



Plan de cours

En utilisant la méthode d'enseignement STEAM.

Sujet : Comment placer la maison de vos rêves sur votre terrain ?

PLAN DE LEÇON

Leçon 1 : La maison de paille - une perspective MEETS

Introduction : 10 minutes

Nous annonçons aux élèves qu'aujourd'hui, nous allons travailler sur un projet ambitieux :

Comment construire une maison en tenant compte des aspects suivants : environnement, climat, topographie et orientation.

Nous partons du plan de la maison, conçu lors d'une activité précédente, et nous appliquons les connaissances acquises dans les cours de mathématiques, afin de calculer le volume d'un bâtiment, sur la base des indicateurs figurant dans le tableau.

Nous montrons aux élèves les plans des maisons de l'activité précédente et nous leur demandons de dire ce qu'ils retiennent des petits architectes de leur promenade dans la galerie.

(Science - brainstorming) - Visionner le FILM "Les trois petits cochons" sur YouTube : 8 minutes

Lequel des trois petits cochons aimerais-tu avoir comme ami ou comme voisin ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Nous distribuons aux élèves les journaux MEETS dans lesquels ils écriront le titre de l'activité.

Les sureffectifs dans les emplois liés au secteur de la construction : 7 minutes

Quels sont les emplois liés à la construction d'une maison ? Si vous pouviez exercer l'un de ces métiers, lequel choisiriez-vous et pourquoi ?

Choisiriez-vous et pourquoi ? Les élèves écriront leurs réponses individuelles, puis les partageront en binôme par deux.



Funded by
the European Union

Mise en œuvre : 20 minutes

Géographie - Partie 1. L'impact de l'orientation et du climat

Quel côté reçoit le plus de chaleur et de lumière du soleil dans l'hémisphère nord, y compris dans notre zone climatique ?

Climatique ? La partie sud.

Que devons-nous faire pour que notre maison reçoive le plus de soleil possible ?

Nous avons construit la maison face au sud.

Quelles sont les pièces de notre maison qui doivent être orientées vers le sud ?

Celles que nous utilisons le plus.

Quelles sont les pièces les plus utilisées dans votre famille ?

Les réponses les plus fréquentes sont : le salon et la cuisine.

Par rapport à ce qui a été dit jusqu'à présent, que peut-on dire de l'hémisphère sud (par exemple l'Australie) ?

Exemple l'Australie) ?

Ici, le nord est plus exposé au soleil, de sorte que les pièces orientées vers le nord bénéficient du soleil toute la journée

Pendant l'hiver.

En conclusion, comment pouvons-nous réduire le coût du chauffage de la maison ?

En orientant correctement la maison.

Comment résoudre le problème d'une maison chaude en été ?

Nous pouvons ombrager la maison avec de larges avant-toits. Nous pouvons également planter des arbres à feuilles caduques.

Quels sont les autres aspects liés au climat dont il faut tenir compte lors de la construction d'une maison ?

Les vents dominants et la brise.

Pourquoi est-il important de connaître leur direction ?

Ils nous aident à positionner la maison de manière à obtenir son refroidissement passif.

Partie 2. L'impact de l'environnement et de la topographie

Supposons que nous voulions construire une maison dans une région montagneuse.

Comment choisir le terrain pour bénéficier du soleil ?

Le terrain doit être orienté vers le sud.

Dans quelle partie de la pente faut-il placer le bâtiment ? (nous poserons des questions complémentaires : au sommet, au milieu ou dans la vallée ?

en haut, au milieu ou dans la vallée)

Au milieu de la pente

Que peut-il se passer

sinon ?

Si nous le placions au sommet, le bâtiment serait exposé au cisaillement du vent, tandis que dans la vallée, des problèmes de drainage pourraient survenir.

dans la vallée, des problèmes de drainage pourraient survenir

Comment résoudre le problème d'une maison trop chaude en été ?



La meilleure solution serait de planter des forêts de feuillus au sud, car elles sont pleines de feuilles en été, ombrageant la maison, tandis qu'en hiver, lorsqu'elles perdent leurs feuilles, elles laissent la lumière du soleil pénétrer dans le bâtiment.

