

### Un panorama de la consommation d'énergie et une simulation du système électrique

#### Etude hydrogène 1er juin biomasse pour prod. électricité

Les nombres dont la couleur est rouge sont calculés

<b>La capacité de biomasse en Mtep thermiques</b>	<b>31,0</b>	<b>359,6 TWh</b>										
<b>Usages thermiques dans le résidentiel et tertiaire</b>												
Par rapport à 2015, évolution en %	<b>-26%</b>		besoins thermiques dans résidentiel et tertiaire	<b>39,0</b>	<b>Mtep</b>	<b>452</b>				<b>TWh</b>		
			soit	<b>40%</b>		de moins que selon une évolution tendancielle				<b>0,7%</b>		par an
<b>Le transport hors rail : route et avion</b>												
Par rapport à 2015 évolution en % des distances parcourues hors rail	<b>12%</b>											
Le % d'amélioration de la consommation aux 100 km liqu...elec	<b>30%</b>	<b>30%</b>	consomm en équivalent carburant liquide	<b>37,9</b>	<b>Mtep</b>	<b>440</b>				<b>TWh</b>		
Le % de la consomm de carburant remplacé par de l'électricité	<b>80%</b>		consommation de gaz dont biogaz	<b>1,0</b>	<b>Mtep</b>	<b>12</b>				<b>TWh</b>		
La consommation d'électricité hors rail sera donc de	<b>10,1</b>	<b>Mtep élec</b>	Consommation d'hydrogène	<b>0,9</b>	<b>Mtep</b>	<b>10</b>				<b>TWh</b>		
Le transport par rail consommera	<b>1,8</b>	<b>Mtep élec</b>	consomm carburant liquide	<b>5,3</b>	<b>Mtep</b>	<b>61</b>				<b>TWh</b>		
<b>La production de biocarburant</b>												
on pourra produire de 0,4 tep à 1,2 de biocarburant selon que l'on apporte plus ou moins d'énergie extérieure												
la quantité produite à partir d'une tep de biomasse est de	<b>0,4</b>		tep de biocarburant									
<b>Pour la production d'électricité</b> , pour l'équilibre du tableau et le calcul des émissions de CO2,												
il suffit d'introduire la production à partir de biomasse et à partir de charbon et de gaz d'origine fossile												
Pour plus de précision (éolien, photovoltaïque, nucléaire, pertes de stockage et déstockage, etc.), utiliser l'outil de simulation du système électrique en introduisant la consommation finale (case M37)												
			consommation d'hydrogène ex biomasse - TWh	<b>5</b>								
			rendement énergétique de la prod. d'H2 ex biomasse	<b>0,5</b>								

Type d'énergie :	Charbon	electricité	biomasse chauffage	chauff solaire y/PAC	Cogénération ex biomasse	gaz fossile	Hydrogène	biométhane	biocarb, biofioul	géoth séquestr Déchets	prod pétrol,	Total cons. finale Mtep	Total cons finale Mtep
<b>Consommation finale en Mtep</b> 1 Mtep vaut 11,6 TWh													
Ind, agricult - hors prod. de biocarb	<b>0</b>	<b>20,0</b>	<b>3,4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>37,4</b>	434
transport		<b>11,9</b>				<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>	<b>4,9</b>		<b>0,4</b>	<b>19,1</b>	221
résidentiel tertiaire													
chaleur : chauffage et ECS		<b>14,0</b>	<b>2</b>	<b>19,7</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>39,0</b>	452
électricité spécifique		<b>16,0</b>										<b>16,0</b>	186
<b>Total énergie finale</b>	<b>0</b>	<b>61,9</b>	<b>5,4</b>	<b>23</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6,9</b>	<b>5</b>	<b>6,9</b>	<b>2</b>	<b>0,4</b>	<b>111</b>	1290
<i>En TWh</i>	<i>0,0</i>	<i>718,3</i>	<i>62,6</i>	<i>263,4</i>	<i>0,0</i>	<i>0,5</i>	<i>80</i>	<i>58,0</i>	<i>80,0</i>	<i>23,2</i>	<i>4,6</i>		
élec pour chaleur stockée par PAC, hydrog et biocarb		<b>20</b>					<b>104,4</b>		<b>0,0</b>				
électricité pour chaleur par effet Joule stockée		<b>10</b>											

2015 Total cons finale Mtep

#### Conso d'élect. TWh

finale hors chal stockée	<b>688,3</b>	
Hydrog. et chaleur stockée	<b>134</b>	
y/c pertes en ligne	<b>736</b>	<b>143,85</b>
en base av efc		
Excédents	<b>2,6</b>	<b>25,00</b>
stockg chal GW	<b>3,5</b>	
conso des PAC		<b>20</b>
électrol. GW	<b>20</b>	
abandonné	<b>25,19</b>	<b>88,2</b>
stock par eff J	<b>4</b>	
Cap électrol GW	<b>23,1</b>	<b>11</b>
Total TWh		<b>144</b>

Production d'électricité												possibilités de production		pertes		Conso d'élect. TWh	
à partir de	Ajust, t charbon	Pointe Charbon	Biométhane biomasse	hydraul	Eolien	PV	gaz fossile	nucléaire	Electrolyse pour P2G2P	Effaçable définitivement chauffage	prod pétrol	Batteries et déplacmt cons	Total	stockage et destck y/c gaz synth	y/c pertes en ligne	en base av efc	
Possibilités de production TWh/an	0	0	8,5	52,0	93	28	0,1	730	0,0	0,0	0,40	GWh	910	2,6			
puissance installée GW				<b>sur terre</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>45,1</b>	<b>98,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>15</b>					
				<b>en mer</b>	<b>10</b>		<b>tous gaz</b>										
Facteur de charge h/an				<b>2300</b>	<b>3900</b>			<b>85%</b>									
consommation de gaz fossile				<b>0,7</b>	<b>TWh</b>	<b>CO2 MICO2</b>	<b>1,5</b>	<b>photovolt km2</b>	<b>706</b>				<b>56119</b>	<b>abandonné</b>	<b>TWh</b>	<b>88,2</b>	
consommation de produits pétroliers				<b>4,6</b>	<b>TWh</b>			<b>nbre d'éoliennes</b>	<b>8333</b>				<b>dépenses électricité et hydrogène</b>	<b>25,19</b>	<b>stock par eff J</b>	<b>4</b>	
								<b>Pourcentage électricité EnR</b>	<b>24%</b>				<b>Cap électrol GW</b>	<b>23,1</b>	<b>TWh</b>	<b>11</b>	
															<b>Total TWh</b>	<b>144</b>	