

Un Groupe responsable



Conscients de l'impact de nos activités, nous entendons intégrer le principe de précaution dans notre culture d'entreprise. Loin de contredire les principes d'action qui sont ceux de tout groupe engagé dans le progrès économique et social, cette volonté se traduit par une anticipation systématique des conséquences de nos choix, et ce en particulier dans notre métier de producteur. La création d'une direction de Contrôle des Risques Groupe en 2003 est significative de notre volonté de systématiser notre démarche.

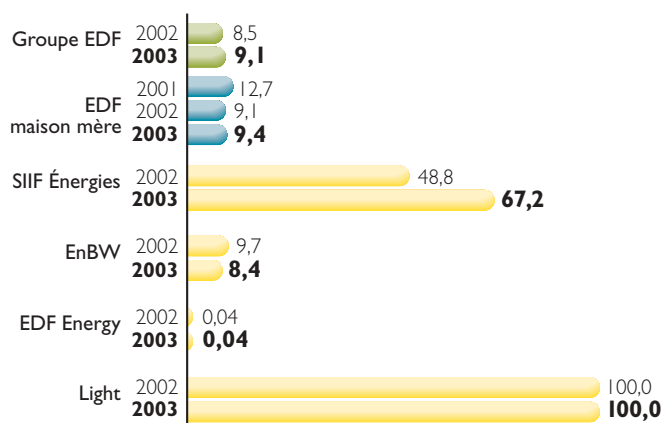
Durant l'été 2003, EDF a fait le choix de la continuité de fourniture en complétant sa production par des achats d'électricité et en demandant à certains clients industriels de diminuer leur consommation. Le coût de la sécheresse et de la canicule a été évalué à

335 millions d'euros. Cet épisode nous a toutefois amenés à nous interroger sur la gestion de l'appareil de production-distribution dans des conditions extrêmes et sur les dispositions préventives à mettre en place.

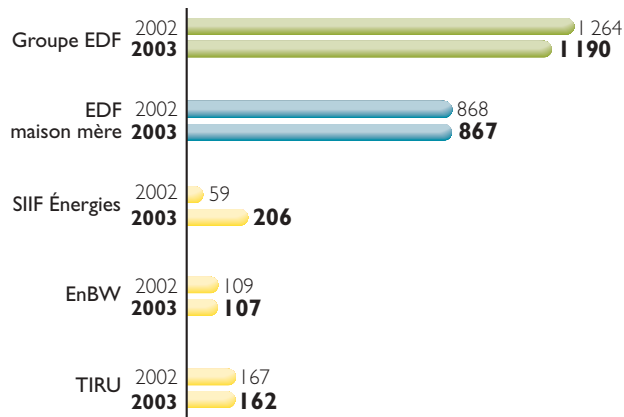
UN ENGAGEMENT DE LONG TERME DANS LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PAR ENR

> Production d'électricité d'origine renouvelable dans le Groupe

Part d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable (en %)



Part d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable hors hydraulique (en GWh)



La baisse du chiffre Groupe entre 2002 et 2003 s'explique principalement par la cession de Grange en 2003. La baisse du chiffre EDF maison mère entre 2001 et 2002 est due à la séparation EDF-CNR en avril 2001.

1 Des réalisations diversifiées

Dans l'éolien, SIF Énergies a mis en service la centrale de Bouin (19,5 MW) en Vendée.

Au Royaume-Uni, elle développe plusieurs projets d'éolien terrestre (70 MW) ainsi qu'un projet "off-shore" d'environ 90 MW.

Au Portugal, les travaux ont commencé à Serra de Cabreira (20 MW) et Montemuro (10 MW).

En Belgique, SIF Énergies a pris une participation dans SeaPower pour développer 60 éoliennes en mer du Nord.

L'opérateur américain EnXco, filiale de SIF Energy a mis en service les centrales éoliennes de Chanarambie et Viking dans le Minnesota pour 97,5 MW.

