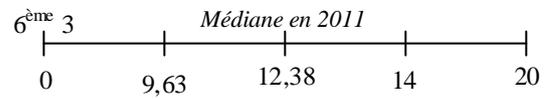
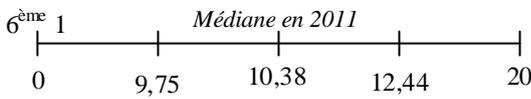


Corrigé TEST T8 LES AIRES (1 h)

Compte rendu :

- Conversions : Trop de points perdus !
Utilisez un tableau à **DOUBLES COLONNES** !
On n'écrit pas « ha² » !
A revoir absolument.
 - Aires par comptage ou découpage et recollement : La méthode par comptage est beaucoup plus facile.
Résultat sous forme d'un entier ou F.I. et non décimale ! A revoir.
 - Aires de base : Ecrire une formule précise (noms des longueurs et des objets) avant les calculs.
Aire du triangle rectangle : beaucoup oublie la division par 2 !
Confusion Volume-Aire (n°5 Q2).
 - Aires complexes : **Par additions ou par soustractions et non par formule inventée !**
Soyez précis dans l'intitulé de l'aire que vous calculez.
 - Analyse-Synthèse : Formules souvent mal intitulées ou imprécises !
 - Plus généralement : Manque général de précision et de rigueur (formule, phrase réponse, unités etc.).
Lorsque les exos 1-2-3 sont ratés, la note est souvent mauvaise.
- Médianes = 11,25 et 12,12 sur 20 en 2010 ; 8 sur 13 en 2006.



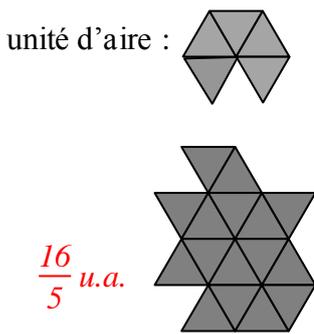
- Exercice n° 1 (..... / 2 pts) : Conversions et calculs.
1. Compléter (..... / 1 pt) : 0,05 ha = **500** m² 3,5 m² = 35 000 cm²
 2. Calculer **en m²** en colonnes : $\mathcal{A} = 0,005 \text{ hm}^2 - 6 \text{ m}^2 - 400 \text{ dm}^2$ (..... / 1 pt)

$$\mathcal{A} = 50 \text{ m}^2 - 6 \text{ m}^2 - 4 \text{ m}^2$$

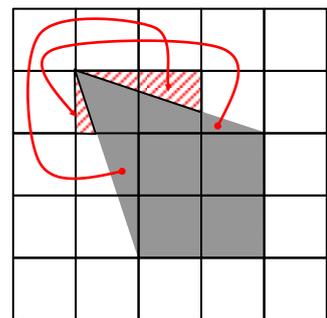
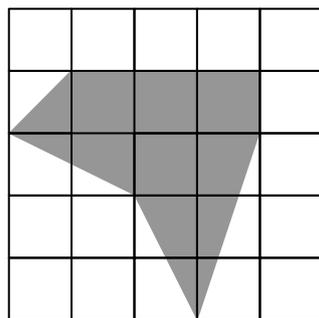
$$\mathcal{A} = 40 \text{ m}^2$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 3 pts) : Aires par comptage ou découpage-recollement.

Trouver les aires des trois figures ci-dessous en fonction de l'unité d'aire donnée (**F.I. ou entier**).



unité d'aire pour ces 2 figures :



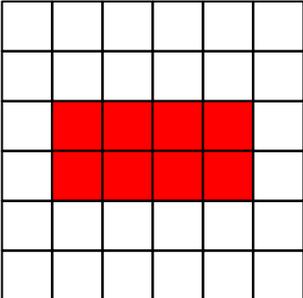
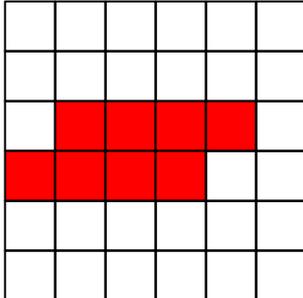
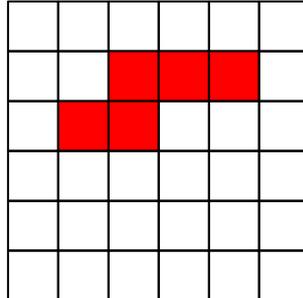
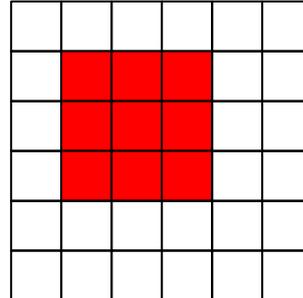
- **Figure ③** : Par comptage ou par découpage puis recollement, on trouve 8 u.a.
Ici, la méthode par comptage est beaucoup plus simple que la méthode par découpage et recollement.
- **Figure ④** : Seule figure difficile, par découpage puis recollement, on obtient 6 carreaux soit 6 u.a.

