

Annexes

Annexe 1. Tableaux de référence des scénarios

L'annexe suivante reprend des tableaux issus du *World Energy Outlook 2016* de l'Agence internationale de l'énergie (IEA, 2016). Ceux-ci constituent la base de notre réflexion quant au choix du scénario retenu pour les États-Unis.

United States: New Policies Scenario

	Energy demand (Mtoe)							Shares (%)		CAAGR (%)
	1990	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2014	2040	2014-40
TPED	1 915	2 212	2 211	2 176	2 130	2 101	2 094	100	100	-0.2
Coal	460	432	357	324	301	276	259	20	12	-1.9
Oil	757	782	782	740	674	616	570	35	27	-1.2
Gas	438	624	655	665	670	681	694	28	33	0.4
Nuclear	159	216	217	215	220	226	232	10	11	0.3
Hydro	23	22	25	26	27	28	29	1	1	1.0
Bioenergy	62	105	118	129	141	152	164	5	8	1.7
Other renewables	15	29	57	76	97	121	145	1	7	6.3
Power generation	750	901	870	860	863	868	878	100	100	-0.1
Coal	396	396	322	292	268	242	223	44	25	-2.2
Oil	27	9	5	4	4	3	2	1	0	-5.8
Gas	90	206	224	229	230	233	235	23	27	0.5
Nuclear	159	216	217	215	220	226	232	24	26	0.3
Hydro	23	22	25	26	27	28	29	2	3	1.0
Bioenergy	40	23	25	27	30	33	36	3	4	1.7
Other renewables	14	27	52	68	84	103	121	3	14	5.9
Other energy sector	150	160	167	169	168	167	168	100	100	0.2
<i>Electricity</i>	49	50	49	49	49	49	49	32	30	-0.1
TFC	1 294	1 538	1 572	1 550	1 511	1 486	1 480	100	100	-0.1
Coal	56	22	22	21	19	18	17	1	1	-1.0
Oil	683	744	747	706	644	592	550	48	37	-1.2
Gas	303	355	361	362	365	370	381	23	26	0.3
Electricity	226	326	338	345	354	363	375	21	25	0.5
Heat	2	6	6	5	5	4	4	0	0	-1.4
Bioenergy	23	82	93	102	111	120	128	5	9	1.7
Other renewables	0	2	5	8	12	18	24	0	2	9.2
Industry	288	276	296	295	292	290	293	100	100	0.2
Coal	46	21	21	20	19	18	17	8	6	-0.8
Oil	49	20	22	21	20	20	20	7	7	-0.1
Gas	110	129	140	139	136	134	133	47	46	0.1
Electricity	75	71	76	78	78	79	81	26	28	0.5
Heat	-	4	5	4	4	4	3	2	1	-1.2
Bioenergy	9	30	31	32	34	35	37	11	13	0.8
Other renewables	-	-	0	0	0	1	1	-	0	n.a.
Transport	488	623	618	592	550	519	503	100	100	-0.8
Oil	472	568	552	516	462	418	382	91	76	-1.5
Electricity	0	1	1	2	3	5	8	0	2	10.2
Biofuels	-	34	42	48	55	60	65	6	13	2.5
Other fuels	15	20	23	25	30	36	48	3	10	3.4
Buildings	389	506	500	504	512	522	532	100	100	0.2
Coal	10	1	1	1	0	0	0	0	0	-14.6
Oil	48	35	33	28	23	19	15	7	3	-3.2
Gas	164	198	184	184	185	186	186	39	35	-0.3
Electricity	152	252	258	263	271	277	284	50	53	0.5
Heat	2	1	1	1	1	1	1	0	0	-2.2
Bioenergy	14	16	18	19	20	22	23	3	4	1.4
Other renewables	0	2	5	8	12	17	23	0	4	8.9
Other	129	132	158	160	157	154	151	100	100	0.5

