

### Un panorama de la consommation d'énergie : biomasse, chaleur, hydrogène, etc.

Les nombres dont la couleur est rouge sont calculés

<b>La capacité de biomasse en Mtep thermiques</b>	<b>26,0</b>	<b>301,6 TWh</b>				
<b>Usages thermiques dans le résidentiel et tertiaire</b>						
Par rapport à 2015, évolution en %	<b>-20%</b>		besoins thermiques dans résidentiel et tertiaire	<b>42,2 Mtep</b>	<b>489 TWh</b>	
<b>Le transport hors rail : route et avion</b>			soit	<b>35%</b>	de moins que selon une évolution tendancielle	<b>0,7%</b> par an
Par rapport à 2015 évolution en % des distances parcourues hors rail	<b>10%</b>					
Le % d'amélioration de la consommation aux 100 km liqu...elec	<b>30%</b>	<b>30%</b>	consomm en équivalent carburant liquide	<b>37,3 Mtep</b>	<b>432 TWh</b>	
Le % de la consomm de carburant remplacée par de l'électricité	<b>73%</b>		consommation de gaz dont biogaz	<b>3,0 Mtep</b>	<b>35 TWh</b>	
La consommation d'électricité hors rail sera donc de	<b>9,2</b>	Mtep élec	Consom. d'hydrogène et PàC	<b>2,6 Mtep</b>	<b>30 TWh</b>	
Le transport par rail consommera	<b>1,8</b>	Mtep élec	consomm carburant liquide	<b>3,2 Mtep</b>	<b>37 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 biomase est de	<b>0,5</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						
			Rapport d'efficacité moteur électrique / thermique aujourd'hui		<b>3,0</b>	
			Rapport d'efficacité de l'hydrogène et PàC / thermique		<b>1,5</b>	

<b>hydrogène</b>	gaz fossile	gaz fossile			
à partir de	et CCS	en ph.plasma	biomasse	importat.	électrolyse
TWh	0	0	0	0	105

Type d'énergie :	Charbon	electricité	biomasse	chauff	Chaleur	gaz	Hydro	bio	biocarb,	géoth	prod	Total	2015
<b>Consommation finale</b>			chauffage	soiaire	déstockée	fossile	gène	méthane	biofioul	Déchets	pétrol,	cons. finale	Total
en Mtep				et PAC						chal fatale		Mtep	cons finale
Ind, agricult - hors prod. de biocarb	0	19,0	1	2,5	0	0,40	6,5	3	1	2	0	35,4	32,9
transport		11,0				1,0	2,6	2,0	2,3	0	0,9	19,7	49,4
résidentiel tertiaire				1									
chaleur : chauffage et ECS		14,5	4	18,9	1,7	0,0	0	1	1	0	0	42,2	52,7
électricité spécifique		16,0										16,0	14,1
<b>Total énergie finale</b>	<b>0</b>	<b>60,5</b>	<b>5</b>	<b>22,4</b>	<b>1,7</b>	<b>1,4</b>	<b>9,1</b>	<b>6</b>	<b>4,3</b>	<b>2</b>	<b>0,9</b>	<b>113,3</b>	<b>149</b>
en TWh												TWh	TWh
Ind, agricult - hors prod. de biocarb	0	220	12	29	0	5	75	35	12	23	0	411	382
transport		127	0	0	0	12	30	23	27	0	10	229	573
résidentiel tertiaire				12									0
chaleur : chauffage et ECS		168	46	219	20	0	0	12	12	0	0	489	611
électricité spécifique		186										186	164
<b>Total énergie finale</b>	<b>0</b>	<b>701</b>	<b>58</b>	<b>260</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>105</b>	<b>70</b>	<b>50</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>1314</b>	<b>1728</b>
élec pour chaleur stockée par PAC / par effet Joule		0	20				Elec pour hydrogène	147,6	pour biocarb	12,5	Conso d'elec	881,4	TWh
Bio énergie pour produire de l'électricité	TWh	60									CO2 hors elec	6,6	MtCO2

Utilisation de la biomasse	rendemt	Mtep	TWh	rendemt	Mtep	TWh	La chaleur : chauffage et ECS					
biom pour élec		5	60	biomasse pour liquide	8,6	100						
pour gaz chaleur	0,90	4,4	52	biocarb et biofioul	0,50	4,3	36,1	419				
biom solide chal	0,90	5,6	64	dont biocarburant	2,3	27	6,0	70				
biom. pour hydrog	0,5	0,0	0	Total	26	302						
pour gaz carbur	0,90	2	26									
							COP					Pertes stock
							des PAC					destck chal
							2,8	eff. Joule	4,0	46,4	30%	