La biomasse est exploitée par EDF dans les centrales bagasse-charbon de Guadeloupe et de la Réunion, qui ont produit environ 300 GWh. En Allemagne, les centrales de Leonberg et Ulm ont démarré leur exploitation. En Pologne, le Groupe a construit deux chaudières, l'une brûlant de la paille à Zamosc et l'autre des saules à Tarnobrzeg.

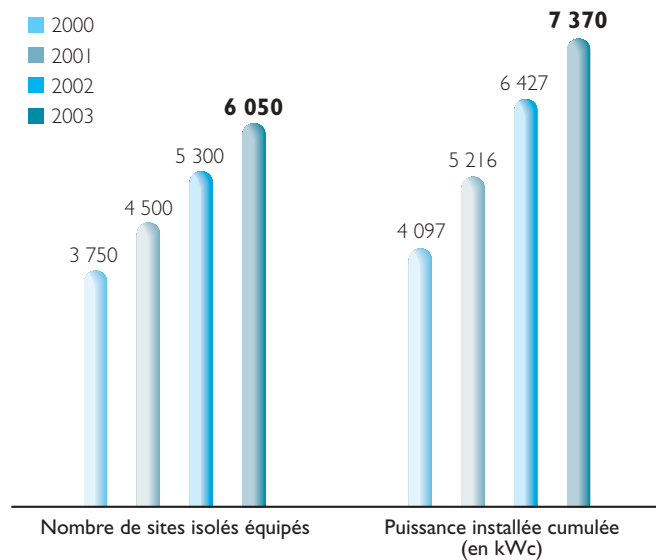
Dalkia et TIRU valorisent la biomasse dans de nombreuses installations en France et en Europe, Dalkia avec des déchets de bois et du biogaz, TIRU à partir des déchets ménagers.

Le photovoltaïque fait l'objet d'un programme d'équipement de sites isolés dans les DOM. Depuis le début du programme, plus de 6 000 sites ont été équipés. Dans les pays en développement, ce sont plus de 7 000 kits qui ont été installés dans le cadre d'un programme spécifique, ACCESS⁽¹⁾.

À l'égard des producteurs d'énergie renouvelable décentralisée, EDF a mis en place un accueil spécialisé pour rattraper le retard pris dans leur raccordement au réseau public, en particulier dans le domaine photovoltaïque.



> Photovoltaïque en France

Sites isolés électrifiés par installations photovoltaïques en France  



2 Préparer l'avenir

Afin de diminuer le coût du kWh photovoltaïque , les équipes de R&D travaillent au projet CISEL (cuivre indium sélénium électrodéposés), mené dans le cadre d'un laboratoire commun EDF-CNRS⁽²⁾/ENSCP avec la participation de Saint-Gobain Recherche, et un appui financier de l'ADEME⁽³⁾.

EDF investit dans la géothermie   en Guadeloupe, en participant à la construction de la centrale Bouillante II (11 MW), qui sera mise en service en 2004. Bouillante I a produit 20 GWh cette année.

Pile à combustible : EnBW a démarré la plus grande pile à combustible de démonstration en Europe et a effectué le lancement commercial pour l'alimentation domestique.

EDF est le premier producteur d'énergie renouvelable de l'Union européenne, grâce à l'énergie hydraulique (45,5 TWh, soit 9,3 % de sa production en France).

(1) ACCESS : Accession à l'énergie et aux services.

(2) Centre national de la recherche scientifique.

(3) Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. Placée sous la tutelle du ministère de la Recherche, du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, et du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, elle conseille les collectivités publiques et les entreprises en soutenant financièrement leurs projets.

1 L'air


> Émissions atmosphériques

en g/kWh	CO ₂			NO _x			SO ₂		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003	2001	2002	2003
Groupe EDF		108,4	118,0 (114,3 SM)		0,29	0,31		0,50	0,58
Groupe EDF – Zone Europe		103,7	108,6		0,29	0,30		0,50	0,57
EDF maison mère	37	47	47	0,18	0,20	0,21	0,13	0,16	0,17
EDF Energy	650	759	776	1,30	1,66	1,83	5,26	6,75	7,70
EnBW	248	275	277	0,17	0,17	0,18	0,21	0,20	0,20

SM = sans données Mexique.