➤ Exercice n° 3 (..... / 2 points) : Aires ; Périmètres.

Pour chaque figure, l'unité de longueur ($u.l.$) est la longueur d'un côté d'un petit carreau : 

l'unité d'aire ($u.a.$) est l'aire d'un petit carreau : 

Dans chaque cas, délimiter et hachurer proprement une figure **composée de carreaux** telle que :

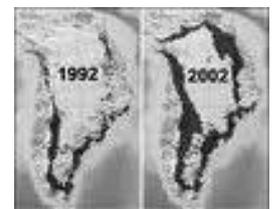
Aire = 8 $u.a.$ Périmètre = 12 $u.l.$	Aire = 8 $u.a.$ Périmètre = 14 $u.l.$	Aire = 5 $u.a.$ Périmètre = 12 $u.l.$	Aire plus grande que 8 $u.a.$ Périmètre = 12 $u.l.$
			

Il y a d'autres solutions pour les figures ② et ③! Beaucoup de points perdus dans cet exercice.

- *Figures ② et ③ : On peut trouver des figures ayant même aire mais un périmètre différent.*
- *Figures ①, ③ et ④ : De la même manière, on peut trouver des figures ayant même périmètre mais une aire différente.*

➤ Exercice n° 4 (..... / 5,5 points) : Une catastrophe planétaire annoncée.

L'accélération de la disparition de la banquise au pôle Nord est l'une des pires conséquences du réchauffement climatique. La fonte de la banquise et des glaces terrestres rendra le monde encore plus chaud (parce que la surface de l'océan Arctique absorbera la chaleur du soleil plutôt que de la refléter, comme la couverture glaciaire le fait aujourd'hui), provoquera une montée des océans de 5 mètres par endroits, submergeant ainsi de grandes parties de certains pays comme le Bangladesh, les îles Maldives, l'Égypte et même Londres et affectant près d'un quart de la population mondiale !



Pour chaque question : synthèse seule (analyse au brouillon). Calculatrice autorisée pour cet exercice seulement.

1. Chaque seconde, environ 1,6 ha de banquise arctique fondent !

Calculer l'aire de la banquise qui fond en une minute. (..... / 1 pt)

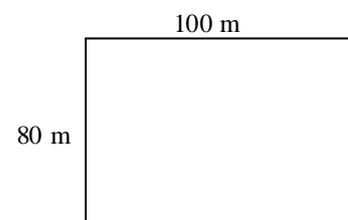
$$\begin{aligned}
 \text{Aire de la banquise fondue en 1 minute (en ha)} &= 60 \times \text{Aire de la banquise fondue en 1 seconde (en ha)} \\
 &= 60 \times 1,6 \\
 &= 96 \text{ ha}
 \end{aligned}$$

En 1 minute, environ 96 ha de banquise arctique fondent.

2. Soit un terrain de football (rectangulaire !) de 100 m sur 80 m.

Calculer l'aire de ce terrain de football en m^2 puis convertir en hectares. (..... / 1 + 0,5 pts)

$$\begin{aligned}
 \mathcal{A}(\text{terrain de football}) &= \text{Longueur} \times \text{Largeur} \\
 &= 100 \times 80 \\
 &= 8\,000 \text{ m}^2 \\
 &= 0,8 \text{ ha}
 \end{aligned}$$



L'aire d'un terrain de football est de 8 000 m^2 soit 0,8 ha.

3. En 1 seconde, l'équivalent de combien de terrains de foot fond en Arctique ? (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Nombre d'équivalent terrains de foot fondant en 1 seconde} &= \frac{\mathcal{A}(\text{banquise arctique fondue en 1 seconde})}{\mathcal{A}(\text{terrain de football})} \\ &= \frac{1,6}{0,8} \\ &= 2 \end{aligned}$$

L'équivalent d'environ 2 terrains de football fond chaque seconde dans l'Arctique.

4. Il y avait 5,3 millions de km² de banquise en septembre 2010. Selon une étude d'avril 2009, il ne pourrait rester que 20% de la banquise arctique en été d'ici 2040.

Calculez l'aire de la banquise restante en 2040 selon l'étude de 2009. (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Aire de la banquise restante en 2040 (en km}^2\text{)} &= 20\% \text{ de l'} \mathcal{A}(\text{banquise en 2010 en km}^2\text{)} \\ &= \frac{20}{100} \times 5,3 \text{ millions de km}^2 \\ &= 1,06 \text{ millions de km}^2 \text{ (beaucoup oublie le « millions »)} \end{aligned}$$

Il ne pourrait rester qu'environ 1,06 millions de km² de banquise en Arctique en 2040.