United States: New Policies Scenario

	Electricity generation (TWh)							Shares (%)		CAAGR (%)
	1990	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2014	2040	2014-40
Total generation	3 203	4 315	4 458	4 538	4 639	4 745	4 882	100	100	0.5
Coal	1 700	1 713	1 419	1 289	1 192	1 090	1 016	40	21	-2.0
Oil	131	40	22	18	17	14	9	1	0	-5.6
Gas	382	1 161	1 334	1 380	1 410	1 441	1 480	27	30	0.9
Nuclear	612	831	832	826	845	868	890	19	18	0.3
Hydro	273	261	290	302	313	328	342	6	7	1.0
Bioenergy	86	82	92	104	117	130	142	2	3	2.2
Wind	3	184	333	403	454	508	561	4	11	4.4
Geothermal	16	19	26	32	44	58	70	0	1	5.2
Solar PV	0	22	105	174	234	291	347	1	7	11.2
CSP	1	3	6	8	10	14	20	0	0	8.1
Marine	-	-	-	1	2	4	5	-	0	n.a.

	Electrical capacity (GW)						Shares (%)		CAAGR (%)
	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2014	2040	2014-40
Total capacity	1 132	1 188	1 226	1 282	1 337	1 395	100	100	0.8
Coal	302	244	226	222	214	196	27	14	-1.6
Oil	60	29	22	22	21	19	5	1	-4.4
Gas	458	495	494	497	504	531	40	38	0.6
Nuclear	104	104	103	105	108	110	9	8	0.2
Hydro	102	105	107	110	113	115	9	8	0.5
Bioenergy	17	20	22	25	27	29	2	2	2.1
Wind	65	118	138	153	168	182	6	13	4.0
Geothermal	4	4	5	7	9	10	0	1	4.1
Solar PV	19	68	106	138	168	195	2	14	9.4
CSP	2	2	3	3	4	6	0	0	4.7
Marine	-	-	0	1	1	2	-	0	n.a.

	CO ₂ emissions (Mt)							Shares (%)		CAAGR (%)
	1990	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2014	2040	2014-40
Total CO₂	4 783	5 155	4 839	4 600	4 319	4 068	3 888	100	100	-1.1
Coal	1 837	1 699	1 396	1 266	1 165	1 057	977	33	25	-2.1
Oil	1 951	2 036	1 962	1 831	1 645	1 489	1 365	39	35	-1.5
Gas	995	1 420	1 481	1 503	1 509	1 523	1 546	28	40	0.3
Power generation	1 881	2 108	1 832	1 715	1 621	1 522	1 446	100	100	-1.4
Coal	1 582	1 592	1 291	1 165	1 069	967	890	76	62	-2.2
Oil	88	31	16	13	12	10	7	1	0	-5.8
Gas	211	485	526	537	540	545	550	23	38	0.5
TFC	2 643	2 792	2 728	2 602	2 423	2 283	2 187	100	100	-0.9
Coal	253	98	97	92	87	82	78	4	4	-0.8
Oil	1 711	1 894	1 833	1 711	1 532	1 384	1 267	68	58	-1.5
<i>Transport</i>	<i>1 391</i>	<i>1 681</i>	<i>1 633</i>	<i>1 529</i>	<i>1 368</i>	<i>1 237</i>	<i>1 132</i>	<i>60</i>	<i>52</i>	<i>-1.5</i>
Gas	679	800	798	799	805	817	841	29	38	0.2

United States: Current Policies and 450 Scenarios

	Energy demand (Mtoe)						Shares (%)		CAAGR (%)	
	2020	2030	2040	2020	2030	2040	2040		2014-40	
	Current Policies Scenario			450 Scenario			CPS	450	CPS	450
TPED	2 243	2 262	2 310	2 121	1 872	1 743	100	100	0.2	-0.9
Coal	364	345	339	262	79	61	15	3	-0.9	-7.3
Oil	789	731	680	760	554	368	29	21	-0.5	-2.9
Gas	678	725	755	679	636	501	33	29	0.7	-0.8
Nuclear	216	214	221	217	243	280	10	16	0.1	1.0
Hydro	25	27	29	25	28	31	1	2	1.0	1.2
Bioenergy	117	136	167	118	187	232	7	13	1.8	3.1
Other renewables	53	84	120	59	144	270	5	15	5.5	8.9
Power generation	892	933	974	817	741	795	100	100	0.3	-0.5
Coal	330	310	297	229	51	35	31	4	-1.1	-8.9
Oil	5	4	2	5	3	1	0	0	-5.5	-8.5
Gas	242	273	282	263	253	159	29	20	1.2	-1.0
Nuclear	216	214	221	217	243	280	23	35	0.1	1.0
Hydro	25	27	29	25	28	31	3	4	1.0	1.2
Bioenergy	25	28	34	25	36	52	4	7	1.6	3.2
Other renewables	49	77	109	53	127	236	11	30	5.5	8.7
Other energy sector	172	183	189	160	140	114	100	100	0.6	-1.3
Electricity	51	53	56	47	43	42	29	37	0.4	-0.7
TFC	1 586	1 589	1 623	1 529	1 377	1 253	100	100	0.2	-0.8
Coal	22	20	18	21	17	13	1	1	-0.8	-2.0
Oil	753	699	657	726	531	354	41	28	-0.5	-2.8
Gas	363	370	387	349	321	297	24	24	0.3	-0.7
Electricity	347	380	413	328	337	372	25	30	0.9	0.5
Heat	6	5	4	6	4	3	0	0	-1.4	-2.8
Bioenergy	91	108	132	93	151	179	8	14	1.8	3.1
Other renewables	4	7	11	6	17	34	1	3	6.0	10.6
Industry	299	301	304	292	269	252	100	100	0.4	-0.3
Coal	21	19	18	21	17	13	6	5	-0.7	-1.8
Oil	22	21	21	21	19	19	7	7	0.0	-0.4
Gas	142	140	138	139	121	103	45	41	0.2	-0.9
Electricity	77	80	84	74	71	70	27	28	0.7	-0.0
Heat	5	4	3	5	4	3	1	1	-1.2	-2.1
Bioenergy	31	36	41	31	36	41	13	16	1.2	1.2
Other renewables	0	0	1	0	2	4	0	2	n.a.	n.a.
Transport	621	591	595	598	490	405	100	100	-0.2	-1.6
Oil	556	510	483	534	358	201	81	50	-0.6	-3.9
Electricity	1	1	2	1	13	53	0	13	4.0	18.4
Biofuels	41	51	69	40	85	99	12	24	2.7	4.1
Other fuels	23	29	42	23	34	53	7	13	2.8	3.7
Buildings	508	539	571	482	464	449	100	100	0.5	-0.5
Coal	1	1	0	1	0	-	0	-	-4.2	-100
Oil	34	29	21	31	19	8	4	2	-2.0	-5.4
Gas	184	187	193	173	153	128	34	29	-0.1	-1.7
Electricity	266	297	326	250	251	248	57	55	1.0	-0.1
Heat	1	1	1	1	1	0	0	0	-1.9	-7.4
Bioenergy	17	19	20	20	26	35	4	8	0.9	3.0
Other renewables	4	7	10	6	15	29	2	6	5.6	9.9
Other	159	157	152	157	154	146	100	100	0.5	0.4

