

## *Jeanne à Rouen...*

A partir de 1420, les anglais et les français se font la guerre... et elle durera cent ans ! En fait, ils ne livraient pas bataille pendant toute cette période... mais quand même, quelle histoire !



Une partie du royaume de France est occupée par les anglais depuis la célèbre bataille d'Azincourt (1415) en Normandie. Au cours de cette bataille, les archers anglais décimèrent les cavaliers français.

### *L'armure...*

A cette époque, le soldat est protégé par une cote de mailles et par une armure pour le chevalier. Ces protections sont à base de fer. Cet élément chimique connu depuis fort longtemps a pour fiche signalétique :  ${}_{26}^{56}\text{Fe}$

\* Déterminez le nombre de protons, le nombre de neutrons et le nombre d'électrons de l'atome de fer.

\* Complétez les fameuses phrases : « Messieurs les anglais, tirez les ..... »  
« Dans un atome, les ..... tournent autour du ..... ».

La masse molaire du fer est de 56 g/mol. \* Calculez le nombre de moles de fer nécessaires pour fabriquer une cote de mailles de 6,5 kg.

\* Calculez le poids d'un chevalier de 76 kg équipé d'une cote de mailles de 6,5 kg et d'une armure de 25 kg. Vous prendrez  $g = 9,8 \text{ N/kg}$  (dans toute cette fiche).

En 1412, dans l'est de la France (à Domrémy) naît une certaine Jeanne d'Arc. Vers 13 ans, elle entend des voix lui demandant de libérer le royaume de France de l'envahisseur... Elle rencontre le dauphin Charles VII qui accepte de lui confier des troupes. Au mois de mai 1429, elle contribue à libérer la ville d'Orléans alors assiégée par les anglais.

### *Du haut des remparts...*

Une arme classique des défenseurs d'une citée consistait à lancer du haut d'un rempart de grosses pierres...

\* Supposons un rempart de 20 mètres de haut. Prenons une pierre de 5 kg. Cette masse possède une énergie potentielle égale à :  $E_p = m g h = \dots\dots\dots$

\* Lorsque cette masse arrive en bas, elle possède une belle vitesse qui se calcule en m/s avec la formule :  $V = \sqrt{\frac{2E_p}{m}}$  Calculez :  $V = \dots\dots\dots$

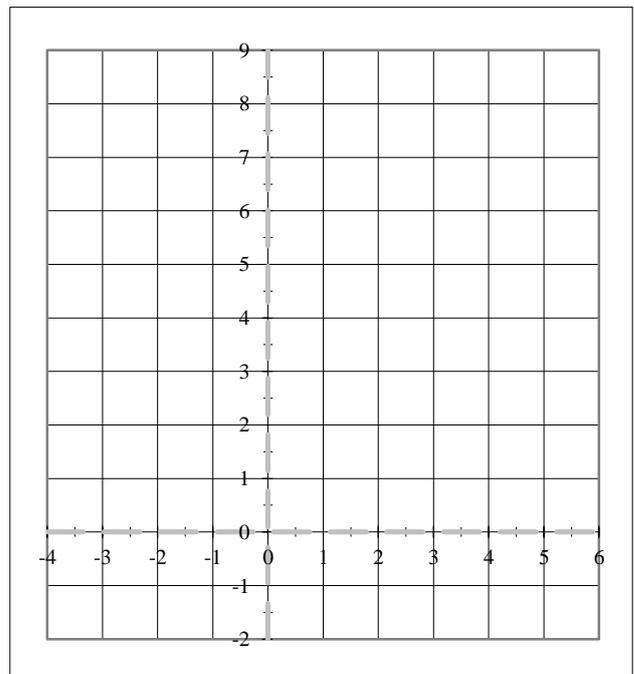
Transformez ensuite cette vitesse en km/h :  $\dots\dots\dots$

Après les exploits viennent les temps plus difficiles... Le 23 Mai 1430, Jeanne d'Arc est capturée lors du siège de la ville de Compiègne. Elle est ensuite vendue aux anglais qui organisent son procès à Rouen (du 21 février au 23 mai 1431).

### Rouen

Dans cette ville historique, nous pouvons trouver des lieux très connus. Sur le graphique ci-contre, placez les points suivants (avec soin !) :

- A : Abbatiale St Ouen (5 ; 3,5)
- B : Place du Vieux Marché (-4 ; 4)
- C : Cathédrale (0,5 ; 1)
- D : Palais de justice (-0,5 ; 3)
- E : Eglise St Maclou (4 ; 0)
- F : Tour Jeanne d'Arc (1 ; 9)
- G : Gros Horloge (-2 ; 2)
- H : Pont Jeanne d'Arc (-4 ; -2)
- I : Aître St Maclou (5,5 ; 0,5)



On obtient ici un plan à l'échelle de la disposition réelle de ces monuments.

Sur le plan : 1 carreau fait 118 mètres réels.  
De plus, comme 1 carreau fait une longueur de ..... cm, on peut compléter le tableau de proportionnalité ci-contre :

Sur le plan	..... cm	1 cm
En réalité	118 m	..... m

Alors, on peut dire que (à 1 m près) : 1 cm sur le plan = ..... m réels

Déterminez alors, en mesurant les longueurs sur le plan avec soin (à 0,5 mm près), les distances réelles (à 1 m près) demandées dans le tableau ci-dessous :

	AB	AF	BF	AE	AC	CE	GE	AE	GA
en cm									
en m									

En utilisant ces distances, répondez aux questions suivantes en justifiant vos réponses avec soin (et avec des calculs si besoin...).

- Le triangle ABF est-il isocèle ?
- Les triangles ACE et AEG sont-ils rectangles ?  
(on tiendra compte de la précision relative de nos mesures avant de conclure pour chacun des triangles...)

### La fin de l'histoire

Jeanne d'Arc est brûlée sur un bûcher le 30 mai 1431 sur la place du Vieux Marché. Ses cendres furent dispersées dans la Seine pour qu'il n'y ait pas de reste de cette femme que certains considéraient comme une sainte...

En 1456, Jeanne d'Arc est réhabilité au cours d'un second procès.

