition des murs maçonnés. L'enduit est appliqué sur les parois (murs et plafonds) manuellement à la truelle ou projeté mécaniquement, puis lissé à la taloche. Ce type de mise en oeuvre demande des temps de séchage importants, nécessaires à l'évacuation de l'eau résiduelle. Le plâtre hydraté est chimiquement très similaire au gypse car il est à nouveau associé aux molécules d'eau qu'il avait perdues lors du chauffage. La finesse du plâtre et sa capacité à être moulé ou modelé ont de tout temps été exploitées à des fins décoratives.

Les carreaux de plâtre sont des éléments parallélépipédiques, moulés en usine. Ils sont d'épaisseur variable, entre 4cm et 10cm. Ce sont généralement des blocs de 66x50 cm.

La fabrication d'un carreau de plâtre consiste à couler du plâtre gâché pendant quelques dizaines de secondes dans un moule en acier. Le moule est en position verticale, doté d'un fond mobile. Le carreau assure sa prise en 7 à 10 minutes et il est extrait du moule. Il est ensuite séché à l'air chaud dans un séchoir tunnel pendant 20 à 35 heures. Les carreaux de plâtre sont destinés à la construction de cloisons prêtes à recevoir la finition (peinture, papier, faïence). La pose s'effectue avec un mortier-colle fourni par le fabricant dont le séchage est très rapide.

Les plaques de plâtres sont fabriquées à partir de gypse concassé et de carton recyclé. Au début de la chaîne le gypse est broyé et cuit. Des substances additives sont ajoutées à la poudre de plâtre en fonction des fabrications. La poudre est mélangée à l'eau et déposée sur une première couche de carton déroulée sur le tapis roulant. Lorsque le plâtre est étalé sur la plaque de carton, la deuxième feuille de carton est déposée sur le plâtre frais. Le ruban se durcit en 4 minutes sur le tapis roulant de 250 mètres. Il peut alors être découpé en plaques. Celles-ci sont placées dans un séchoir pendant 40 minutes. Le plâtre durcit et se débarrasse de l'eau résiduelle. Les plaques sont ensuite conditionnées et expédiées.

Du fait de sa porosité, le plâtre est un mauvais conducteur de la chaleur. C'est également un matériau résistant au feu, incombustible. Il est classé A1. Les produits en plâtre sont souvent utilisés pour garantir des ouvrages vulnérables au feu contre l'incendie.

Devoir 5. Trouvez les équivalents:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1) appliquer manuellement | a) стальная форма |
| 2) un séchoir tunnel | b) разгладить шпателем |
| 3) la mise en oeuvre | c) распылить механически |
| 4) projeter mécaniquement | d) предназначаться для строительства |
| 5) en fonction des fabrications | e) гипсовая плитка |
| 6) lisser à la taloche | f) применить ручную |
| 7) un conducteur de la chaleur | g) применение |
| 8) un moule en acier | h) в зависимости от изготовления |
| 9) destiner à la construction | i) проводник тепла |
| 10) un carreau de plâtre | j) туннельная сушилка |

Devoir 6. Mettez l'article ou la préposition ou tous les deux, s'il le faut:

1. _____ enduit est appliqué _____ parois manuellement _____ truelle.
2. _____ plâtre a perdu _____ molécules _____ eau _____ chauffage.
3. _____ carreaux _____ plâtre sont _____ éléments parallélépipédiques.
4. On coule _____ plâtre gâché _____ quelques dizaines _____ secondes _____ moule _____ acier.
5. _____ pose s'effectue _____ mortier-colle fourni _____ fabricant.
6. _____ début _____ chaîne _____ gypse est broyé et cuit.
7. On dépose _____ poudre mélangée _____ eau _____ première couche _____ carton.
8. _____ ruban se durcit _____ 4 minutes _____ tapis roulant _____ 250m.
9. Ils sont utilisés _____ garantir _____ ouvrages vulnérables _____ feu _____ incendie.

Devoir 7. Répondez aux questions:

1. Comment le plâtre, est-il appliqué sur les parois?
2. Pourquoi le plâtre hydraté, est-il chimiquement très similaire au gypse?
3. Quelle capacité du plâtre est exploitée à des fins décoratives?
4. Qu'est-ce que c'est les carreaux de plâtre?
5. Comment fabrique-t-on les carreaux de plâtre?
6. Où utilise-t-on les carreaux de plâtre?
7. A partir de quoi fabrique-t-on les plaques de plâtres?
8. Le plâtre est-il un bon conducteur de la chaleur?
9. Est-il combustible?
10. Pour quels buts utilise-t-on souvent les produits en plâtre?

