

NOM : Prénom :	DM N°2 La galvanisation		
Compétances	M (Passer d'une forme de langage scientifique à un autre)		
	c (Modéliser et représenter des phénomènes)		
	F (Interpréter)		
	a (Extraire et organiser des informations utiles)		
	I (Faire des recherches)		

La galvanisation est une technique très utilisée dans l'industrie automobile qui repose sur l'exploitation d'un changement d'état. Mais cette technique se fait avec un métal protecteur particulier.

Quel est le métal protecteur utilisé pour faire une galvanisation?

Doc. 1

La galvanisation à chaud

La galvanisation est une technique utilisée pour protéger les objets en acier de la corrosion (formation de rouille).

Elle consiste à recouvrir l'objet d'un métal protecteur.

Pour y parvenir, le métal protecteur, solide à température ambiante, est chauffé afin de devenir liquide. L'objet est ensuite trempé dans le bain de métal protecteur en fusion. Puis, une fois sorti du bain, l'objet est séché à l'air libre.

Ainsi, le métal protecteur utilisé forme, à la surface de l'objet une pellicule solide qui le protège.

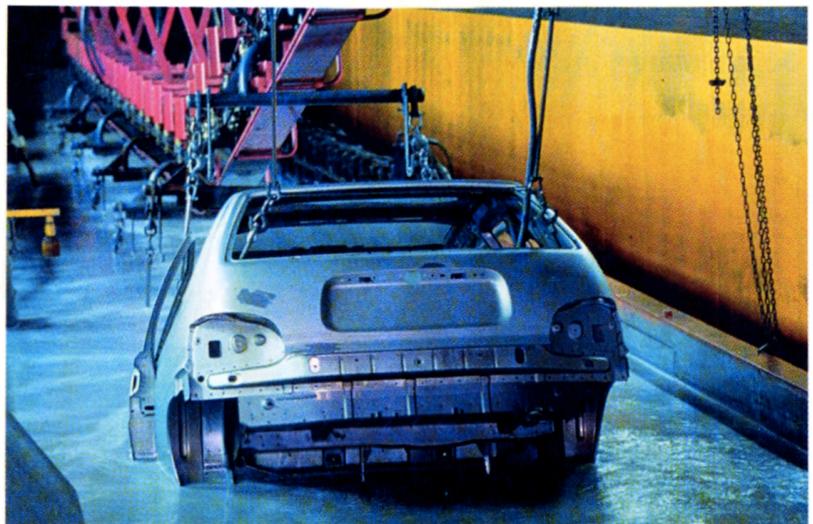


Fig. 1 : Trempage d'une carrosse automobile dans un bain de métal en fusion.

Doc. 2

Relevé de température au cours du temps pour le métal utilisé lors de la galvanisation

temps (min)	0	5	10	15	20	25	30
température (°C)	0	150	300	420	420	420	420
état	S	S	S	S+L	S+L	S+L	S+L

temps (min)	35	40	45	50	55	60	65
température (°C)	440	580	740	880	900	900	900
état	L	L	L	L	L+G	L+G	L+G

Doc. 3

Température de fusion de quelques métaux

Les métaux sont des corps purs : ils peuvent être identifiés par leur température de fusion (chaque corps pur à sa propre température de fusion).

Métal	Température de fusion
Plomb	327 °C
Zinc	420 °C
Aluminium	660 °C
Argent	962 °C
Cuivre	1 085 °C
Fer	1 535 °C
Titane	1 660 °C
Chrome	1 857 °C

Partie 1 - Déterminer le changement d'état

Q°1.A quel état est le métal protecteur avant la galvanisation?

..... / 0.5

Q°2.A quel état est le métal protecteur pendant la galvanisation?

..... / 0.5

Q°3.A quel état est le métal protecteur après la galvanisation?

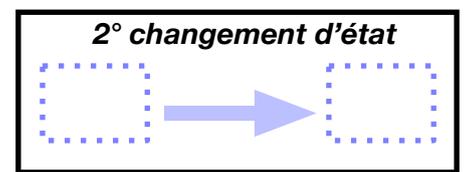
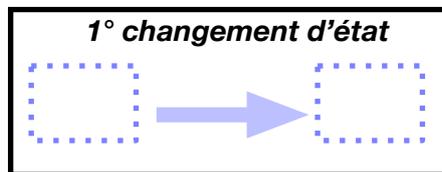
..... / 0.5

Q°4.Quels sont les deux changements d'états successifs que l'on fait subir au métal protecteur pour pouvoir réaliser la galvanisation?

..... / 1

Q°5.Compléter les carrés dans cadres ci-dessous pour modéliser chacun de ces 2 changements d'états en utilisant le modèle des particules. / 2

Légende
● particule du métal protecteur

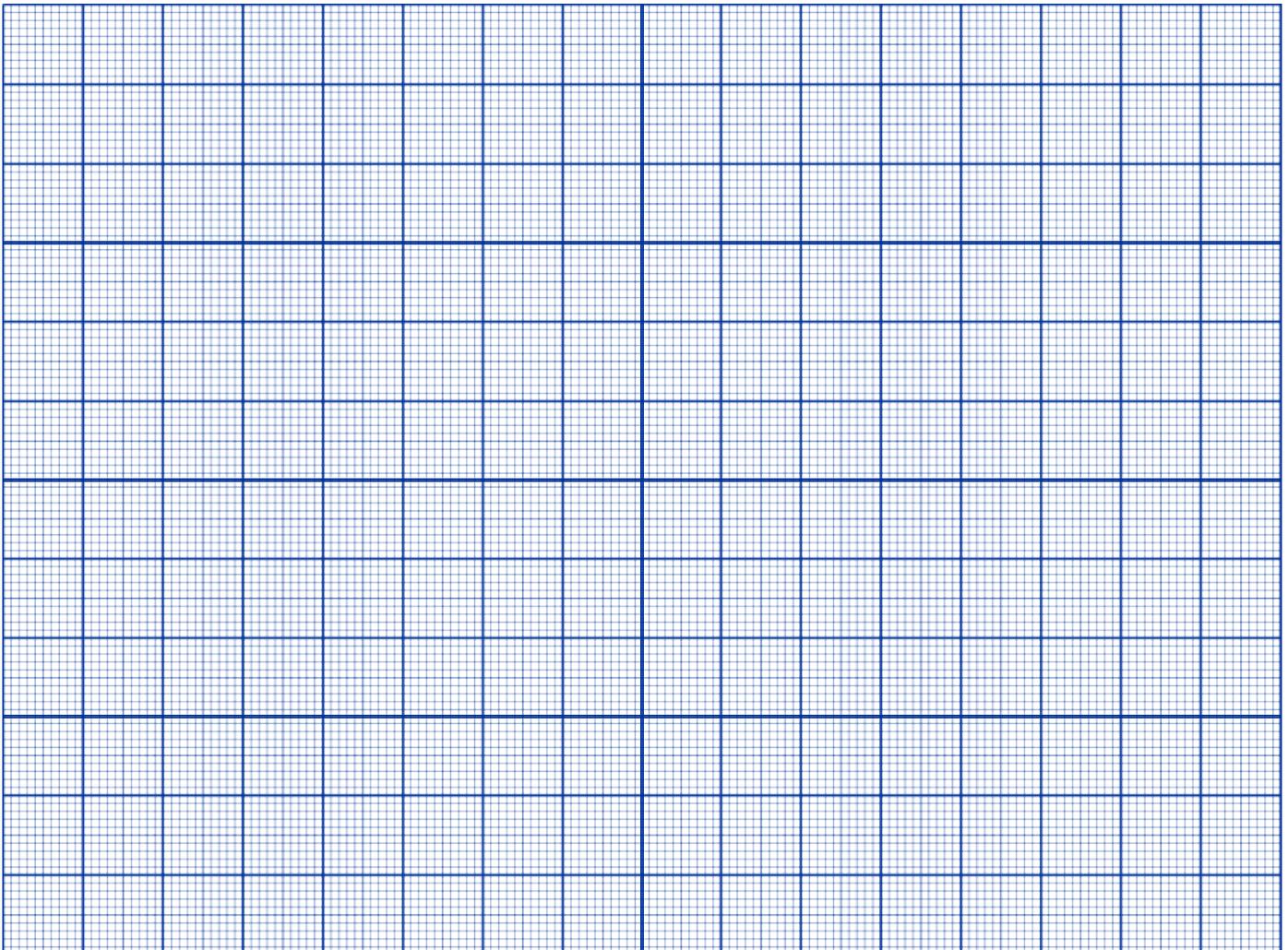


Partie 2 - Déterminer le métal protecteur utilisé pour la galvanisation

Q°6.Réaliser le graphique qui montre l'évolution de la température au cours du temps du métal protecteur utilisé pour la galvanisation.

Attention à bien penser aux consignes de constructions d'un graphique!

/ 4



Q°7. Sur le graphique :

a°) Faire apparaître 4 zones.

b°) Indiquer pour chaque zone le nom de l'état ou du changement d'état qui correspond.

/ 2

Q°8. A quelle température doit-on chauffer le métal protecteur pour qu'il soit liquide?

.....
.....

/ 1

Q°9. Quel est le métal protecteur utilisé pour réaliser la galvanisation? Justifier.

.....
.....
.....
.....
.....

/ 2

Partie 3 - A propos de ce métal...

Q°10. En faisant des recherches, trouves deux utilisations de ce métal autre que la galvanisation.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

/ 1

Présentation/Rédaction

/ 0.5