
FICHES THÉMATIQUES

8.1 Les consommations d'énergie dans l'industrie

Poursuivant la tendance des années antérieures, la consommation brute* d'énergie dans l'industrie manufacturière a diminué en 2007. Elle s'établit à 35,2 millions de tep*, soit une baisse de - 0,4 % par rapport à l'année précédente. La consommation nette*, 33,4 millions de tep, est en recul de - 0,3 %. Ces diminutions, moindres qu'en 2006, s'inscrivent cependant dans un contexte de hausse de la production industrielle (+ 1,4 % pour l'industrie, hors énergie et hors IAA). Mais le fait marquant en 2007 est la quasi-stabilisation, à 11,6 millions d'euros (+ 0,4 % par rapport à 2006), de la facture énergétique de l'industrie manufacturière, après les vives progressions de 2005 (+ 15 %) et 2006 (+ 11 %). En effet, alors que les prix des produits pétroliers ont continué d'augmenter, le prix moyen de l'électricité a baissé en 2007 (- 1 %), pour la première fois depuis 2002, conséquence de la mise en place du tarif de retour dit « Tartam »*. En outre, celui du gaz s'est infléchi. Or, ces deux produits occupent, de loin, respectivement les première et deuxième places dans la consommation d'énergie (hors usage comme matière première) de l'industrie manufacturière.

Pour l'ensemble de l'industrie, le prix moyen de l'électricité s'est établi à 49,6 €/MWh en 2007, contre 50,1 € en 2006 mais 39,1 € en 2002. L'enchérissement depuis cette date (+ 27 %) s'est conjugué à une augmentation de son utilisation.

Après avoir beaucoup augmenté en une dizaine d'années, malgré une pause au cours des années 2000 à 2004, le prix du gaz s'est nettement infléchi en 2007, avec une augmentation de 4,3 % par rapport à l'année précédente. La hausse avait été de + 25 % en 2006. Le prix du gaz naturel s'est établi en moyenne à 26,6 euros le MWh en 2007. La quantité de gaz utilisée a sensiblement diminué ces deux dernières années (- 6 % en 2006 et - 4 % en 2007). Plus de la moitié des sites industriels utilisent cette énergie (contre un

tiers au début des années quatre-vingt-dix). La situation est similaire pour les autres produits pétroliers. Le prix moyen du butane-propane a crû de + 7,3 % en 2007, après + 10 % en 2006 et + 26 % en 2005. Celui du fioul lourd s'est fortement infléchi également : + 3,1 % en 2007, contre + 22,5 % en 2006 et + 31,7 % en 2005. Par contre, le prix du coke de pétrole, qui avait nettement baissé depuis 2000, a crû fortement en 2006 et 2007.

Sur longue période, c'est la hausse des prix des différentes énergies qui explique la hausse de la facture énergétique de l'industrie manufacturière (+ 50 % depuis 1996). En effet, la consommation d'énergie a reculé de 4 % en volume sur la période.

Depuis dix ans, les parts des divers types d'énergie évoluent progressivement en faveur de l'électricité. La part du gaz dans la consommation a fléchi à 36,6 % (hors usage comme matière première) et est inférieure, depuis 2002, à celle de l'électricité (40,9 % en 2007). Les produits pétroliers sont de moins en moins utilisés par les industriels : en dix ans, leur part dans la consommation d'énergie de l'industrie manufacturière (hors usages comme matières premières) a été divisée par deux (de près de 20 % en 1997 à 10,3 % en 2007). Ce repli est très marqué pour tous les secteurs hormis pour les industries des matériaux et produits minéraux, secteur qui en emploie le plus et où la part des produits pétroliers est la plus importante (33 %). Cependant, beaucoup de petits établissements qui utilisaient cette énergie pour le chauffage, l'ont remplacée par le gaz naturel. La part des combustibles minéraux solides reste stable en 2007 (5,6 % de la consommation totale hors usage comme matière première). Après un léger repli en 2006, la part de la vapeur a repris sa progression (6,6 % des énergies en 2007, contre 2 % dix ans plus tôt). Elle est surtout présente dans les industries du bois et du papier ainsi que dans les industries de la chimie, du caoutchouc et des plastiques.■

Pour en savoir plus

- * Voir « Définitions » en annexe.
- Bilan énergétique de la France pour 2007 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan_energetique_pour_l_annee_2007_cle2ba984.pdf

Les consommations d'énergie dans l'industrie 8.1

1. Consommation d'énergie par type et secteur en 2007

ktep

NES36	Charbon (CMS) ⁽¹⁾	Gaz de réseau	Produits pétroliers	Autres combustibles ⁽²⁾	Total combustibles	Vapeur achetée	Électricité y c. autoproduite	Total brut	Total net ⁽³⁾
Habillement, cuir	0	15	8	0	24	2	21	47	47
Édition, imprimerie, reproduction	0	86	8	0	95	2	128	224	219
Pharmacie, parfumerie et entretien	0	235	25	5	264	76	247	587	586
Industries des équipements du foyer	3	97	22	29	152	0	130	283	280
Industrie automobile	8	389	24	1	422	49	489	961	947
Constr. navale, aéronautique et ferroviaire	0	141	16	11	168	6	160	334	324
Industries des équipements mécaniques	2	273	51	13	340	2	290	632	631
Équipements électriques et électroniques	0	71	9	0	81	0	136	217	216
Industries des produits minéraux	337	1 630	1 454	940	4 361	45	871	5 278	5 265
Industrie textile	0	208	27	0	235	4	153	392	391
Industries du bois et du papier	85	1 067	165	1 479	2 797	462	1 149	4 408	3 735
Chimie, caoutchouc, plastiques	527	3 607	2 106	1 109	7 349	770	2 616	10 735	9 731
Métallurgie et transformation des métaux	5 705	1 779	353	87	7 925	85	2 639	10 648	10 642
Composants électriques et électroniques	0	127	10	3	140	1	321	462	460
Total hors agroalimentaire	6 667	9 726	4 280	3 678	24 351	1 505	9 352	35 208	33 473

⁽¹⁾ y compris combustibles minéraux solides.

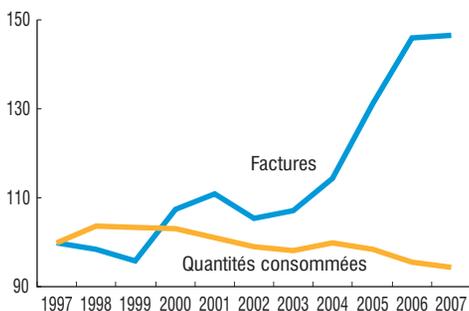
⁽²⁾ y compris autres produits pétroliers même non marchands, liqueur noire, bois et combustibles spéciaux.

⁽³⁾ total net des intraconsommations pour produire de l'électricité et de la vapeur vendue.

Sources : Sessi, Scees - enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie.

2. Évolution des factures et des quantités consommées

Indices, base 100 en 1997

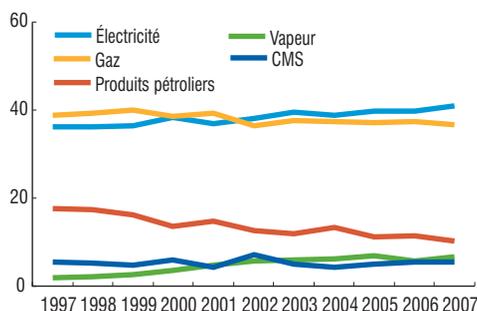


Champ : hors autres produits pétroliers, bois, liqueurs noires et combustibles spéciaux.

Source : Sessi - EACEI.

3. Évolution de la part des grandes familles d'énergie dans la consommation totale⁽¹⁾

%

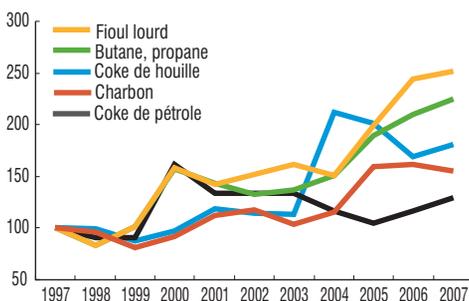


⁽¹⁾ hors usage comme matière première.

Source : Sessi - EACEI.

