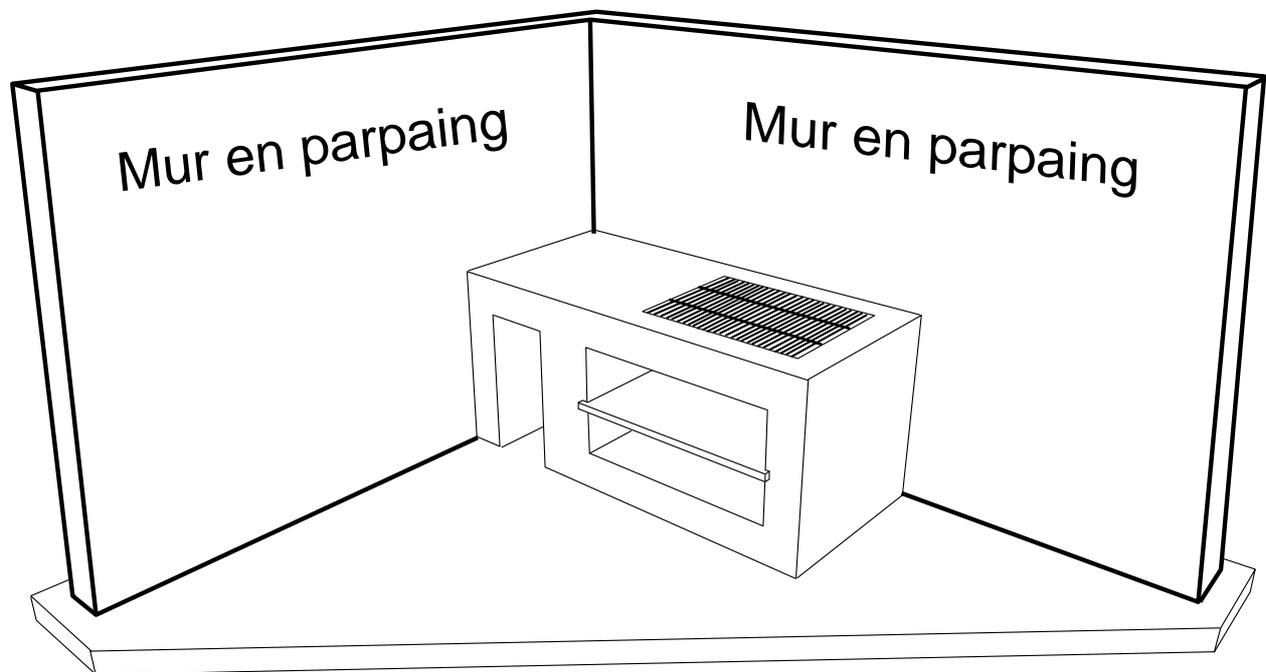


Banc d'essai PARPAING

Maquette construction d'un mur

Situation de départ :

Nous envisageons de réaliser un double mur qui coupera le vent dominant et permettra d'installer un barbecue, quelles sont les règles à suivre pour empiler les blocs ?



Principales connaissances apportées ou utilisées par l'activité:

- Contraintes liées aux procédés de fabrication,
- Solutions techniques,
- Croquis, schéma, codes de représentation,
- Propriétés mécaniques d'une structure.
- Apport de vocabulaire technique



Collège
MONTAGNE NOIRE

<http://tarn-sud.pagesperso-orange.fr/index.htm>

Les contraintes

Situation de départ :

Nous envisageons de réaliser un double mur qui coupera le vent dominant et permettra d'installer un barbecue.

La grille de référence : le domaine scientifique de connaissances.

- Les objets techniques.

Les contraintes techniques.

Pratiquer une démarche scientifique et technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
- Rechercher, extraire et organiser l'information utile.	L'élève extrait des informations à partir des documents en relation avec le problème posé.	L'élève sait expliquer comment réaliser une construction par empilement.
- Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	L'élève participe à la conception d'une méthode, d'un protocole, de construction simples. L'élève exploite les résultats pour valider ou invalider une hypothèse (conjecture).	L'élève va réaliser l'expérience, va la décrire et peut conclure que la charge est répartie sur le sol à travers les fondations.

Le programme de la classe de cinquième

Les connaissances	Les capacités
Contraintes liées aux procédés de fabrication Solutions techniques. Croquis, schéma, codes de représentation.	Mettre en relation les contraintes à respecter et les solutions techniques retenues. (exemple : chevauchement des blocs dans la construction par empilement) Identifier la solution retenue, une construction par empilement Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique.
Propriétés mécaniques d'une structure: - résistance ; - déformation	Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.

Les consignes données à l'élève.

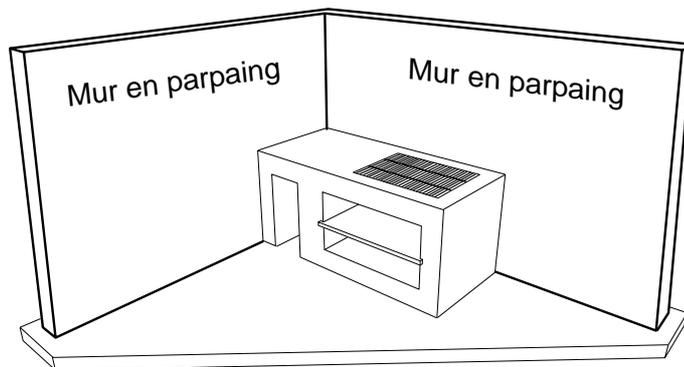
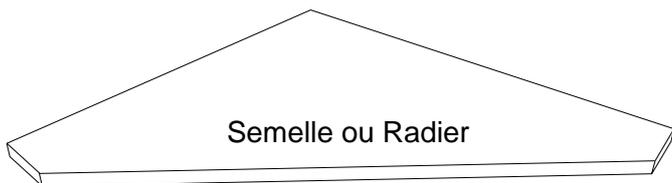
A partir de manipulations sur le banc d'essai parpaings, découvrir comment empiler des blocs pour former un angle de mur.

Réaliser une expérience, des manipulations pour montrer l'utilité des fondations dans une construction.

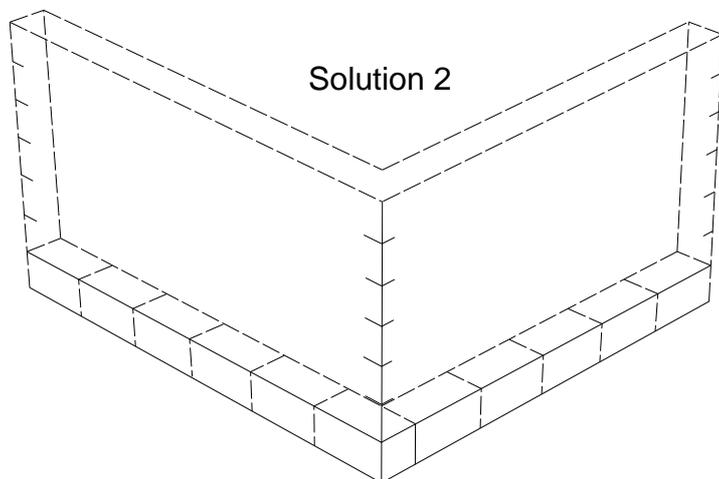
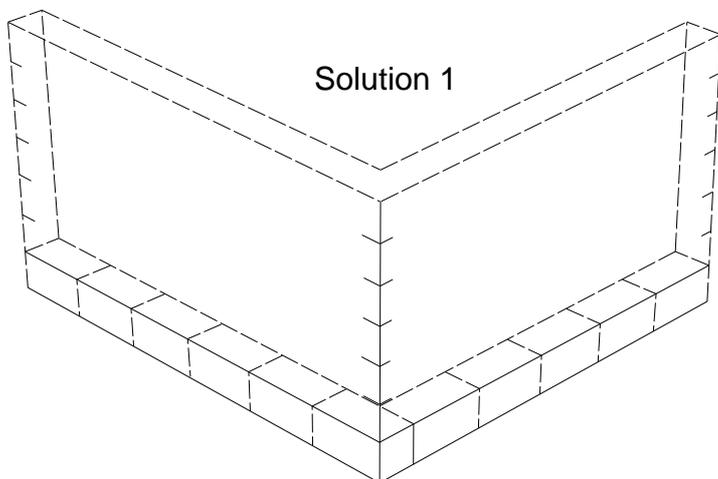
Observer bien les documents, les réponses sont préparées dans les illustrations et les propositions de manipulation.

Activité 1, fondation et construction

a) Monter sur le radier qui sert de fondation, sept rangées de parpaing de 20 x 25 x 50 afin de réaliser l'angle de mur comme illustré ci-dessous.



Compléter les deux esquisses de perspective ci-dessous pour représenter les positions que vous avez choisies ou trouvées pour assembler les parpaings.



Quelles sont les difficultés que vous avez rencontrées pour créer ce mur ?(utiliser la fiche ressource outils pour vous aider à répondre)?

.....

.....

.....

Que faut-il faire pour que les deux parties du mur soient suffisamment rigides ?