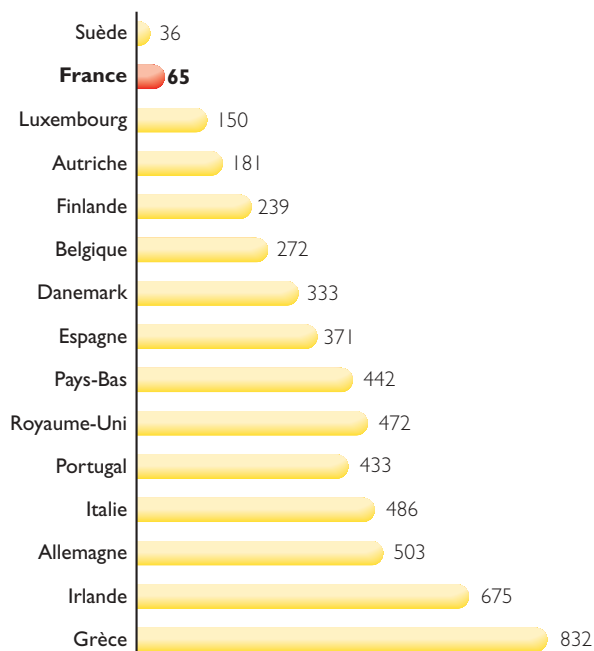
On peut noter que malgré la sécheresse et la canicule, mais grâce à une augmentation de la disponibilité du nucléaire, le contenu en CO₂ du kWh France n'a pas augmenté en 2003.

Émissions de gaz à effet de serre

Le contenu en CO₂ du kWh produit par le groupe EDF est de 116 g/kWh en 2003. Avec 106,5 g/kWh pour EDF en Europe, il est très inférieur aux moyennes nationales d'émission dans les pays de l'Union européenne. Le parc français d'EDF, grâce au nucléaire et à l'hydraulique, est l'un des parcs les moins émetteurs avec 47 g/kWh. Il constitue un atout pour la France dans la lutte contre le changement climatique, économisant environ 200 millions de tonnes de CO₂ par rapport à nos principaux concurrents européens. 

> Émissions de CO₂ en g/kWh pour le secteur de l'électricité et de la chaleur dans les pays de l'Union européenne en 2001

(source : AIE – Agence internationale de l'énergie – 2003) 



Émissions de SO₂ et de NO_x


Au niveau du groupe EDF, l'augmentation des émissions spécifiques de NO_x (oxyde d'azote) et de SO₂ (dioxyde de soufre) entre 2001 et 2002-2003 s'explique d'abord par le recours plus important au thermique à flamme en 2002 et en 2003. L'indisponibilité de la centrale thermique de Cordemais, l'accroissement de la teneur en soufre dans les charbons et le recours accru aux tranches fioul ont contribué à l'augmentation des émissions atmosphériques en SO₂ en 2003 pour EDF maison mère.

En France, le groupe EDF prévoit 250 millions d'euros d'investissement pour équiper ses centrales les plus performantes de technologies de désulfuration et de dénitrification.

Au Royaume-Uni, EDF Energy va investir 290 millions d'euros pour réduire de 90 % les émissions de SO₂ de ses deux centrales à charbon de Cottam et West Burton (2 000 MW chacune). Le projet, déjà bien engagé à West Burton, sera achevé en 2007.

En Hongrie, BERT poursuit son programme pour réduire de 30 % ses émissions de NO_x et SO₂ d'ici 2005, en misant sur la cogénération (nouvelles unités d'Ujpest et Kapest) et sur l'utilisation depuis 2003 de mazout distillé contenant 0,4 % de soufre.

