

## Plan de cours

Utilisant la méthode d'enseignement

STEAM. Sujet : Comment

construire une maison ? partie 1.

- 1) Introduction : Présentation des différents types de maisons dans le monde. Igloo, Canada



Il n'est pas nécessaire d'expliquer à qui que ce soit à quoi ressemble un igloo. Pendant des années, ces maisons en forme de dôme faites de blocs de neige ont servi d'abri temporaire aux chasseurs, mais certains les ont aussi considérées comme un lieu de résidence permanente. Aujourd'hui, on trouve des igloos sur l'île de Baffin, au Canada, ainsi que dans d'autres régions enneigées d'Amérique du Nord.



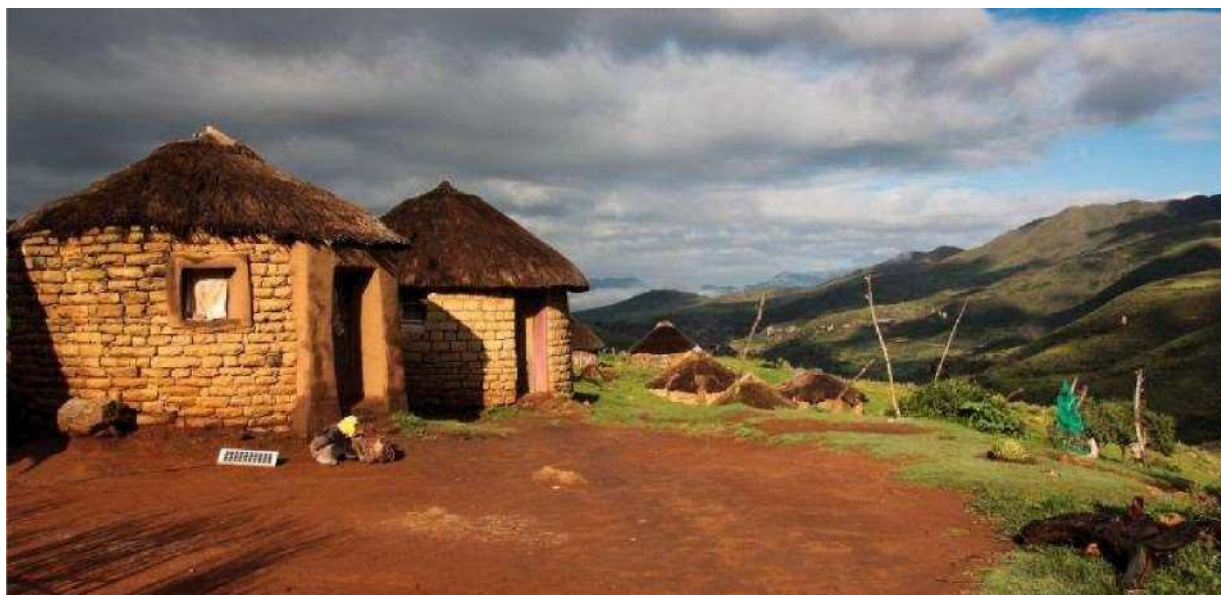
Funded by  
the European Union

## Yourtes, Kirghizistan



Les yourtes sont des tentes rondes et portables, utilisées par les nomades d'Asie centrale depuis le Moyen Âge. Si ces structures servaient autrefois d'abris temporaires, les méthodes de construction modernes permettent de les utiliser comme résidence permanente.

## Rondavel, APR



Funded by  
the European Union

Les rondavelles sont des huttes rondes d'une seule pièce, populaires principalement dans la partie sud de l'Afrique. Ces maisons sont appréciées principalement parce qu'elles peuvent être construites entièrement à partir de matériel naturel d'origine locale.

Toits verts, Islande



Si vous avez visité l'Islande, vous vous souvenez peut-être des maisons caractéristiques aux toits verts. Cette couverture originale est constituée de gazon, une combinaison compacte de graminées et de légumineuses. Cette couverture originale est faite de gazon, une combinaison compacte de graminées et de légumineuses. Les maisons sont constituées d'une fondation de pierre et d'une charpente en bois.