Devoir 8. Trouvez les définitions aux mots de la colonne gauche:

plaque f de plâtre	a) c'est un outil de maçon qui permet la manipulation et l'application d'un mortier ou d'un enduit sur le support souhaité
carreau m de plâtre	b) c'est un matériau à base d'argile et de terre cuite, servant à réaliser des objets et des décors travaillés
faïence f	c) c'est une petite paroi de plâtre qui a l'avantage de garantir une bonne isolation thermique et acoustique
taloche f	d) c'est une structure verticale et solide, constituée d'un assemblage de matériaux tels que des pierres, des briques, du gyproc ou du plâtras, destinée à séparer ou délimiter des espaces
mur m	e) c'est un matériau de construction servant à faire la finition des murs et des plafonds ou à monter un certain nombre de cloisons non porteuses dans des habitations ou d'autres bâtiments

Devoir 9. Développez les sujets:

1. Le plâtre est le matériau ...
2. La fabrication des carreaux de plâtre ...
3. Les plaques de plâtres sont fabriquées ...

Devoir 10. Faites le plan du texte et exposez-le d'après ce plan en français.

ANNEXE

I. Maison 100% autonome: quels avantages?

Cette maison écologique produit et consomme sa propre énergie. Elle recourt à d'ingénieux systèmes et installations de chauffage, d'électricité et d'eau pour subvenir aux besoins quotidiens. Vivre dans une maison autonome est un véritable objectif de vie. Mais cette solution n'est pas donnée à tout le monde car elle implique de modifier certaines habitudes. Il faut encore prendre en compte le budget. On doit investir pour aménager ou construire une maison 100% autonome.

1. Une maison autosuffisante en électricité

Les maisons autonomes ont cette capacité à produire leur propre électricité pour tous les postes de consommation (chauffage électrique de la maison, éclairage, cuisine, eau chaude, équipements électroménagers). Plusieurs options s'offrent:

- les éoliennes domestiques;
- les panneaux solaires;
- la chaudière à micro-cogénération.

C'est un professionnel spécialiste des énergies renouvelables qui doit définir la meilleure installation, la plus adaptée à la situation. La vie expose à de différentes contraintes et avantages: le vent est ici, le soleil est là... Chaque maison est unique, chaque situation est spécifique.

2. Un logement écologique autonome en chauffage

Il ne suffit pas d'être autonome en électricité pour être autosuffisant en chauffage. Un logement bien isolé présente toutes les qualités requises pour être autonome en chauffage. En revanche, les logements qualifiés de passoires thermiques sont énergivores. L'air s'échappe de partout, par les murs, les portes, les fenêtres, le toit et le sol. Dans ce cas les factures d'énergie explosent, sans confort thermique garanti à l'intérieur du logement. En bref, l'isolation du logement est requise avant d'engager toute nouvelle installation de chauffage.

Pour rénover ou construire une maison 100% autonome en chauffage, trois types d'équipement sont recommandés:

- le poêle à bois;
- le chauffage solaire passif;
- le plancher chauffant à énergie solaire.

Les équipements fonctionnant à l'énergie solaire requièrent une étude précise de l'habitation. L'utilisation du bois comme combustible dans un poêle à bois figure parmi les solutions les plus économiques et accessibles, quelle que soit l'ancienneté du bâti (maison en vieilles pierres, maison ancienne, maison neuve).

3. Une maison autonome en eau

Etre raccordé au réseau d'eau n'est pas une option. Une maison autonome en eau est avant tout une maison économique. Adieu les factures d'eau ; une somme non négligeable, quoi qu'on en dise! Une maison 100% autonome en eau compte sur trois dispositifs:

- la récupération des eaux de pluie;
- les toilettes sèches;
- l'installation d'un chauffe-eau solaire (photovoltaïque ou thermique).

C'est ici que le changement de pratique et de comportement s'opère! Pour économiser l'eau, les postes de consommation les plus importants sont optimisés. L'eau de pluie récupérée en cuve, une fois traitée et filtrée, peut tout à fait servir à l'arrosage du jardin, des toilettes et des lessives. Attention, pour des raisons sanitaires, il est impossible de substituer l'eau potable par l'eau recyclée.

4. Une maison 100% autonome: on récapitule

Une maison entièrement autonome en énergie est un projet global, souvent coûteux. Faire construire une maison autonome est le meilleur angle pour définir les besoins et anticiper les installations. L'investissement de plusieurs milliers d'euros peut néanmoins faire l'objet d'aides financières de l'Etat et de primes à l'autoconsommation. Tout dépend d'un projet et de son éligibilité aux aides: installation de panneaux solaires, chaudière à micro-cogénération, chauffe-eau solaire pour l'eau chaude sanitaire...