4. Évolution du prix moyen des combustibles achetés par l'industrie

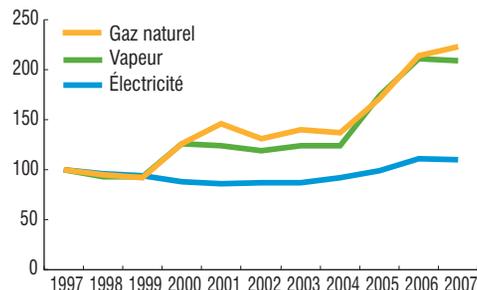
Indices, base 100 en 1997



Source : Sessi - EACEI.

5. Évolution du prix moyen du gaz, de l'électricité et de la vapeur achetés par l'industrie

Indices, base 100 en 1997



Source : Sessi - EACEI.

8.2 Les dépenses de l'industrie en faveur de l'environnement

Les dépenses de l'industrie en faveur de l'environnement s'élevaient à 5 milliards d'euros par an environ. Les dépenses courantes en représentent les deux tiers, les investissements « antipollution »* un gros quart et les études un peu plus de 5 %.

Ces dépenses sont naturellement plus élevées dans les activités fortement génératrices de nuisances environnementales. Les secteurs de l'énergie et de la chimie concentrent ainsi plus de la moitié des investissements antipollution en 2006 alors qu'ils représentent à peine 30 % de la valeur ajoutée industrielle. Viennent ensuite les industries agricoles et alimentaires (13 % des investissements antipollution) et la métallurgie (10 %).

Les investissements antipollution représentent 5 % des investissements corporels de l'industrie en 2006. En valeur, ils ont crû de moins de 1 % en moyenne annuelle entre 1996 et 2006. Cette stabilité masque cependant des évolutions contrastées selon le domaine à protéger dans l'environnement. En pointe dans la deuxième moitié des années quatre-vingt-dix en raison principalement d'une politique active d'enfouissement des lignes électriques, les investissements paysagers sont en déclin depuis. C'est également le cas depuis 2003 des investissements dans le domaine des eaux usées, malgré une légère remontée en 2006. À l'inverse, les investissements visant à limiter les rejets polluants dans les sols ou surtout dans l'air progressent. L'air est ainsi, depuis 2004, le domaine le plus important en termes d'investissements antipollution.

Le partage entre les investissements spécifiques, qui n'impliquent pas de modification du processus de production et ceux, au contraire, intégrés à la technologie a globalement peu varié depuis dix ans, les premiers restant largement prépondérants (82 % en 2006). Néanmoins, inversant la tendance observée depuis 2001, les entreprises sont sensiblement plus enclines à adopter des technologies propres depuis 2005. Ainsi, la

part des investissements environnementaux intégrés dans le domaine de l'air et du climat a plus que doublé depuis 2004, atteignant 162 millions d'euros en 2006. Une partie de cette hausse s'explique probablement par le prix élevé de la tonne de CO₂ en 2005 et au début de 2006, 2005 étant la première année de fonctionnement du système de quotas échangeables (fiche 8.3). Les investissements spécifiques du domaine, qui s'élevaient à 489 millions d'euros en 2006, ont surtout pour objectif de traiter en aval les émissions de polluants atmosphériques locaux comme les oxydes d'azote et les composés organiques volatils.

Contrairement aux investissements, les dépenses courantes de protection de l'environnement sont plus élevées dans les domaines de l'eau et des déchets que dans celui de l'air. Dans le domaine des eaux usées, les entreprises privilégient le traitement en station d'épuration, les actions de réduction de la pollution plus en amont restant limitées. Le traitement est le plus souvent géré en interne. La gestion des déchets est, à l'inverse, majoritairement externalisée, les achats de services et les taxes et redevances versées aux communes pour l'enlèvement des déchets dépassant un milliard d'euros.

Les dépenses relatives aux études environnementales ont fortement crû depuis une dizaine d'années, atteignant 320 millions d'euros en 2006, malgré un tassement des études réglementaires depuis 2004. Ces dernières sont néanmoins prépondérantes par rapport aux études effectuées en vue d'un investissement, pourtant en forte hausse en 2006. Globalement, les études restent aujourd'hui concentrées dans le secteur de l'énergie, et plus particulièrement dans celui de l'électricité. Le règlement européen Reach, entré en application en 2007, devrait accélérer le développement d'études réglementaires dans l'industrie chimique au cours des prochaines années. ■

Pour en savoir plus

- * Voir « Principales sources statistiques et définitions ».
- Sessi - résultats des enquêtes « Antipol » : <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/enquetes/antipol/antipol.htm>

Les dépenses de l'industrie en faveur de l'environnement 8.2

1. Dépenses en faveur de l'environnement dans l'industrie en 2006

millions d'euros

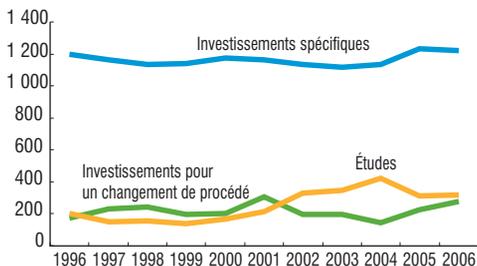
	Investissements pour protéger l'environnement			Études		Dépenses courantes ⁽¹⁾
	Spécifiques	Changement de procédé	Total	En vue d'un investissement	Réglementaires	
Industries agricoles et alimentaires	143	45	189	6	6	356
Habillement, cuir	1	0	1	0	0	14
Édition, imprimerie, reproduction	17	5	22	1	1	135
Pharmacie, parfumerie, entretien	36	9	45	4	4	174
Industries des équipements du foyer	16	2	18	2	2	63
Industrie automobile	31	4	34	4	2	144
Construction navale, aéronautique et ferroviaire	14	7	21	4	2	56
Industries des équipements mécaniques	24	11	35	5	3	89
Équipements électriques et électroniques	7	3	10	2	2	54
Industries des produits minéraux	86	17	102	7	4	131
Industrie textile	8	2	10	2	0	72
Industries du bois et du papier	49	12	60	5	2	192
Chimie, caoutchouc et plastiques	191	32	223	19	16	611
Métallurgie et transformation des métaux	124	26	151	17	8	390
Composants électriques et électroniques	24	11	34	4	3	79
Production de combustibles et de carburants	90	65	154	15	6	217
Production et distribution d'eau, gaz et électricité	364	25	388	47	120	759
Ensemble	1 222	276	1 498	142	178	3 536

⁽¹⁾ Il s'agit des dépenses courantes en 2004, date de la dernière enquête pour ces dépenses. Elles ont été redressées afin de couvrir le champ des établissements industriels de 20 salariés ou plus, qui est celui de l'enquête relative à 2006.

Sources : Sessi, Scees - enquête sur les études et les investissements pour protéger l'environnement (Antipol).

2. Investissements et études antipollution

millions d'euros

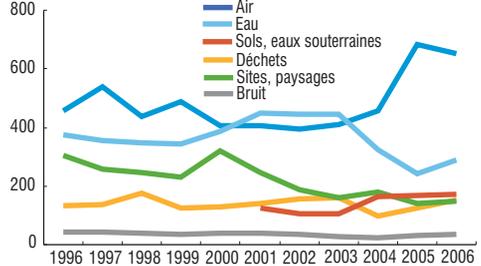


Note : les données des années antérieures à 2006 ont été redressées de manière à couvrir le champ des établissements industriels de 20 salariés ou plus, qui est celui de l'enquête relative à 2006.

Sources : Sessi, Scees - enquête Antipol.

3. Investissements antipollution par domaine

millions d'euros

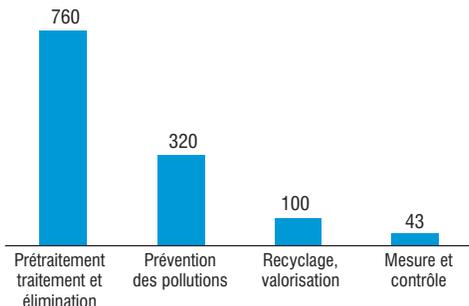


Note : les données des années antérieures à 2006 ont été redressées de manière à couvrir le champ des établissements industriels de 20 salariés ou plus, qui est celui de l'enquête relative à 2006.

Sources : Sessi, Scees - enquête Antipol.

4. Investissements spécifiques par nature en 2006

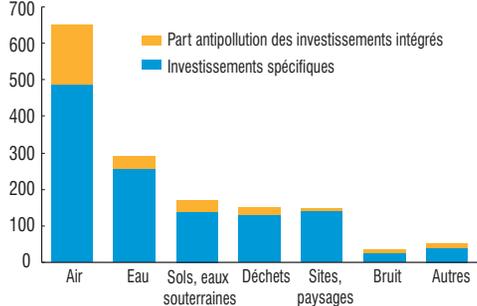
millions d'euros



Sources : Sessi, Scees - enquête Antipol.

5. Investissements spécifiques et intégrés par domaine en 2006

millions d'euros



Sources : Sessi, Scees - enquête Antipol.

8.3 Le système des quotas de CO₂ dans l'Union européenne

Un tiers des émissions françaises de CO₂ résulte de l'activité industrielle (y compris énergie et agroalimentaire). Les trois quarts de ces émissions sont couvertes par un système d'échange de quotas européen, dans une première phase entre 2005 et 2007. Les quotas ont été alloués par chaque État suivant des plans nationaux d'affectation des quotas (PNAQ), sous contrôle de la Commission européenne. Entre 2005 et 2007, ces plans nationaux portent sur le CO₂ émis par 12 000 sites industriels en Europe, dont 10 % en France. En raison de la prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité, la part de la France dans les quotas et les émissions réalisées est inférieure à son poids dans la valeur ajoutée industrielle européenne.

Au niveau européen, les émissions de CO₂ des entreprises relevant du système communautaire d'échange de quotas ont atteint 2,05 milliards de tonnes en 2007. Dans un contexte - mis en évidence par le niveau très faible du prix du quota sur le marché spot - où le système n'offrait plus de véritable incitation à réduire les émissions, celles-ci ont augmenté de 1 % en 2007, de même qu'en 2006. Les émissions de 2007 sont restées inférieures de 1 % aux quotas alloués, mais cet excédent est moindre qu'en 2006 (2 %) et qu'en 2005 (4 %).

Parmi les pays européens les plus émetteurs, ceux qui étaient déjà déficitaires en 2005 et 2006 le sont encore en 2007. Le déficit de l'Espagne s'est accru, pour atteindre 17 %, du fait d'une hausse des émissions de 4 %, tandis que ceux du Royaume-Uni et de l'Italie sont restés relativement stables (respectivement 19 % et 11 %). La plupart des pays excédentaires en 2006 le sont également en 2007. C'est le cas notamment de l'Allemagne, malgré une hausse de ses émissions de 2 %. En France, les émissions de CO₂ ont été de 16 % inférieures aux quotas alloués en 2007. Leur niveau est proche de celui de 2006, mais

cette stabilité masque des évolutions contrastées suivant les secteurs. Les émissions ont progressé dans l'électricité (+ 4 %), l'agroalimentaire (+ 4 %) et le ciment (+ 2 %). Elles ont, à l'inverse, fortement diminué dans les secteurs du papier (- 10 %) et du chauffage urbain (- 9 %) en 2007. Ces deux secteurs ont fait des efforts pour produire de manière plus sobre depuis la mise en place du système : l'**intensité en carbone** de leur production a diminué, respectivement de 11 % et 16 % entre 2004 et 2006, contre 3 % pour l'ensemble des entreprises françaises soumises à quotas. Ces réductions des émissions unitaires sont en partie imputables à l'adoption de procédés plus « propres » que ceux employés auparavant. En 2006 comme en 2005, 5 % de l'investissement corporel des installations françaises soumises à quotas a été consacré à des équipements de production visant à réduire les émissions atmosphériques (y compris celles de CO₂). Si elle reste modeste, cette part a cependant augmenté depuis la mise en place du système de quotas, ce qui suggère que ce dernier a eu un effet incitatif. Le secteur du chauffage urbain se distingue, ayant consacré plus de la moitié de son investissement corporel à la lutte contre les émissions en 2005 et en 2006.

Le système des quotas est désormais entré dans la phase 2008-2012, correspondant à la période d'engagement du protocole de Kyoto. Au cours du premier semestre 2008, le prix de la tonne de CO₂, qui était tombé à quelques centimes fin 2007, a varié entre 19 et 29 euros. Les forts excédents d'allocation observés pendant la première phase ont en effet conduit la Commission européenne à se montrer plus exigeante pour la deuxième phase. Les plafonds d'émissions sont ainsi de 7 % inférieurs aux émissions de 2005 pour l'ensemble de l'Union européenne, et de 3 % en particulier pour la France. ■

Définitions

L'**intensité en carbone** est le rapport des émissions de CO₂ à la production de l'entreprise.

