

## 3.3 La transformation de charbon : reprise de l'activité de la filière fonte

### 3.3.1 LES COKERIES

Les cokeries sont des usines constituées de batteries de fours à coke, parfois plusieurs dizaines, dans lesquels le coke est obtenu par pyrolyse d'une variété de charbon primaire. Les cokeries peuvent être regroupées avec d'autres installations de la chaîne de fabrication, de traitement et de finition de produits en acier (hauts-fourneaux, aciéries et laminoirs) dans des sites sidérurgiques dits intégrés, comme c'est le cas en France où, en 2021, deux cokeries sont encore en activité, à Dunkerque et Fos-sur-Mer.

En 2021, la consommation nette des cokeries rebondit fortement dans le sillage de la reprise de l'économie. Elle ne revient toutefois pas à son niveau de 2019, en raison notamment de la fermeture, en mai 2020, de la cokerie de

Florange, dont l'arrêt avait été déjà prévu pour des raisons économiques et environnementales, et de difficultés industrielles rencontrées par une autre cokerie à partir de septembre 2020, entraînant la réduction de sa production. Les cokeries françaises transforment du charbon primaire en charbon dérivé (du coke, mais aussi de petites quantités de goudron de houille). Le processus de fabrication du coke débouche également sur la production de gaz fatals, dont une partie est réutilisée pour chauffer les fours à coke.

La marge de cokéfaction est la différence entre la valeur du coke, du goudron de houille et des gaz dérivés produits et celle du charbon primaire et des gaz dérivés consommés. Elle croît par rapport à 2020 en raison de la hausse des quantités produites mais aussi de la progression des prix (cf. 1.4).

Figure 3.3.1.1 : consommation et production des cokeries

	2017		2018		2019		2020		2021	
	En TWh	En M€ <sub>2021</sub>	En TWh	En M€ <sub>2021</sub>						
<b>Consommation totale</b>	<b>41,6</b>	<b>985</b>	<b>41,3</b>	<b>836</b>	<b>40,0</b>	<b>773</b>	<b>29,6</b>	<b>427</b>	<b>s</b>	<b>s</b>
Charbon primaire	37,0	862	36,4	755	35,5	695	26,2	369	s	s
Gaz dérivés	4,6	123	4,8	81	4,5	78	3,4	58	s	s
<b>Production totale</b>	<b>34,1</b>	<b>1 245</b>	<b>34,0</b>	<b>1 276</b>	<b>33,2</b>	<b>1 269</b>	<b>24,5</b>	<b>731</b>	<b>s</b>	<b>s</b>
Charbon dérivé	26,3	979	26,4	1 102	25,6	1 099	19,0	612	s	s
Gaz dérivés	7,8	265	7,7	174	7,6	170	5,4	119	s	s
<b>Consommation totale nette</b>	<b>7,4</b>	<b>-</b>	<b>7,2</b>	<b>-</b>	<b>6,7</b>	<b>-</b>	<b>5,1</b>	<b>-</b>	<b>s</b>	<b>-</b>
<b>Marge de cokéfaction</b>	<b>-</b>	<b>260</b>	<b>-</b>	<b>440</b>	<b>-</b>	<b>495</b>	<b>-</b>	<b>304</b>	<b>-</b>	<b>s</b>

Note : à partir de 2017, les pertes, auparavant incluses dans l'écart statistique, sont intégrées à la consommation des cokeries. Par ailleurs, afin de respecter le secret statistique, les données relatives aux deux cokeries ne sont pas diffusées pour 2021.

Source : SDES, Bilan de l'énergie

### 3.3.2 LES HAUTS-FOURNEAUX

Un haut-fourneau est une installation industrielle destinée à simultanément désoxyder et fondre les métaux contenus dans un minerai par la combustion de coke, riche en carbone. En général, le haut-fourneau transforme du minerai de fer en fonte liquide, et le coke sert à la fois de combustible et d'agent

réducteur. Même si la fonte produite peut être utilisée directement, cet alliage est généralement destiné à être affiné dans des aciéries. Les hauts-fourneaux, bien qu'ayant pour finalité la production de fonte, sont considérés dans le présent bilan comme faisant partie du secteur de la transformation d'énergie, conformément à la méthodologie de l'Agence internationale de l'énergie.

### partie 3 : transformation, transport et distribution d'énergie en France

Six hauts-fourneaux sont encore en activité en France. Trois se situent dans le complexe sidérurgique de Dunkerque, deux dans celui de Fos-sur-Mer et un à Pont-à-Mousson.

En 2021, les hauts-fourneaux ont consommé 53,7 TWh de produits charbonniers, dont 27,7 TWh de charbon dérivé, principalement du coke (figure 3.3.2.1). Nette des gaz fatals produits lors du processus de production, la consommation

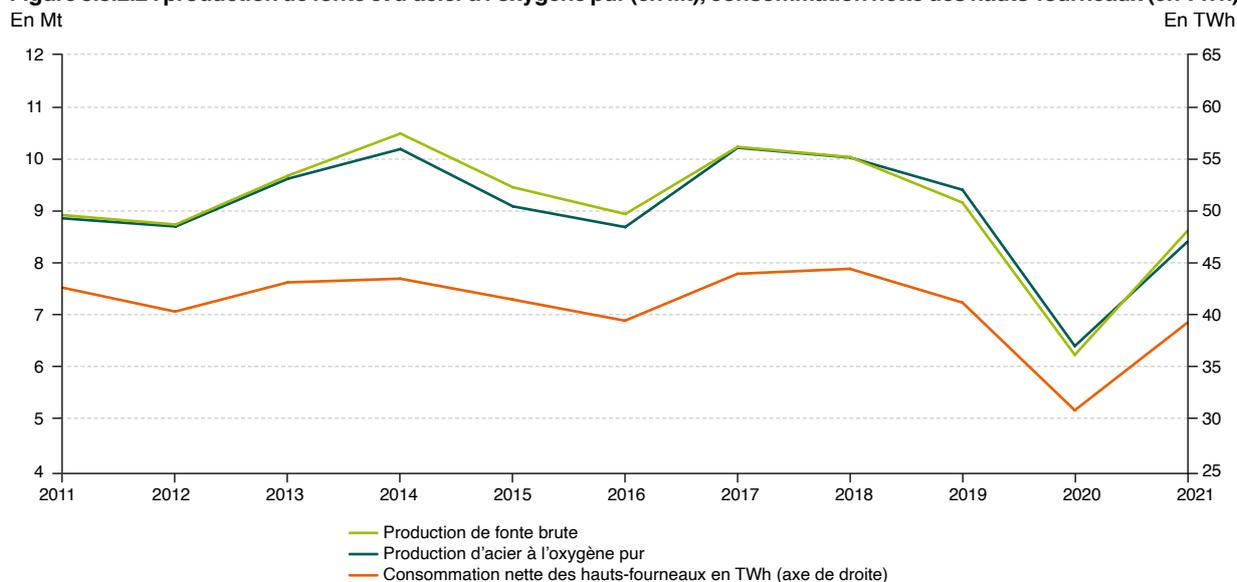
totale des hauts-fourneaux s'élève à 39,2 TWh. Cette consommation augmente par rapport à 2020 (+ 28 %) - (figure 3.3.2.2), tout en diminuant modérément par rapport à 2019 (- 4,8 %). La dépense correspondante s'établit à 1,2 milliard d'euros, en progression sur un an, en lien avec l'évolution des volumes et des prix.

Figure 3.3.2.1 : consommation et production des hauts-fourneaux

	2017		2018		2019		2020		2021	
	En TWh	En M€ <sub>2021</sub>								
<b>Consommation totale</b>	<b>60,6</b>	<b>1 851</b>	<b>60,8</b>	<b>1 730</b>	<b>56,3</b>	<b>1 791</b>	<b>42,5</b>	<b>1 082</b>	<b>53,7</b>	<b>1 556</b>
Charbon primaire	21,2	532	20,6	472	18,3	400	14,1	214	16,3	336
Charbon dérivé	27,0	1 018	28,3	1 063	27,3	1 204	20,9	738	27,7	1 031
Gaz dérivés	12,4	301	11,9	195	10,7	186	7,5	130	9,7	189
<b>Production totale</b>	<b>16,5</b>	<b>560</b>	<b>16,3</b>	<b>369</b>	<b>15,1</b>	<b>339</b>	<b>11,9</b>	<b>259</b>	<b>14,4</b>	<b>368</b>
Gaz dérivés	16,5	560	16,3	369	15,1	339	11,9	259	14,4	368
<b>Consommation totale nette</b>	<b>44,1</b>	<b>1 291</b>	<b>44,6</b>	<b>1 361</b>	<b>41,2</b>	<b>1 451</b>	<b>30,6</b>	<b>823</b>	<b>39,2</b>	<b>1 188</b>

Note : à partir de 2017, les pertes, auparavant incluses dans l'écart statistique, sont intégrées à la consommation des hauts-fourneaux.  
Source : SDES, Bilan de l'énergie

Figure 3.3.2.2 : production de fonte et d'acier à l'oxygène pur (en Mt), consommation nette des hauts-fourneaux (en TWh)



Note : un opérateur a révisé fortement à la hausse ses productions de gaz dérivés, entraînant une rupture de série entre 2016 et 2017. Par ailleurs, à partir de 2017, les pertes, auparavant incluses dans l'écart statistique, sont intégrées à la consommation des hauts-fourneaux.  
Source : SDES, Bilan de l'énergie