Au Mexique, les nouvelles centrales à cycle combiné gaz du Groupe ont été construites avec une attention particulière portée sur les questions liées au respect de l'environnement : contrôle des émissions et des déchets toxiques, préservation de l'eau, etc. Il en va de même pour le projet de Norte Fluminense **au Brésil** et pour les centrales entrées en service en 2003 à Port-Saïd et Gulf Suez, **en Égypte**, dont les émissions ont été inférieures de 20 % aux normes égyptiennes.

En mai 2003, en France, le Conseil d'administration d'AERES⁽¹⁾ a approuvé l'engagement volontaire d'EDF pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre. 



(1) Association des entreprises pour la réduction de l'effet de serre.

2 L'eau et la vie aquatique

À l'occasion de la canicule, l'entreprise a rendu compte devant le comité ad hoc créé par le MEDD⁽¹⁾ des effets sur les rivières des arrêtés de rejets dérogatoires des centrales thermiques. Aucun impact supplémentaire n'a été constaté sur la faune et sur la flore pendant cet épisode.

Dans la situation de sécheresse persistante dès le printemps, aggravée par la canicule estivale, l'hydraulique a permis de soutenir le débit de certains fleuves. La sécheresse a largement altéré les réserves hydrauliques d'EDF, du fait d'un niveau de production resté stable.

3 La protection des sols et le traitement des déchets conventionnels

Valorisation des cendres des centrales au charbon, "retour à l'herbe" après déconstruction des centrales thermiques, usage précautionneux de produits toxiques : le Groupe s'attache à la prévention de la pollution des sols et au traitement des déchets industriels.  

Au Brésil, Light a engagé un programme important pour équiper 189 sous-stations et sept usines de cuvettes de rétention des huiles de transformateurs et de disjoncteurs.

> TROPHÉES DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

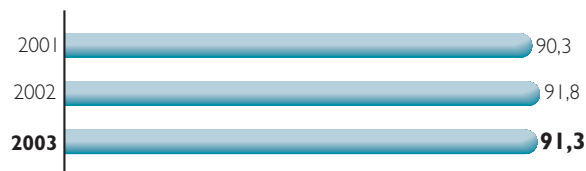
Recyclage de pylônes en béton

L'enfouissement de câbles électriques demande l'utilisation de pierres de carrière. Pourquoi gaspiller une ressource naturelle quand on peut recycler les pylônes en béton utilisés par les câbles aériens ? Pensé par deux employés d'EDF, ce projet de recyclage a obtenu le soutien de la société d'aménagement du territoire de Toulouse et de l'entreprise SESEN.

Laurent Burtz, Toulouse, France

4 Les paysages

> Pourcentage d'enfouissement des nouvelles lignes moyenne tension (en %)



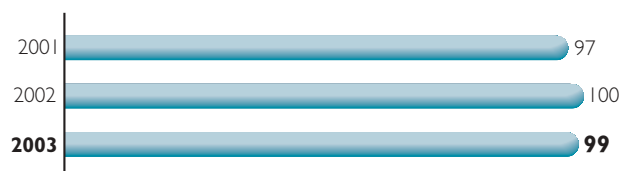
EDF s'est engagé à enfouir, dès 2002, 90 % des nouvelles lignes moyenne tension. Parole tenue en 2002 comme en 2003.

> Éolien

"Watt's in the air" : EDF a organisé un concours d'idées sur l'intégration paysagère des éoliennes  .

5 Déchets et rejets nucléaires

> Volume de déchets radioactifs de moyenne/faible activité (en m³/unité de production)



Les déchets de faible et moyenne activité proviennent de l'exploitation et de la maintenance courante des centrales et sont stockés au centre de Soulaines géré par l'ANDRA⁽²⁾. Leur volume reste stable en 2003 par rapport à 2002 et voisin de 100 m³ par réacteur et par an. Les premiers colis de déchets (gravats, pièges à iode, charbons actifs) de très faible activité (TFA) ont été livrés en 2003 au nouveau centre de stockage de l'ANDRA à Morvilliers dans l'Aube.

