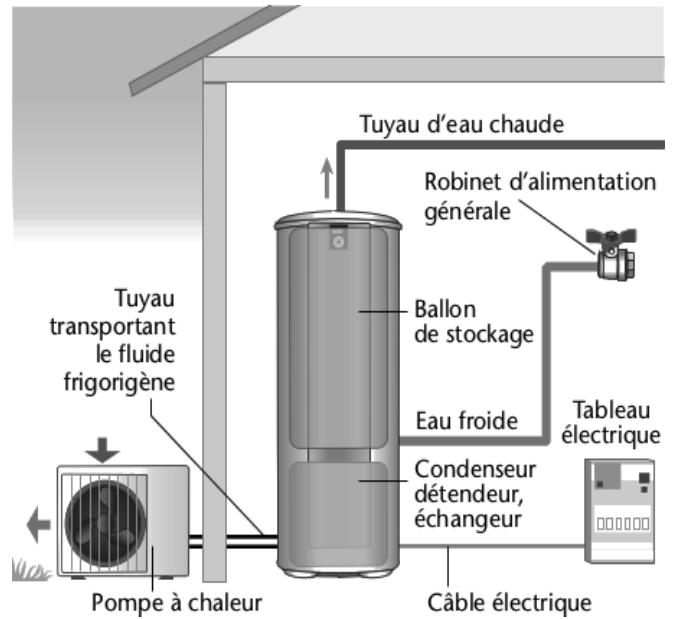
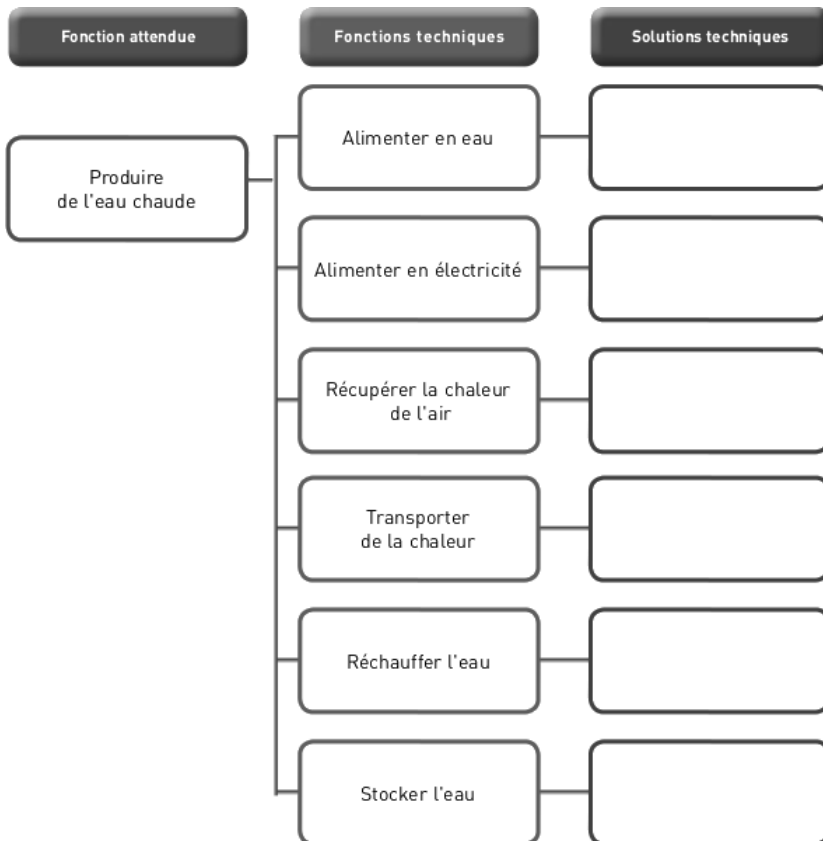


Un ballon d'eau chaude thermodynamique est constitué d'un ballon standard relié à une pompe à chaleur. La pompe va puiser la chaleur disponible dans l'air extérieur et va ensuite chauffer un fluide. Ce fluide passe ensuite dans les tuyaux pour rejoindre dans le ballon un condenseur et un détendeur permettant de transmettre la chaleur à l'eau. Avec ce type de ballon le constructeur annonce un gain en consommation d'électricité de 75 %.



Document 1 : Présentation



Une famille consomme en moyenne 150 L d'eau chaude à 65°C par jour. Il faut dépenser 0,0012 kWh pour élever la température d'un degré pour un litre d'eau. On suppose que l'eau froide arrive en moyenne à 10°C.

Document 3 : Consommation pour une famille

Document 2 : Représentation fonctionnelle du ballon

Pour gérer ses projets, un artisan poseur de ballon thermodynamique réalise des diagrammes de Gantt. Il compte 1 jour pour le premier rendez-vous avec les prises de côtes, 1 jour pour réaliser le devis, 7 jours en moyenne avant de recevoir l'acceptation du devis par le client, 1 jour pour passer la commande du ballon, 15 jours de délais de livraison du ballon avant la fin desquels il compte 1 jour pour réaliser la réunion de préparation du chantier avec le client, une fois le ballon reçu il a 1 jour pour réaliser les travaux et 1 jour pour réaliser la facture généralement en parallèle de la réalisation des travaux.

Document 4 : Chaîne d'énergie et d'information

Travail demandé :

- Lire les documents
- Répondre aux questions avec des phrases argumentées

Question 1) (Document 1 et 2) Complétez la représentation fonctionnelle du ballon sur le document 2 en utilisant les termes indiqués dans le schéma du document 2. (4 points).

Question 2) (Document 1) Le ballon d'eau chaude est composé, entre autres, des matériaux ci-dessous. Reliez la caractéristique souhaitée pour le matériau utilisé dans ce ballon (4 points)

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="text" value="L'acier de la coque extérieure du ballon"/> | • | <input type="text" value="pour la conductivité électrique."/> |
| <input type="text" value="Le cuivre dans les fils électriques"/> | • | <input type="text" value="pour l'inoxidabilité."/> |
| <input type="text" value="Le polyuréthane entre la coque et la cuve"/> | • | <input type="text" value="pour la capacité de mise en forme."/> |
| <input type="text" value="L'émail pour la cuve intérieure"/> | • | <input type="text" value="pour l'isolation thermique."/> |

Question 4) Cochez le calcul à effectuer pour déterminer la quantité d'énergie thermique, Q, en kWh nécessaire pour réchauffer 150 L d'eau par jour. (2 points)

- $Q = 0,0012 \times 150 \times (65 - 10)$
- $Q = (0,0012 \times 150) / (65 - 10)$
- $Q = (0,0012 \times 55) / 150$

Question 5) Faites le calcul. Et donner la valeur de Q en Kwh (2 points)

Question 6) (Document 4) Complétez ci-dessous le schéma du diagramme de Gantt de l'artisan en noircissant les cases (une case correspond à une journée). (4 points)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Rendez-vous | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Devis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Acceptation devis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Commande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Délai de livraison | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Réunion préparatoire | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Travaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Facturation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |