

# 4<sup>ème</sup>

# NOMBRES ET CALCUL NUMÉRIQUE

Les exercices de ce chapitre permettent de travailler des compétences scientifiques du socle commun.

Pratiquer une démarche scientifique et technologique	Capacités
<ul style="list-style-type: none"><li>Rechercher, extraire et organiser l'information utile</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Extraire d'un document les informations utiles</li><li>Confronter l'information disponible à ses connaissances</li><li>Traduire l'information</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Calculer</li><li>Utiliser un instrument de calcul</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proposer une méthode, un calcul</li><li>Faire des essais</li><li>Argumenter</li><li>Déduire</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Présenter un questionnement, une démarche, un résultat par un texte écrit</li></ul>

# A partir de la 4<sup>ème</sup>

Module à télécharger dans mathématiques → 4<sup>ème</sup> → Nombres et calculs numérique

## → Opérations sur les nombres relatifs

Ces exercices permettent d'entretenir les connaissances sur les nombres relatifs.

### Compétences du socle :

Savoir utiliser des connaissances mathématiques	Capacités
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombres et calculs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traduire les données d'un exercice à l'aide de nombres relatifs</li> <li>Choisir l'opération qui convient</li> <li>Maîtriser de manière automatisée les tables de multiplication pour effectuer un calcul simple, un calcul réfléchi, un calcul posé portant sur des nombres de taille raisonnable.</li> <li>Mener à bien un calcul instrumenté (si calculatrice)</li> </ul>

### Dans le programme de 4<sup>ème</sup>

- Opérations sur les nombres relatifs en écriture fractionnaire ;
- Enchaînement d'opérations.

## Exercice 4.1 : Le devis

 5 min



L'entreprise « Renov+ » a préparé un devis pour un client. Le client était venu avec des plans et donc l'entreprise n'a pu fournir qu'une estimation. Après une visite sur le chantier, les coûts ont été réévalués.

Article	Coût estimé en €	Coût réel en €	Différence
Portes fenêtres	1 100	1 198	
Baignoire	250	167	
Évier	190	120	
Carrelage mural	480	590	
Miroir	50	42	
Luminaires	280	310	
Radiateurs	780	750	

Quelle est la différence par rapport au coût estimé ?

## Exercice 4.2 : Le tourisme en Ile-de-France

 10 min



Le tableau ci-dessous représente les nuitées étrangères en Ile-de-France selon le pays de résidence.

Nuitées étrangères	Janvier-février* 2012 (en milliers)	Évolution 2012/2011 (en %)	Poids dans la clientèle étrangère 2012
Nombre total	4 055	7,2	100,0
- Dont clientèles européennes	2 457	2,1	60,6
<b>Principaux pays de résidence de la clientèle étrangère</b>			
Royaume-Uni	619	3,2	15,3
Italie	348	-4,1	8,6
États-Unis	342	13,4	8,4
Japon	290	-3,8	7,2
Amérique centrale et du Sud	267	24,6	6,6
Belgique	299	13,5	5,9
Espagne	223	-16,5	5,5
Allemagne	219	5,4	5,4
Pays-Bas	195	18,6	4,8
Asie, Océanie (sauf Japon, Chine et Australie)	173	36,6	4,3
Russie	144	9,0	3,5
Proche et Moyen-Orient	139	46,3	3,4

(\*) Cumul des 2 mois  
Sources : Insee, Direction régionale de la compétitivité, de l'industrie et des services, Comité régional du tourisme, Enquête fréquentation touristique

1. Combien y avait-il de nuitées au total en janvier-février 2011 ?
2. Combien de nuitées représentait la clientèle italienne en janvier-février 2011 ?
3. Quel calcul permet d'obtenir les nombres de la troisième colonne ?

Exercice 4.3 : Les recettes du tourisme mondial  10 min

Le tableau donne la répartition des recettes liées au tourisme.



Rang 1995	Rang 2009	Pays visités	Recettes 2009 (milliards \$ US)	Evolution en % 2009/2008
1	1	Etats-Unis	93,9	-14,6
4	2	Espagne	53,2	-13,6
2	3	France	49,4	-12,7
3	4	Italie	40,2	-12,0
10	5	Chine	39,7	-2,7
6	7	Allemagne	34,7	-13,3
5	6	Royaume-Uni	30,1	-16,4
14	8	Australie	25,6	3,2
21	9	Turquie	21,3	-3,2
7	10	Autriche	19,4	-10,2
		<b>Total monde</b>	<b>852,2</b>	<b>-9,5</b>

Source : Organisation Mondiale du Tourisme

1. Classer les pays dans l'ordre croissant de leur évolution en %.
2. Quelle part des recettes du tourisme international représentent les pays européens cités ci-dessus ?

### Prolongements possibles

Un travail interdisciplinaire avec les professeurs d'histoire-géographie peut être mené sur le développement du tourisme sur les flux que celui-ci entraîne en insistant sur les inégalités entre les différents pays.

#### → Encore plus loin :

Vous pouvez attirer l'attention des élèves sur l'importance du tourisme pour l'économie d'un pays. En France, par exemple, le secteur du tourisme rapporte plus de 30 milliards de recettes chaque année dans l'hôtellerie, les commerces, les loisirs, etc. Le tourisme contribue au dynamisme de l'économie nationale et génère près d'un million d'emplois

#### Recette

Chiffre d'affaires réalisé avec les ventes.

## Exercice 4.4 : Les comptes de l'Etat

🕒 15 min



Compléter le tableau suivant :

En millions d'euros	2010	2011	% d'évolution
Dépenses	425 691	365 318	
Recettes	274 888	275 226	
Solde du budget général			

### Prolongements possibles

Un travail interdisciplinaire avec le professeur de français peut être proposé autour du mot « solde » en distinguant la solde (paiement du militaire), le solde (différence entre un débit et un crédit) et les soldes (vente au rabais).

Voir Fiche Enseignants



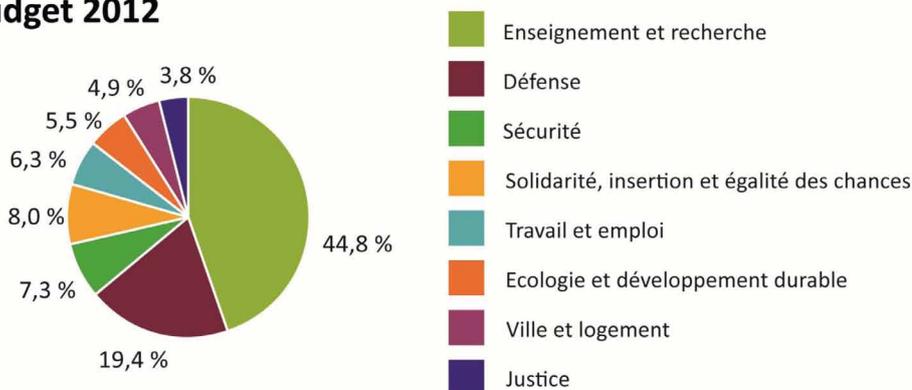
## Exercice 4.5 : Les dépenses de l'Etat

🕒 15 min



Voici la répartition des dépenses de l'État en 2012 par mission.

### Budget 2012



Sources : Ministère du Budget

**Sachant que le montant des dépenses en 2012 est de 294 milliards d'euros environ, réaliser un tableau récapitulatif du montant des dépenses par mission.**

## → Puissances d'exposant entier relatif

C'est l'occasion de travailler sur les grands nombres.

### Compétences du socle :

Savoir utiliser des connaissances mathématiques	Capacités
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombres et calculs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traduire les données d'un exercice à l'aide de nombres relatifs</li> <li>Mobiliser des écritures différentes d'un même nombre</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organisation et gestion de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer un pourcentage</li> </ul>

### Dans le programme de 4<sup>ème</sup>

- Comprendre les notations  $a^n$  et  $a^{-n}$  et savoir les utiliser sur des exemples numériques, pour des exposants très simples ;
- Utiliser sur des exemples numériques des égalités sur des puissances de dix ;
- Ecrire et interpréter un nombre décimal sous différentes formes faisant intervenir des puissances de dix ;
- Utiliser la notation scientifique.

## Exercice 4.6 : La Grèce

 10 min



On peut lire dans un article de journal :

« La Grèce a effacé quelque 105 milliards d'euros de sa dette, sur un total de 206 milliards d'euros d'obligations détenues par les créanciers privés du pays ».

1. Donner l'écriture scientifique de ces nombres.
2. Quel pourcentage de la dette détenue par des investisseurs privés a été effacé ?

### Obligations

Titres représentant des emprunts effectués par un État, une administration ou une entreprise.

### Prolongements possibles

Vous pouvez aborder la crise de la zone euro en vous appuyant sur notre dossier

[lafinancepourtous.com](http://lafinancepourtous.com), rubrique Decryptages : Dossiers/Crise-de-la-zone-euro 

## Exercice 4.7 : Le tourisme

 20 min



Le tableau indique une étude liée au tourisme des Français pour motif personnel en 2009

1. Donner l'écriture scientifique de chaque chiffre d'affaires.
2. Quel pourcentage du chiffre d'affaires total est réalisé par la restauration ?
3. Comparer avec le pourcentage des salariés dans la restauration.
4. Faire de même avec les agences de voyages et voyagistes.

	Nombre d'entreprises	Chiffre d'affaires (en millions d'€)	Valeur ajoutée (en millions d'€)	Nombre de salariés en équivalent temps plein
Hôtels et hébergements similaires	20 533	16 186	7 922	137 922
Autres hébergements touristiques	14 879	5 253	1 825	32 338
Restaurants	136 702	36 915	15 864	316 388
Débits de boissons	50 363	6 812	3 081	38 314
Agences de voyages et voyagistes	5 325	15 384	2 068	33 267
<b>Total</b>	<b>227 802</b>	<b>80 550</b>	<b>30 760</b>	<b>558 229</b>

Source : Insee, enquête sectorielle annuelle (ESA)

## Exercice 4.8 : Les recettes de l'Etat en 2012

10 min

**Budget 2012**

Recettes de l'État en Milliards d'euros



Sources : IEFP sur la base de la loi des finances 2012

1. Donner l'écriture scientifique de chaque montant.
2. Léa affirme que la TVA représente plus de 50 % des recettes de l'État et les impôts sur le revenu 30 %. A-t-elle raison ? (Justifier la réponse.)

**Prolongements possibles**

Vous pouvez mener un travail interdisciplinaire avec le professeur d'histoire-géographie dans le cadre de l'éducation civique, sur le thème « L'égalité, une valeur en construction » et les recettes et dépenses de l'État. Vous pouvez mettre en évidence le rôle de la redistribution dans la réduction des inégalités.

Voir Fiche Enseignants

**TVA**

Impôt qui s'ajoute à la valeur d'un produit (bien ou service). Il est supporté par le consommateur, mais payé à l'État par les diverses entreprises de la chaîne de production.

**TIPP**

Le terme TIPP (taxe intérieure de consommation sur les produits pétroliers) est remplacé par la TICPE (taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques).