# Le moulage

*Ordre des étapes du moulage au sable :*

*1/ modélisation de la pièce*

*2/ prise de l'empreinte du moule grâce à la technique du moulage au sable*

*3/ tassement du sable pour créer le moule*

*4/ préparation de la pièce pour la coulée : pose des évents et du chenal de coulée*

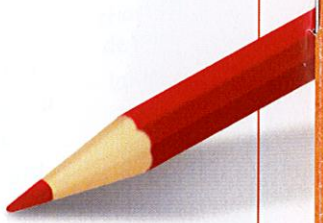
*5/ coulée*

*6/ évacuation des gaz et refroidissement*

*7/ ébarbage : retirer les scories de la pièce*

*8/ la pièce finie*

***Dessine** l'un de tes objets préférés parmi ceux exposés dans la **halle à charbon***



carnet pédagogique
Primaire

Saint-Dizier Der & Blaise
Agglomération

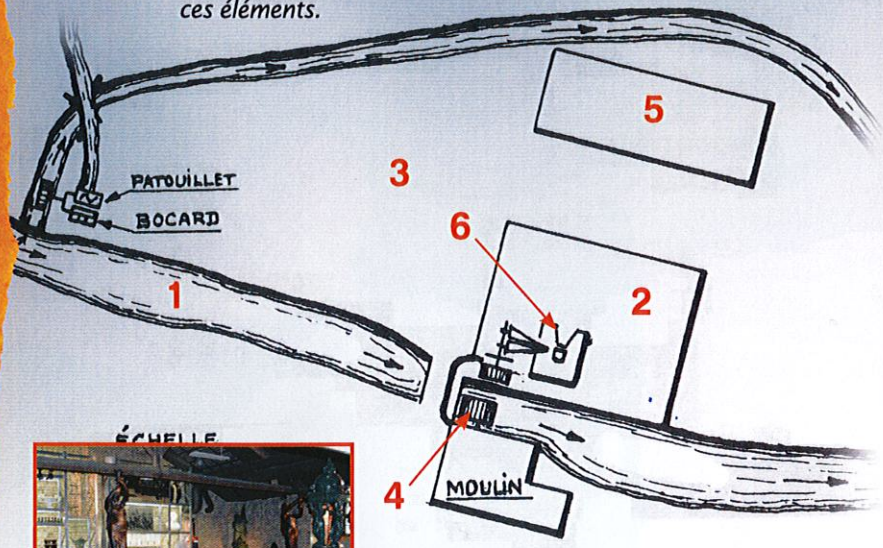
# L'odyssée du fer et des hommes

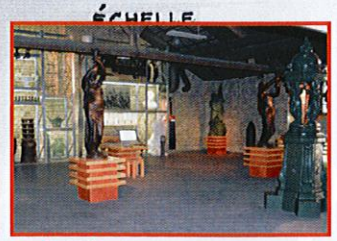
*Ce carnet de bord vous guide au coeur d'une usine du XIX^e siècle. La visite vous révèle les secrets du haut-fourneau de Dommartin-le-Franc, de la fonte d'art et des hommes qui perpétuent le travail du fer en Haute-Marne depuis près de trois millénaires. Exceptionnellement préservé, le site est inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques depuis 1986. En 2010, il est devenu le premier centre d'interprétation de la fonderie en France.*

metallurgic park
L'ODYSSÉE DU FER ET DES HOMMES

# Le site de l'usine de Dommartin-le-Franc

*Sur ce plan de l'usine du haut de Dommartin-le-Franc, des éléments importants ont été numérotés. Les photographies correspondent à ces éléments.*

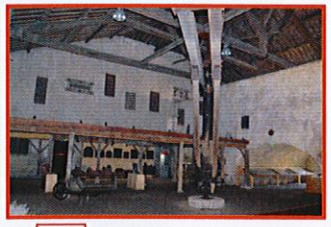


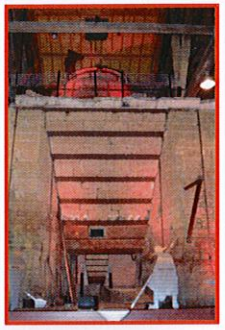
n° 5

n° 6

n° 3



n° 2



n°

n°





# Les hauts-fourneaux dans l'Histoire

*Dans sa partie droite, cette frise chronologique indique les grandes étapes de la métallurgie haut-marnaise depuis le XII[e] siècle. À gauche, tu peux voir des événements de l'histoire française et européenne. Indique sous l'illustration l'évènement et son siècle.*