À l'ouest, pour bloquer le fort soleil de l'après-midi, la meilleure solution est de planter des conifères. Il faut garder à l'esprit que les arbres doivent être plantés à une certaine distance de la maison, afin d'éviter le risque d'endommager les fondations de la maison, mais, en même temps, le bâtiment ne doit pas endommager les racines des arbres.

Jeu interactif Word Wall : <https://wordwall.net/resource/53899540>

Art's - Fin. Chaque équipe dessinera son propre prototype de maison, en tenant compte du climat, de l'orientation, de la topographie et des conditions environnementales spécifiques. Si une entreprise utilisait vos idées pour construire une maison, quels seraient vos points forts ? Que changeriez-vous dans votre maison ?



Leçon 2 : La maison en bâtons - basée sur la théorie des intelligences multiples

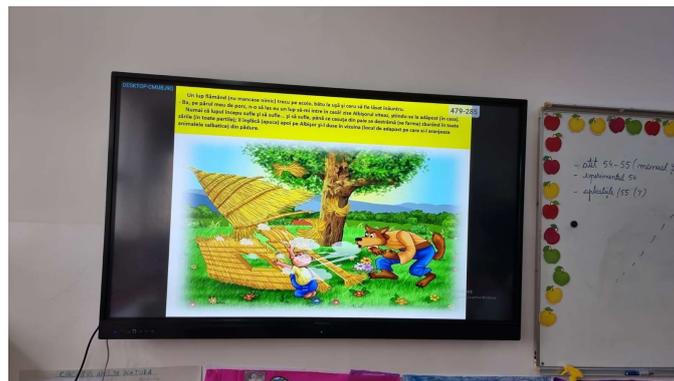
La découverte, l'expérimentation, l'essai, le courage, le travail d'équipe sont tous possibles en classe. Plus le processus d'apprentissage est attrayant et motivant, plus il est agréable. Plus les sens sont impliqués dans le processus d'apprentissage, plus les enfants sont motivés pour apprendre et se souvenir de ce qu'ils ont découvert. Lorsque les enfants construisent, créent et explorent, l'apprentissage a un sens pour eux.



Funded by
the European Union

Pour améliorer l'apprentissage, nous pouvons choisir d'appliquer les principes des intelligences multiples à travers l'histoire "Les trois petits cochons".

Afin de développer leur intelligence linguistique, les enfants lisent l'histoire et débattent des matériaux utilisés par les petits cochons. Ils expriment leur opinion sur la façon dont chaque maison a été construite, sur les règles de construction, sur l'endroit où les maisons sont construites et sur les limites du terrain sur lequel les maisons sont construites. Ils parlent des conditions qui doivent être prises en considération lors de la construction des maisons et du fait que la loi impose certaines règles de construction.



Afin de développer leur intelligence logico-mathématique, les enfants formulent des prédictions basées sur différentes théories et arrivent à la conclusion que nous ne construisons pas par hasard. Plusieurs règles doivent être respectées lors de la construction. Nous nous mettons donc dans la peau d'un architecte et réalisons des constructions à partir de matériel recyclable : brochettes, pailles en plastique biodégradable, allumettes, houppettes, pâtes, pâte à modeler, guimauves.

Ils mèneront une expérience pour prouver la stabilité et la durabilité d'un bâtiment construit à partir de matériaux tels que des brochettes, des pailles en plastique biodégradable, des allumettes, des houppettes, des pâtes, de la pâte à modeler, de la guimauve et des crayons. Les enfants travailleront ensemble pour construire une maison, en étant encouragés à collaborer et à s'entraider. Il peut être nécessaire de fournir certains modèles ou solutions aux enfants. Le temps nécessaire pour terminer leurs constructions peut varier. Ainsi, les maisons en paille seront probablement prêtes beaucoup plus rapidement que les maisons en pâtes et en allumettes. Ceux qui construisent des maisons en crayons voudront s'assurer que leurs maisons seront durables, ils colleront donc probablement les crayons ensemble avec du ruban adhésif.

Nous encouragerons la collaboration, le travail d'équipe et l'interaction. Ils s'entraideront, mesureront la surface construite, compteront le nombre de bâtons dont ils auront besoin et qu'ils utiliseront, dessineront des croquis de la construction.



Un test d'endurance est ensuite réalisé devant les camarades de classe. La construction en paille est la plus facile à démolir. La deuxième est la maison faite d'allumettes. Les autres constructions sont plus difficiles à détruire. La construction faite de crayons maintenus ensemble avec du ruban adhésif est la plus solide. Après avoir fait une telle expérience, vous voudrez être comme Naf-Naf, ce cochon industriel et intelligent qui s'est construit une solide petite maison.

Notre activité s'est déroulée sur plusieurs périodes de cours. Cependant, les enfants ont été impliqués, ravis et enthousiastes tout au long du processus. L'implication, la collaboration et l'expérimentation ont permis de réaliser les constructions.

Afin de développer l'intelligence musicale, chaque équipe essaiera de trouver le rythme de la construction et de faire un slash, en tapant des mains sur la table, en fredonnant, en tapant des pieds sur le sol, en applaudissant. Les enfants peuvent conclure que chaque construction a son propre rythme qui attend d'être découvert. En musique, le rythme s'entend, en construction, il se voit. La musique exprime le rythme dans le temps, et la construction exprime le rythme dans l'espace.

Pour développer leur intelligence corporelle et kinesthésique, les enfants devront relever le défi de réparer un bâtiment qui s'est effondré et proposer des idées pour une structure plus solide.

Les enfants créeront des métaphores et des analogies visuelles à propos de leurs constructions afin de développer leur intelligence spatiale.

Pour développer l'intelligence interpersonnelle, les enfants travailleront en équipe, collaboreront, échangeront des idées sur l'importance du recyclage et réaliseront des constructions créatives à partir de matériel recyclé.

Évaluation : <https://wordwall.net/resource/53816327>

Bien que tout ce processus soit assez exigeant, l'enthousiasme et la joie sont à la hauteur du défi. Les créations des enfants peuvent être impressionnantes. Les créations des enfants peuvent être impressionnantes, mais les idées partagées pendant l'apprentissage, l'aide qu'ils s'apportent les uns aux autres le sont tout autant. Ils travailleront dur, mais seront ravis du résultat de leur travail.

Leçon 3 : La maison en briques

Option 1

Comment devez-vous placer la maison sur votre terrain ?

Leçon STEAM basée sur le principe de la construction de la maison la plus durable fabriquée par l'un des trois petits cochons.

Géographie : Où devez-vous placer la maison et quel type de maison vous convient le mieux ?

Nous savons tous que la route la plus sûre est celle que l'on connaît. Par conséquent, le meilleur endroit pour commencer la construction d'une maison est la zone géographique dans laquelle vous vivez, car vous connaissez le climat, le sol, les besoins en chauffage, les besoins sociaux et les interactions entre les personnes. Quelques précisions géographiques sur le climat sont également nécessaires et sont présentées ci-dessous.

Le climat continental

Le climat continental tempéré est généralement spécifique aux parties intérieures des continents, où de vastes étendues de terre sont réparties dans toutes les directions, et il est parfois déterminé par l'orientation des chaînes de montagnes.

Les autres caractéristiques sont les suivantes :

- Les étés sont chauds (la température mensuelle moyenne en été est de 20 à 30 degrés C) ;
- Les hivers sont rudes (la température mensuelle moyenne en hiver est de -1 à -40 degrés C) ;
- Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 500 à 800 mm, surtout en été et au printemps ;
- Les vents d'ouest soufflent,
- Il y a 4 saisons.

Les climats de l'Europe :

Les environnements continentaux sont présents dans les parties centrales des continents, situées à de grandes distances des océans, la plupart du temps encadrées par de hauts systèmes montagneux. Ces environnements sont largement répandus en Eurasie et en Amérique du Nord. Les masses d'air tempérées-continentales y sont prédominantes, mais d'autres masses d'air (arctiques, tropicales sèches, etc.) influencent également le climat. Les précipitations annuelles sont inférieures à 500 mm et, dans

les régions entrecoupées de hautes montagnes, on enregistre de graves sécheresses.