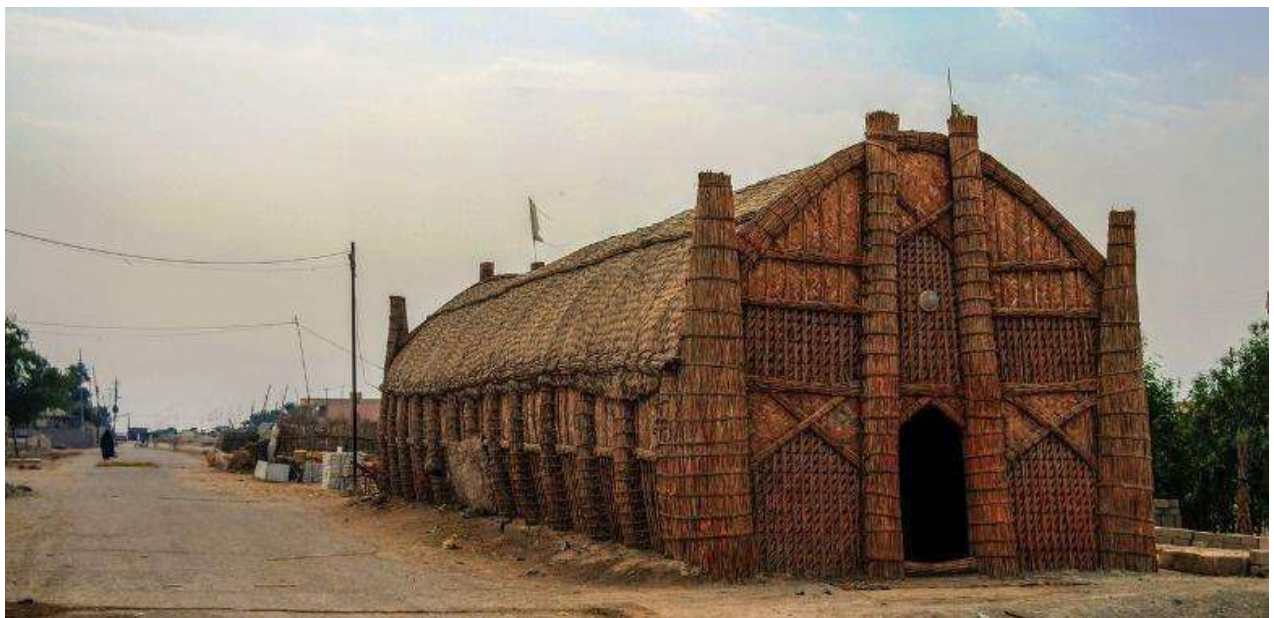
Funded by  
the European Union

## Brique séchée, États-Unis



Les maisons traditionnelles des Indiens Pueblo sont visibles dans le village de Taos Pueblo, situé dans l'État américain du Nouveau-Mexique. Les bâtiments sont faits de briques d'adobe séchées au soleil, dont les murs épais protègent l'intérieur de la chaleur.

## Mudhify, Irak



Mudhify - c'est le nom des maisons traditionnelles en roseau, construites par les Madan (ou Arabes des marais)



Funded by  
the European Union

du sud de l'Irak et de l'Iran. Les roseaux avec lesquels les huttes sont construites proviennent des marais avoisinants.

### **"Cheminées de fées", Turquie**



La vallée de Göreme, dans le centre de la Turquie, est un ensemble de formations rocheuses uniques connues sous le nom de "cheminées de fées". Résultant d'anciennes éruptions volcaniques, elles ont pris des formes tout à fait inhabituelles - pour beaucoup, elles ressemblent à de grands champignons. Pendant des années, les gens ont creusé dans la roche tendre pour créer des maisons et même des villes entières.