(1) MEDD : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

(2) ANDRA : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs.

Les rejets dans l'air et dans l'eau sont désormais affichés selon la nouvelle réglementation (neuf types de données au lieu de quatre publiées précédemment).

> Rejets radioactifs gazeux


		Émissions d'activité dans l'air	
		2002	2003
Gaz rares	TBq/tr	1,6	1,3
Carbone 14	TBq/tr	0,17	0,17
Tritium	TBq/tr	0,52	0,55
Iodes	GBq/tr	0,047	0,034
Autres produits de fission et d'activation	GBq/tr	0,004	0,004

> Rejets radioactifs liquides

		Émissions d'activité dans l'eau	
		2002	2003
Tritium	TBq/tr	15,9	15,2
Carbone 14	GBq/tr	12,9	13,0
Iodes	GBq/tr	0,01	0,01
Autres Radioéléments	GBq/tr	0,7	0,6

L'impact global des rejets radioactifs est plus de 100 fois inférieur à la limite réglementaire fixée pour le public et environ 1 000 fois inférieur à l'irradiation moyenne naturelle en France.

PRIORITÉ À LA SÛRETÉ

Dans son rapport sur l'année 2003, l'Inspecteur général pour la sûreté nucléaire et la radioprotection (IGSN) fait état d'un bon niveau général de sûreté tout en insistant sur la nécessité de renouer avec la dynamique d'amélioration observée ces dernières années. Il souligne les progrès réalisés en matière de radioprotection. Ce rapport est publié sur www.edf.fr 

1 L'exploitation des centrales nucléaires

Un seul incident classé niveau 2 sur l'échelle internationale INES⁽¹⁾, qui compte sept échelons, est survenu en 2003.

Après des premiers résultats satisfaisants, le travail se poursuit pour la maîtrise du risque incendie.

Les aléas climatiques, en particulier la canicule de l'été 2003, ont mis en évidence une sensibilité des installations vis-à-vis notamment de la température de certains locaux et surtout des moyens de refroidissement. Le plan Aléas climatiques présenté à l'État en octobre 2003 par EDF comprend des mesures pour améliorer la gestion des centrales nucléaires dans ces circonstances extrêmes.

Les comparaisons pour continuer à progresser

Les trois sites nucléaires d'EnBW (Obrigheim, Philippsburg et Neckarwestheim) et les centrales de Cattenom, Dampierre et Fessenheim ont créé des groupes de travail pour examiner, notamment, leurs pratiques de sûreté.

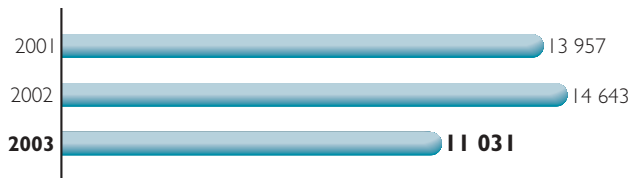
WANO⁽²⁾, association qui regroupe 144 exploitants nucléaires mondiaux, a réalisé une "Peer Review" en France. Sept centrales, six unités d'ingénierie et les fonctions d'état-major ont été auditées par une équipe de 14 experts de dix pays. Leurs observations ont surtout porté sur l'exercice de la responsabilité de la sûreté à tous les niveaux, la qualité des interfaces, l'appui des unités nationales aux sites.

Les centrales de Nogent-sur-Seine et Civaux ont fait l'objet d'un OSART ("Operational Safety Assessment Review Team") mené par une équipe d'experts internationaux de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique. Des voies de progrès ont été mises en lumière comme la propreté industrielle, la gestion des déchets, la détection des signes avant-coureurs des écarts.

