

AU SEC ET AU CHAUD, SON MON TOIT

FICHE PROFESSEUR

✘ NIVEAUX ET OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

3^e : Trigonométrie, calcul d'aire, de volume ; pourcentage ; prélèvement d'informations.

✘ MODALITES DE GESTION POSSIBLES

3^e : appropriation individuelle puis travail en groupes. 2 heures

✘ SITUATION

Pour la construction d'une extension, on fait appel à l'entreprise « Au Sec Et Au Chaud, Sous Mon Toit » pour la pose de la couverture et l'installation des radiateurs.

✘ SUPPORTS DE TRAVAIL : QUATRE DOCUMENTS FOURNIS EN ANNEXE

Source 1 : deux vues de l'extension.

Source 2 : extrait d'une notice technique sur le type de couverture en fonction de l'angle du toit.

Source 3 : extrait d'une notice technique sur la pose d'ardoise.

Source 4 : extrait d'une notice technique sur l'installation de radiateurs électriques.

✘ CONSIGNES DONNEES A L'ELEVE

- Trouver quel type de couverture peut être utilisé pour le toit de l'extension.
- Déterminer la quantité d'ardoise nécessaire et le coût de cette couverture.
- Définir le type de radiateur conseillé et leur nombre.

✘ DANS LE DOCUMENT D'AIDE AU SUIVI DE L'ACQUISITION DES CONNAISSANCES ET DES CAPACITES

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Exemples d'indicateurs de réussite
<i>Rechercher, extraire et organiser l'information utile.</i>	<ul style="list-style-type: none">• Extraire les informations utiles et les organiser pour les exploiter.• Extraire d'un document papier les informations utiles.• Extraire d'un document papier les informations manquantes.	<ul style="list-style-type: none">• Prendre en compte les longueurs indiquées sur le schéma et les angles droits.• Repérer (explicitement par le coloriage, ou implicitement) les grandeurs mises en jeu.• Repérer le manque d'informations concernant le prix des ardoises.

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Exemples d'indicateurs de réussite
<i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Faire un schéma à l'échelle • Mesurer un angle. • Mesurer une longueur. • Déterminer l'aire d'un rectangle puis dénombrer. Effectuer un calcul. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver le type d'ardoise. • Trouver l'aire par mesure (schéma) ou par calcul (trigonométrie). Déterminer le coût de la couverture.
<i>Raisonnement, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver la pente par calcul (trigonométrie). • Calculer une longueur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculer l'angle. • Trouver le type d'ardoise. • Calculer EH
<i>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Expliciter de manière correcte la démarche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Savoir poser ses questions à l'écrit. • Rédiger un écrit clair et cohérent avec la démarche engagée.

Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques	Capacités susceptibles d'être évaluées en situation	Exemples d'indicateurs de réussite
<i>Organisation et gestion de données</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer un pourcentage 	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver le nombre d'ardoises.
<i>Nombres et calculs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mener à bien un calcul. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver le prix de la couverture.
<i>Géométrie</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les propriétés 	<ul style="list-style-type: none"> • Trigo et pythagore
<i>Grandeurs et mesures</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Calculer des longueurs, des aires, des volumes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trouver le volume de l'extension.

✘ DANS LES PROGRAMMES DES NIVEAUX VISES

Niveaux	Connaissances	Capacités
6 ^e	Calcul d'aire et division euclidienne Appliquer un pourcentage. Mener un calcul. Calculer un volume de pavé droit.	Calculer l'aire du toit, dénombrer les ardoises. Calculer le coût de la toiture (avec la pose). Choisir les opérations qui conviennent
3 ^e	Triangle rectangle : trigonométrie	Calculer un angle, calculer une longueur.

✘ AIDES OU "COUPS DE POUCE"

Vérification d'une bonne compréhension de la situation et de la consigne

Toute question (toute réponse) doit être écrite et non oralisée

- a) Comment savoir quel type de tuiles on peut choisir ?

Aide à la démarche de résolution

- a) Définir une pente ; reformuler « la pente minimale »
- b) Faire un schéma plan du toit et trouver les données manquantes ; expliquer la notion de « main d'œuvre » ; internet pour le coût de l'ardoise.
- c) Décomposition du volume ; Trousse de forme prisme afin de trouver la hauteur (schéma mentale prisme « debout » ; application prisme « couché »)

