



## Activité 1 : quelques statistiques autour du traitement des déchets (Mathématiques)

### Nature des investissements industriels pour la protection de l'environnement par domaine en 2009

En millions d'euros

Nature des dépenses	Air et climat	Déchets (hors radioactifs)	Eaux usées	Sols et eaux souterraines	Sites, paysages et biodiversité	Autres domaines	Bruit et vibrations	Total
Pré-traitement, traitement et élimination	148,7	200,4	149,7	67,8	89,6	26,7	15,1	<b>697,9</b>
Mesure et contrôle	30,9	38,8	14,2	8,7	0,3	3,3	2,7	<b>99</b>
Recyclage, valorisation*	9,9	61,4	16,1	nc	nc	5	nc	<b>92,4</b>
Prévention des pollutions	99,4	10,2	46,2	80,3	28	13,9	4,4	<b>282,4</b>
<b>Ensemble des investissements spécifiques</b>	<b>288,9</b>	<b>310,9</b>	<b>226,2</b>	<b>156,8</b>	<b>117,9</b>	<b>48,9</b>	<b>22,2</b>	<b>1171,7</b>
<b>Investissements intégrés</b>	<b>147,5</b>	<b>13,1</b>	<b>33,5</b>	<b>15,3</b>	<b>12,1</b>	<b>12,8</b>	<b>15,8</b>	<b>250,1</b>
<b>Ensemble des investissements</b>	<b>436,4</b>	<b>324</b>	<b>259,7</b>	<b>172,1</b>	<b>130</b>	<b>61,7</b>	<b>38</b>	<b>1421,8</b>

**Note :** Dom inclus, ensemble de l'industrie y compris IAA et hors divisions 36 à 39 de la NAFrev2, nc = non concerné.

**Source :** Insee (enquête sur les études et investissements pour protéger l'environnement en 2009), décembre 2010 .

1. À partir du tableau précédent réaliser un diagramme circulaire de la répartition de la nature des dépenses des industries.
2. Le tableau suivant donne la production de déchets en millions de tonnes. Dans cette question, on s'intéresse à l'industrie et aux constructions.

	2006				2008			
	Déchets minéraux	Déchets dangereux	Déchets non dangereux non minéraux	Total	Déchets minéraux	Déchets dangereux	Déchets non dangereux non minéraux	Total
Agriculture et pêche	///	0,4	0,8	<b>1,2</b>	///	0,4	0,9	<b>1,3</b>
Industrie	2,7	3,3	20,2	<b>26,2</b>	2,6	2,8	18,4	<b>23,8</b>
Construction	347,5	2,9	8,5	<b>358,9</b>	238,1	2,5	12,4	<b>253,0</b>
Tertiaire	0,1	2,0	22,1	<b>24,2</b>	0,5	2,0	21,7	<b>24,2</b>
Traitement des déchets, assainissement	///	0,9	7,6	<b>8,5</b>	1,1	3,1	9,1	<b>13,3</b>
Ménages	///	ns	26,8	<b>26,8</b>	2,6	0,1	26,7	<b>29,3</b>
<b>Total</b>	<b>(e) 350,3</b>	<b>9,6</b>	<b>86,0</b>	<b>(e) 445,9</b>	<b>245,0</b>	<b>10,9</b>	<b>89,1</b>	<b>345,0</b>
en tonnes par habitant	5,5	0,2	1,4	<b>7,1</b>	3,8	0,2	1,4	<b>5,4</b>
e : donnée estimée.								
ns : donnée non significative.								
/// : absence de résultat due à la nature des choses.								
Champ : France.								

À partir des résultats des enquêtes de 2006 et 2008, conjecturer l'évolution des quantités de déchets émis par ces deux secteurs jusqu'en 2020.

