

<p>ELECTRICITE : <input type="checkbox"/></p> <p>HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/></p> <p>PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/></p> <p>MECANIQUE : <input type="checkbox"/></p> 	<h1>RESSOURCES MEI</h1>	<p style="text-align: right; font-size: small;">MSMA01.C Du 29/08/02</p> <p>3ème <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 1 : <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 2 : <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 3 : <input type="checkbox"/></p>
---	-------------------------	--

<p>TITRE :</p> <h2 style="text-align: center;">L'aluminium</h2>	<p>Cours N° : M42</p> <p>Ind.: A</p> <p>Du : 03/11/06</p> <p>Page : 1/5</p>
--	---

Documents de références :

Aucuns



Définitions :




Paul louis Toussaint Héroult : ([10 avril 1863](#) à [Thury-Harcourt, France](#) - [9 mai 1914](#)) était un [physicien français](#). Il est l'inventeur de l'[électrolyse](#) de l'[aluminium](#) et du [four à arc électrique](#) pour l'[acier](#).

Charles Martin Hall :

([1836-1914](#)) est un ingénieur américain. Il a inventé le [procédé électrolytique d'extraction de l'aluminium](#) à partir de l'[alumine](#). Cette invention a été réalisée simultanément et indépendamment par le français [Paul Héroult](#). Il avait un grand sens des affaires et de la gestion ce qui lui permit de développer son invention.

Modifications :

Ind.:	Date :	Nature de la modification :
A	03/11/06	Création
B		
C		
D		
E		
F		

Rédacteur : DESSOMMES C.
Date : 03/11/06
Visa : 

Nom élève :
Prénom élève :

ELECTRICITE : <input type="checkbox"/>	PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/>
HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/>	MECANIQUE : <input type="checkbox"/>

RESSOURCES MEI

MSMA01.C Du 29/08/02

3ème
 BAC PRO 1 :
 BAC PRO 2 :
 BAC PRO 3 :

TITRE :

L'aluminium

Cours N° : M42
 Ind.: A
 Du : 03/11/06
 Page : 2/5

L'aluminium

I-L'origine :

C'est en 1821 que Berthier (France) découvre un matériau dur, rougeâtre et argileux. Ce matériau contient 52 % d'oxyde d'aluminium à été découvert près du village de **BAUX de Provence** en France. Il l'a appelé **BAUXITE**. Elle est exploitée dans des carrières.



Bauxite provenant de la mine

Broyeur / concasseur

II-Processus de fabrication :

La bauxite doit être transformée en **oxyde d'aluminium pur (alumine)** avant qu'il puisse être converti en aluminium par électrolyse. Ceci est réalisé par l'utilisation du processus chimique de Bayer dans des raffineries d'alumine. L'oxyde d'aluminium est libéré des autres substances en bauxite dans une solution de soude NaOH, qui est filtrée pour enlever toutes les particules insolubles. L'hydroxyde d'aluminium est puis précipité de la solution de soude, lavé et séché tandis que la solution de soude est réutilisée. Après calcination, le produit final, oxyde d'aluminium (Al_2O_3), **est une poudre blanche granuleuse fine.**

Cuve à réaction chimique

Filtre

Résidus de bauxite

Sécheur tournant

Alumine



ELECTRICITE :

PNEUMATIQUE :

HYDRAULIQUE :

MECANIQUE :

RESSOURCES MEI

MSMA01.C Du 29/08/02

3ème

BAC PRO 1 :

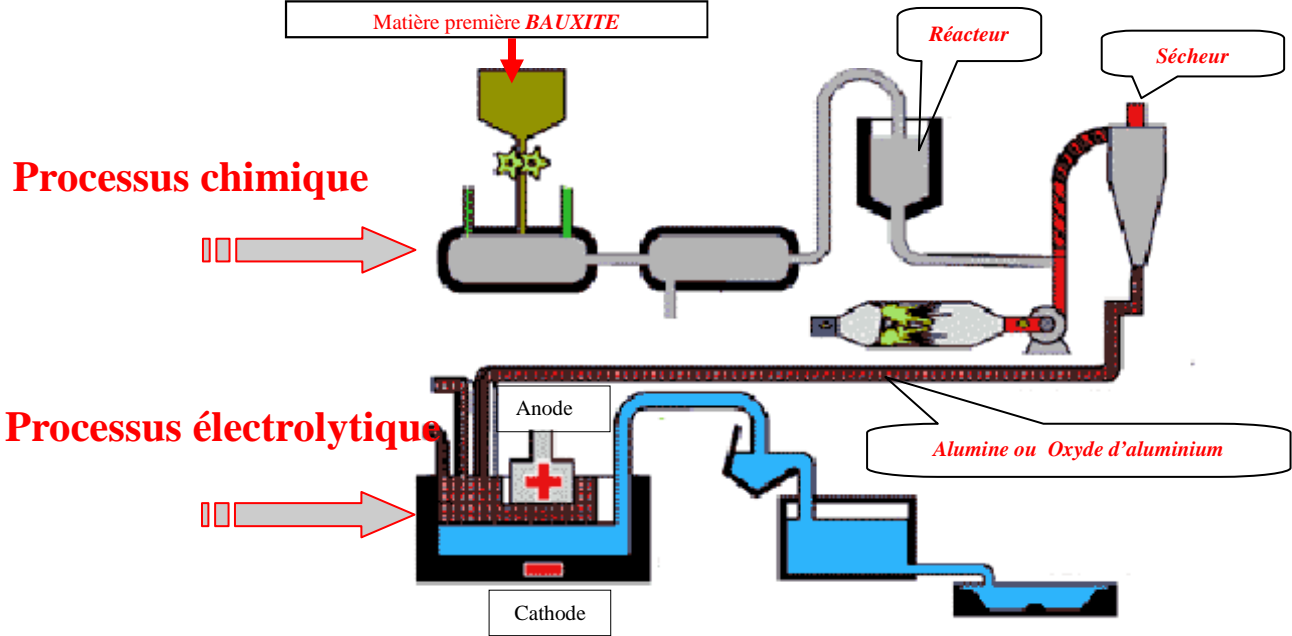
BAC PRO 2 :

BAC PRO 3 :

TITRE :

L'aluminium

Cours N° : M42
 Ind.: A
 Du : 03/11/06
 Page : 3/5



Quatre tonnes de bauxite sont exigées pour produire deux tonnes d'alumine qui produit alternativement une tonne d'aluminium au fondeur primaire.

En 1998, 45 millions de tonnes d'alumine ont été produites dans le monde entier.

Il faut ensuite transformer l'alumine en **aluminium**.

Pour ce faire l'industrie utilise le processus de Hall-Heroult.

Deux scientifiques Paul louis Toussaint Héroult (français) et Charles Martin HALL (USA) ont mis au point en 1886 un processus électrolytique. Il s'agit du processus appelé Hall-Héroult qui sert de base à toute la production d'aluminium (alumine) dans un bain de Cryolithe. L'aluminium est fondue par l'intermédiaire d'un puissant courant électrique qui fait fondre l'aluminium (900°) qui se dépose au fond du bain.

III-La production :

Année :	1900	1913	1920	1938	1946	1999
En tonnes :	8000	65000	128000	537000	681000	24 000 000



ELECTRICITE :



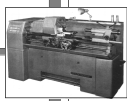
PNEUMATIQUE :



HYDRAULIQUE :



MECANIQUE :



RESSOURCES MEI

MSMA01.C Du 29/08/02

3ème



BAC PRO 1 :
BAC PRO 2 :
BAC PRO 3 :

TITRE :

L'aluminium

Cours N° : M42

Ind.: A

Du : 03/11/06

Page : 4/5

IV-Sous quelles formes trouvent ont l'aluminium dans l'industrie ?



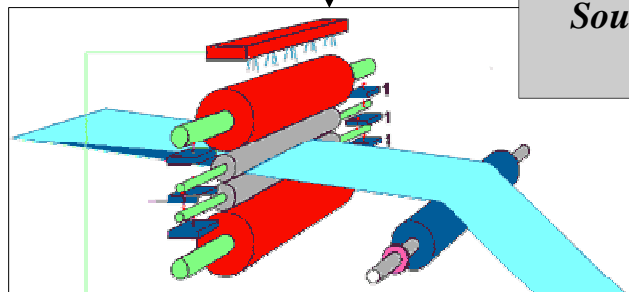
Sous forme de profilés par extrusion



Sous forme de tôles par laminage



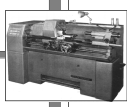
Sous forme de lingots par moulage



L'aluminium est formé à 900° mais une fois formé, il a une température de fusion de 660° seulement.

V-Exemples d'application



<p>ELECTRICITE : <input type="checkbox"/></p> <p>HYDRAULIQUE : <input type="checkbox"/></p> <p>PNEUMATIQUE : <input type="checkbox"/></p> <p>MECANIQUE : <input type="checkbox"/></p> 	<h1>RESSOURCES MEI</h1>	<p style="text-align: right; font-size: small;">MSMA01.C Du 29/08/02</p> <p>3ème <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 1 : <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 2 : <input type="checkbox"/></p> <p>BAC PRO 3 : <input type="checkbox"/></p>
<p>TITRE :</p> <h2 style="text-align: center;">L'aluminium</h2>		<p>Cours N° : M42</p> <p>Ind.: A</p> <p>Du : 03/11/06</p> <p>Page : 5/5</p>

VI-Propriétés de l'aluminium :

<p>13</p> <p>Al</p> <p>Aluminium</p> <p>26,98154</p> <p>2 - 8 - 3</p>	<p>Atomic Number</p> <p>Symbol</p> <p>Atomic Weight</p> <p>Electron Configuration</p>
--	---

L'aluminium est facilement formé, usiné et fondu.

La force dépend de la pureté. 99,996% d'aluminium pur ont une résistance à la traction de **49 MPa**.

Il à une faible densité 1/3 du poids de l'acier.

L'aluminium et ses alliages sont fortement résistants à la plupart des formes de **corrosion**. L'aluminium est un très bon conducteur. Il est non magnétique, non combustible, non toxique, imperméable.

Propriétés Physiques

Densité/densité (g.cm ⁻³ à °C 20)	2,70
Point de fusion (°C)	660

VII-Recyclage de l'aluminium :



La réutilisation de 1 Kg d'aluminium recyclé peut sauver **8 Kg de Bauxite**, 4 Kg de produits chimiques et économise 14 KWh d'électricité.

Quelque chose constitué d'aluminium peut être réutilisé plusieurs fois.

En Europe, l'aluminium apprécie des taux de réutilisation de haute, s'étendant de 41 % dans des bidons de boisson à 85 % dans le bâtiment et la construction et 95 % dans le transport.

L'aluminium réutilisé exige seulement une énergie de 5% de celle nécessaire à la fabrication d'aluminium nouveau ce qui permet de réaliser des économies énergétique considérables.