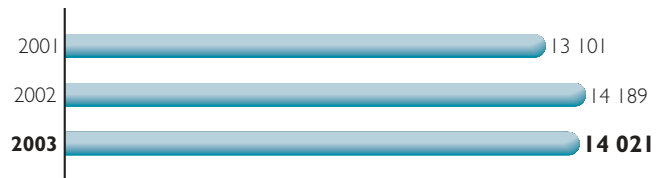
(1) Échelle internationale INES : International Nuclear Event Scale.

(2) WANO : World Association of Nuclear Operators.

> Provisions pour déconstruction et dernier cœur de EDF maison mère (en millions d'euros)



> Provisions pour fin de cycle du combustible nucléaire de EDF maison mère (en millions d'euros)



Ces provisions concernent tout l'aval du cycle nucléaire : le retraitement des combustibles nucléaires, le traitement de déchets anciens ainsi que la déconstruction des usines de retraitement de Marcoule et de la Hague.

La contribution à la sécurité en Europe de l'Est

Le Groupe participe aux projets internationaux qui visent à sécuriser le sarcophage de Tchernobyl en Ukraine, améliorer la sûreté des centrales d'Europe centrale et orientale, mettre à l'arrêt les réacteurs les plus anciens.

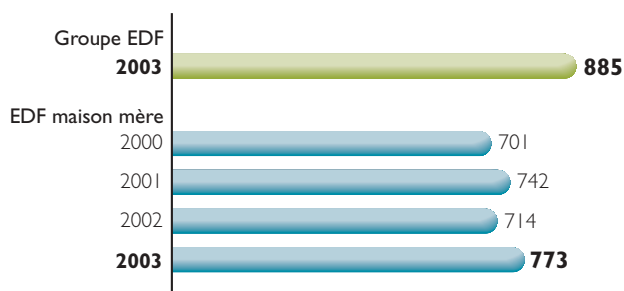
EDF a remporté, avec des partenaires, le contrat d'assistance pour la mise à l'arrêt définitif des deux réacteurs des centrales de Bohunice en Slovaquie et de Kozlodui en Bulgarie. Dans le cadre des actions du G8, un accord a aussi été signé avec l'exploitant nucléaire russe RosEnergoAtom pour améliorer les performances de la centrale de Kalinine, notamment la prévention du risque incendie.

2 La sûreté des ouvrages hydrauliques

La sûreté de fonctionnement des barrages et la sécurité en aval de leur site, pour éviter les risques liés aux soudains lâchers d'eau inhérents à leur fonctionnement, représentent une priorité absolue. Depuis le drame du Drac, EDF a des relations suivies avec la FENVAC, fédération des associations de victimes d'acci-

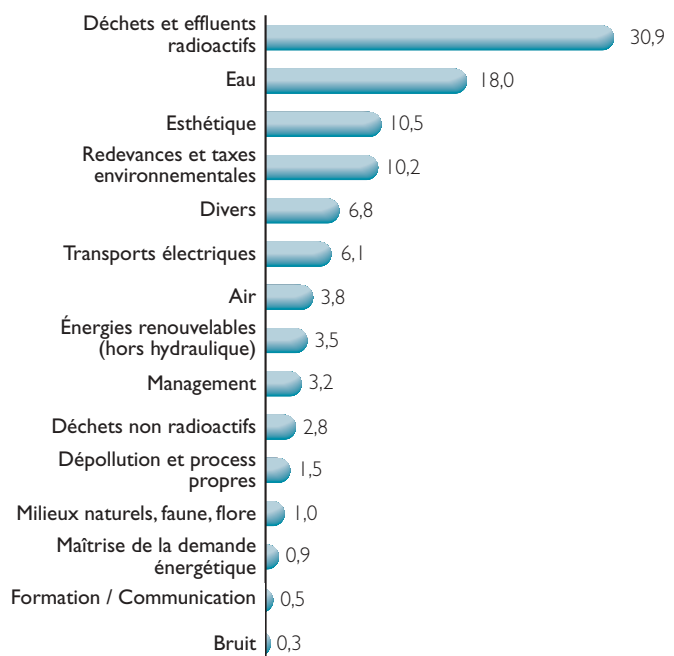
dents. Cette coopération continue a permis de renforcer la politique de sûreté hydraulique et son suivi dans un dialogue constructif. La campagne de sécurité en aval des barrages a été repensée pour rendre les messages plus efficaces.