L'importance de la masse terrestre amplifie l'effet du climat continental tant au niveau de l'absorption que de la perte de chaleur.

Il existe différents types de climats :

1. Climat équatorial ;
2. Climat continental tempéré ;
3. Climat tropical sec ;
4. Climat polaire.

Un aspect important à prendre en compte dans le choix du lieu de construction d'une maison est le fait que la majeure partie de la population humaine de notre planète vit dans les zones tempérées, et plus particulièrement dans l'hémisphère nord.

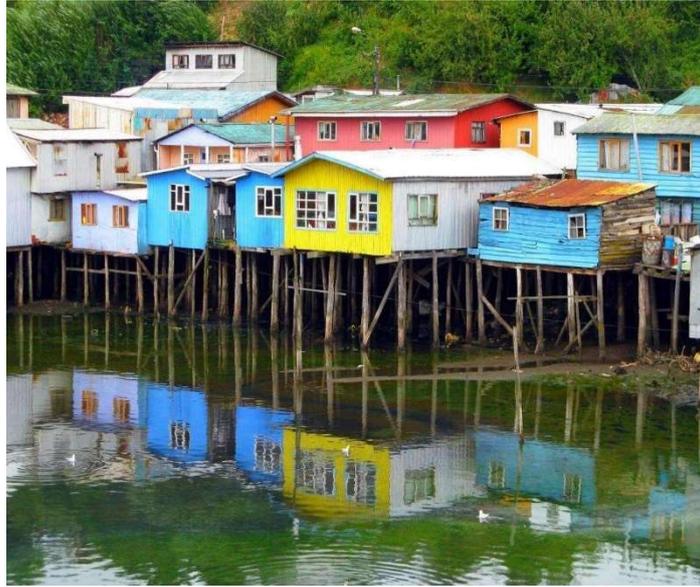
Source :

<https://prezi.com/p/56zabrgcmp8t/climateperatcontinental/#:text=Clima%20temperat%2Dcontinental%20se%20caracterizeaza,temperaturi%20medii%20lunare%20sub%2000C.>

Même si le choix d'un climat favorable à l'implantation de la maison de vos rêves a un impact important sur l'emplacement de la maison, il est également important d'étudier quelques modèles de maisons dans le monde.

Voici quelques-unes des maisons les plus spectaculaires au monde : (Le matériel suivant est disponible dans un PPT, annexé à ce matériel).

Palafitte



Ces maisons sont construites sur pilotis et se trouvent dans les zones lagunaires, les lacs ou même sur la côte ; elles sont spécifiques à l'Argentine, à la Colombie, au Bénin, au Chili ou au Pérou.

Igloo

Il s'agit généralement d'un dôme construit avec des blocs de neige, utilisé dans les régions gelées telles que l'Antarctique et l'Alaska.

Ils étaient généralement construits par les Esquimaux comme abris temporaires pour la chasse, mais certains igloos servent de maisons permanentes. Il existe également des igloos à plusieurs pièces ou des groupes d'igloos de petite ou moyenne taille reliés entre eux par des tunnels permanents. Ces types d'abris sont la preuve de l'adaptabilité de l'homme à vivre dans des conditions climatiques difficiles.



Funded by
the European Union

Ruca

Il s'agit de la maison traditionnelle de la tribu Mapuche, qui vit au Chili et en Argentine.

Elles sont construites en roseaux ou en paille, en utilisant uniquement du matériel naturel. Elles sont toujours orientées vers l'est. Autrefois, la construction d'une ruca nécessitait l'autorisation de l'esprit Ngen-mapu. Par ailleurs, les maisons ruca sont la preuve que les êtres humains ont toujours été préoccupés par l'environnement, car elles sont construites à partir de matériel naturel, avec peu d'impact sur l'environnement.



<https://orca.cf.ac.uk/69730/1/whitm>.