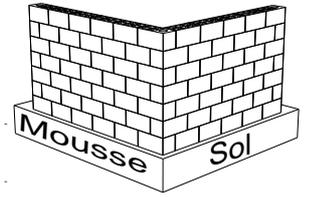
.....

.....

.....

Activité 1, fondation et construction

Assembler le mur de parpaing directement sur le bloc de mousse illustrant le sol.
Que se passe-t-il ?



.....

.....

.....

A quoi sert la semelle ou radier (pensez pour vos explications à la masse des parpaings et au sol) ?

.....

.....

Imaginer une expérience pour montrer l'action de la masse des parpaings sur le radier et par conséquent sur le sol. Représenter et décrire cette expérience ci-dessous.

.....

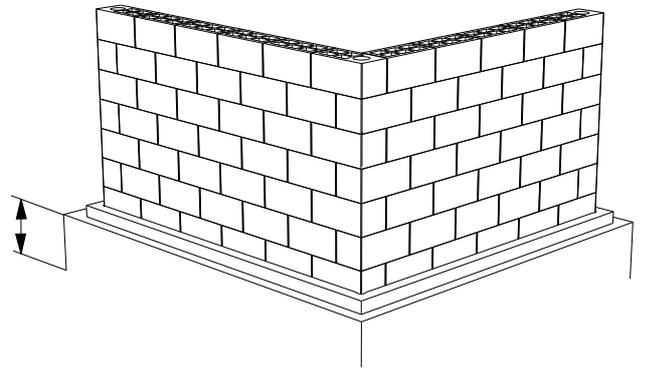
.....

.....

.....

.....

.....



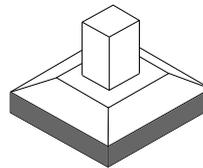
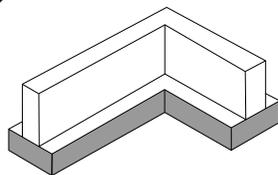
Que constate-t-on au niveau du tassement ? Est-il régulier ou est-il plutôt localisé à un endroit particulier? Pourquoi ?

.....

.....

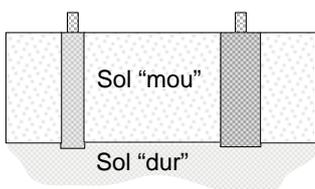
.....

Observer les différentes fondations illustrées ci-dessous. A quoi sert la semelle grisée, et quelle est l'influence de sa dimension ?



.....

.....

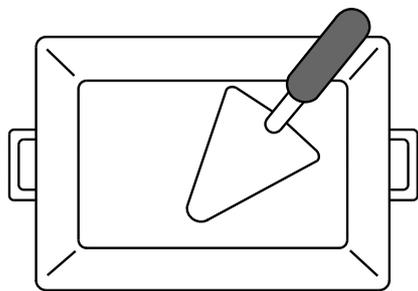


Observer l'illustration ci-contre et expliquer à quoi servent les puits cimentés ?

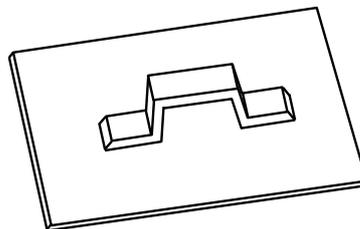
.....

.....

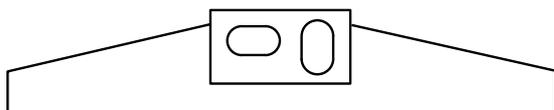
Les outils du maçon



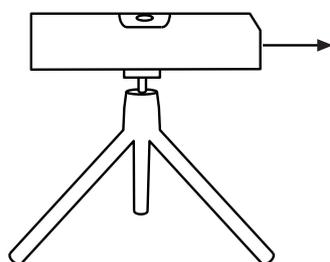
L'auge et la truelle pour prendre le mortier



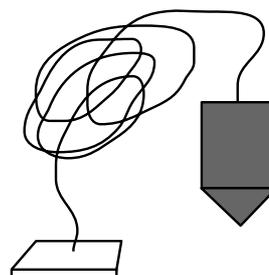
La taloche pour poser le mortier



Le niveau pour vérifier si la surface est horizontale ou verticale



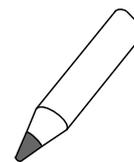
Le niveau laser



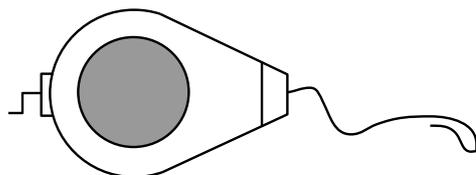
Le fil à plomb pour vérifier si le mur est verticale



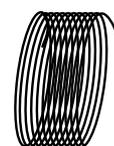
La règle pour vérifier un alignement



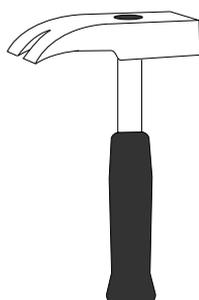
Le crayon pour tracer des repères



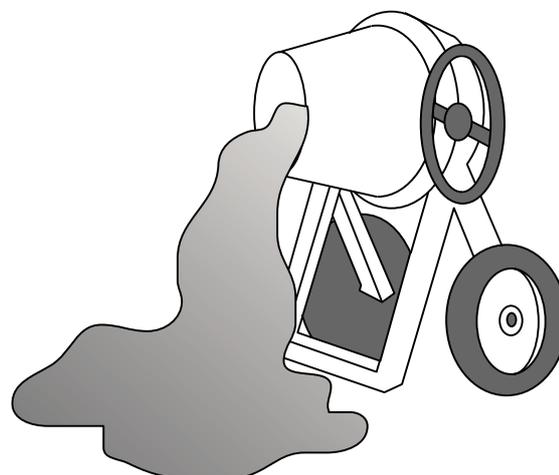
Le cordeau à tracer (en bleu)



La ficelle pour tendre un cordeau



Le martelet pour couper et ajuster les parpaings



La bétonnière pour mélanger le mortier

FICHE DE CONNAISSANCES 1

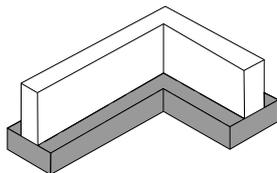
Les fondations.

La fondation d'une maison ou d'un ouvrage correspond à la partie en contact avec le sol.

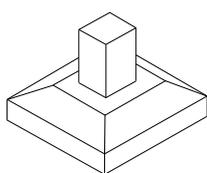
- Elle doit recevoir et résister aux charges qui vont appuyer dessus. Elle ne doit pas trop se déformer.
- Elle transmet ces charges au sol qui lui aussi doit être le plus stable possible. Une étude de celui-ci est donc importante avant toute réalisation de fondation.

Les différents types de fondation :

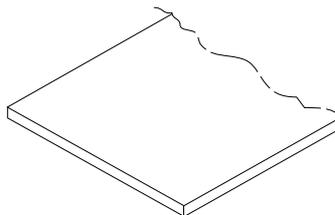
A partir de la présentation ci-dessus, on voit que le type de fondation dépendra de la nature du terrain. Des fondations superficielles pour un terrain stable, des fondations profondes dans le cas contraire.



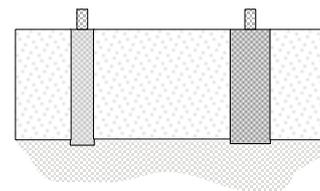
Semelle continue



Semelle isolée



Radier

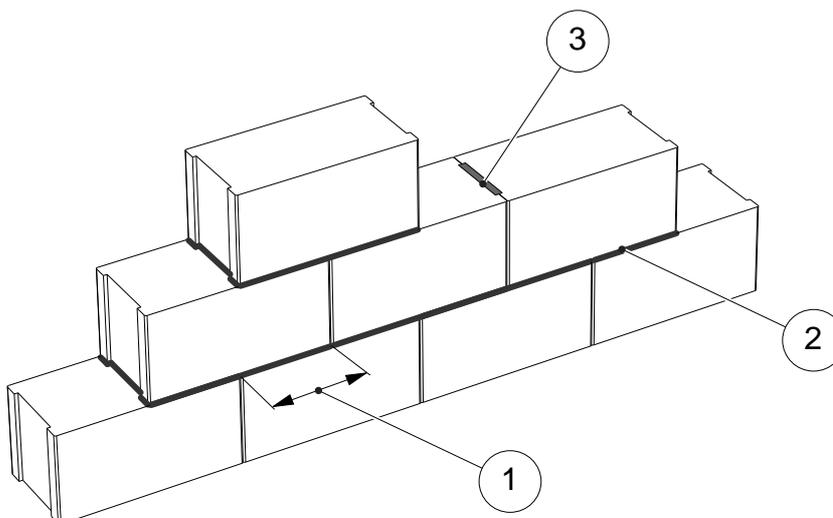


Pieux ou Puits

Principes d'assemblage des blocs d'un mur.

Les blocs de parpaing sont collés au mortier

- 1 : Le chevauchement des blocs doit être supérieur à 1/3 de la longueur du bloc
- 2 : Le joint horizontal doit être réparti sur toute la surface de contact
- 3 : La confection des joints verticaux se font par remplissage des poches à mortier.



4: Les parpaings se collent toujours alvéoles vers le bas

