

# Mystery

## L'eau virtuelle

à partir de l'exemple du coton ouzbek

dès 7<sup>ème</sup> année (7 H)



# Mystery – l'eau virtuelle

## à partir de l'exemple du coton ouzbek

---

Degré scolaire : dès 7ème année (7 H)

Temps nécessaire : 2 séances

### Qu'est-ce qu'un « Mystery »?

Le « Mystery » est une méthode qui développe la pensée systémique dans le but de comprendre et d'analyser des mécanismes et des situations complexes de la vie de tous les jours. Le Mystery permet de mettre en scène une « situation problème » : les apprenant-e-s utilisent ce qu'ils savent déjà en terme de savoirs et d'expériences, ils/elles accèdent à de nouvelles sources d'information, cherchent à établir des liens entre les situations et à esquisser des conclusions. Cette démarche permet aux intéressés de développer leur vision personnelle du sujet et il existe souvent plusieurs solutions pour répondre à la question générale.

### Liens avec le plan d'études

Le Mystery permet de poursuivre plusieurs visées et objectifs généraux formulés dans les plans d'études, en particulier dans le PER. Concernant les aptitudes et les savoir-faire, ce mode d'apprentissage développe certaines visées prioritaires de la Formation générale comme « Prendre conscience de la complexité et des interdépendances », et les capacités transversales telles que la pensée créatrice, la démarche réflexive et la collaboration. Quant au fond, des rapprochements peuvent être établis avec le domaine SHS et MNS, par ex. pour des thèmes comme l'eau, les matières premières, les écosystèmes, la consommation et la société.

### Les différents éléments du Mystery

- Histoire pour entrer dans le sujet et question générale
- 24 petites cartes d'information
- Documents à photocopier
- Informations générales (matériel complémentaire)

### Travail préparatoire de l'enseignant-e

- Photocopier pour chaque groupe la question générale et les consignes de travail et distribuer ces documents aux groupes avec les petites cartes.
- Distribuer de grandes feuilles de papier (flipchart) ou des transparents pour noter les solutions des groupes.
- Fixer le temps à disposition (le travail au sein des groupes et la présentation des solutions en plénière nécessitent à peu près 2 leçons)
- Photocopier le « journal de bord » pour tous les apprenant-e-s
- Distribuer les documents photocopiés
- Solutions de la feuille d'information et de travail : 1D, 2F, 3G, 4B, 5H, 6C, 7E, 8A, 9I

### Planification de l'enseignement

1. L'enseignant-e présente l'histoire pour entrer dans le sujet et pose la question générale.
2. Les apprenant-e-s formulent leurs premières hypothèses quant aux liens entre les situations.
3. Les apprenant-e-s étudient les cartes d'information par groupes de 4 ou de 5 afin de répondre à la question générale selon les consignes de travail. Le but est de formuler une solution par écrit.
4. Les groupes présentent leurs solutions à la classe.
5. Discussion (dans le cas de Mysterys complexes, plusieurs solutions sont possibles)
6. Réflexion concernant la manière de procéder, la stratégie choisie pour apporter une solution au problème, les appréciations et les jugements de valeur personnels ainsi que les résultats en termes d'apprentissage à l'aide du « journal de bord ».
7. Choisir des thèmes à approfondir durant les séances suivantes.

### Narration

Samedi après-midi. Nadine flâne d'un magasin de vêtements à un autre avec ses ami-e-s. Le choix des T-shirts est immense mais Nadine n'a que peu d'argent de poche à disposition. Elle trouve enfin un T-shirt qu'elle peut se payer et l'achète sans hésiter. Mais comme le nouveau T-shirt de Nadine est en coton d'origine ouzbèke, le pêcheur Santyula perd son travail.

### Question générale

Comment se fait-il que le pêcheur Santyula ne peut plus nourrir sa famille si Nadine porte un T-shirt en coton d'origine ouzbèke ?

## Question générale

Comment se fait-il que le pêcheur Santyula ne peut plus nourrir sa famille si Nadine porte un T-shirt en coton d'origine ouzbèke ?



## Consignes de travail

1. Etablissez les rôles dans votre groupe :
  - a. secrétaire qui écrira votre réponse sur le support proposé
  - b. gardien du temps
  - c. porte-parole pour expliquer votre solution en plenum
  - d. responsable de la parole qui s'assure que tous les membres du groupe puissent s'exprimer
2. Formulez individuellement une hypothèse à propos de la question générale. Notez-la dans votre carnet de bord.
3. Classez les petites cartes dans votre groupe en fonction de l'information qu'elles fournissent.
  - a. Quelles sont les cartes qui abordent une thématique similaire ?
  - b. Quel lien y a-t-il entre elles ?
4. Etudiez la feuille d'information et faites le travail proposé.
5. Répondez à la question générale sur le support proposé et dans votre journal de bord. Justifiez votre solution et expliquez les liens entre les situations de Nadine et de Santyula.
6. Répondez aux deux dernières questions dans votre journal de bord.