19e s

Les Révolution Industrielle 1800 à 1900

18's

Les Lumières 1700 à 1800

17's

Louis XIV 1638 à 1715

16's

Les Grandes découvertes

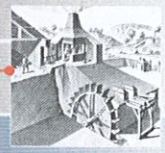
13's

Saint Louis 1214 à 1270

1900
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100

**Usine du haut de Dommartin le Franc 1834 à 1886**

*1853*
Apogée de la métallurgie haut-marnaise (20% de la production nationale et 90 haut-fourneaux)



Haut Fourneau du XVIII[e] siècle

**Premiers hauts-fourneaux dans la région 1490**

*1450 à 1530*
Apparition d'un nouveau type d'installation métallurgique : les hauts-fourneaux

*1264*
Création d'une forge à Dommartin-le-Franc

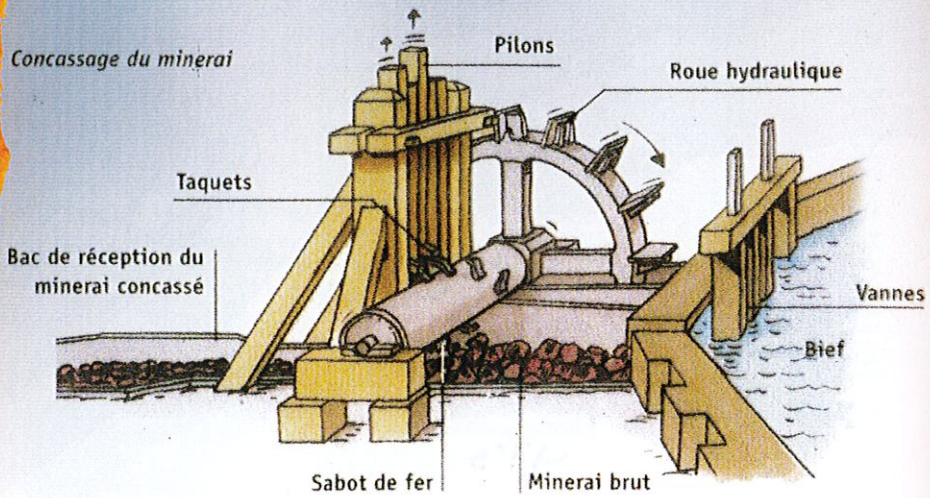
**Creusement du canal des usines 1190**

*1157*
Création de la 1ère fabrique à produire du fer à Wassy

Comment s'appelle cette machine ? BOCARD

A quoi sert-elle ? Concasser le minerai

Quelle **source d'énergie** utilise-t-elle ? EAU




*Raye les mots cachés et trouve le **mot mystère**.*

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | O | N | T | E | P | Z | C | R | E | U | S | E | T | J |
| F | K | N | U | T | E | B | Y | T | A | J | U | O | G | B |
| S | F | W | V | A | S | U | J | Z | N | O | B | B | R | K |
| E | L | L | E | H | C | A | B | E | L | J | O | N | O | H |
| P | A | T | O | U | I | L | L | E | T | X | C | V | U | Y |
| I | L | U | D | R | A | L | U | E | U | G | A | M | E | D |
| S | R | R | R | U | E | L | U | O | M | A | R | I | V | R |
| K | E | S | U | Ç | N | W | W | E | X | D | D | N | X | A |
| D | F | U | H | A | U | T | F | O | U | R | N | E | A | U |
| N | I | T | R | A | M | M | O | D | Z | B | O | R | F | L |
| L | H | K | M | F | O | N | D | E | U | R | T | A | Y | I |
| K | E | A | U | I | A | M | B | W | B | V | S | I | H | Q |
| D | A | R | N | O | B | R | A | H | C | A | I | X | K | U |
| P | M | E | C | A | L | L | A | W | E | Z | P | C | Z | E |
| G | Z | C | A | N | D | C | S | T | A | T | U | E | S | M |

bocard
charbon
creuset
eau
fer
fondeur
fonte
goujat
gueulard
hautfourneau
hydraulique
lebachelle
minerai
mouleur
patouillet
piston
roue
statue
wallace





***Essaie de te souvenir du spectacle « son et lumières » et réponds aux questions suivantes :***

Quels produits les chargeurs mettent-ils dans le haut-fourneau ?
Du minerai de fer, du charbon et de la castine.