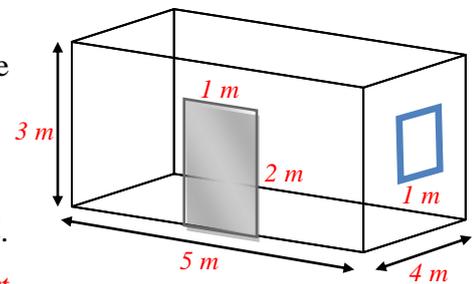
Attention ! Ce résultat est à prendre avec une extrême précaution : il dépend de la validité du modèle et d'ailleurs les chiffres de 2010 semblent indiquer une erreur (heureusement !) de modélisation.

➤ Exercice n° 5 (..... / 5,5 points) : Surface complexe.

Yvan Morve veut couvrir les 4 murs de sa salle de bain (rectangulaire) de beaux carreaux de faïence bleue de 10 cm de côté.

La pièce fait 5 m de long, 4 m de large et 3 m de haut, et comporte une porte haute de 2 m et large de 1 m, ainsi qu'une fenêtre carrée de 1 m de côté.

Reportez toutes les données sur le schéma. *Souvent des erreurs dans le report.*



1. Calculez l'aire d'un carreau de faïence en cm². (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \mathcal{A}(\text{Carré}) &= \text{côté} \times \text{côté} \\ &= 10 \times 10 \\ &= 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

L'aire d'un carreau de faïence est de 100 cm².

2. Calculer l'aire totale à couvrir en m². Puis convertir en cm². (..... / 2,5 + 0,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Aire totale à couvrir} &= \mathcal{A}(\text{murs devant et derrière}) + \mathcal{A}(\text{murs gauche et droit}) - \mathcal{A}(\text{porte}) - \mathcal{A}(\text{vitre}) \\ &= 2 \times (5 \times 3) + 2 \times (3 \times 4) - 2 \times 1 - 1 \times 1 \\ &= 30 + 24 - 2 - 1 \\ &= 51 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Il y a 51 m² de mur à recouvrir de carreaux de belle faïence bleue, soit 510 000 cm².

3. Combien de carreaux de faïence faudra-t-il acheter pour couvrir les murs de la salle de bain ?
 (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \text{Nombre de carreaux de faïence à acheter} &= \frac{\text{Aire totale à couvrir (en cm}^2\text{)}}{\text{Aire d'un carreaux de faïence (en cm}^2\text{)}} \\ &= \frac{510\ 000}{100} \\ &= 5\ 100 \text{ carreaux} \end{aligned}$$

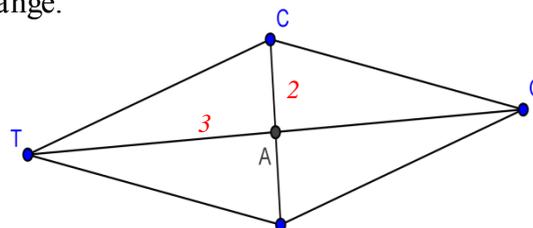
Il faudra acheter 5 100 carreaux de faïence pour recouvrir les murs de la salle de bain.

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 points) : Aire d'un losange.

Soit le losange COLT de centre A.

On connaît la longueur des 2 diagonales : TO = 6 et CL = 4.

Calculer l'aire de ce losange.



Que de formules inventées pour calculer l'aire du losange ! C'est, au niveau 6^{ème}, une aire complexe qui se calcule donc ici par addition car on voit un découpage intérieur en 4 triangles rectangles !

Mais avant tout justifions la caractère rectangle de ces triangles puis calculons les mesures nécessaires pour le calcul d'aire.

- Puisque COLT est un losange, alors ses diagonales [TO] et [CL] sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu A.

Donc les triangles CAT, CAO, LAO et LAT sont tous rectangles en A et ont même dimensions :

$$\text{base} = 3 \text{ u.l. et hauteur} = 2 \text{ u.l.}$$

- $\mathcal{A}(\text{Losange COLT}) = 4 \times \mathcal{A}(\text{Triangle rectangle CAT})$

$$\begin{aligned} &= 4 \times \frac{TA \times AC}{2} \\ &= 4 \times \frac{3 \times 2}{2} \\ &= 4 \times 3 \\ &= 12 \text{ u.a.} \end{aligned}$$

L'aire du losange COLT est de 12 u.a.

Remarque : On vient en fait de prouver dans un cas particulier la formule de l'aire d'un losange que nous verrons en 5^{ème} :

$$\mathcal{A}(\text{Losange}) = \frac{\text{diagonale} \times \text{diagonale}}{2}$$