# Journal de bord

---

Comment se fait-il que le pêcheur Santyula ne peut plus nourrir sa famille si Nadine porte un T-shirt en coton d'origine ouzbèke ?

Mon hypothèse au début :

---

---

---

---

Ma solution à la fin :

---

---

---

---

Ce que j'ai appris :

---

---

---

---

Ce que je retiens de ce Mystery pour ma vie de tous les jours :

---

---

---

---

# Feuille d'information et de travail

## Où l'eau se cache-t-elle ?

2'300 l d'eau se cachent dans le T-shirt de Nadine. Environ 85 % de cette eau est utilisée pour irriguer le coton, tandis que le reste sert à la production du T-shirt (filature, lavage, teinture, etc.).

L'eau qui est utilisée pour fabriquer des produits est appelée **eau virtuelle**.

Même si nous ne la voyons pas, de l'eau virtuelle se cache dans la plupart des biens de consommation. Sa quantité peut être calculée et est indiquée en litres d'eau par kilo de produit ou par pièce.

Essaie d'attribuer à chaque produit l'eau virtuelle correspondante. Qu'est-ce qui t'étonne ? Qu'est-ce qui t'impressionne ?

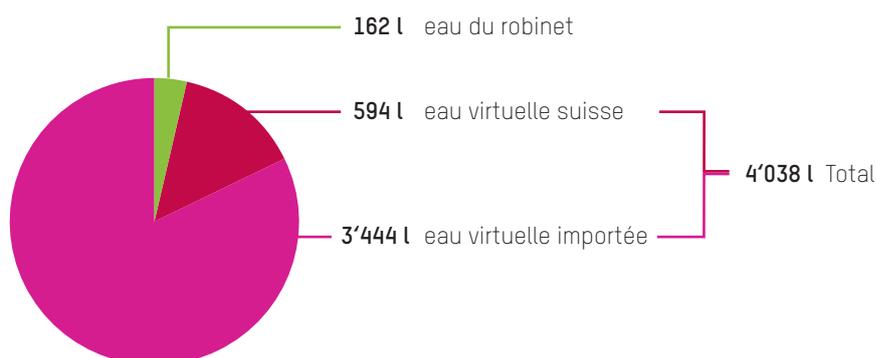
Exemple : 1) 1 kg d'oranges = D) 500 l/kg

1) 1 kg d'oranges = _____	A) 11'000 l/pièce
2) 1 kg viande de bœuf = _____	B) 400'000 l/pièce
3) 1 kg de pain = _____	C) 184 l/kg
4) 1 voiture = _____	D) 500 l/kg
5) 1 kg papier = _____	E) 276 l/kg
6) 1 kg tomates = _____	F) 15'500 l/kg
7) 1 kg de fraises = _____	G) 1'300 l/kg
8) 1 paire de jeans = _____	H) 2'000 l/kg
9) 1 kg de cacao = _____	I) 10'000 l/kg

Source : „Virtuelles Wasser versteckt im Einkaufskorb“, Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz 2008, Band 73 und Band 74

## L'eau, ce « passager invisible »

En Suisse, chaque personne utilise, en moyenne, pour son usage domestique, 162 litres d'eau du robinet par jour. A cela s'ajoutent encore 4'038 litres d'eau virtuelle que chaque personne consomme sans s'en rendre compte par le biais des aliments et autres produits. Sur cette quantité, près de 3'500 litres sont importés d'autres pays. Cela ne pose pas de problème quand il y a assez d'eau à disposition dans les pays concernés (par exemple pour le cacao en provenance de pays tropicaux où les précipitations sont abondantes). Mais quand les produits sont issus de régions sèches, l'eau consommée finit par manquer aux gens et à la nature. Ainsi, par exemple, le Sud de l'Espagne souffre aujourd'hui de pénurie d'eau, parce qu'elle est utilisée en grande quantité pour irriguer les cultures de fraises et de tomates, des produits que nous pouvons acheter dès février au supermarché.



### Les bonnes astuces

Tu trouveras ci-dessous quatre idées pratiques qui permettent d'empêcher que l'eau virtuelle devienne problématique. Petite réflexion ou discussion : laquelle de ces mesures est, à ton avis, la plus efficace ? Pourrais-tu l'appliquer ? Note en quelques mots ce que tu penses.

1. Acheter des produits provenant de la région
2. Manger moins de viande
3. Acheter moins de produits, utiliser les produits plus longtemps, jeter moins de choses
4. Acheter des produits bio

# Informations générales

## Histoire : Santyula – comme un poisson hors de l’eau

« Suw...Suw...Suw » répète à voix basse Santyula, un homme de 70 ans, les yeux las tournés vers le sol sablonneux. « Suw est la seule chose qui peut encore sauver cette ville. »

La ville dont parle Santyula se nomme Muinak; elle se trouve en Ouzbékistan et était autrefois le centre d’une immense industrie de la pêche et de la transformation du poisson. Tous les jours, les pêcheurs de Muinak ramenaient des tonnes de poisson de la mer d’Aral et les acheminaient vers la conserverie. La pêche fournissait alors du travail à 30’000 personnes. Santyula a aussi travaillé comme pêcheur et dans la conserverie, pendant 40 ans.

Mais aujourd’hui, les machines de la fabrique se sont tues et l’ancienne ville portuaire se trouve en plein désert. Là où, autrefois, les vagues de la mer d’Aral venaient s’écraser sur le rivage, des épaves de bateaux sont enlisées dans le sable. L’eau, « suw », comme l’appellent les habitants, a disparu de Muinak et les poissons ont fait de même.

« C’est dans les années 60 que nous avons observé les premiers changements », se souvient Santyula. « Près du rivage, nous avons de l’eau jusqu’ici » – il montre son torse, la main tremblante - « mais peu à peu, elle s’est mise à baisser. A la fin des années 80, la mer avait disparu ». La raison principale de ce changement est que l’affluent principal de la mer d’Aral amène de moins en moins d’eau. « L’artère vitale de notre mer, c’est l’Amou-Daria. S’il n’y a pas d’eau dans ce fleuve, il n’y a pas de mer ! » Santyula laisse retomber ses mains.

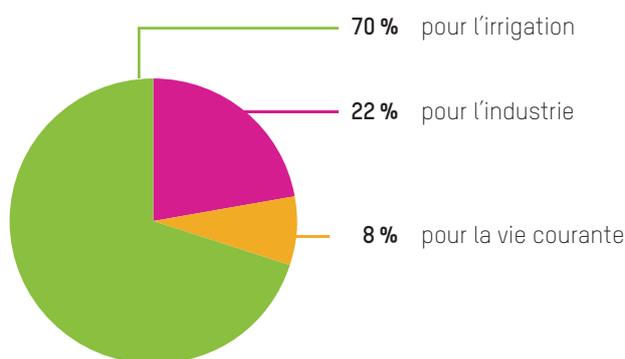
Si Santyula souhaite aujourd’hui atteindre le rivage de la mer d’Aral, il doit parcourir 150 kilomètres dans le désert. Un trajet qui ne vaut pas la peine ni pour lui ni pour les autres anciens pêcheurs. Ainsi, les habitants sont nombreux à quitter Muinak. Ceux qui restent doivent faire face au chômage et au manque d’eau. « Rares sont les puits qui contiennent encore de l’eau douce et souvent, celle-ci est polluée. Nous manquons d’eau pour nos bêtes et nos champs. Et toute cette poussière...elle nous rend malades. » A Muinak, l’espérance de vie s’est abaissée de 70 à 55 ans, car la disparition de l’eau a ouvert la porte aux maladies.

Source : adaptation d’après [http://www.unicef.org/ceecis/reallives\\_3304.html](http://www.unicef.org/ceecis/reallives_3304.html)

## L’eau

Sans eau, aucune vie n’est possible ! Une évidence. Qu’il s’agisse de son habitat ou du fonctionnement de ses mécanismes vitaux : aucun être vivant ne peut subsister sans eau. Les deux tiers de notre « planète bleue » sont certes couverts d’eau, mais 3 % seulement de toute l’eau de la Terre sont de l’eau douce.