Funded by  
the European Union

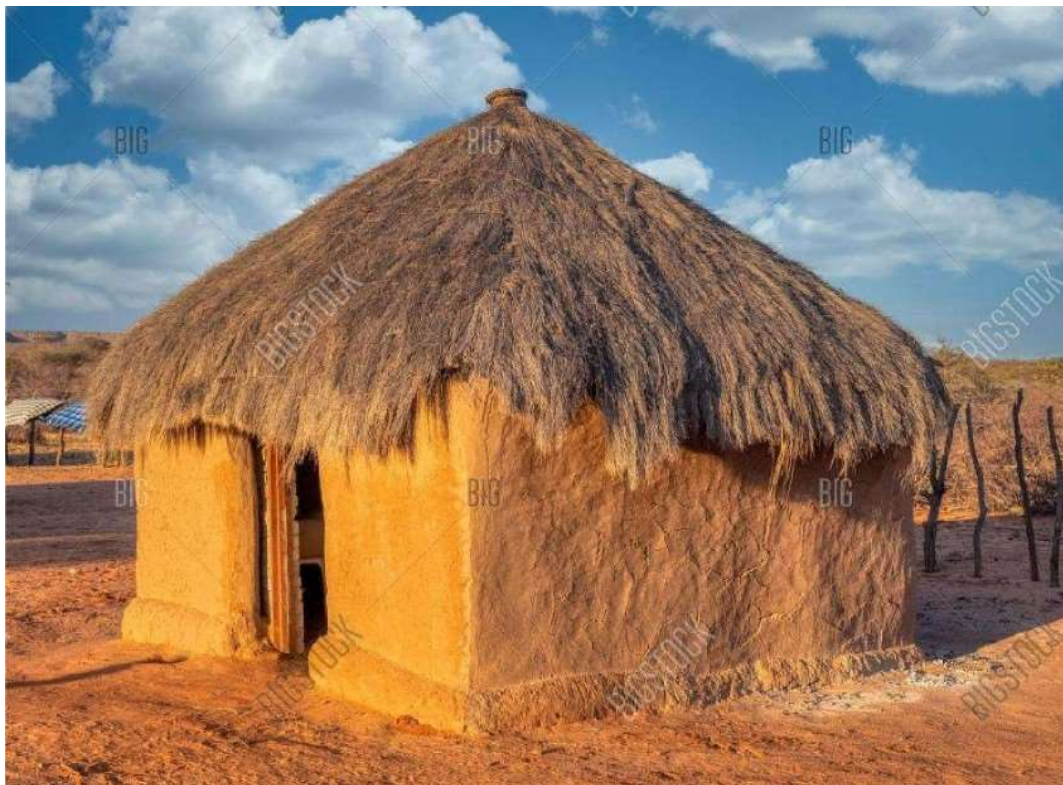
## Maisons troglodytes, Tunisie



Taillées dans le grès, les maisons troglodytes caractérisent la ville tunisienne de Matmata. Les bâtiments sont reliés par un réseau de passages et offrent aux habitants un confort thermique tout au long de l'année. Ils offrent une protection à la fois contre le fort soleil africain et les vents froids du désert.

Et bien d'autres encore :