Tipis

Il s'agit d'une tente de forme conique recouverte de peaux d'animaux et fixée à l'aide de bâtons de bois.

Le plus important est qu'il s'agit d'une maison transportable, ce qui la rend parfaitement adaptée au mode de vie de ces villages. Ce type d'habitation était utilisé par les peuples indigènes des Grandes Plaines et des Prairies canadiennes d'Amérique du Nord. Ce type de maison est un classique des films westerns et provient des peuples indigènes des États-Unis. Le tipi est l'équivalent de la maison mobile, ce qui montre que l'homme a toujours recherché le confort des maisons déplaçables.

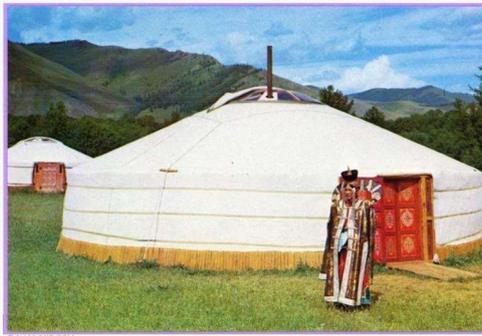


Funded by
the European Union



lurta

Un autre type de maison transportable et facile à démonter est la kurta, utilisée par les peuples nomades d'Asie. Elle a une forme arrondie et est recouverte d'un matériel imperméable. Autrefois, elle était recouverte de laine et de paille. Le critère de la facilité de transport est un aspect important dans la construction de ces maisons, réaffirmant que les maisons ont toujours été une extension naturelle de l'être humain.



Wigwam

Une autre maison écologique est le wigwam, utilisé par les Indiens d'Amérique. Il avait la forme d'un dôme et son toit était fait d'herbe, de buissons, d'écorce, de vêtements, de nattes, de roseaux, de peaux ou de tissus. Elle n'était pas transportable comme le tipi ou votre maison.





Hanok

La maison traditionnelle coréenne est très durable et se compose de matériels naturels tels que la boue, les poutres en bois, les tuiles et les clous.



Minka

Il s'agit d'une maison de campagne japonaise construite de manière traditionnelle, avec des matériels simples tels que le bambou, la terre et la paille. Les Japonais, conscients de la disparition de l'architecture rurale, ont réaménagé des villages avec de telles maisons (ex : le village de SHIRAKAWA-GO).



Funded by
the European Union



Trullo

Il s'agit d'une ancienne construction rurale dont les murs sont en pierre. Les maisons avaient une forme conique et étaient décorées de figures faisant référence au spirituel et à la magie. On les trouve dans la région des Pouilles, en Italie, et leurs murs sont en pierre sèche.



Souterrain Maisons

Utilisé fréquemment lors des crises pétrolières aux Etats-Unis, mais aussi dans d'autres régions du monde, ce type de maison s'apparente à la création d'une grotte, tout en gardant autant que possible l'aspect d'une maison normale. Elle tire parti des formations géologiques de la terre pour construire de grandes parois qui la protègent des températures extrêmes.



Funded by
the European Union



Izba

Les maisons russes traditionnelles sont construites en bois. Autrefois, les planches étaient attachées avec des cordes et il y avait un poêle assez grand dans la maison. Comme les hivers étaient très froids, les gens dormaient sur des planches construites sur le dessus du poêle.



Mudhif

Cette maison est la maison traditionnelle des Madan (Arabes vivant dans les marais du sud de l'Irak). Elle est faite de canne à sucre.



Funded by
the European Union



Maisons depuis Totora

On les trouve sur les îles flottantes du lac Titicaca, au Pérou, et elles sont construites en totora. Après avoir choisi l'emplacement et la forme de la maison, il est nécessaire d'acquérir quelques connaissances de base sur la construction d'une maison.



Source:

<http://incrediblehouses.com/different-types-of-houses-around-the-world>

<http://www.Drofudecoara.eu/wn-content/uDloads/2021/09/Palafitos-de-A-l'echelle-de-Castro-iné>



Funded by
the European Union

L'une des raisons pour lesquelles nous appelons nos maisons "maisons" est peut-être qu'un lien affectif s'est établi, peut-être en raison des avantages qu'elles procurent.