L'orientation de la maison, des façades végétalisées pour gagner en fraîcheur, l'isolation du logement sont autant de paramètres qui jouent en faveur pour tendre vers l'indépendance énergétique, été comme hiver.

L'avantage avec une maison 100% autonome, c'est qu'elle permet de réduire les factures d'électricité, d'eau et de gaz, et de diminuer l'empreinte environnementale.

II. Maison écologique: comment y parvenir?

La facture énergétique peut peser lourd dans le budget d'un foyer. Pour l'alléger de façon significative, il faut améliorer les performances thermiques du logement. Cela passe, en particulier, par l'utilisation de matériaux et d'équipements basse consommation, tant en rénovation qu'en construction neuve.

La notion d'éco-logement ou de «maison écologique» est au cœur des préoccupations économiques et environnementales. Dans le neuf, les normes de construction obligent à réaliser des habitations d'une sobriété exemplaire et confortables à vivre en toute saison. Mais ça ne dispense pas les occupants d'adopter au quotidien des gestes et des pratiques de consommation responsables. En rénovation, il s'agit avant tout d'optimiser les performances thermiques de l'habitation. Ce qui favorise, du même coup, l'installation d'un système de chauffage vertueux, privilégiant les énergies renouvelables.

1. Maison écologique: se doter d'une isolation efficace en tout point

La toiture est responsable de 25 à 30% des déperditions thermiques d'une maison. Dans l'habitat existant, c'est la zone à isoler en priorité. Il convient aussi d'isoler les sols, les murs et toute la menuiserie extérieure (fenêtres, portes, volets) pour ne pas avoir à pousser trop fort le chauffage en hiver et la climatisation en été.

L'isolation thermique par l'intérieur (ITI) est le moyen le plus simple et économique d'améliorer l'efficacité énergétique d'un logement ancien. On a la possibilité de procéder pièce par pièce, à son rythme et en étalant la dépense.

Cependant, quels que soient la méthode et les matériaux mis en œuvre, ce type d'isolation réduit l'espace habitable et laisse des ponts thermiques (liaisons murs / planchers...) souvent difficiles à traiter. L'isolation par l'extérieur permet d'éviter ces contraintes. Sarking ou panneaux porteurs en toiture, isolation sous bardage ventilé ou sous enduit en façades, c'est la solution la plus performante. Certes, elle nécessite un budget plus important, mais le bien immobilier voit sa valeur augmenter considérablement.

2. Miser sur les énergies renouvelables pour sa maison écologique

Le soleil et le vent constituent des sources d'énergie gratuites et inépuisables à notre échelle de temps. Le bois et la biomasse fournissent une variété de combustibles disponibles en abondance, renouvelables et donc meilleur marché que les énergies fossiles. On peut également récupérer et valoriser les calories contenues dans l'air ou le sol. Le choix le plus judicieux consiste à jouer la complémentarité entre les diverses solutions disponibles: chauffage bois et électricité solaire avec un installateur de panneaux solaires par exemple, système solaire combiné, géothermie et ballon thermodynamique, solaire et éolien (en site isolé), etc. L'objectif est de répondre à des besoins domestiques différents, de la manière la plus avantageuse possible dans la durée.

III. Tiny House: une maison minimaliste

Habitation moderne, minimaliste et écologique, une Tiny House permet de profiter d'un pied-à-terre dans la nature, d'aménager un lieu de télétravail ou une chambre supplémentaire dans le jardin sans rien céder au confort d'une maison. C'est un habitat à découvrir.

Apparue en France en 2012-2013, une Tiny House (ou micromaison) est un habitat alternatif destiné à ceux et celles qui font le choix d'un mode de vie différent. Pour répondre à ce besoin, la jeune entreprise Kab'inn propose trois types de Tiny House: Joy, life et création. D'une surface habitable de 15 à 45 m², elles sont écologiques, largement ouvertes sur l'extérieur et minimalistes. Toutefois, ces micromaisons, au design moderne, offrent aux occupants tout le confort nécessaire.

1. Une fabrication identique aux maisons à ossature bois

Afin de respecter le cahier des charges que se sont fixés les créateurs de Kab'inn, les Tiny House sont réalisées en atelier. Leur construction s'apparente à celle d'une maison à ossature bois et prend place sur un châssis en acier équipé d'un double essieu. A noter que celui-ci n'est pas homologué pour la route, contrairement à celui d'une caravane. Parois et plancher sont composés de plusieurs couches (membrane d'étanchéité, isolant, parement...) assurant une étanchéité et une isolation optimale.