## Évolution des prélèvements d'eau par usage

	en millions de m <sup>3</sup>							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eau potable	5 872	5 966	5 966	6 200	6 018	5 915	5 862	5 775
Industrie	3 633	3 650	3 575	3 402	3 286	3 202	2 861	3 108
Irrigation	4 872	4 768	4 291	5 517	5 148	4 695	4 757	3 923
Énergie	18 339	19 142	18 531	20 278	19 262	20 059	19 072	18 810

Note : les volumes sont estimés à partir des déclarations des usagers auprès des Agences de l'eau pour tous les usages sauf l'irrigation. Pour l'irrigation, les volumes "forfaitaires" des Agences de l'eau ont été réévalués par des relevés entre 2000 et 2004 à partir du recensement agricole 2000 et de la partie des volumes connue par des relevés de compteurs. Avant 2000, les données sont insuffisantes pour réaliser cette évaluation. Au-delà de 2004, la part "forfaitaire" diminuant, ce redressement n'est plus nécessaire. Les prélèvements pour l'eau potable du bassin Seine-Normandie n'ont pas été mis à jour suite à des problèmes sur les données brutes. Avec l'accord des services de l'Etat (DREAL) les valeurs de l'année 2006 ont été reconduites pour ce bassin.

(Champ : France métropolitaine. Sources : Agences de l'Eau ; SOeS.)

3. On estime que 93% de l'eau consommée pour l'énergie est restituée alors que la part restituée pour l'irrigation ainsi que pour l'eau potable et l'industrie est très faible.
  - a) Si on considère que la part eau potable et industrie est entièrement consommée, quelle quantité d'eau a donc réellement été consommée en 2007 ?
  - b) Rechercher la quantité d'eau potable disponible aujourd'hui en France. Au bout de combien de temps, si l'on ne traite pas l'eau, ne disposerons-nous plus de réserve ?
4. Commenter le tableau suivant.

### Accidents technologiques et industriels selon le type de conséquence

Types de conséquence (1)	2004 (r)	2005	2006 (r)	2007 (r)	2008 (r)	2009 (r)
Accidents mortels	36	17	17	22	12	30
Accidents avec blessés	322	328	231	265	233	312
Pollution de l'air	186	149	137	127	163	144
Pollution des eaux de surface	344	262	132	141	200	136
Pollution des sols	90	108	72	80	109	105
Atteintes à la faune	60	43	26	21	24	16
Atteintes à la flore	11	11	8	7	4	6
r : données révisées.						

(1) : un même accident peut entraîner plusieurs conséquences.

(Champ : France. Source : MEEDDM (DGPR-SEI-BARPI), base ARIA.)

## Ressources

Activité 1- Fiche ressource :

Eau et industries

Mathématiques

Type de produit	quantité d'eau pour une production d'une tonne de ce produit
tissus synthétiques	400 à 1 100 m <sup>3</sup>
acier	300 à 600m <sup>3</sup>
papier	environ 500 m <sup>3</sup>
carton	60 à 400 m <sup>3</sup>
ciment	environ 35 m <sup>3</sup>
savon	de 1 à 35 m <sup>3</sup>
plastiques	de 1 à 2 m <sup>3</sup>
type d'usine	part de la consommation totale d'eau
chimie de base, production de fibre synthétique	34,3%
industrie du papier et du carton	12,6%
métallurgie	7,7%
parachimie et industrie pharmaceutique	7,7%

- Les industries dans le monde représentent 22% de la consommation totale d'eau, dont 59% est fait par les pays à haut revenu et seulement 8% par les pays à faible revenu. Source : UNESCO.
- Le volume annuel d'eau utilisé par l'industrie augmentera de 752 km<sup>3</sup>/an en 1995 à 1 170 km<sup>3</sup>/an en 2025 selon les estimations. Source : UNESCO.
- En 2025, les industries représenteront 24% de la consommation totale d'eau douce.
- Quelques 300 à 500 million de tonnes de métaux lourds, solvants, boues toxiques et autres déchets sont accumulés chaque année par les industries. Source : UNESCO.
- Plus de 80% des déchets dangereux dans le monde sont produits par les Etats-Unis et les autres pays industriels. Source : UNESCO.
- Dans les pays en voie de développement, 70% des déchets industriels sont rejetés non traités dans les eaux où ils polluent les ressources d'eau utilisable. Source : UNESCO.
- Les pratiques inadaptées de drainage et d'irrigation ont conduit à détremper et saliniser environ 10% des terres irriguées dans le monde. Source : UNESCO.
- On estime que les nations de l'OCDE devraient investir au moins 200 milliard de dollars US par an pour remplacer les infrastructures vieillissantes de l'eau pour garantir l'approvisionnement, la diminution des pertes par fuite et la protection de la qualité de l'eau. Source : UNESCO.

### Sites ressources :

- Site de l'INSEE : <http://www.insee.fr/fr/>
- Site de l'ADEME : <http://www.ademe.fr>