Répartition mondiale de l’utilisation des eaux douces



Source : Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau

Tiré de WWF/DDC: Etude de l’empreinte hydrique suisse, Illustration de la dépendance de la Suisse à l’égard de l’eau, 2012, [www.deza.admin.ch/ressources/resource\\_fr\\_209748.pdf](http://www.deza.admin.ch/ressources/resource_fr_209748.pdf)

## Eau virtuelle et empreinte hydrique

Ces dernières années, la consommation d'eau directe pour l'usage domestique en Suisse s'est abaissée à 162 litres par personne. Toutefois nous consommons en réalité des quantités beaucoup plus importante d'eau douce sans le remarquer: sous forme d'eau cachée ou d'eau virtuelle. Ce terme s'applique à l'eau utilisée tout au long du processus de fabrication de nos aliments et des produits que nous utilisons. En additionnant l'eau consommée directement et indirectement, on obtient l'empreinte hydrique. Il est possible de la calculer pour des personnes, des pays ou des produits. Ainsi, l'empreinte hydrique de chaque personne en Suisse s'élève à 4'200 litres/jour ; autrement dit, 4'038 l d'eau cachés dans nos biens de consommation viennent s'ajouter à l'eau consommée directement. 82% de cette eau sont importés d'autres pays – également de pays affectés par le manque d'eau.

Source : WWF/DDC : Etude de l'empreinte hydrique suisse, Illustration de la dépendance de la Suisse à l'égard de l'eau, 2012, [www.eda.admin.ch/dam/deza/fr/documents/Publikationen/Diverses/209748-wasser-fussabdruck-schweiz\\_FR.pdf](http://www.eda.admin.ch/dam/deza/fr/documents/Publikationen/Diverses/209748-wasser-fussabdruck-schweiz_FR.pdf)

## Empreinte hydrique de quelques produits alimentaires

Les indications des valeurs moyennes mondiales peuvent varier fortement selon les conditions climatiques des régions de production.

	Pain	1'608 l/kg		Viande de boeuf	15'415 l/kg
	Pommes de terre	287 l/kg		Viande de porc	5'988 l/kg
	Oranges	560 l/kg		Tomates	214 l/kg

Source: Galerie de produits du Water Footprint Network <http://www.waterfootprint.org/?page=files/productgallery>

On trouve aussi un tableau très clair de la teneur en eau virtuelle des biens de consommation sur le site Internet de la Vereinigung Deutscher Gewässerschutz :

<http://www.virtuelles-wasser.de/produktgalerie.html> (voir aussi la fiche d'information et de travail)

## L'exemple du coton

L'empreinte hydrique des produits en coton se situe en moyenne autour de 10'000 litres par kilo. La majeure partie de l'eau est utilisée pour irriguer les cultures de coton, tandis qu'une part plus faible concerne le processus de fabrication (décoloration, teinture) des tissus. La quantité d'eau requise par la culture du coton dépend beaucoup des conditions climatiques du pays concerné. Ainsi, l'irrigation nécessite aux Etats-Unis 1'345 litres par kilo de coton, tandis qu'en Ouzbékistan, elle s'élève à 10'215 litres/kg. L'empreinte hydrique totale pour les produits en coton en provenance d'Ouzbékistan dépasse 11'000 litres/kg.

Source : Chapagain, A.K., Hoekstra, A.Y., Savenije, H.H.G. and Gautam, R. (2006) The water footprint of cotton consumption : An assessment of the impact of worldwide consumption of cotton products on the water resources in the cotton producing countries, *Ecological Economics*. 60(1): 186-203. [http://www.waterfootprint.org/Reports/Chapagain\\_et\\_al\\_2006\\_cotton.pdf](http://www.waterfootprint.org/Reports/Chapagain_et_al_2006_cotton.pdf)

## Mer d'Aral

La mer d'Aral qui se trouve à cheval entre le Kazakhstan et l'Ouzbékistan était encore en 1969, de par sa taille, la quatrième mer intérieure au monde. Sa superficie atteignait env. 68'000 km<sup>2</sup>, ce qui correspond à 1,6 fois la Suisse. Dans le paysage de désert et de steppe qui entoure la mer d'Aral, le climat est de type continental sec. Les deux affluents longs de plus de 2'000 km, le Syr-Daria au Nord et l'Amou-Daria au Sud, aliment(ai)ent la mer d'Aral grâce à l'eau provenant de régions plus riches en précipitations.

Aujourd'hui, la superficie de la mer d'Aral s'est réduite de plus de 50% pour atteindre 30'000 km<sup>2</sup>. Périodiquement, les deux affluents n'apportent plus d'eau pour alimenter la mer. L'ONU considère que c'est la plus grande catastrophe environnementale du 20<sup>e</sup> siècle causée par l'homme.

## Que s'est-il passé ?

Depuis des siècles, l'eau des deux affluents est utilisée à des fins d'irrigation. Mais l'équilibre fragile a basculé quand, au milieu du 20<sup>e</sup> siècle, la surface d'irrigation du coton et du riz dans le bassin de la mer d'Aral a quadruplé, passant de deux à huit millions d'hectares. Les affluents qui semblaient inépuisables ont été vidés et déviés dans des canaux afin de permettre l'exploitation de nouvelles surfaces agricoles. Le canal le plus grand et le plus important est le canal du Karakoum. D'une longueur de 1'600 km, il relie l'Amou-Daria à la mer Caspienne. 40 % des pertes d'eau de la mer d'Aral sont imputables à ce canal.

## Les conséquences

- En raison du détournement de ses affluents, la mer d'Aral a été réduite à un tiers de son volume. La teneur en sel a triplé dans l'eau restante. Résultat : l'industrie de la pêche jadis florissante s'est effondrée, ce qui a entraîné le chômage et l'exode.
- Les sols se salinisent. Chaque jour, 200'000 tonnes de sel et de sable sont emportées par le vent dans la région de la mer d'Aral sur un rayon de 300 km. Cette pollution par le sel a réduit nettement les rendements des cultures de légumes et de céréales ainsi que de la production de coton ; les pâturages traditionnels sont devenus inutilisables et il a fallu cesser la culture des variétés de riz sensibles au sel.
- Sur les plantations irriguées, il reste après la récolte non seulement du sel mais aussi des résidus d'engrais et de pesticides. Ces derniers aussi sont transportés loin à la ronde par le vent. Aujourd'hui, 70 % des gens de la région souffrent de diverses maladies des voies respiratoires. La tuberculose, les maladies de la peau et les allergies ont augmenté de façon dramatique.
- L'eau potable s'est raréfiée. La plupart des gens ne peuvent pas tirer d'eau au robinet. Ils boivent souvent de l'eau non filtrée fortement contaminée par les pesticides et salée en provenance du sous-sol, de la mer d'Aral ou du canal. Dans certaines régions, l'espérance de vie s'est abaissée de 70 à 55 ans.

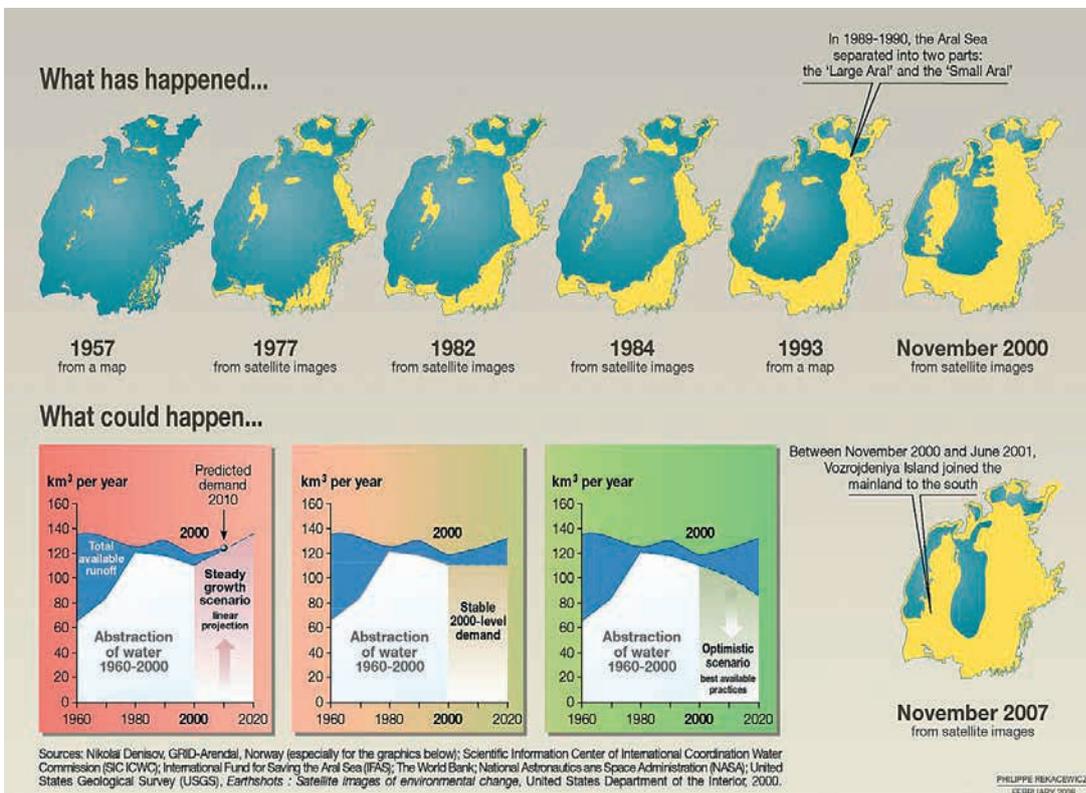
Sources :

<http://www.unep.org/dewa/vitalwater/article115.html>

<http://www.filmeineinwelt.ch/deutsch/files/40196.pdf>

<http://geo.bildungszentrum-markdorf.de/fortbildung/pages/Aralsee-Glossar.htm>

<http://www.scinexx.de/dossier-55-1.html>



La mer d'Aral de 1957 à 2007 ainsi que l'évolution probable, possible et souhaitable.

Source : Programme des Nations Unies pour l'environnement PNUE <http://www.unep.org/dewa/vitalwater/article115.html>

## Le coton

Le cotonnier est issu initialement des régions tropicales chaudes et riches en précipitations d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine. Aujourd'hui, le coton est produit dans plus de 80 pays des six continents. Cette plante exigeante nécessite un temps sans gel, de la chaleur, beaucoup de soleil et de l'eau en suffisance. Les principaux producteurs sont la Chine (32%), l'Inde (23%) et les Etats-Unis (12%). En raison de sa bonne capacité absorbante et résistante, le coton est devenu la fibre naturelle majeure de l'industrie du textile et de l'habillement.

Bien qu'issu initialement des régions tropicales, le coton est cultivé aujourd'hui principalement dans des régions sèches. Car pour la récolte du coton, la pluie est extrêmement néfaste. Les capsules contenant les boules duveteuse de coton s'imbiberaient d'eau et pourraient. 60% de la surface mondiale est donc consacrée à la culture du coton sont donc irrigués artificiellement. Ceci équivaut à près de la moitié des surfaces irriguées dans le monde. La culture du coton représente ainsi environ six pour cent de la consommation mondiale d'eau douce.

Le climat chaud et le sol humide arrosé favorisent la propagation des maladies et des parasites. Pour les combattre, on utilise de grandes quantités de pesticides. Par saison, le coton est aspergé en moyenne 20 à 25 fois de pesticides en tout genre. Bien que le coton ne soit cultivé que sur 2,5% des surfaces agricoles disponibles, 16% de tous les insecticides sont répandus sur les champs de coton.

L'utilisation massive d'herbicides dans les champs de coton n'anéantit pas seulement les parasites mais aussi de nombreux organismes utiles et importants pour la fertilité du sol. Les polluants contaminent de surcroît à maints endroits les fleuves, les lacs et les nappes souterraines.

Extraits tirés du site Internet de l'Institut pour l'environnement à Munich, [http://www.umweltinstitut.org/fragen--antworten/bekleidung/konventionelle\\_bekleidung-678.html](http://www.umweltinstitut.org/fragen--antworten/bekleidung/konventionelle_bekleidung-678.html)

# Matériel utile et liens

---

## pour approfondir le sujet ou le développer

### Eau virtuelle

- WWF/DDC : Etude de l’empreinte hydrique suisse, Illustration de la dépendance de la Suisse à l’égard de l’eau, 2012, [www.eda.admin.ch/dam/deza/fr/documents/Publikationen/Diverses/209748-wasser-fussabdruck-schweiz\\_FR.pdf](http://www.eda.admin.ch/dam/deza/fr/documents/Publikationen/Diverses/209748-wasser-fussabdruck-schweiz_FR.pdf)
- Vereinigung deutscher Gewässerschutz e.V: site Internet consacré à l’eau virtuelle (avec une galerie de produits ; en allemand) : [http://www.virtuelles-wasser.de/startseite\\_virtuelles\\_wasser.html](http://www.virtuelles-wasser.de/startseite_virtuelles_wasser.html)
- Site Internet du Water Footprint Network (avec une galerie de produits et un calculateur de l’empreinte hydrique, en anglais) : <http://www.waterfootprint.org//indexphp?page=files/home>

### Mer d’Aral

- Film « Mer d’Aral : une catastrophe annoncée » avec matériel complémentaire pour l’enseignement (dès la 7e année scolaire) sur le DVD « Stress sur l’environnement » [http://www.globaleducation.ch/globaleducation\\_fr/pages/MA/MA\\_displayDetails?L=fr&Q=detail&MaterialID=1003118](http://www.globaleducation.ch/globaleducation_fr/pages/MA/MA_displayDetails?L=fr&Q=detail&MaterialID=1003118)
- UNEP/Grid : The Disappearance of the Aral Sea : <http://www.unep.org/dewa/vitalwater/article115.html> (en anglais)
- Sauvetage de la Mer d’Aral : [http://www.dailymotion.com/video/x5akoy\\_le-sauvetage-de-la-mer-daral\\_tech](http://www.dailymotion.com/video/x5akoy_le-sauvetage-de-la-mer-daral_tech)

### Coton/textiles

- Helvetas Fashion Shop Finder : « 5 bonnes raisons de promouvoir le coton bio », <http://www.bio-fair.ch/index.php?n=20>
- <http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7568.html>
- <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/textiles/01-coton-historique.html>
- <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/textiles/02-coton-culture.html>
- <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/textiles/04-coton-traitement.html>
- <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/textiles/05-coton-utilisations.html>

# 21

## Impressum

---

Rédaction : Marianne Gujer  
Auteur : Martin Seewer  
Groupe responsable du projet : Philip Herdeg, Gabriela Oberholzer, Martin Seewer, Marianne Gujer  
Traduction : Martine Besse  
Conception graphique : pooldesign.ch  
Images: Wikimedia, sauf: 1,7,10,11,12,17,19,20,21 (pixabay.com), 2 (piqs.de), 24 (faircustomer.ch) 15/16 (SRF, Peter Gystling).  
Copyright : éducation21, Berne 2013

éducation21  
Monbijoustrasse 31  
3001 Berne  
Tél. 031 321 00 22  
info@education21.ch  
www.education21.ch

## Eau virtuelle

Mystery

Pour irriguer les cultures de coton bio, on utilise souvent l'arrosage par goutte à goutte : l'eau n'est pas répandue sur toute la surface de la plantation mais est conduite directement – sans évaporation – aux racines de la plante. On utilise ainsi nettement moins d'eau.



## Eau virtuelle

Mystery



Comme Nadine a assez de T-shirts dans son armoire, estime sa mère, elle ne reçoit pas d'argent de ses parents pour s'en acheter un nouveau.

## Eau virtuelle

Mystery



La mer d'Aral était, par sa superficie, la quatrième mer intérieure au monde. S'étendant sur plus de 68'000 km<sup>2</sup>, elle représentait 1,5 fois la surface de la Suisse.

## Eau virtuelle

Mystery



Aujourd'hui, la mer d'Aral s'étend sur moins d'un tiers de la surface qu'elle occupait il y a 50 ans.

## Eau virtuelle

Mystery



En 1990, la mer d'Aral avait disparu de Muinak et le pêcheur Santyula s'est retrouvé au chômage.

## Eau virtuelle

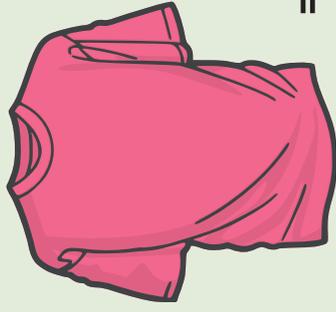
Mystery



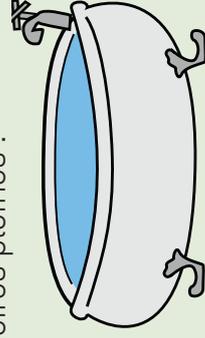
L'eau de l'Amou-Daria est déviée pour irriguer d'immenses plantations de coton.

## Mystery

## Eau virtuelle



Près de 2'300 litres d'eau sont « cachés » dans un T-shirt. Cette quantité équivaut à seize baignoires pleines !



= 16

## Mystery

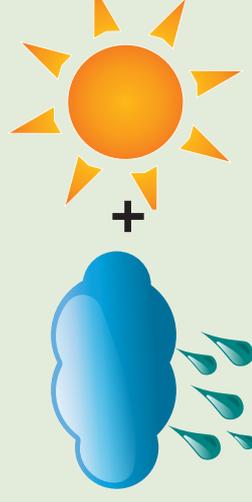
## Eau virtuelle



L'Amou-Daria, le fleuve qui se jetait autrefois à Muinak dans la mer d'Aral, n'a presque plus d'eau.

## Mystery

## Eau virtuelle



Le cotonnier pousse à l'origine dans les régions tropicales et sub-tropicales. Il a besoin de beaucoup d'eau et de soleil pour se développer.

## Mystery

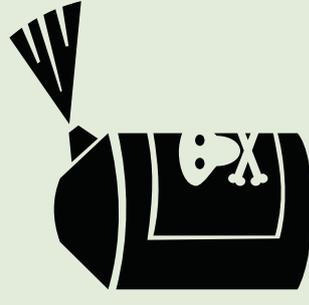
## Eau virtuelle



Nadine a rendez-vous demain avec ses ami-e-s. Pour cette occasion, elle aimerait s'acheter un nouveau T-shirt.

## Mystery

## Eau virtuelle



On répand dans les plantations de coton de grandes quantités d'engrais chimiques et de produits phytosanitaires (pesticides).

## Mystery

## Eau virtuelle



Pour produire un kilo de coton, il faut presque 10'000 litres d'eau en Ouzbékistan, principalement pour irriguer les cultures de coton.

= 10'000 litres



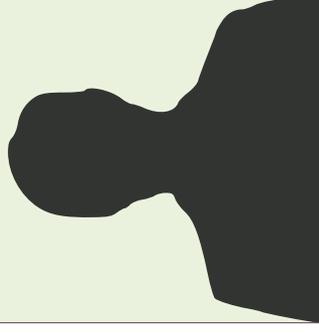
## Mystery Eau virtuelle



Les fils et les filles de Santyula sont partis parce qu'ils ne peuvent plus travailler à Muinak dans la pêche ou la petite paysannerie.

## Mystery Eau virtuelle

En Suisse, on achète chaque année 90'000 tonnes de vêtements. Cela correspond à une moyenne de 12 kg par personne. Un T-shirt pèse à peu près 200 g.



→ 12 kilos

## Mystery Eau virtuelle



Dans la région de Muinak, beaucoup de gens sont malades parce que de plus en plus souvent, les vents violents transportent, mêlés au sable, du sel et des pesticides.

## Mystery Eau virtuelle



Si Santyula veut atteindre aujourd'hui les rives de la mer d'Aral, il doit parcourir près de 150 km dans un désert salé qui était, autrefois, le fond de la mer.

## Mystery Eau virtuelle



Nadine reçoit 25 fr. d'argent de poche par mois.

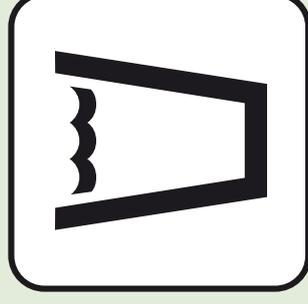
## Mystery Eau virtuelle



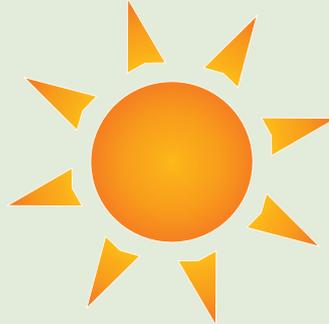
Santyula est né il y a 70 ans à Muinak, une ville située au bord de la mer d'Aral en Ouzbékistan. Santyula a travaillé durant 40 ans comme pêcheur. Il pêchait tous les jours entre 200 et 300 kg de poisson. Par la suite, Santyula a travaillé dans la grande conserverie de poisson de la ville.



Pour la production de coton bio, on n'utilise pas de produits phytosanitaires et d'engrais chimiques. Les eaux souterraines, les cours d'eau et le sol ne sont donc pas pollués par des substances toxiques.



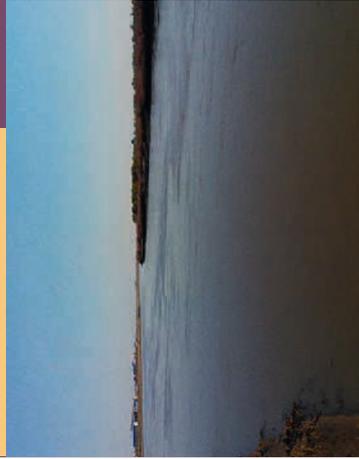
Aujourd'hui, Santyula doit pomper l'eau nécessaire à l'usage domestique (boire, faire la cuisine, faire la lessive, nettoyer) dans l'un des rares puits où il y a encore de l'eau douce. Les autres puits sont taris, salés ou pollués par les pesticides.



Autour de la mer d'Aral, le climat désertique et steppique prédomine. Il ne pleut qu'environ 140 mm par an (à Berne: 1'000 mm). Sous la chaleur estivale, la quantité de l'eau qui s'évapore est plus élevée que celle qui tombe sous forme de pluie.



Là où la mer d'Aral s'assèche, une croûte de sel recouvre le sol et après la récolte, des résidus de pesticides et d'engrais subsistent sur les champs de coton.



Deux grands affluents, le Syr-Daria et l'Amou-Daria, alimentent la mer d'Aral en eau car ils traversent des régions lointaines où les précipitations sont plus abondantes.



Dans le magasin, deux T-shirts plaisent particulièrement à Nadine. L'étiquette de l'un porte l'indication « coton bio ». Mais il coûte 8 fr. de plus.