Après avoir choisi l'emplacement et la forme de la maison, il est nécessaire d'acquérir quelques connaissances de base sur la construction d'une maison.

Science et technologie - éléments de construction, définitions conceptuelles.

En fonction de leur position par rapport au niveau du sol, les bâtiments se composent de trois parties :

- Les fondations - situées sous le niveau du sol naturel. Elle offre sécurité et stabilité ; elle est réalisée en béton armé avec des barres ou des filets d'acier. Des matériaux naturels (sable, gravier, eau) et du ciment (comme liant) sont utilisés pour poser les fondations de la maison ;

- L'élévation - située au-dessus du niveau du sol naturel, elle est constituée de murs, de dalles, de piliers. Les murs sont construits en briques, en béton cellulaire autoclavé (BCA), en grands panneaux préfabriqués, en terre ou en argile (matériel écologique), en bois (matériel naturel), en verre et autres. Les piliers sont en béton armé, en bois ou en maçonnerie. Les planchers séparent le bâtiment verticalement ou le ferment en haut et sont en béton armé ou en bois ;

Par ailleurs, certains aspects de la qualité de la construction doivent être pris en considération.

La qualité des constructions réside dans leur comportement pendant toute la période d'exploitation. Les constructions de qualité doivent correspondre à leur destination, protéger la vie des personnes et leurs biens, être utiles à la société et ne pas affecter l'environnement. Elle doit également respecter les règles de solidité et de stabilité, d'hygiène, de santé des personnes, de sécurité incendie et sismique, de protection contre le bruit, d'isolation thermique, d'étanchéité et d'économie d'énergie, de restauration et de protection de l'environnement.

La sûreté et la sécurité dans la construction constituent également un aspect important.

La sécurité dans les constructions fait référence à leur capacité à protéger les personnes, les animaux et les biens matériels existant à l'intérieur ou autour d'elles, afin qu'ils ne soient pas en danger. La sécurité lors de l'utilisation des bâtiments prend en compte

- la sécurité de la circulation des piétons, qui implique une protection contre le risque de blessure par : glissade, heurt ou chute ;
- la sécurité concernant les risques liés aux installations électriques, thermiques, de ventilation et sanitaires, qui implique une protection contre les risques de blessures par : électrocution, explosion due à l'accumulation de gaz, intoxication par des substances nocives, brûlures ou ébouillancements ;
- la sécurité contre les effractions.

La sécurité des constructions fait référence à leur capacité à répondre au risque de certains phénomènes ou processus tels que les incendies, les tremblements de terre, les vents violents, les inondations.



Funded by
the European Union

Arts : Maquette de la maison

La maquette représente la réalisation à l'échelle d'un objet, qui peut être réel ou construit. Elle est construite à l'échelle 1:20 de la maison avec les dimensions 4x8 cm et la hauteur des murs de 2,50 m.

Elle part du plan figurant sur le dessin :



Le calcul est effectué en tenant compte du nombre de boîtes nécessaires pour construire le modèle. Exemple dans la figure :

Handwritten calculation for the number of bricks needed to build the model. The calculation is as follows:

$$\begin{aligned} & 5 \text{ bricks} \quad 3 \times 6 \text{ bricks} \quad 3 \times 4 \text{ bricks} \quad 8 \times 1 \text{ bricks} \\ & 5 + 3 \times 6 + 3 \times 4 + 8 \times 1 \\ & = 5 + 18 + 12 + 8 \\ & = 23 + 20 \\ & = 43 \end{aligned}$$

La maquette sera montée sur un socle (dimensions approximatives 50x45 cm).

La construction à l'échelle de ce modèle sera basée sur la fiche technologique suivante :



Fiche technologique

Le nom du produit	La maquette de la maison de mes rêves
L'image (croquis) du produit : figure jointe, échelle 1:20	
Matériel et outils nécessaires : boîtes d'allumettes, règle, crayon, ciseaux, cutter, colle, bâtonnets d'allumettes. Attention ! Tout matériel approprié provenant d'objets usagés peuvent être utilisés..	
Opérations technologiques : - Le plan du bâtiment est réalisé en 2D	





- Les moules sont constitués de 4 boîtes (2 jeux pour les parois latérales), 5 boîtes (1 jeu), respectivement 6 boîtes (2 jeux pour le toit, 1 jeu pour le plancher, 1 jeu pour la paroi arrière) qui sont collées.



Funded by
the European Union

Ensemble à l'aide de colle. Ils représentent les murs, le sol et le toit.

- Les murs sont collés à la base et placés verticalement.

- Dans un moule de 4 boîtes, 2 triangles sont découpés pour le toit.

- Collez les 2 triangles dans la zone du toit et joignez-les avec 2 moules de 6 boîtes chacun.

Vous pouvez choisir l'option de fabriquer le triangle correspondant à partir d'un autre matériel.

Voir le modèle ci-joint.



- Ajoutez au moins 8 boîtes autour de la maison pour former le piédestal.



Contrôle technique de la qualité : les dimensions du modèle sont vérifiées.

Budget financier, budget temps, prix de vente :

- Le budget financier est calculé en tenant compte des éléments suivants que la plupart des matériaux proviennent d'objets usagés ;

- Le budget temps est calculé ;

Le prix de vente est déterminé, possibilités de réinvestissement du bénéfice obtenu par la vente du modèle sont de la vente du modèle.

Autre mise en page choix :



Funded by
the European Union



Funded by
the European Union





Application pour la maison, ou pour le travail en binôme :

1. A partir de la leçon en cours, construisez une maison à plusieurs étages. Partez du croquis et notez tout le matériel nécessaire.
2. Sachant que 19 boîtes ont été utilisées pour les murs avec une largeur de 4 cm et une longueur de 8 cm, et que le dos d'une boîte a une largeur de 2 cm, calculez le polystyrène nécessaire pour le revêtement de la maison.

Parois latérales :

Nous mentionnons que l'épine dorsale des boîtes n'est utilisée que sur les parois latérales.



Funded by
the European Union

Option 2

Activité STEAM - Isolation thermique d'une maison

Cette leçon aborde le concept de la MAISON PASSIVE. Notre objectif est de comprendre comment utiliser les ressources naturelles de manière responsable, car elles finiront par s'épuiser, et de construire des maisons durables en utilisant l'isolation thermique intérieure et extérieure.

FOCUS

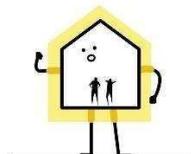


Funded by
the European Union

SE CONCENTRER



Super Căsuța



Super Căsuța nu are
punți termice



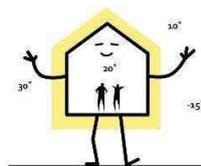
Super Căsuța se încarcă
de la soare

Super Maison

Super Maison fait

Super Maison

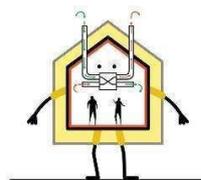
ne pas avoir de ponts thermiques charges du soleil



Super Căsuța te apără
de frig



Super Căsuța te apără
de vânt



Super Căsuța are
mereu aer proaspăt

Super Maison

Super Maison

Super maison

protège toi depuis le le froid protège toi depuis le vent

toujours a frais air

Science: [Super maison — Comment faire nous construire le
avenir différemment?](#) (

https://www.youtube.com/watch?v=sl_t8T6VpzA.)

[Quoi est un passif maison?](#) (

<https://www.youtube.com/watch?v=C3M7du8NqX0&t=147s>.)



Funded by
the European Union

1. PROBLÈME DE

DÉTAIL - SOLUTION

- MARCHÉ ÉCART

Naturel bâtiment matériaux volonté bientôt devenir épuisé.

- FERMER LE ÉCART

Offre plus vert alternatives à bâtiment matériaux, mais avec un plan pour énergie efficacité.