> Dépenses de protection de l'environnement (en millions d'euros)



Près du tiers des dépenses de protection de l'environnement d'EDF en 2003 est consacré aux déchets et effluents radioactifs, qui sont depuis 2002 le premier poste de dépenses environnement. À noter l'important effort en 2003 sur les transports électriques, qui passent de 0,5 % à 6,1 % des dépenses.

> Répartition des dépenses 2003 EDF maison mère (en %)



> Bilan de matières entrées – sorties

Il s'agit des matières et effluents consommés (matière première, eau, énergie...) et générés par l'activité de production thermique classique, nucléaire, et hydraulique en France.

Évolutions entre le bilan publié en 2002 et le bilan publié en 2003 :

- périmètre : les DOM, exclus du périmètre du bilan publié en 2003, intègrent le périmètre cette année (les données 2002 impactées ont été recalculées),
- nouvelles données introduites dans le bilan : huiles et combustible nucléaire usé évacué.

Entrées / Input	Unité	2002	2003
Matières premières			
Combustible nucléaire chargé en réacteur	t Uranium (UF6)	1 280	1 167
Charbon	t	6 311 901	5 902 941
Fioul lourd	t	1 117 789	1 522 591
Fioul domestique	t	249 152	259 927
Gaz non industriel	10 ³ m ³	10 111	10 233
Gaz industriel	10 ³ m ³	5 157 772	4 454 702
Consommables			
Huiles	t		1 155
Calcaire (incluant chaux blanche en poudre)	t	41 481	43 322
Chaux	t	1 264	1 518
Soude	t	3 745	3 441
Acide chlorhydrique	t	3 921	2 727
Acide sulfurique	t	19 768	22 556
Hydrazine	t	191	116
Bore	t	444	296
Énergie			
Consommations internes, électricité de pompage	TWh	7,4	7,3
Consommations internes, électricité	TWh	22,6	22,7
Eau			
Eau de refroidissement prélevée en rivière	10 ⁹ m ³	19,5	20,0
Sorties / Output			
Produits			
Électricité	TWh	508,9	513,4
Sous-produits			
Combustible nucléaire usé évacué	t Uranium (UF6)	1 119	1 066
Cendres de charbon produites	t	775 374	679 633
Cendres de charbon valorisées	t	772 747	839 443
Gypse produit (entièrement valorisé)	t	81 790	69 599
Boue de désulfuration	t	2 196	2 246
Eau			
Eau de refroidissement restituée en rivière	10 ⁹ m ³	19,0	19,5
Eau de refroidissement évaporée	10 ⁹ m ³	0,5	0,5
Émissions de gaz			
CO ₂	kt	23 690	22 893
SO ₂	t	76 443	84 974
NO ₂	t	99 629	100 826
Poussières	t	9 491	8 896
Émissions d'activité dans l'air			
Gaz rares	TBq/tr	1,6	1,3
Carbone 14	TBq/tr	0,17	0,17
Tritium	TBq/tr	0,52	0,55
Iodes	GBq/tr	0,047	0,034
Autres produits de fission et d'activation	GBq/tr	0,004	0,004
Émissions d'activité dans l'eau			
Tritium	TBq/tr	15,9	15,2
Carbone 14	GBq/tr	12,9	13,0
Iodes	GBq/tr	0,01	0,01
Autres Radioéléments	GBq/tr	0,7	0,6
Déchets			
Déchets industriels conventionnels*	t	43 256	
Dont déchets industriels conventionnels valorisés	t	13 923	
Déchets radioactifs solides	m ³ /tr	100	99

* Les données concernant les déchets industriels conventionnels sont connues avec une année de décalage. Notons que pour 2002, toutes les unités n'ont pas participé à la collecte.