Pour en savoir plus

- Plans nationaux d'affectation des quotas : http://ec.europa.eu/environment/climat/2nd_phase_ep.htm
- Clément C. et Riedinger N. : « Les entreprises françaises soumises à quotas de CO₂ en 2006 », *Le 4 Pages*, Sessi, n° 243, mars 2008 : <http://www.industrie.gouv.fr/sessi/4pages/243/index.html>
- « Le marché européen du carbone en action : enseignements de la première phase, rapport intermédiaire » : http://www.aprec.net/documents/08-03-25_interim_report_fr.pdf

Le système des quotas de CO₂ dans l'Union européenne 8.3

1. Bilan 2007 des émissions des installations couvertes par la directive européenne

	Allocation 2007 (Mt CO ₂)	Émissions 2007 (Mt CO ₂)	Excédent ou déficit en 2007 (%)	Évolution des émissions entre 2006 et 2007 (%)	Évolution des émissions entre 2005 et 2006 (%)	Émissions rapportées à la valeur ajoutée (Mt CO ₂) industrielle en 2006 ⁽²⁾ (t/k)
Allemagne	497,3	487,0	2	1,9	0,6	0,79
Pologne	237,5	209,6	12	0,0	3,2	1,62
Royaume-Uni	215,9	256,6	-19	2,2	3,6	0,80
Italie	203,3	226,4	-11	-0,5	0,6	0,71
Espagne	159,7	186,5	-17	3,8	-2,1	0,86
France	149,9	126,6	16	-0,3	-3,3	0,49
République tchèque	96,9	87,8	9	5,0	1,4	1,33
Pays-Bas	86,5	79,9	8	4,1	-4,5	0,78
Grèce	71,1	72,7	-2	3,9	-1,8	1,66
Belgique	60,4	52,8	13	-3,6	-1,1	0,84
Ensemble⁽¹⁾	2 076,4	2 049,9	1	0,8	1,1	0,83

(1) UE hors Malte, la Roumanie et la Bulgarie.

(2) Dernière année disponible pour la valeur ajoutée industrielle.

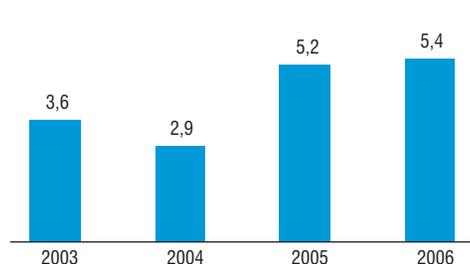
Sources : ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire pour la France, Commission européenne pour les autres pays ; OCDE pour la valeur ajoutée industrielle.

2. Émissions en 2007 par secteur d'activité en France

	Allocation 2007 (Mt CO ₂)	Émissions 2007 (Mt CO ₂)	Excédent ou déficit en 2007 (%)	Évolution des émissions entre 2006 et 2007 (%)
Électricité	35,6	30,3	15	4,5
Sidérurgie	28,7	26,9	6	-2,7
Raffinage	19,7	17,7	10	0,4
Ciment	14,2	14,7	-4	1,9
Combustion chimie	11,4	9,1	20	-1,7
Chauffage urbain	7,9	5,3	34	-8,6
Combustion agroalimentaire	7,2	5,1	29	3,5
Papier	5,2	3,1	41	-10,2
Verre	4,0	3,6	10	-1,6
Chaux	3,2	3,0	6	-1,7
Autres secteurs	12,7	7,8	39	-4,7
Ensemble	149,9	126,6	16	-0,3

Source : ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire.

3. Part de l'investissement corporel des installations françaises soumises à quotas visant en partie à réduire les émissions atmosphériques (y compris celles de CO₂)



Sources : ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, Sessi-EAE, Sessi-Antipol.

4. Évolution du prix du CO₂ sur le marché européen des permis d'émission



Sources : Bluenext, European Climate Exchange.