Si l'isolation est assurée par des panneaux de laine de roche, ils peuvent, sur demande, être remplacés par des panneaux en fibres de bois. Un isolant dont l'inconvénient majeur est d'être, à performances égales, plus épais. La toiture plate, est conçue sur le même principe. Elle reçoit en plus une membrane d'étanchéité bitumineuse. Pour garantir l'étanchéité des murs, les menuiseries sont en aluminium intégrant des rupteurs de ponts thermiques et des doubles vitrages.

2. Des équipements de choix

A l'intérieur, rien n'est laissé au hasard, minimaliste rimant pour la circonstance avec confort. Les aménagements sont réalisés sur mesure pour utiliser à bon escient chaque mètre carré. Ainsi, la cuisine intègre tout le nécessaire (évier, robinetterie, équipement électroménager...). Côté salle de bains, on trouve un espace douche, WC (toilettes sèches ou raccordées à l'assainissement collectif). Le chauffage est assuré par des radiateurs électriques infrarouges, ces derniers pouvant être associés à un poêle à bois ou à granulés.

3. Un habitat léger autonome en énergie

Pour aller plus loin dans la démarche, le fabricant propose d'équiper ses Tiny House de panneaux photovoltaïques. Au nombre de huit, ces derniers produisent de 5.600 W (hiver) à 15.000 W (été). Ils sont associés à un onduleur et des batteries capables de stocker jusqu'à 7.000 W.

IV. Concepts: des maisons flottantes en forme de soucoupe volante ou de pyramide

Pour faire face à la montée des eaux, de nombreux projets de villes flottantes émergent des cabinets d'architectures comme des studios de design. Entre Ovni et pyramides, voici ce à quoi pourrait ressembler l'habitat du futur...

Fruit de l'imagination du studio de design Lazzarini, le concept d'habitat flottant peut prendre des formes pour le moins inattendues. Si ces projets futuristes sont des plus luxueux, et pourraient trouver leur place dans l'univers imaginé par Daniel Pecqueur et Nicolas Malfin dans «Golden City» (édition Delcourt), ils n'en sont pas moins intéressants par leur architecture.

1. Un Ovni comme maison

Lancée en 2016 dans sa première version, cette habitation flottante baptisée U.F.O. 1.2 (Unidentified Floating Object) reprend le concept de la soucoupe volante. D'un diamètre de 12,5 m, cette maison se compose de deux zones. Au niveau de la mer, le dôme de la soucoupe intègre l'entrée, le salon et un espace cuisine. La surface du disque fait office de terrasse. Prévu par le cabinet de design, il y a un espace potager. La zone immergée n'est ni plus ni moins qu'une suite parentale... Pour fonctionner, l'U.F.O 1.2 embarque dans l'épaisseur du disque les batteries alimentées par des panneaux solaires ainsi que les réservoirs d'eau. Afin d'être autonome, l'eau potable est issue d'un système de dessalement embarqué. A noter que cette petite maison pour deux personnes peut se déplacer à la vitesse de 3,5 nœuds.

2. Une mise à jour de l'U.F.O

Non content d'avoir finalisé ce projet, le cabinet Lazzarini l'a mis à jour et l'a revisité pour donner naissance à l'U.F.O. 2.0. Cette soucoupe d'un diamètre de 20 m et d'une surface de totale de 314m² offre, d'après Pierpaolo Lazzarini, des possibilités d'utilisation infinie. Clinique flottante, hôtel, salle de sport... Toujours alimentée par des panneaux solaires, cette version U.F.O 2.0 intègre 2 moteurs de 80 ch (chevaux) pour déplacer cette soucoupe flottante à une vitesse d'environ 8 nœuds.

3. Des immeubles flottants inspirés des temples mayas

Le cabinet de design Lazzarini ne fait pas dans la demi-mesure avec le concept Wayaland. Décrite comme «une nouvelle expérience de vie offshore», Wayaland se veut être une «communauté autonome, construite autour de l'humain sur l'eau». Inspirés de l'architecture maya et japonaise, les modules (villa, hôtel, club, suites...) qui composent cette ville du futur sont conçus sur le même socle.

Un sous-sol flottant, accueillant les installations, les espaces de stockage, les batteries et les réserves d'eau, sur lequel prennent place les différents modules. Dans sa version la plus imposante, cet immeuble pyramidal peut accueillir dix étages pour une hauteur de 30 m depuis la ligne de flottaison...