Quelles sont les 5 principales parties du haut fourneau ?

G. Gueulard
C. Cuve
V. Ventre
E. Etalage
C. Creuset

A quelle température s'effectue la fusion du métal ? 1500°

Comment s'appelle le produit sortant du haut fourneau ? Fonte

Comment s'appellent les 2 ouvriers ci-dessous ? Fondeur

Comment s'appelle les résidus de la coulée ? le laitier

Comment s'appelle le jeune garçon qui travaillait ici ? le goujat

# Comment ça marche ?

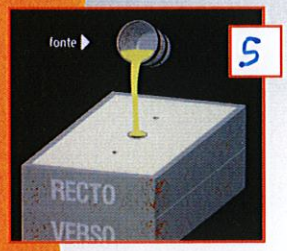
*Peux-tu aider le goujat à **compléter la recette de la fonte ?***

*Les* chargeurs *transportent, puis versent le* charbon *de* bois*, le minerai de fer et les fondants dans le* gueulard *. Dans le* Haut - fourneau*, le charbon chauffe vite grâce à l'* air chaud *injecté par la* soufflerie *à* piston*, qui fut installée ici dès 1839. Cette dernière est entraînée par la* roue *à* aube*, dont la vitesse dépend du débit d'eau que l'on règle grâce à un gouvernail. Le charbon permet de chauffer le minerai dont le fer commence à fondre. Ce fer liquide intègre alors des atomes de carbone contenus dans le charbon en train de brûler : on obtient de la* fonte *. Celle-ci descend peu à peu jusqu'à tomber dans le* creuset *à une température de* 1500° *. A la surface du métal en fusion surnage le* laitier *: il s'agit d'impuretés qui ont été agglomérées par les fondants. Il sera facile pour le* fondeur *de l'enlever avec une raclette. Lorsque le creuset est plein, au bout de* 8 à 12h *, le maître-fondeur enlève le bouchon d'argile qui obstruait le trou de coulée du creuset. La fonte en fusion s'écoule alors vers l'* aire *de* moulage *: il est alors temps pour les* mouleurs *d'entrer en action pour fabriquer les objets qui seront vendus dans la France entière et même au-delà !*

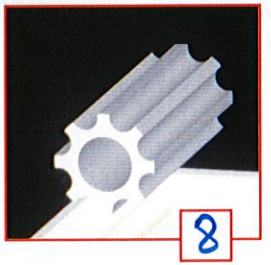
# Le moulage

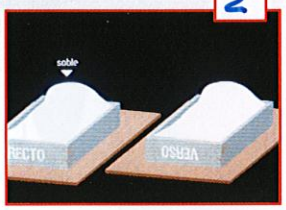
***Le moulage au sable** consiste à prendre l'empreinte d'un modèle qui a la forme de l'objet que l'on veut produire. Une fois l'empreinte prise, on coule de la fonte dans le moule.*

***Ici les étapes de fabrication ont été mélangées. Aide le goujat à les remettre dans l'ordre en les numérotant dans le bon ordre, de 1 à 8. Bonne chance !***

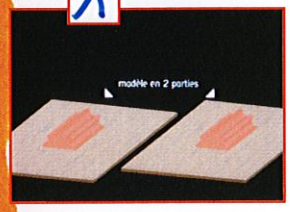


5

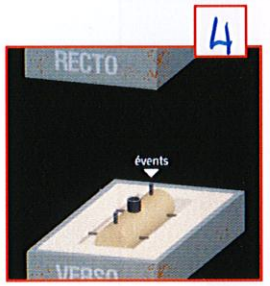

8



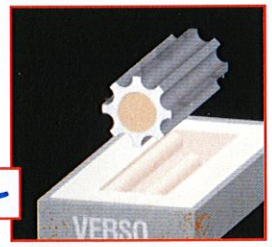
2



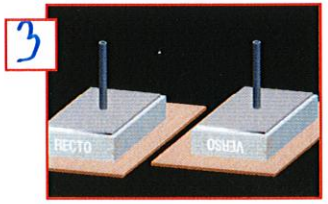
1



4



7



3

6