Africains

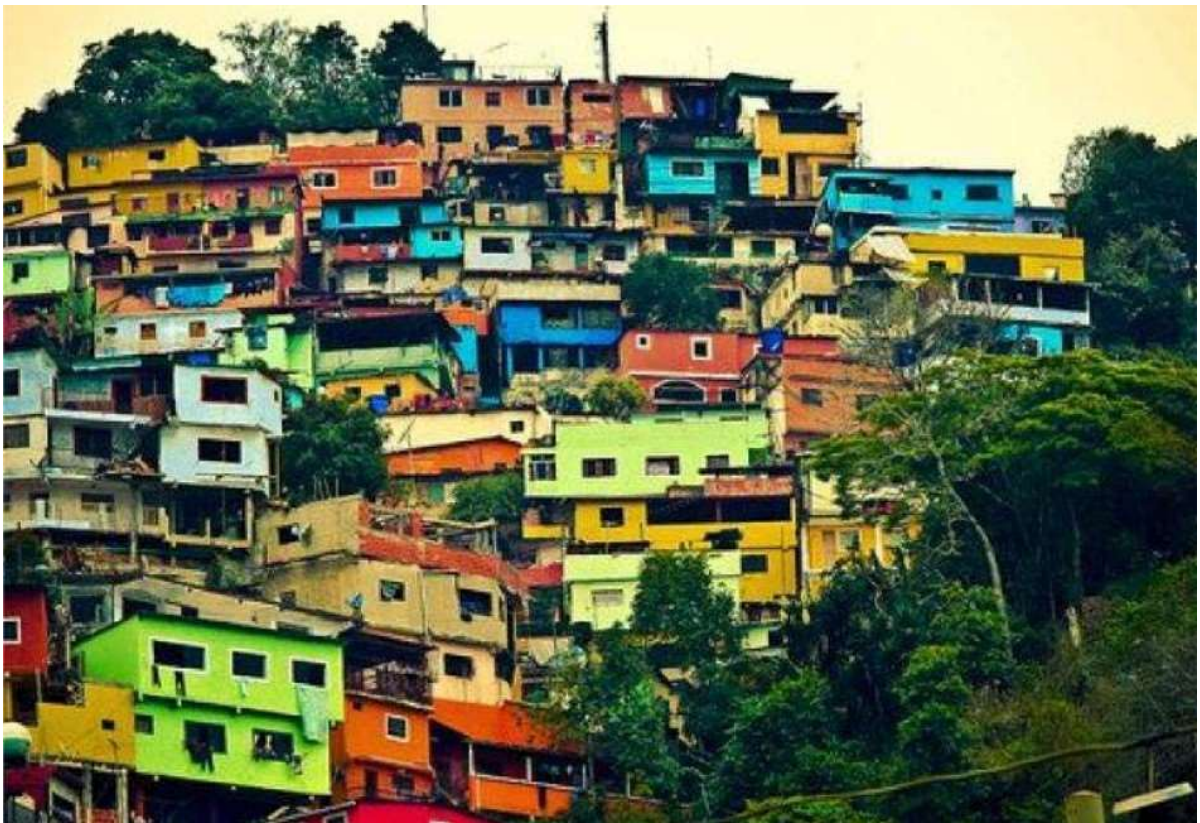


Funded by  
the European Union

Asiatique

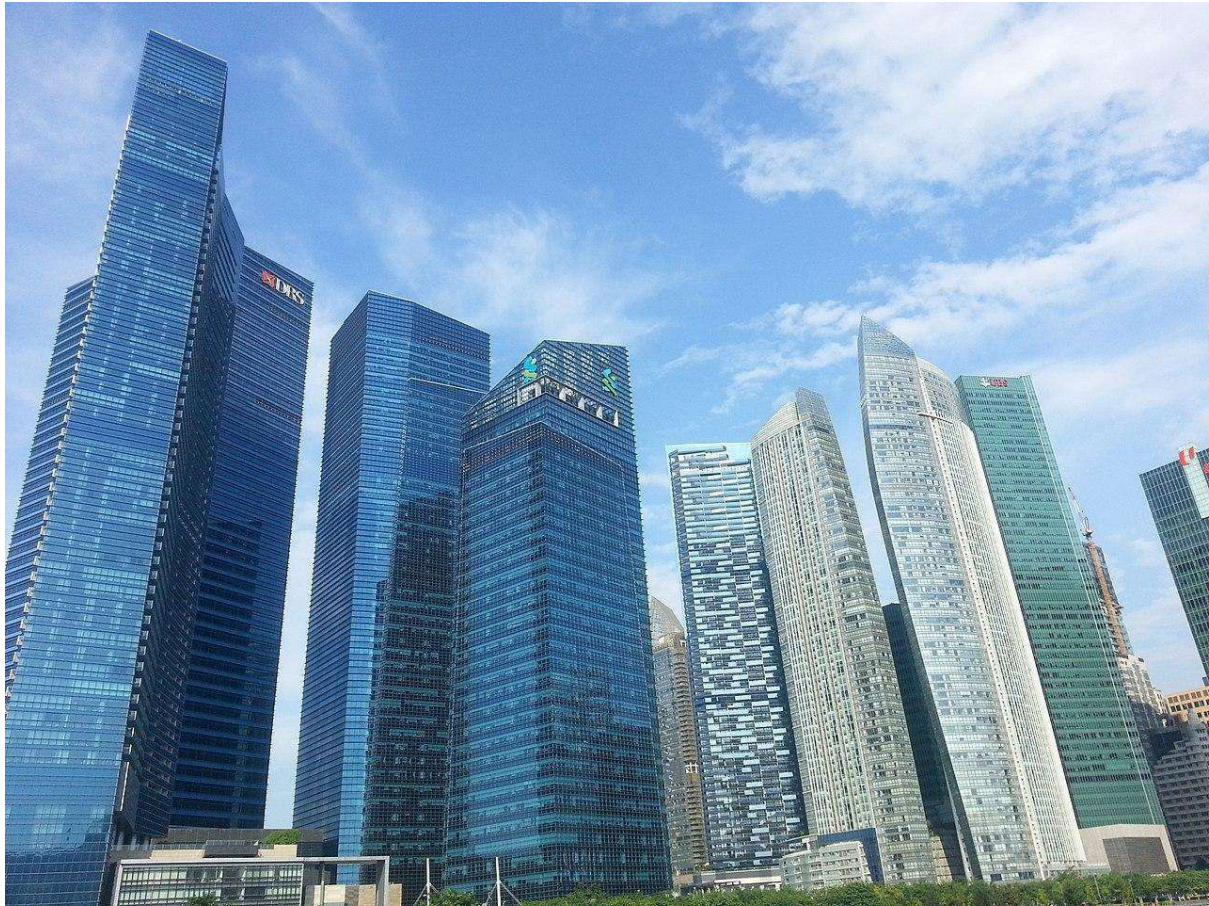


Amérique du Sud



Funded by  
the European Union

## Gratte-ciel



- 2) Discussion : Selon vous, de quoi dépendent les différents types de maisons ? Laissez les enfants répondre à leurs idées.

En raison : du matériel disponible, des conditions météorologiques, de la conjoncture économique, de l'imagination, de nos besoins.

Pourquoi à cause des conditions météorologiques ?

Par exemple, si nous construisons une maison dans une région chaude du monde, elle doit être protégée du soleil et nous pouvons utiliser des technologies photovoltaïques.

Si nous construisons une maison dans une région froide du monde, nous devons la protéger du froid et penser à l'isolation des murs.

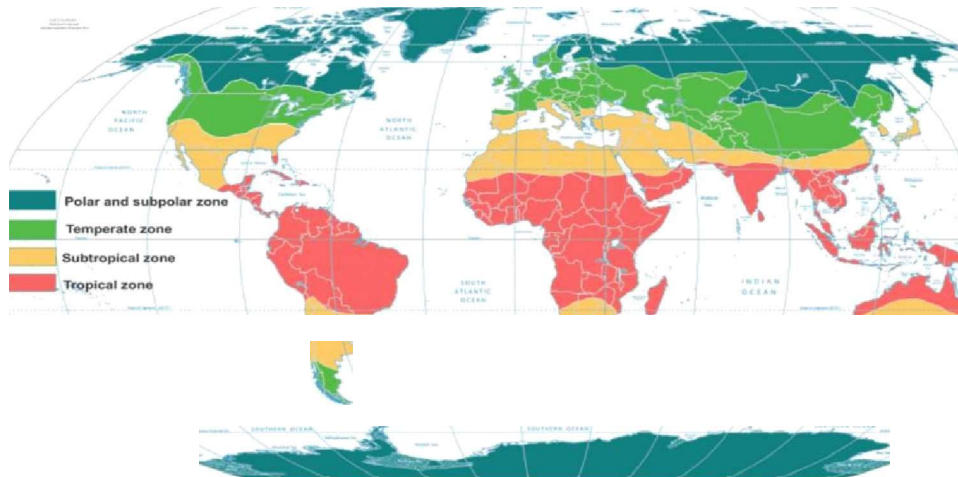


Funded by  
the European Union



Il est donc certain que le type de maison que nous construirons dépendra de la zone climatique.

3) Géographie : Expliquer ce que sont les zones climatiques et ce qui les caractérise.



Les régions polaires et subpolaires se caractérisent par l'absence d'étés chauds, mais par des hivers variés. Dans un climat polaire, la température moyenne est inférieure à 10 °C (50 °F) chaque mois. Les régions à climat polaire couvrent plus de 20 % de la surface de la Terre.



Funded by  
the European Union



Zone tempérée - se trouve dans les latitudes moyennes (23,5° à 66,5° N/S de l'équateur), qui s'étendent entre les tropiques et les régions polaires de la Terre. Ces zones présentent généralement des écarts de température plus importants tout au long de l'année et des changements saisonniers plus marqués que les climats tropicaux, où ces variations sont souvent faibles et où l'on ne constate généralement que des changements de précipitations.

