



# Fiche pédagogique n°3 : L'eau et sa consommation



## COMPÉTENCES VISÉES :

Cette activité vise à doter les élèves d'un regard critique et distancié pour une perception plus rigoureuse des réalités quotidiennes. Les élèves seront donc outillés pour comprendre leurs modes de consommation et leurs conséquences. Cette activité permettra aux élèves de prendre conscience de leur impact sur l'eau et les actions à réaliser pour gérer la consommation de l'eau de manière durable.

Au terme de cette activité, les compétences et savoir-faire suivants seront mis en œuvre :

- Expliquer le concept d'empreinte aquatique
- Calculer son propre bilan en eau (son empreinte aquatique)
- Analyser un acte de consommation privée/collective
- Hiérarchiser les besoins en utilisant la pyramide de Maslow
- Catégoriser les biens économiques
- Élaborer et justifier un projet de consommation en se fondant sur divers déterminants
- Lister et justifier un nombre d'actions à réaliser pour diminuer son empreinte aquatique
- Construire un graphique à partir d'un tableau de nombres
- Identifier la fonction exponentielle
- Répondre à des questions inhérentes à une situation en utilisant un graphique, un tableau de nombres
- Identifier une suite arithmétique, identifier une suite géométrique
- Calculer un terme, la raison, la somme des termes d'une suite arithmétique et géométrique
- Résoudre un problème à l'aide d'une fonction logarithme ou exponentielle
- Utiliser l'outil informatique

## COMPÉTENCE PRINCIPALE :

● UAA : la consommation.

Compétences : élaborer un projet de consommation (déterminants psychologiques, économiques, éthiques, politiques, culturels et écologiques)

● MQ32 UAA 2 : Modèle de croissance

Compétences : traiter un problème en utilisant un tableau de nombres, un graphique ou une formule. Identifier et exploiter un modèle de croissance dans une situation concrète.

● MQ32 UAA 1 : Approche graphique d'une fonction

Compétences : rechercher les informations sur les fonctions à partir de leur représentation graphique.



8 périodes dont  
6 périodes au cours de  
sciences économiques et  
sociales et 2 périodes au  
cours de mathématique



## MISE EN SITUATION :

Le Cabinet TechnoAqua est un cabinet d'études et de conseil dans l'exploitation et l'utilisation de l'eau ainsi que dans le développement de stratégies en gestion durable de l'eau. Ce cabinet accompagne les entreprises et les collectivités sur ces enjeux.

Dans le cadre d'une mission d'accompagnement, les élèves vont jouer le rôle de consultants (consultant en environnement, chargé d'études en environnement, ingénieur en agronomie). Afin d'apporter des solutions éco-responsables aux citoyens de demain, les élèves vont élaborer un bilan écologique et économique de la situation.

## MATÉRIELS NÉCESSAIRES :

Ordinateurs et connexion à internet



## DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ :

### PHASE 1 :

2 périodes  
non consécutives

-  **Élaboration par les élèves du bilan de leurs activités annuelles et/ou journalières grâce à un programme informatique de calcul de l'empreinte aquatique.**  
Grâce à un autre programme, ils peuvent calculer leur consommation d'eau annuelle et sa répartition.  
Deux périodes de cours non consécutives permettent aux élèves de se renseigner auprès de leurs parents.
-  **Communication des empreintes aquatiques totales (en m<sup>3</sup>/an) / consommation personnelle par les élèves.**

Cette étape permet aux élèves de prendre conscience de leur impact aquatique et de se situer individuellement par rapport à la moyenne de la classe, à la moyenne de la Belgique.

### COMPÉTENCES :

- Déterminer le profil des consommateurs cibles.
- Distinguer et analyser un acte de consommation privée/collective.

### PHASE 2 :

1 période

Pour prendre conscience de son impact sur l'écosystème, l'élève a dû mettre en avant ses habitudes et ses besoins quotidiens.

- **Production d'une liste de besoins** (via l'utilisation de Post-it). L'enseignant récolte les besoins de chaque élève afin de constituer une liste représentative des besoins de la classe (un besoin par Post-it).
-  **Catégorisation des besoins.** Les élèves vont devoir hiérarchiser les besoins listés. Ils sont donc invités à venir placer les différents besoins sur une pyramide.

Cette étape permet de présenter la théorie de Maslow et de conscientiser les élèves aux différents types de besoins.

- **Structuration** (  1). Synthèse des savoirs construits avec la théorie des besoins.

### COMPÉTENCES :

- Caractériser les notions de besoin.

### PHASE 3 :

1 période

- **Production d'une liste de biens** en complétant la liste de besoins produite à la phase précédente : chaque élève associe un bien à chacun de ses besoins. L'enseignant récolte les biens de chaque élève afin de constituer une liste représentative des biens de la classe.
- **Classification des biens.** Les élèves sont invités à essayer de constituer des « familles » de biens en mettant en avant des critères de classification.

Cette étape met en évidence la différence entre un besoin représentant une nécessité et un désir qui est éphémère.

- **Structuration** (  2). Compréhension de la théorie des biens économiques.

## PHASE 4 :

- **Application et mise en exercice** (📄 3). L'enseignant distribue aux élèves, les feuilles d'exercices portant sur les besoins et les biens. Les élèves y répondent individuellement.
- **Correction** (📄 4). Correction en interaction avec le groupe classe.

## PHASE 5 :

- **Discussion** (📄 5) sur des actions réalisables au quotidien afin de diminuer l'impact humain sur l'écosystème. Les élèves sont invités à venir écrire au tableau les « bonnes » et « mauvaises » actions. Pour chaque action, ils évaluent l'impact aquatique et le coût économique. Ils doivent aussi classer ces actions comme biens de consommation ou de production.  
Cette activité a pour but de faire prendre conscience aux élèves de leur impact sur la qualité de l'eau et de l'importance de sa préservation. En tant qu'acteur, l'élève apprend à poser des choix en intégrant dans sa réflexion les avantages, les inconvénients, les risques et limites de toutes décisions.
- **Distribution des parcours de formations** liés aux métiers découverts dans cette activité (disponible dans la boîte à métiers).

## COMPÉTENCES :

- Élaborer et justifier un projet de consommation en se fondant sur divers déterminants.

## PHASE 6 :

- **Analyse graphique de l'évolution du prix de l'eau.** Les élèves reçoivent un graphique reprenant l'évolution du prix de l'eau. Deux graphiques de sources différentes sont répartis équitablement.
- **Exploitation des graphiques** (📄 6). Les élèves répondent à des questions inhérentes à une situation en utilisant leur graphique.  
Cette phase permet d'étudier les suites arithmétique/géométrique et d'introduire les fonctions exponentielle/logarithmique.
- **Structuration** (📄 7). Mise en commun de l'exploitation des graphiques et comparaison des deux graphiques.

## COMPÉTENCES :

- MQ32 UAA 1 : approche graphique d'une fonction
- MQ32 UAA 2 : Modèle de croissance

A l'issue de cette activité, les élèves auront joué le rôle d'expert scientifique en découvrant les métiers suivants. Vous pouvez trouver dans la boîte à métiers, les parcours de formation permettant d'accéder à ces métiers :

- Chargé d'étude en environnement (PF1, PF4, PF6, PF15)
- Consultant en environnement (PF1, PF4, PF6, PF10, PF11, PF12)
- Ingénieur en agronomie (PF1, PF15)



Pour plus d'informations, consultez les fiches métiers sur le site [metiers.siep.be](https://www.metiers.siep.be).



Vous pouvez également découvrir ces métiers dans la Technosphère 2.0 lors du dimensionnement de la station d'épuration et pour sa construction.



## RESSOURCES PÉDAGOGIQUES :

### CALCUL DE L'EMPREINTE AQUATIQUE

- **SPW. L'eau l'affaire de tous [en ligne].**  
Disponible sur : [http://eau.wallonie.be/empreinte/spip.php?page=flash&id\\_\\_article=20](http://eau.wallonie.be/empreinte/spip.php?page=flash&id__article=20) (27/05/2019).
  - La consommation d'eau en moyenne (l'empreinte aquatique) pour un belge est 7400 litres par jour par habitant. Donc 2700 m<sup>3</sup> par an par habitant.
  - La consommation d'eau en moyenne (l'empreinte aquatique) pour un français est 1875 m<sup>3</sup> par an par habitant.
  - La consommation d'eau en moyenne (l'empreinte aquatique) le monde est 1243 m<sup>3</sup> par an par habitant ou 1385.
  - La consommation d'eau pour faire vivre une personne est 730 m<sup>3</sup> par an par habitant.
- **Les Cahiers du Développement Durable. L'eau virtuelle et l'empreinte aquatique [en ligne]. 2019.**  
Disponible sur : <http://les.cahiers-developpement-durable.be/outils/eau-virtuelle-et-empreinte-aquatique> (27/05/2019).
- **AquaWal. L'empreinte aquatique en Belgique [en ligne].**  
Disponible sur : <https://www.aquawal.be/fr/l-empreinte-aquatique-en-belgique.html?IDC=610> (27/05/2019).
- **Société wallonne des eaux. Estimer votre consommation d'eau annuelle [en ligne].**  
Disponible sur : <https://www.swde.be/fr/infos-conseils/simulateur-de-consommation> (27/05/2019).
- **Programme d'économie d'eau potable. 36 façons de ne pas gaspiller l'eau [en ligne].**  
Disponible sur : <http://www.lapocatiere.ca/gstDocument/document/doc126-1.pdf> (27/05/2019).
- **Planetoscope. Consommation d'eau par habitant dans le monde [en ligne].**  
Disponible sur : <https://www.planetoscope.com/consommation-eau/135-consommation-d-eau-par-habitant-dans-le-monde.html> (27/05/2019).

### THÉORIE DE MASLOW

- **La pyramide de Maslow [en ligne]. 2015.**  
Disponible sur : <https://www.youtube.com/watch?v=eQGvvhkKtOs> (27/05/2019).

### LIENS POUR LES GRAPHIQUES

- **Evolution du prix de l'eau entre 2005 et 2015 [en ligne].**  
Disponible sur : <https://www.aquawal.be/fr/prix-de-l-eau.html?IDC=501> (27/05/2019).
- **Evolution du prix de l'eau depuis 2015 [en ligne].**  
Disponible sur : <https://www.inbw.be/prix-de-leau-et-evolution> (27/05/2019).



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 1 : LES BESOINS : SYNTHÈSE

### 1) Définition

Un **besoin** est un sentiment de privation, de manque, parallèle à la notion de désir, que l'individu cherche à faire disparaître par la consommation d'un **bien**. C'est une demande exprimée ou latente, d'ordre individuel ou collectif.

Les besoins sont au cœur même de l'activité économique puisque leur existence est la raison d'être de la production.

### 2) Caractéristiques

Le besoin présente plusieurs caractéristiques :

- son **intensité** dépend étroitement de l'utilité du bien auquel il est attaché : plus l'hiver approche et plus le manteau est ressenti comme utile. L'hiver passé, le besoin devient inexistant.
- il varie d'un individu à l'autre : pour un non-fumeur, le besoin de cigarettes n'existe pas.
- il évolue avec le temps, le lieu, le contexte économique, les ressources financières, le niveau de développement, la publicité...

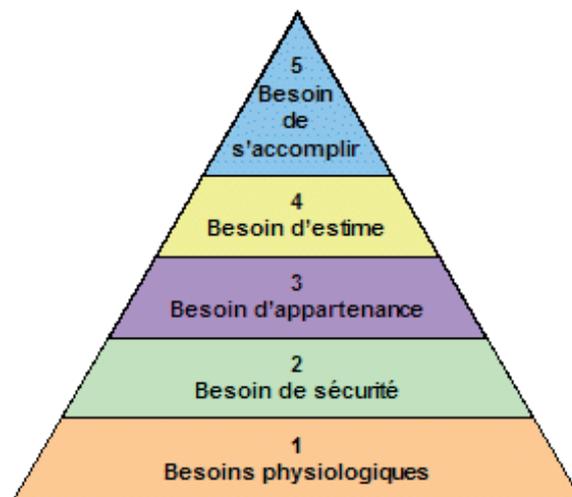
### 3) Classification

Les besoins peuvent être classés en deux grandes catégories :

- les besoins **élémentaires ou physiologiques (besoins primaires)** indispensables à la survie : se loger, respirer, manger, se protéger du froid et de la chaleur, se défendre contre les agressions... Quelques besoins primaires sont satisfaits par la nature, notamment celui de respirer, mais la majorité d'entre eux ne le sont pas et nécessitent la production de biens par l'homme.
- les **besoins matériels (besoins secondaires)** destinés à satisfaire un bien-être supplémentaire, des nécessités non vitales : équipement, culture, vêtements à la mode, téléphone portable...

### 4) La pyramide de Maslow

La pyramide de Maslow est une classification hiérarchique des besoins humains.



[http://semioscope.free.fr/article.php3?id\\_article = 8](http://semioscope.free.fr/article.php3?id_article = 8)

Maslow distingue cinq grandes catégories de besoins. Il considère que le consommateur passe à un besoin d'ordre supérieur quand le besoin de niveau immédiatement inférieur est satisfait.

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 1 : LES BESOINS : SYNTHÈSE

### Les besoins humains selon Maslow :

- Les **besoins physiologiques** sont directement liés à la survie des individus ou de l'espèce. Ce sont typiquement des besoins concrets (faim, soif, sexualité,...).
- Le **besoin de sécurité** consiste à se protéger contre les différents dangers qui nous menacent. Il s'agit donc d'un besoin de conservation d'un existant, d'un acquis. Il s'inscrit dans une dimension temporelle.
- Le **besoin d'appartenance** révèle la dimension sociale de l'individu qui a besoin de se sentir accepté par les groupes dans lesquels il vit (famille, travail, association, ...). L'individu se définissant par rapport à ses relations, ce besoin appartient au pôle « relationnel » de l'axe ontologique.
- Le **besoin d'estime** prolonge le besoin d'appartenance. L'individu souhaite être reconnu en tant qu'entité propre au sein des groupes auxquels il appartient.
- Le **besoin de s'accomplir** est selon Maslow le sommet des aspirations humaines. Il vise à sortir d'une condition purement matérielle pour atteindre l'épanouissement. Nous le considérons donc comme antagoniste aux besoins physiologiques.

### Liens :

- **Bonenfant J et Lacroix J., Comprendre l'environnement économique, chambre de commerce et d'industries de Paris : [en ligne]. 2014.**  
Disponible sur : <http://www.centredelanguefrancaise.paris/wp-content/uploads/2016/05/besoins.pdf> (28/01/2019)
- **Karine Petit. Fiche 4 : les besoins et la qualité [en ligne].**  
Disponible sur : <http://www.petitkar.com/file/commercetstt/com04.pdf> (05/10/2016)
- **Le sémioscope. La pyramide de Maslow [en ligne]. 2005.**  
Disponible sur : [http://semioscope.free.fr/article.php3?id\\_\\_article = 8](http://semioscope.free.fr/article.php3?id__article = 8) (28/01/2019)



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 2 : LES BIENS ÉCONOMIQUES : SYNTHÈSE

### 1) Définition

L'activité économique a pour fin la satisfaction des besoins humains. Les besoins n'intéressent les économistes que dans la mesure où ils sont satisfaits par des biens économiques.

En amont, on peut relever l'existence de deux types de biens :

Les biens naturels ou **biens libres** : produits de la nature et non d'une activité humaine, comme l'eau, l'air, la lumière du soleil, ils sont théoriquement en quantité illimitée.

Les biens non naturels ou **biens économiques** : nés de l'activité humaine et transformés tout au long du processus productif, comme la paire de chaussures, l'ordinateur, le lave-linge, ils sont d'une grande variété.

C'est ainsi que l'eau naturelle dans les régions d'abondance n'est pas un bien économique, elle nous vient de la pluie, des sources, des ruisseaux ou de rivières. Mais l'eau épurée, distribuée ou mise en bouteilles (plus rare) devient un bien économique.

### Exemples :

- Les Émirats du Golfe Persique n'ont pratiquement pas d'eau douce. Pour pallier cette carence, les gouvernements ont fait installer des usines de traitement d'eau de mer qui la désalinisent, la rendent consommable et la distribuent à un prix cinq fois supérieur à celui pratiqué chez nous.
- De même, si nous prenons l'eau en bouteille (tout simplement récoltée à la source et mise en bouteilles distribuées dans les magasins), nous la payons 120 fois plus chères que celle fournie au robinet. Pourtant, l'eau distribuée en Belgique est de grande qualité.

Un bien économique ne s'obtient finalement que par l'effort, et tout effort coûte.

Un bien économique répond à un de nos besoins en exigeant de notre part un plus ou moins gros effort qui s'exprime sous forme de coût.

### Exemple :

Dans une maison, l'éclairage électrique est activé toute la journée parce que les fenêtres sont petites et de plus, elles sont assombries par le feuillage intense d'un arbre magnifique.

Problème : la famille aime cet arbre mais aspire à plus de lumière dans la maison. Elle fait d'abord agrandir les baies vitrées par un maçon. Mais le résultat est insatisfaisant. Elle procède alors à l'abattage de l'arbre. Finalement la clarté envahit l'habitation, mais à quel prix ! Agrandissement de l'ouverture des fenêtres, nouveaux châssis, tronçonnage de l'arbre (1/2 journée de travail) et la perte (valeur sentimentale, environnementale = difficile à chiffrer) de l'arbre.

### Conditions pour être un bien économique :

- Le bien ou le service doit être susceptible de satisfaire un besoin.  
En effet, tant qu'un besoin correspondant n'existe pas, toute chose ou tout service n'a pas de caractère économique. Ainsi, le pétrole avant l'apparition du moteur à explosion, le charbon avant la révolution industrielle, le nucléaire avant son application énergétique ou toute matière première avant son utilisation.
- Le bien ou le service doit exiger une dépense de travail ou de richesse.  
L'eau puisée à la source par les habitants d'un petit village est certes un bien précieux mais non économique. Mais si par la pose de canalisations (travail + argent), on la distribue dans chaque habitation, alors cette eau devient un bien économique.

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 2 : LES BIENS ÉCONOMIQUES : SYNTHÈSE

### 2) Catégories

Il existe deux grandes catégories de biens économiques :

Les **biens matériels** qui sont des produits physiques.

Les **biens immatériels** qui sont des prestations que l'on nomme services. Ces **services** sont des produits qui ne se concrétisent pas par un bien matériel. Certaines activités comme celle d'un médecin, d'un coiffeur, d'un formateur n'ont rien de matériel.

### 3) Classification

a) les biens de consommation

Ils s'expriment à nous sous forme d'objets ou de services : l'appartement que j'occupe, la voiture que je possède, la coupe de cheveux chez le coiffeur, la séance de cinéma...

À ce stade-ci, nous allons évoquer une des composantes de l'activité économique : **la consommation**

**La consommation** est la destruction d'un bien ou l'usage d'un service dans le but de satisfaire un besoin. Ces deux conditions doivent être remplies pour pouvoir parler de consommation.

Ex. lorsque je mange une tartine, je consomme car :

Il y a destruction d'un bien (la tartine)

Il y a aussi la satisfaction du besoin de manger.

Ex. lorsque je prends le train, je consomme car

Il y a usage d'un service (le train)

Il y a aussi la satisfaction de me déplacer ou même de voyager.

b) les biens de production

D'autres biens ne sont pas directement utilisables pour la satisfaction de nos besoins. Ils le seront lorsqu'ils auront été transformés. Le fer qui devient l'acier avec lequel seront fabriquées les lames de rasoir, l'étoffe de laine qui sert à la confection de vêtements, etc.

D'autres biens encore ne sont même pas consommables, mais servent simplement à fabriquer les biens de consommation. Il en est ainsi des machines, des bâtiments industriels, de la terre, des instruments de travail, etc.

Tous ces biens participent à la production de biens de consommation.

Illustrons cela à l'aide d'un exemple :

Pour satisfaire mon besoin de me nourrir, je mange des tartines. Pour fabriquer mon pain, le boulanger utilise un four, de la farine, du sel, de l'eau...

Après avoir consommé mes tartines pour combler ma faim, mon besoin a totalement disparu.

Après avoir utilisé son four pour fabriquer mon pain, le boulanger pourra toujours l'utiliser les jours suivants pour fabriquer d'autres pains.

On parle de biens de production lorsque l'usage de ce bien permet de produire d'autres biens de consommation.

Parmi ces biens de production, on distingue :

- des biens durables (appelés «capitaux fixes») : biens qui ne s'usent que très lentement et qui servent à la production durant une période relativement longue (biens d'équipement) hangars, machines, matériel roulant, l'outillage.
- des biens non durables (appelés «capitaux circulants») : ce sont les biens qui disparaissent dans le processus de production : l'énergie électrique utilisée pour alimenter des fours, le sable utilisé pour la fabrication du verre, les étoffes pour la confection...



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 3 : LES BESOINS ET LES BIENS : APPLICATIONS

1) Classe les besoins suivants parmi les besoins primaires, secondaires et tertiaires

- a) manger
- b) se vêtir
- c) acheter un vêtement chaud
- d) acheter un beau vêtement chaud
- e) se promener
- f) se distraire
- g) partir en vacances avec ma famille
- h) acheter une TV
- i) acheter une lessiveuse
- j) acheter une voiture
- k) acheter une voiture décapotable

2) Les personnes suivantes peuvent-elles te procurer un bien ou un service pour satisfaire un besoin ? Réponds en donnant un exemple.

Personnes	Bien ou service	Besoin
le boucher		
le coiffeur		
le professeur		
le pharmacien		

3) Rétablis les correspondances entre les deux colonnes : besoin et bien correspondant.

Besoin	Bien
1. gagner de l'argent	a. tisane
2. s'instruire	b. vélo
3. se soigner	c. encyclopédie
4. se déplacer	d. emploi

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 3 : LES BESOINS ET LES BIENS : APPLICATIONS

4) En face de chaque mot, coche la colonne adéquate.

Exemples	Besoin		Bien / Service	
	économique	non économique	économique	non économique
1. l'électricité				
2. la police d'assurances				
3. l'air de la montagne				
4. l'affection				
5. les céréales				
6. se vêtir				
7. l'eau de source				
8. l'eau potable				
9. être apprécié dans un groupe				
10. se cultiver				
11. le bois mort dans une forêt communale				
12. les légumes de mon jardin				
13. l'air respiré dans une bonbonne				

5) Mets une croix dans la bonne colonne et précise s'il s'agit d'un bien ou d'un service.

Exemples	Bien ou service collectif	Bien ou service individuel
1. sentier communal		
2. agenda		
3. appareil photo		
4. coupe de cheveux		
5. déneigement des routes		
6. distribution du courrier		
7. terrain de football		
8. la poste		
9. une leçon particulière en science éco.		
10. plage d'Ostende		
11. panneaux de signalisation		
12. une paire de chaussures		
13. la gare de Namur		
14. un parking au bord d'une route nationale		
15. une cabine téléphonique		

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 3 : LES BESOINS ET LES BIENS : APPLICATIONS

### 6) Coche la bonne case

Exemples	Bien de production	Bien de consommation	Bien durable	Bien non durable
Des machines-ou-tils produites par une entreprise				
La confiture d'abricots produite par Materne				
Une camionnette achetée par un peintre pour sa profession				
Un pull acheté pour l'hiver				

### 7) Parmi les propositions suivantes, choisis celle qui correspond à notre définition du bien et du service ?

- a) le produit s'achète et le service est gratuit
- b) le produit est matériel et le service immatériel, tous deux servant à satisfaire un besoin
- c) le produit répond à un besoin et le service à ce qui n'est pas tout à fait un besoin
- d) le service est la dénomination d'un produit dans certains cas, comme service à café, service de table.

### 8) Le véhicule, dont se sert le commerçant pour assurer ses livraisons, peut être considéré comme :

- a) un capital fixe
- b) un capital circulant
- c) un bien de consommation
- d) un bien économique

### 9) Quelle différence fais-tu entre le véhicule dont se sert le commerçant pour faire ses livraisons et celui dont il se sert pour ses promenades du dimanche ?

Liens :

Enseignons. [en ligne]. 2015.

Disponible sur : [www.enseignons.be](http://www.enseignons.be) (17/10/2016)



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 4 : LES BESOINS ET LES BIENS : CORRECTIF

### 1) Classification des biens

- |               |               |
|---------------|---------------|
| a. primaire   | g. secondaire |
| b. primaire   | h. secondaire |
| c. secondaire | i. secondaire |
| d. tertiaire  | j. secondaire |
| e. secondaire | k. tertiaire  |
| f. primaire   |               |

### 2) Biens ou services et besoins.

Personne	Bien ou service	Besoin
le boucher	la viande - bien	manger
le coiffeur	une coupe de cheveux - service	me faire couper les cheveux, hygiène
le professeur	apprendre - service	m'instruire, me spécialiser
le pharmacien	médicaments - bien	entretenir ou rétablir ma santé

### 3) Rétablis les correspondances entre les 2 colonnes : besoin et bien correspondant.

Besoin	Bien
1. gagner de l'argent	d. emploi
2. s'instruire	c. encyclopédie
3. se soigner	a. tisane
4. se déplacer	b. vélo

### 4) En face de chaque proposition, coche la colonne adéquate.

Exemples Besoin bien / service	économiques	non éco.	économiques	non éco.
1. l'électricité	X		X	
2. la police d'assurances	X		X	
3. l'air de la montagne		X		X
4. l'affection		X		X
5. les céréales	X		X	
6. se vêtir	X		X	
7. l'eau de source		X		X
8. l'eau potable	X		X	
9. être apprécié dans un groupe		X		X
10. se cultiver		X		X
11. le bois mort dans une forêt communale		X		X
12. les légumes de mon jardin	X		X	
13. l'air dans une bonbonne	X		X	

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 4 : LES BESOINS ET LES BIENS : CORRECTIF

### 5) Mets une croix dans la bonne colonne

Exemples	Bien ou service collectif	Bien ou service individuel
1. sentier communal	X bien	
2. agenda		X bien
3. appareil photo		X bien
4. coupe de cheveux		X service
5. déneigement des routes	X service	
6. distribution du courrier	X service	
7. terrain de football	X bien	
8. bureau de poste	X service	
9. une leçon particulière en sciences éco.		X service
10. plage d'Ostende	X bien	
11. panneaux de signalisation	X bien	
12. une paire de chaussures		X bien
13. la gare de Namur	X bien	
14. un parking en bordure d'une route nationale	X bien	
15. une cabine téléphonique	X bien	

### 6) Coche la bonne case

Exemples	Bien de production	Bien de consommation	Bien durable	Bien non durable
l'entreprise qui produit des machines-outils	X		X	
Materne qui produit la confiture d'abricots		X		X
Le peintre qui achète une camionnette pour sa profession	X		X	
Un pull acheté pour l'hiver		X	X	

### 7) Parmi les propositions suivantes, choisis celle qui correspond à notre définition du bien et du service ?

b) le produit est matériel et le service immatériel, tous deux servant à satisfaire un besoin

### 8) Le véhicule, dont se sert le commerçant pour assurer ses livraisons, peut être considéré comme :

d) un bien économique

### 9) Quelle différence fais-tu entre le véhicule dont se sert le commerçant pour faire ses livraisons et celui dont il se sert pour ses promenades du dimanche ?

Pour effectuer ses livraisons, le commerçant utilise un véhicule à usage professionnel qui est un bien de production durable (capital fixe). Tandis que la voiture utilisée pour se balader est un bien de consommation puisqu'elle sert à des besoins personnels de loisirs



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 5 : ACTIONS POUR DIMINUER L'EMPREINTE AQUATIQUE (OU LA CONSOMMATION D'EAU)

Actions réalisables par les élèves :	Empreinte aquatique <sup>(1)</sup>	Coût économique	Quel type de bien ?	Je le fais déjà et continuerai	Je vais le faire	Je ne le ferai pas
	Fort/moyen/faible		Consommation (c) ou production (p)	Oui / non		
Pensez à récolter l'eau de pluie, pour la réutiliser.						
Arrosez les jardins et les fleurs pendant une période fraîche (en soirée ou tôt au matin).						
Utilisez un couvre-piscine pour éviter de devoir trop souvent la remplir.						
Pour se laver, préférez la douche plutôt que le bain.						
Mangez des légumes et des fruits de saison et locaux (belges ou pays voisins).						
Consommez des produits locaux pour réduire les empreintes.						
Mettez une douche économique ou à débit réduit et des robinets « brise-jet ».						
Faites la vaisselle à la main.						
Ne rincez pas la vaisselle sous l'eau courante. Utilisez plutôt les deux bacs de l'évier; un pour laver, et l'autre pour rincer.						
Prenez une machine à laver économique.						
Faites tourner la machine à laver quand elle est bien remplie et pas juste pour un pull et utilisez-la en cycle court.						
Assurez-vous que votre lave-vaisselle est au maximum de sa capacité de stockage avant de le faire démarrer.						
Ne laissez pas couler le robinet pendant que vous vous lavez les mains et les dents.						
Réparez directement les robinets qui goutent et les fuites.						
Mettez une chasse d'eau économique pour le WC et évitez les fuites						
Remplacez les vieux appareils utilisant de l'eau par des appareils performants de classe A ou A+.						
Utilisez du papier recyclé. Celui-ci réduit de 35% la pollution de l'eau provenant de la fabrication du papier.						
Consommez moins de viande (éviter la surconsommation).						
Achetez des articles réutilisables.						
Donnez les objets que vous n'utilisez plus.						

<sup>(1)</sup> L'empreinte aquatique représente la quantité d'eau nécessaire pour la consommation des biens et services que nous consommons. L'empreinte aquatique est donc un outil qui permet de mesurer la pression qu'exerce l'homme sur la Nature : une forte empreinte aquatique veut dire qu'il faut plus d'eau pour survenir à nos besoins, donc l'impact sur la nature est plus fort.

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 5 : ACTIONS POUR DIMINUER L'EMPREINTE AQUATIQUE (OU LA CONSOMMATION D'EAU)

Nourrissez les animaux autant que possible avec les restes alimentaires. Ou composter vos déchets alimentaires plutôt que d'utiliser un broyeur qui avale 4 litres d'eau à la minute.						
Choisissez des produits « éco-labellisés ».						
Évitez le gaspillage alimentaire						
Réutilisez l'eau (de cuisson ou autres) pour d'autres tâches.						
Au lieu de faire couler l'eau chaque fois que vous en voulez, remplissez plutôt un pichet d'eau du robinet, puis mettez-le au réfrigérateur.						
Nettoyez vos légumes à la brosse dans une cuvette plutôt que de laisser couler l'eau du robinet inutilement.						
Dégelez vos aliments congelés au réfrigérateur ou aux micro-ondes plutôt que sous l'eau du robinet.						
Réduisez votre consommation d'énergie électrique.						
Isolez vos tuyaux d'eau chaude, vous gaspillerez ainsi moins d'eau avant d'obtenir la température désirée.						
Disposez vos piles dans les sites spéciaux de récupération de votre région. Celles-ci contiennent du plomb et du mercure qui contaminent l'eau.						
Utilisez des détergents sans phosphate. Ceux-ci favorisent la croissance des algues et réduisent la quantité d'oxygène dans nos lacs, marais et cours d'eau.						
Coupez votre gazon à 6 ou 7 centimètres (2 à 3 pouces) en période de sécheresse. Une herbe un peu plus longue retient mieux l'eau.						
N'oubliez pas d'arrêter vos arrosoirs automatiques en cas de mauvais temps ou si on prévoit de la pluie.						
Limitez l'arrosage (et ne fertiliser pas) pendant le mois de juillet. Au cours de cette période, la pelouse entre en dormance.						
Utilisez le balai plutôt que le tuyau d'arrosage pour nettoyer votre entrée de garage ou vos allées en ciment.						
Placez de la paille autour des arbres et des plantes pour les aider à retenir l'eau et ainsi réaliser d'importantes économies d'eau.						
Réduisez votre utilisation de produits chimiques pour la pelouse et de produits toxiques pour le jardinage.						
Laissez votre arrosoir de côté pour laver votre auto! Munissez-vous plutôt d'un seau d'eau et de savon. Utilisez ensuite un pistolet de distribution pour faire un dernier rinçage rapide.						



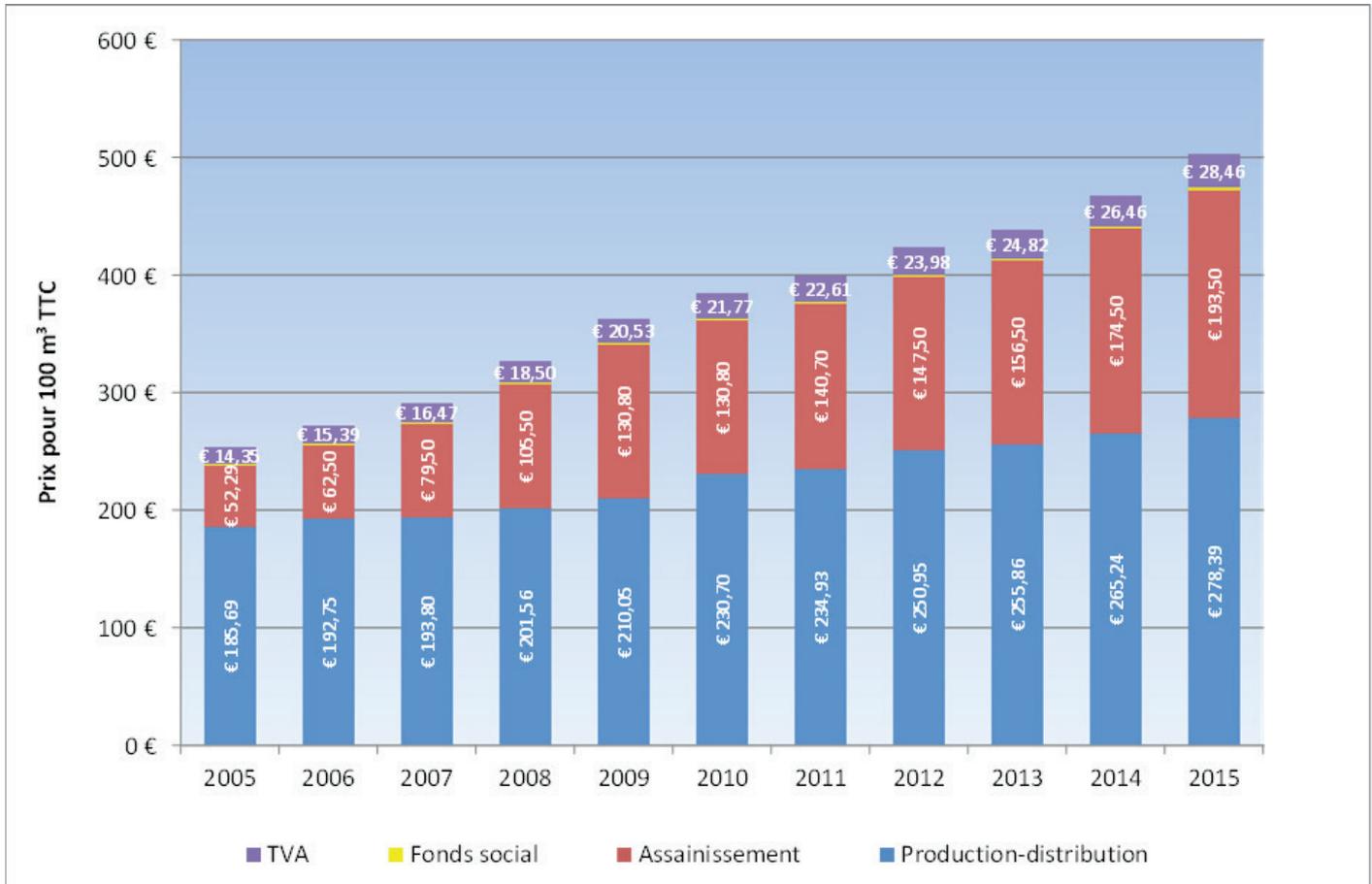
Pour plus d'informations concernant ces actions, consultez les liens pédagogiques



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 6 : EXPLOITATION DES GRAPHIQUES<sup>(2)</sup>

A) Exploitation du graphique reprenant l'évolution du prix de l'eau entre 2005 et 2015 issu de la source :

<https://www.aquawal.be/fr/prix-de-l-eau.html?IDC = 501>



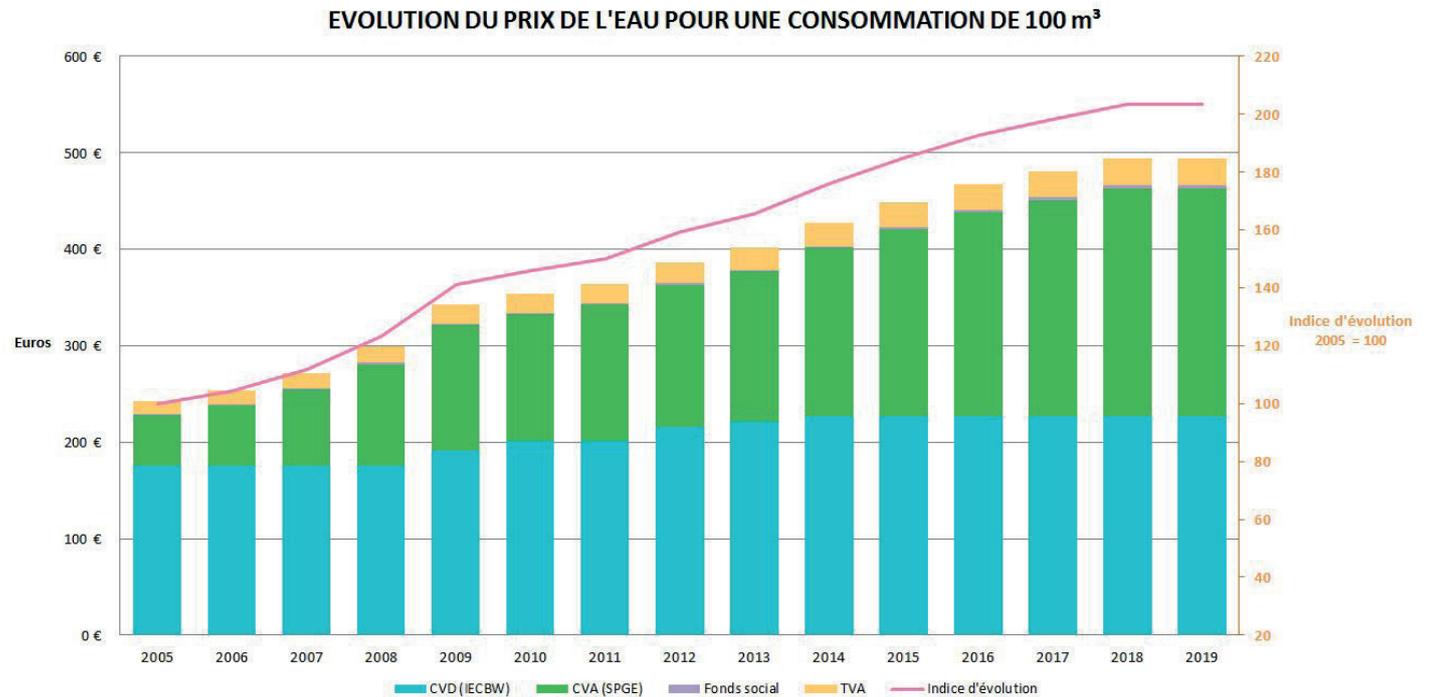
1. Réalise un tableau reprenant l'évolution du coût total en fonction de l'année.
2. L'évolution du prix total de l'eau suit-elle une progression de type arithmétique ou géométrique ? Donne la raison approximative de cette suite et écris son terme général  $a_n$ .
3. Sur base de ce résultat, représente graphiquement la situation entre 2005 et 2025.
4. Si rien n'avait changé depuis, quel serait le prix de l'eau en 2018 ? en 2030 ?
5. Si rien n'avait changé depuis, en quelle année 100m<sup>3</sup> d'eau coûteraient plus de 1000 € ?

Commente après la comparaison des points A et B

<sup>(2)</sup> Nous attirons votre attention sur le fait que les deux graphiques présentent des prix différents pour une même année. Car les données viennent de sources différentes. Mais l'important est de comparer l'évolution du prix de l'eau entre 2005 et 2015 et entre 2015 et 2019.

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 6 : EXPLOITATION DES GRAPHIQUES

B) Exploitation du graphique reprenant l'évolution de prix de l'eau entre 2005 et 2019 issu de la source : <https://www.inbw.be/prix-de-leau-et-evolution>



1. Réalise un tableau reprenant l'évolution du coût total en fonction de l'année (entre 2012 et 2018)
2. L'évolution du prix total de l'eau suit-elle une progression de type arithmétique ou géométrique ? Donne la raison approximative de cette suite et écris son terme général  $a_n$ .
3. Sur base de ce résultat, représente graphiquement la situation entre 2013 et 2025.
4. Si la croissance reste la même, quel sera le prix de l'eau en 2025 ? en 2030 ?
5. Si la croissance reste la même, en quelle année 100m<sup>3</sup> d'eau coûteraient plus de 1000 € ?

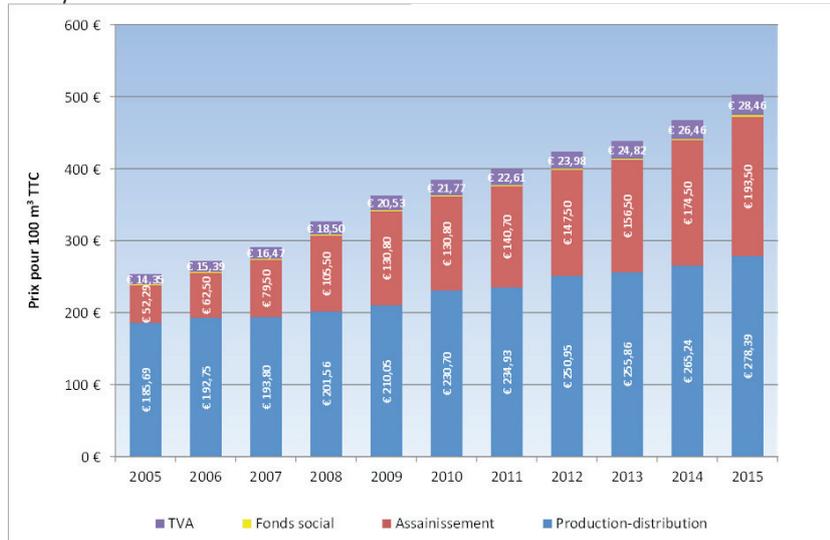
Commente après la comparaison des points A et B



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 7 : EXPLOITATION DES GRAPHIQUES : CORRECTIF

A) Exploitation du graphique reprenant l'évolution du prix de l'eau entre 2005 et 2015 issu de la source :

<https://www.aquawal.be/fr/prix-de-l-eau.html?IDC = 501>



1) Réalise un tableau reprenant l'évolution du coût total en fonction de l'année.

Année	Coût de 100 m <sup>3</sup> d'eau (en €)
2005	252,33
2006	270,64
2007	289,77
2008	325,56
2009	361,38
2010	383,27
2011	398,24
2012	422,43
2013	437,18
2014	466,2
2015	500,35

2) L'évolution du prix total de l'eau suit-elle une progression de type arithmétique ou géométrique ?  
Donne la raison approximative de cette suite et écris son terme général ( $a_n$ ).

Une suite arithmétique est définie par :

Une relation de récurrence :  $a_n = r + a_{n-1}$ , de raison  $r$  et son premier terme  $a_0$ .

Le terme général est :  $a_n = (r \cdot n) + a_0$ , de raison  $r$ .

Une suite géométrique est définie par :

Une relation de récurrence ;  $a_n = q \cdot a_{n-1}$ , de raison  $q$  et son premier terme  $a_0$ .

Le terme général est :  $a_n = q^n \cdot a_0$ , de raison  $q$ .

En calculant le rapport entre deux valeurs consécutives de ce tableau, on trouve une valeur qui tourne presque à chaque fois autour de 1,07.

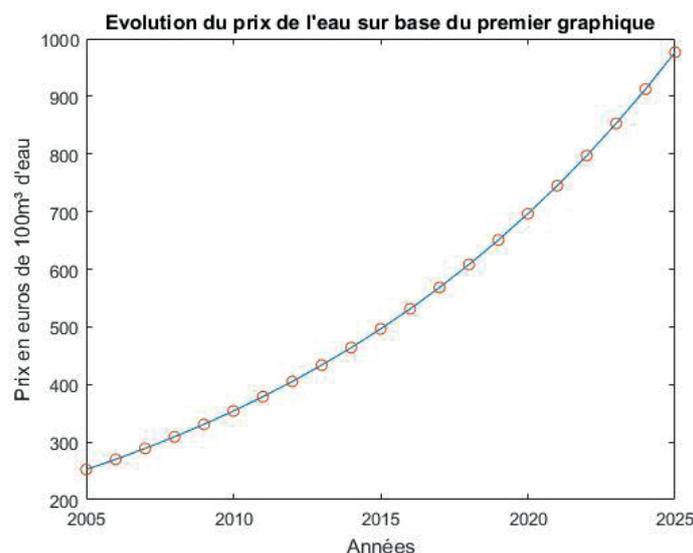
Le rapport entre deux éléments consécutifs de cette suite étant à peu près constant, cette suite de valeurs est donc en progression géométrique de raison  $q = 1,07$ .

Le terme général  $a_n$  (en prenant  $n = 0$  comme valeur initiale) s'écrira :

$$a_n = 252,33 \cdot 1,07^n$$

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 7 : EXPLOITATION DES GRAPHIQUES : CORRECTIF

3) Sur base de ce résultat, représente graphiquement la situation entre 2005 et 2025.



4) Si rien n'avait changé depuis, quel serait le prix de l'eau en 2018 ? en 2030 ?

L'année 2018 correspond à  $a_{13} = 252,33 \cdot 1,07^{13} = 608,07 \text{ €}$

L'année 2030 correspond à  $a_{25} = 252,33 \cdot 1,07^{25} = 1369,5 \text{ €}$

5) Si rien n'avait changé depuis, en quelle année 100 m<sup>3</sup> d'eau coûteraient plus de 1000 € ?

On cherche  $n$  entier tel que  $252,33 \cdot 1,07^n > 1000$ .

Comme la fonction est croissante, ce sera le premier entier supérieur à la solution de l'équation :

$$252,33 \cdot 1,07^n = 1000$$

On isole le terme exponentiel :

$$1,07^n = \frac{1000}{252,33}$$

Or, on sait que  $\log(x^p) = p \log(x)$  et donc

$$n = \frac{\log\left(\frac{1000}{252,33}\right)}{\log(1,07)} = 20,35$$

Le prix de 100 m<sup>3</sup> d'eau dépassera donc les 1000 €, 21 ans après l'année initiale, soit en 2026.

## OUTIL PÉDAGOGIQUE 7 : EXPLOITATION DES GRAPHIQUES : CORRECTIF

B) Exploitation du graphique reprenant l'évolution de prix de l'eau entre 2005 et 2019 issu de la source :

<https://www.inbw.be/prix-de-leau-et-evolution>

1) Réalise un tableau reprenant l'évolution du coût total en fonction de l'année (entre 2012 et 2018)

Année	Prix total pour 100 m <sup>3</sup> d'eau (en €)
2013	400
2014	420
2015	440
2016	460
2017	475
2018	490

2) L'évolution du prix total de l'eau suit-elle une progression de type arithmétique ou géométrique ? Donne la raison approximative de cette suite et écris son terme général  $a_n$ .

Une suite arithmétique est définie par :

Une relation de récurrence :  $a_n = r + a_{n-1}$ , de raison  $r$  et son premier terme  $a_0$ .

Le terme général est :  $a_n = (r*n) + a_0$ , de raison  $r$ .

Une suite géométrique est définie par :

Une relation de récurrence ;  $a_n = q*a_{n-1}$ , de raison  $q$  et son premier terme  $a_0$ .

Le terme général est :  $a_n = q^n*a_0$ , de raison  $q$ .

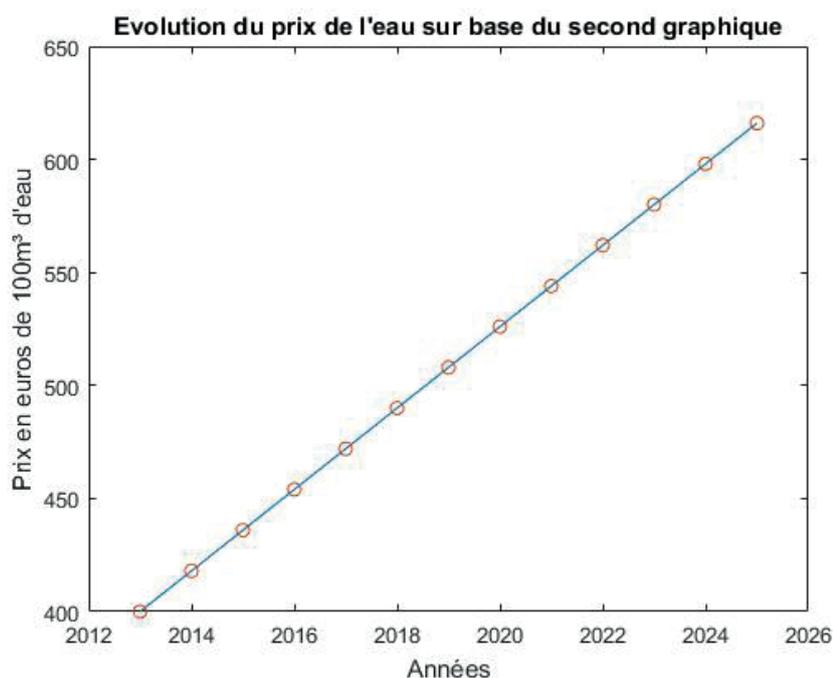
Les écarts sont toujours à peu près constants (trois différences à 20 et deux à 15). La progression est donc arithmétique.

En prenant, par exemple, la moyenne des écarts (ou le coefficient angulaire de la droite de régression), on obtient une raison  $r = 18$  et un terme général de la forme :

$$a_n = 400 + (18*n)$$

En prenant encore une fois  $n = 0$  comme valeur de départ.

3) Sur base de ce résultat, représente graphiquement la situation entre 2013 et 2025.



## OUTIL PÉDAGOGIQUE 7 : EXPLOITATION DES GRAPHIQUES : CORRECTIF

4) Si la croissance reste la même, quel sera le prix de l'eau en 2025 ? en 2030 ?

L'année 2025 correspond ici à  $a_{12} = 400 + 12 \cdot 18 = 616$  € pour 100 m<sup>3</sup>

L'année 2030 correspond ici à  $a_{17} = 400 + 17 \cdot 18 = 706$  € pour 100 m<sup>3</sup>

5) Si la croissance reste la même, en quelle année 100 m<sup>3</sup> d'eau coûteraient plus de 1000 € ?

De manière analogue à la question sur les suites géométriques, il suffit de résoudre

$$a_n = 1000$$

C'est-à-dire l'équation

$$400 + 18 \cdot n = 1000$$

Donc

$$n = \frac{600}{18} = 33,33$$

Cela signifie que le prix de l'eau dépassera les 1000 € pour 100 m<sup>3</sup> dès la 34<sup>ème</sup> année qui suit l'année d'origine, donc en 2047.

### Commente après la comparaison des points A et B

On constate la nette différence de croissance entre les deux modèles.

La progression géométrique est une croissance exponentielle dont les valeurs deviennent dès lors rapidement très grandes.

La progression arithmétique est une croissance linéaire et les valeurs progressent toujours plus lentement que dans une progression géométrique.

Il est heureux que la croissance du prix de l'eau soit passée d'exponentielle à linéaire !



TECHNOSPHERE 2.0