United States: Current Policies and 450 Scenarios

	Energy demand (Mtoe)						Shares (%)		CAAGR (%)	
	2020	2030	2040	2020	2030	2040	2040		2014-40	
	Current Policies Scenario			450 Scenario			CPS	450	CPS	450
TPED	2 243	2 262	2 310	2 121	1 872	1 743	100	100	0.2	-0.9
Coal	364	345	339	262	79	61	15	3	-0.9	-7.3
Oil	789	731	680	760	554	368	29	21	-0.5	-2.9
Gas	678	725	755	679	636	501	33	29	0.7	-0.8
Nuclear	216	214	221	217	243	280	10	16	0.1	1.0
Hydro	25	27	29	25	28	31	1	2	1.0	1.2
Bioenergy	117	136	167	118	187	232	7	13	1.8	3.1
Other renewables	53	84	120	59	144	270	5	15	5.5	8.9
Power generation	892	933	974	817	741	795	100	100	0.3	-0.5
Coal	330	310	297	229	51	35	31	4	-1.1	-8.9
Oil	5	4	2	5	3	1	0	0	-5.5	-8.5
Gas	242	273	282	263	253	159	29	20	1.2	-1.0
Nuclear	216	214	221	217	243	280	23	35	0.1	1.0
Hydro	25	27	29	25	28	31	3	4	1.0	1.2
Bioenergy	25	28	34	25	36	52	4	7	1.6	3.2
Other renewables	49	77	109	53	127	236	11	30	5.5	8.7
Other energy sector	172	183	189	160	140	114	100	100	0.6	-1.3
<i>Electricity</i>	<i>51</i>	<i>53</i>	<i>56</i>	<i>47</i>	<i>43</i>	<i>42</i>	<i>29</i>	<i>37</i>	<i>0.4</i>	<i>-0.7</i>
TFC	1 586	1 589	1 623	1 529	1 377	1 253	100	100	0.2	-0.8
Coal	22	20	18	21	17	13	1	1	-0.8	-2.0
Oil	753	699	657	726	531	354	41	28	-0.5	-2.8
Gas	363	370	387	349	321	297	24	24	0.3	-0.7
Electricity	347	380	413	328	337	372	25	30	0.9	0.5
Heat	6	5	4	6	4	3	0	0	-1.4	-2.8
Bioenergy	91	108	132	93	151	179	8	14	1.8	3.1
Other renewables	4	7	11	6	17	34	1	3	6.0	10.6
Industry	299	301	304	292	269	252	100	100	0.4	-0.3
Coal	21	19	18	21	17	13	6	5	-0.7	-1.8
Oil	22	21	21	21	19	19	7	7	0.0	-0.4
Gas	142	140	138	139	121	103	45	41	0.2	-0.9
Electricity	77	80	84	74	71	70	27	28	0.7	-0.0
Heat	5	4	3	5	4	3	1	1	-1.2	-2.1
Bioenergy	31	36	41	31	36	41	13	16	1.2	1.2
Other renewables	0	0	1	0	2	4	0	2	n.a.	n.a.
Transport	621	591	595	598	490	405	100	100	-0.2	-1.6
Oil	556	510	483	534	358	201	81	50	-0.6	-3.9
Electricity	1	1	2	1	13	53	0	13	4.0	18.4
Biofuels	41	51	69	40	85	99	12	24	2.7	4.1
Other fuels	23	29	42	23	34	53	7	13	2.8	3.7
Buildings	508	539	571	482	464	449	100	100	0.5	-0.5
Coal	1	1	0	1	0	-	0	-	-4.2	-100
Oil	34	29	21	31	19	8	4	2	-2.0	-5.4
Gas	184	187	193	173	153	128	34	29	-0.1	-1.7
Electricity	266	297	326	250	251	248	57	55	1.0	-0.1
Heat	1	1	1	1	1	0	0	0	-1.9	-7.4
Bioenergy	17	19	20	20	26	35	4	8	0.9	3.0
Other renewables	4	7	10	6	15	29	2	6	5.6	9.9
Other	159	157	152	157	154	146	100	100	0.5	0.4

Annexe 2. Liste des abréviations et unités de grandeur

\$: Dollar américain ou dollar des États-Unis d'Amérique

AIE : Agence internationale de l'énergie

CCNUCC : Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques

CO₂ : Dioxyde de carbone

COP : *Conference of Parties*

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

IEA : *International Energy Agency*

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ppm : partie par million