<https://study.com/academy/lesson/temperate-climate-zone-lesson-for-kids-definition-facts.html>

**Zone subtropicale** - caractérisée par des étés chauds et des hivers doux avec des gelées peu fréquentes. La plupart des climats subtropicaux se répartissent en deux grands types : le climat subtropical humide, où les précipitations sont souvent concentrées sur les mois les plus chauds, comme dans le sud-est de la Chine et le sud-est des États-Unis, et le climat d'été sec ou méditerranéen, où les précipitations saisonnières sont concentrées sur les mois les plus frais, comme dans le bassin méditerranéen ou le sud de la Californie.



**La zone tropicale** est définie par une température moyenne mensuelle de 18 °C (64,4 °F) ou plus au cours du mois le plus frais, et se caractérise par des températures chaudes tout au long de l'année. Les précipitations annuelles sont souvent abondantes dans les climats tropicaux et présentent un rythme saisonnier, mais peuvent être accompagnées d'une sécheresse saisonnière plus ou moins prononcée. Il n'y a normalement que deux saisons dans les climats tropicaux, une saison humide (pluie / mousson) et une saison sèche. L'amplitude thermique annuelle des climats tropicaux est



Funded by  
the European Union



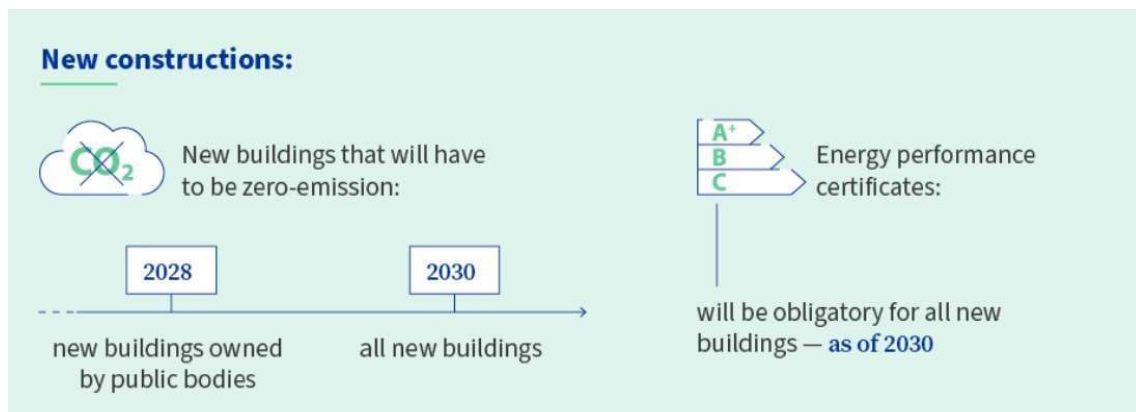
normalement très faible. La lumière du soleil est intense dans ces **climats**.



Funded by  
the European Union

#### 4) Réglementations de l'UE concernant la construction des maisons

Si nous voulons commencer à construire notre maison dans une zone tempérée, par exemple en Europe, nous devons d'abord nous familiariser avec les réglementations en matière de construction. Les bâtiments sont responsables de plus d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre de l'UE. La loi européenne sur le climat fait de la réalisation de l'objectif climatique de l'UE de réduire les émissions de l'UE d'au moins 55 % d'ici 2030 une obligation légale. Les pays de l'UE travaillent à l'élaboration d'une nouvelle législation afin d'atteindre cet objectif et de rendre l'UE neutre sur le plan climatique d'ici 2050.



Funded by  
the European Union

## Bâtiments existants :

\* Bâtiments non résidentiels :

Les États membres doivent fixer des normes minimales de performance énergétique = quantité maximale de

énergie que les bâtiments pourraient utiliser par m<sup>2</sup> annuellement (sur la base du parc immobilier total en janvier 2020).

tous les bâtiments non résidentiels devront se situer en dessous de ce seuil d'ici à :

2030

15°4 Seuils

2034

25°A Seuil

2 seuils représentant le bâtiment national action au-dessus de ces seuils

## 5) Connaissions les technologies dans lesquelles nous pouvons construire notre

Les maisons canadiennes, communément appelées maisons à ossature.

Contrairement aux maisons en briques, les maisons canadiennes sont construites en bois de conifères soumis à un traitement technologique avancé. Elles sont livrées sur le chantier sous la forme de modules prêts à l'emploi (murs, butée et toit), qu'il suffit d'assembler - c'est la raison pour laquelle ces bâtiments sont également appelés "maisons en kit".