Apport de connaissances et de savoir-faire

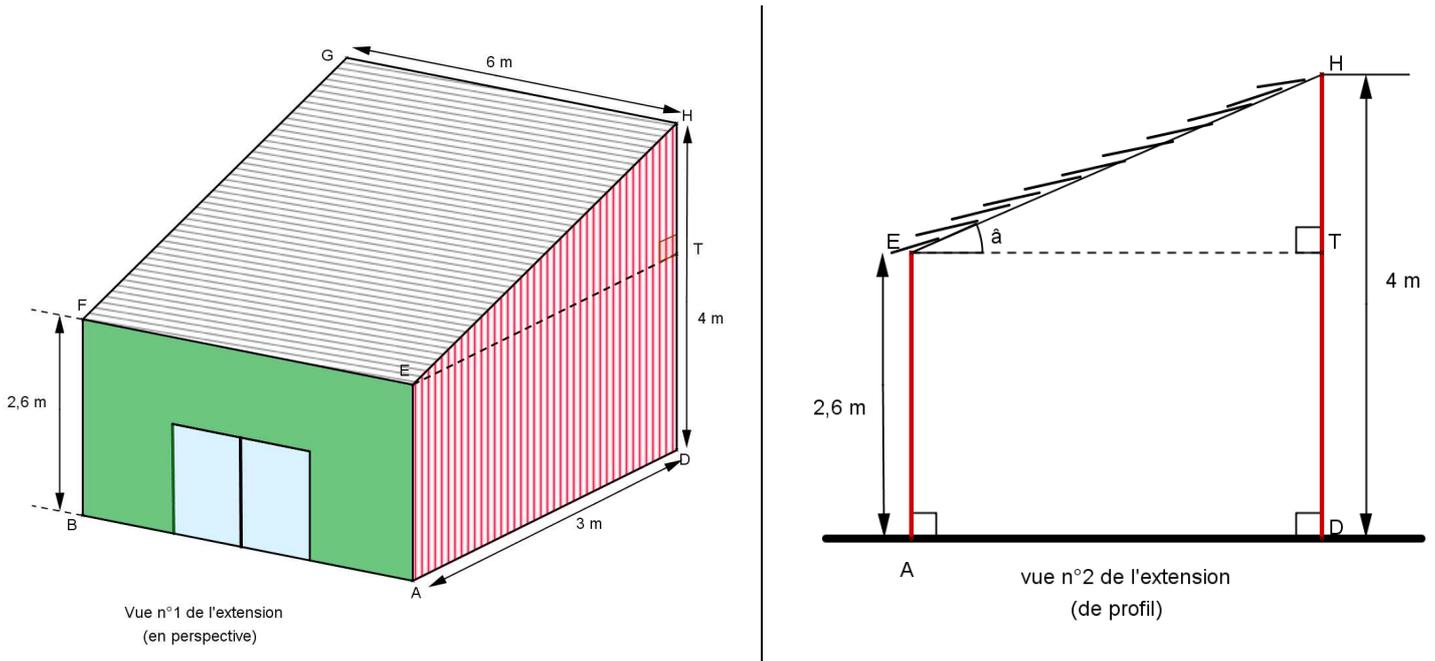
- a) Fiche d'aide sur le calcul d'angle / schéma à l'échelle
- b) Aire d'un rectangle / fiche d'aide pour le calcul d'une longueur / application d'un pourcentage.
- c) Formules des volumes du pavé et du prisme droit.

ANNEXE POUR L'ELABORATION D'UNE FICHE ELEVE

Pour la construction d'une extension, on fait appel à l'entreprise « Au Sec Et Au Chaud, Sous Mon Toit » pour la pose de la couverture et l'installation des radiateurs.

- Trouver quel type de couverture peut être utilisé pour le toit de l'extension.
- Déterminer la quantité d'ardoise nécessaire et le coût de cette couverture.
- Définir le type de radiateur conseillé et leur nombre.

Source 1 :



Source 2 :

- La pente minimale pour une pose de tuiles en terre cuites plates est de 35° .
- La pente minimale pour une pose d'ardoises est de 12° .
- La pente minimale pour une pose de chaume est de 45° .
- La pente minimale pour une pose de lauzes est de 20° .

Source 3 :

- ✓ 29 ardoises sont nécessaires pour couvrir 1m^2 .
- ✓ Une ardoise mesure 40 cm de longueur et 24 cm de largeur.
- ✓ Il est nécessaire de prévoir 10% d'ardoise en plus en vue des découpes.
- ✓ L'entreprise de couverture demande 1 250€ pour la main d'œuvre.

Source 4 :

- Un radiateur électrique de 750 W chauffe une pièce de 25 m^3 .
- Un radiateur électrique de 1 000 W chauffe une pièce de 35 m^3 .
- Un radiateur électrique de 1 500 W chauffe une pièce de 50 m^3 .

ANALYSE DE PRODUCTIONS D'ELEVES

Idées pour améliorer :

Ne mettre que le schéma de gauche pour voir éventuellement apparaître des schémas ;

Expliquer le vocabulaire « pente » et « main d'œuvre » ;

Ne pas mettre d'ordre aux questions.