V. La maison à énergie positive

Le concept révolutionnaire de maison à énergie positive vise à réaliser des bâtiments produisant, à moyen terme, plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Rien de moins! De quoi faire des économies et réduire son empreinte écologique.

Confort et santé sont les principaux critères pris en compte par la maison à énergie positive. L'approche est globale et implique des types de constructions et des styles de vie très différents.

Le bâtiment, résidentiel et tertiaire confondus, est responsable à 44% de l'énergie consommée en France. Dans une perspective de développement durable, il devient urgent d'améliorer ce triste bilan énergétique. La maison à énergie positive pourrait bien y aider.

Pour le bâtiment ancien, la solution la plus réaliste (sur les plans technique et financier) consiste à réduire la consommation d'énergie en améliorant l'isolation thermique et le chauffage.

1. Maisons biologiques, maisons bioclimatiques et maisons passives

Dans le neuf, les possibilités sont tout autres et l'on voit se multiplier des maisons biologiques, bioclimatiques, passives. Ces dernières représentent actuellement la nécessité d'économiser de l'énergie: 75% de consommation en moins que le bâti conventionnel, 90% de moins que l'ancien. De nouvelles techniques permettent déjà des réalisations préfigurant celles projetées à l'horizon 2020-2050.

Les principaux critères de la maison à énergie positive: une habitation destinée à produire plus d'énergie qu'elle n'en consomme pour son fonctionnement. On va aborder les matériaux de construction (brique monomur et béton cellulaire, Thermopierre), les vitrages et planchers aux propriétés isolantes, l'importance d'une toiture bien isolée ou encore les avantages d'une pompe à chaleur... Dans la maison positive, chaque élément intervient sur les performances énergétiques.

2. Performances énergétiques de la maison à énergie positive

Avec la maison à énergie positive, il s'agit d'aller du passif à l'actif. Les bâtiments ne se contentent plus de minimiser les dépenses (jusqu'à la consommation nulle dans l'idéal), mais bel et bien de produire de l'énergie. Toutes les parties de la construction sont étudiées en ce sens, de l'enveloppe aux équipements intérieurs, pour une performance énergétique maximale.

3. Les standards de la maison passive poussés à l'extrême

Dans les grandes lignes, la maison à énergie positive reprend les standards de la maison passive en les poussant à l'extrême. Il s'agit d'abord de réaliser un système constructif étanche, grâce à une isolation renforcée (murs, planchers, toitures, fenêtres...). Puis de donner à la construction des capacités autonomes de production énergétique par l'utilisation d'énergies renouvelables.

4. Construire une maison à énergie positive

Pour parvenir à l'énergie positive dans une maison, la compacité du bâti est fondamentale. A cet effet, les matériaux de construction se choisissent dans une optique de haute qualité environnementale (HQE).

Les murs requièrent 20 centimètres d'isolation pour offrir des performances optimales. En toiture, les épaisseurs maximales utilisées jusque-là (20 cm) sont doublées (40 cm). Compte tenu de leur importance, la construction est conçue de façon à ne pas amoindrir l'espace habitable.

5. Planchers autoportants, vitres et orientation des pièces

Le gros œuvre intègre également des planchers autoportants aux propriétés isolantes remarquables. Quant aux surfaces vitrées, elles sont assujetties à une double mission: retenir la chaleur de la maison tout en captant un maximum de rayonnement solaire.

L'agencement des pièces à vivre et des locaux techniques est mûrement réfléchi. Salon, chambres, cuisine sont orientés au sud, à l'est ou à l'ouest (selon les cas), en privilégiant, dans la mesure du possible, les grandes baies qui font bénéficier d'une forte inertie thermique. Au nord, on crée des surfaces tampons en y implantant atelier, buanderie, cellier, chaufferie...

Учебное издание

Составители:

Венкович Светлана Васильевна

Копчак Елена Владимировна

Construire une maison

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ФРАНЦУЗСКОМУ ЯЗЫКУ**

для студентов строительных и архитектурных специальностей

***Текст печатается в авторской редакции,
орфографии и пунктуации***

Ответственный за выпуск: Венкович С. В.

Редактор: Митлошук М. А.

Компьютерная верстка: Ковальчук Е. Н.

Подписано в печать 29.12.2023 г. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага «Performer».
Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 2,33. Уч. изд. л. 2,5. Заказ № 1393. Тираж 19 экз.
Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный
технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/235 от 24.03.2014 г.