Funded by  
the European Union



Les maisons modulaires.

Il s'agit de maisons construites à partir d'éléments prêts à l'emploi qui sont de plus grands fragments de bâtiments. Ces modules sont fabriqués en usine et il suffit de les assembler correctement sur le chantier pour créer la structure finale du bâtiment. Grâce à cela, l'ampleur du travail sur le chantier est limitée au minimum.



Funded by  
the European Union



### Maison à économie d'énergie et maison passive

Une maison à économie d'énergie, comme son nom l'indique, est un objet dont la demande d'énergie est réduite (par rapport à une maison standard). Il arrive cependant que ce terme soit confondu avec un autre très similaire : le concept de maison passive. La différence entre les deux est pourtant fondamentale ! La consommation d'énergie dans une maison passive est minimisée et s'élève à moins de 15 kWh/(m<sup>2</sup>/an), ce qui est beaucoup plus faible que dans une maison à haut rendement énergétique, où elle est d'environ 70 kWh/(m<sup>2</sup>/an). À titre de comparaison, la demande d'énergie dans un bâtiment résidentiel unifamilial standard est de 120 kWh/(m<sup>2</sup>/an).

En outre, il convient de rappeler que la maison économe en énergie et la maison passive diffèrent également dans leurs hypothèses. En termes simples, une maison économe en énergie est une maison construite en tenant compte des moindres pertes d'énergie possibles (par exemple, grâce à une isolation efficace). En revanche, une maison passive est une maison dont la construction est axée non seulement sur la réduction de l'énergie consommée au quotidien, mais aussi sur l'obtention et **la réutilisation de cette énergie (par exemple, grâce à des panneaux solaires ou à une disposition appropriée des pièces)**.

Le principal avantage des maisons à énergie zéro et à énergie positive est qu'elles permettent de réaliser d'importantes économies sur les coûts de fonctionnement. Dans ce dernier cas, il y a même un excédent qui peut être utilisé librement, par exemple pour chauffer l'eau ou toute la maison. Selon l'idée, l'énergie obtenue peut être revendue au fournisseur d'électricité, grâce à quoi, en théorie, même les investisseurs individuels peuvent gagner de l'argent supplémentaire sur les ressources que leur maison



Funded by  
the European Union

produit. Pour obtenir une maison autosuffisante en énergie, il faut d'abord s'occuper de deux aspects : une isolation de haute qualité de l'ensemble du bâtiment et une réduction maximale des pertes de chaleur. Si notre objectif est d'élever le niveau d'économie d'énergie au niveau passif, un investissement supplémentaire sous forme de panneaux photovoltaïques sera nécessaire. Rappelons qu'ils doivent être suffisamment nombreux et puissants pour pouvoir produire l'énergie nécessaire au chauffage et à l'entretien de l'ensemble du bâtiment. Dans le cas d'une maison de 140 m<sup>2</sup> avec récupération de chaleur et systèmes d'isolation efficaces, une installation allant jusqu'à 10 kWc sera suffisante. Dans ce cas, le bâtiment fonctionne entièrement à l'électricité.



#### 6) Exercice - Arth : Plan technique

Dessinez un plan technique de votre maison. N'oubliez pas de dessiner les fenêtres, les portes, les murs, les escaliers, etc. Planifiez les pièces selon vos besoins : garage, salon, cuisine, salle de bain, salle de sport, bureau, etc.



Funded by  
the European Union

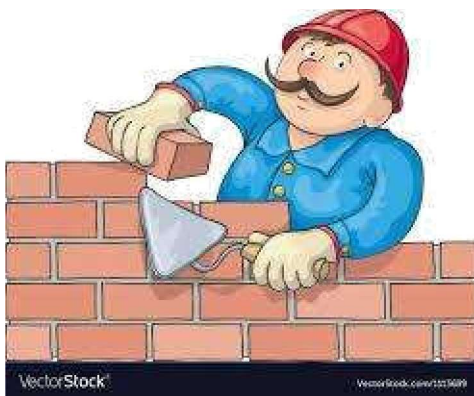


7) Connaissons les professions et les outils nécessaires à la construction d'une maison.

<https://www.youtube.com/watch?v=YveEj8OTA60&t=382s>



ouvrier



<https://www.youtube.com/watch?v=wxvHlhiu6wo>



Funded by  
the European Union