- CIBLE PUBLIC

Gén. Z (14-18 années vieux)

Gén. Alpha (0-9 années vieux)

- COÛT DES ÉCONOMIES

Réduire dépenses pour électricité et air conditionnement.

- FACILE À UTILISER

UN simple bâtiment que donne clients le espace ils besoin sans le haut coût de bâtiment entretien.

2. DÉCOUVERTE



Les matériaux durables que nous pouvons utiliser pour isoler thermiquement n'importe quelle maison

- Polystyrène expansé ;
- Laine de roche ;
- Mousse de polyuréthane.



Funded by
the European Union



Possède
Maison
Sondor
d



100



'''

3. MISE EN ŒUVRE- ingénierie



Une maison passive n'a presque pas besoin d'énergie pour se chauffer et refroidissement, consommant 90% moins d'énergie qu'une maison typique.

Mais d'où la maison passive tire-t-elle les 10 % ? Et quels sont les avantages ? Énorme économie et une planète saine pour tout le monde ? pour tous ?



Funded by
the European Union



Funded by
the European Union

Les parois extérieures sont constituées de boîtes en carton, le liant entre elles étant du silicone chaud..

Le produit final est laissé quelques minutes pour que le liant entre les boîtes sèche..

Le coin de un chambre est formé par assemblage 6 cartons.

Les murs extérieurs seront isolés avec du polystyrène expansé, toute l'équipe assemblant les ressources fournies.

4. PRÉSENTATION



GROUPE 1 - Isolation en mousse de polyuréthane (ressource pour l'élève : laine médicale)



Funded by
the European Union

GROUPE 2 - Isolation en laine de roche (ressource des élèves : laine de roche, restes de construction de maisons, achetés avec l'aide des parents)

GROUPE 3 - Isolation en polystyrène expansé
polystyrène expansé (ressources pour l'élève : riz expansé, colle liquide)



Funded by
the European Union

CONNEXION (matériel à afficher dans les classes en ligne)

<https://www.youtube.com/watch?v=FcHOTDku0fQ>

Devoirs

#infostudents

#Projet Erasmus

#ComfyHouses

Modèle de lettre pour les étudiants :

Chers élèves,

Vendredi, nous avons discuté des maisons passives.

Vous souvenez-vous des avantages d'une maison passive ? Regardez la vidéo et rappelez-vous que non seulement que non seulement la maison sera adaptée à l'avenir, mais que vous l'avenir, mais aussi que vous avez l'âge de construire l'avenir : le vôtre, celui de vos proches et de ceux qui naîtront après vous. Ceux qui vous entourent, ceux qui naîtront dans le futur. Je suis presque sûr qu'à ce stade, au moins un grand-parent attend que l'un d'entre vous construise une maison, comme celle qu'il a construite dans sa jeunesse, mais maintenant vous pouvez lui montrer à quel point la construction de maisons a évolué et le peu de ressources que vous pouvez utiliser. Vous pouvez également utiliser le matériel fourni par notre ami Marius Soflete

[:https://youtube.com/watch?v=sl_t8T6VpzA&f](https://youtube.com/watch?v=sl_t8T6VpzA&f)
[manger = partages](#)

Et voici toutes les ressources que nous peut utiliser :

<https://www.youtube.com/watch?v=CddO5lxVjmY>

https://www.youtube.com/watch?v=5G3XOtCp_D3I



Funded by
the European Union

<https://www.youtube.com/watch?v=C3M7du8NqX0&t=147s>

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

Basé sur les modèles tu as vu en classe, dans les groupes que vous avez formés avec vos camarades de classe, en utilisant le matériel vos parents aidés nous ont aidés à obtenir à connaître, Je vous invite à créer des MINI-MAISONS (mini, oui ?) dont vous pourrez isoler thermiquement les murs (rappelez-vous à quoi sert l'isolation thermique ? ce qu'elle apporte en hiver ? Mais pendant l'été ? l'été). Vous n'avez pas besoin de construire un toit, il suffit de mettre en haut le des murs de la minimaison et isolez-les avec les matériaux de votre choix.

