

Les aliments les plus gourmands en eau

Litres d'eau nécessaires pour produire un kg de ...



EAU ET DEVELOPPEMENT

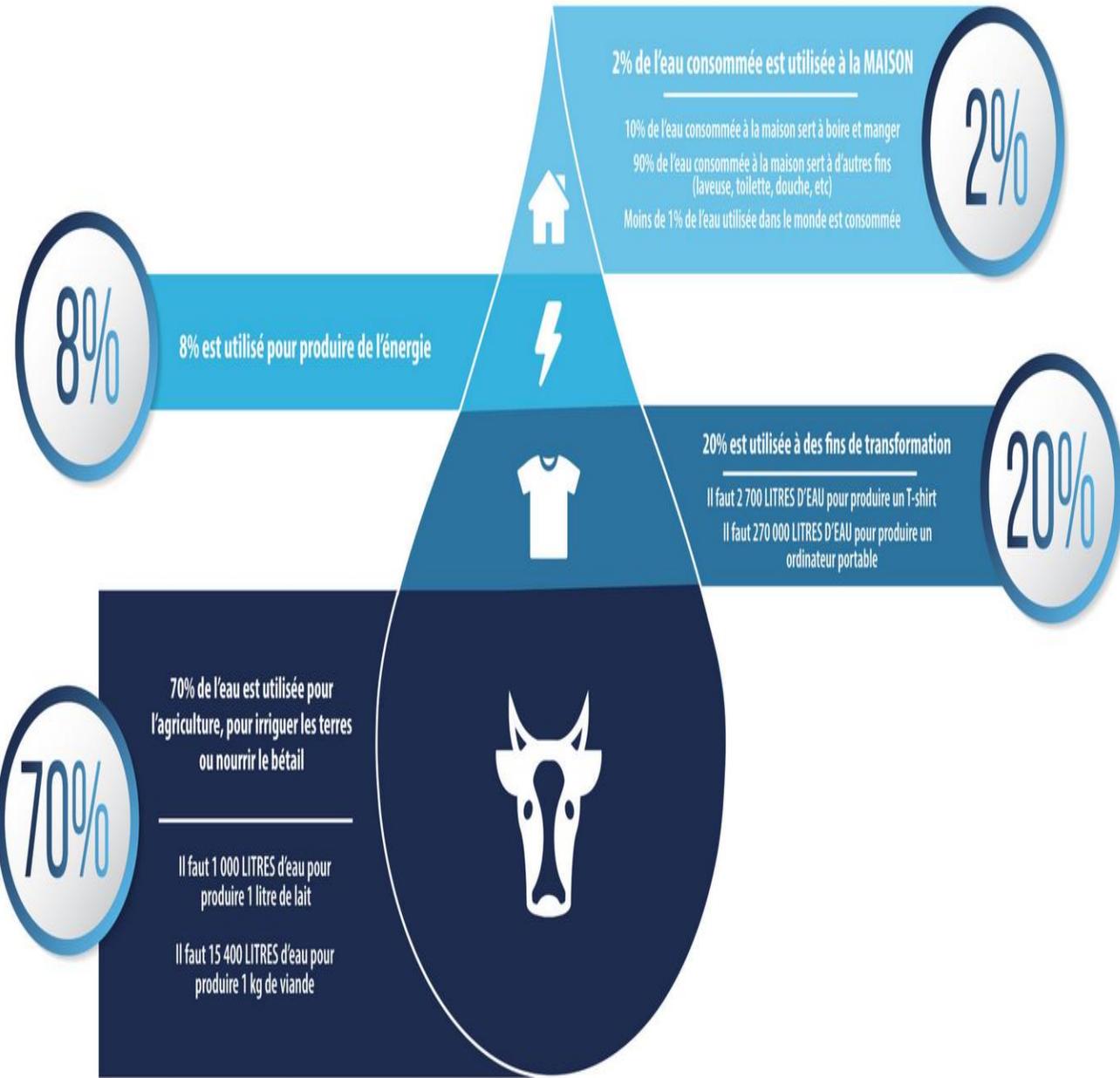
Cours 2

قيمة الماء

**BRAHAMIA KHALED
2025**

مقدمة

من الضروري إدراك قيمة المياه وقياسها والتعبير عنها لفهم أهميتها بشكل أفضل في عملية صنع القرار. كما نرى في الشكل 1، يعتبر الماء عنصراً أساسياً يدخل بنسب متفاوتة في تركيب أو في عملية تصنيع جميع الأشياء والمنتجات المختلفة التي نستهلكها يومياً. كما أنه من المستحيل أن يستغني الإنسان عن الماء. وتتطلب ندرتها دراسة صارمة في تنمية جميع البلدان، ومن ثم تعريف سلسلة من قيم المياه التي من الضروري تقييمها من أجل الإدارة المستدامة والعادلة.



2/تقييم قيمة الماء في البيئة

تعني قيمة الماء في البيئة اي مكانتها في عمل النظام البيئي. المنطلق في هذه الفكرة أن الماء في دورته يكون مصدره البيئة، وبعد استخدامه من قبل الإنسان يعود إلى البيئة محملاً بجميع أنواع الشوائب. يُظهر العمل العلمي بوضوح الحاجة إلى مراعاة قيمة البيئة بشكل أفضل في إدارة الموارد المائية. نتحدث هنا عن فكرة خدمات النظام البيئي التي كانت تسمى سابقاً "التراث الطبيعي" والتي أصبحت رأس مال طبيعي. كما هو معلوم كل رأس المال ينتج السلع والخدمات، وخدمات النظام البيئي، التي كانت تسمى سابقاً "موارد البيئية". وهذه الخدمات على نوعين :

الأول من حيث إمكانيات الاستعمال الاستغلال وتوفير وسائل (الخدمات)،
والثانية هي الخدمات التي توفرها الطبيعة لنفسها، مثل التنظيم أو الصيانة الذاتية.

يتعرض المجمع المتكون من رأس المال والخدمات بشكل دائم لتأثيرات بشرية ضارة . ويشكل هذا في حد ذاته رهانا وتحدياً لاسيما في عمليات التهيئة والصيانة والبنية التحتية و المساحات المحمية و حتى تنظيم الوصول إلى الخدمات.

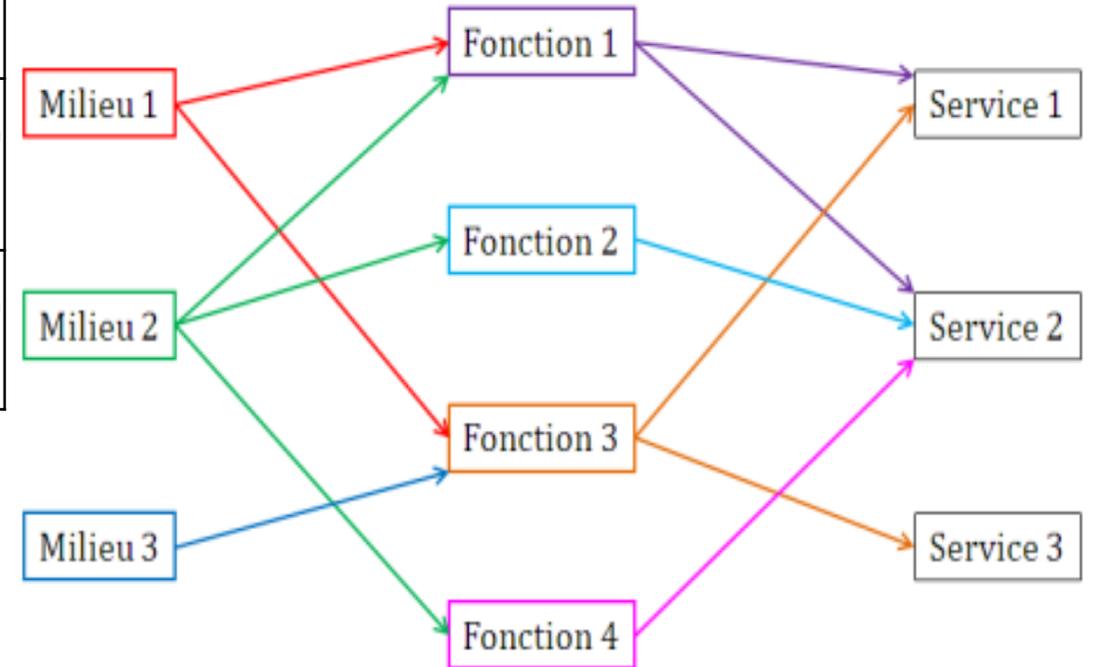
و بالفعل، تجدر الإشارة إلى أن العديد من المخاطر والكوارث تتفاقم بسبب فقدان خدمات النظام البيئي المهمة، نظرا لأن هذه الخدمات لعبت دورا أساسيا في الوقاية من الكوارث. ورغم أنه من الممكن حساب قيم هذه الخدمات، إلا أنها غالبا ما لا يتم الاعتراف بها أو إدراجها بشكل مناسب في التخطيط الاقتصادي، الذي يميل إلى تفضيل المكاسب القصيرة الأجل على الاستدامة طويلة الأجل .

العلاقة بين خدمات النظام البيئي والوظائف البيئية

النظام البيئي ← الوظائف البيئية ← خدمات النظام البيئي ← الفوائد (الرفاهية)

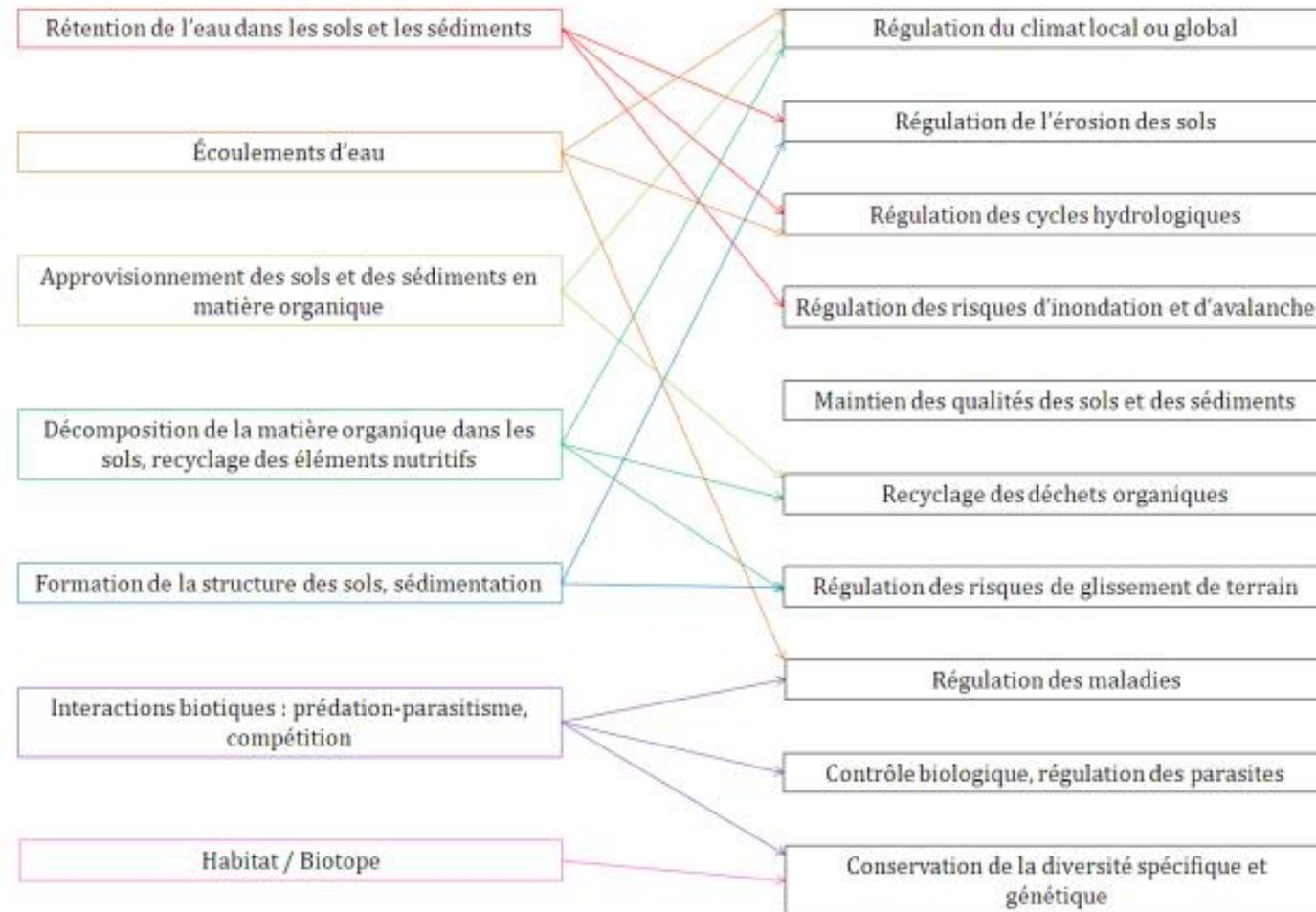
يضمن النظام البيئي، من خلال مكوناته المختلفة (النباتات والحيوانات والبيئة المادية) وتفاعلاتها، تحقيق الوظائف البيئية. وهذه الأخيرة هي أصل خدمات النظام البيئي، التي يمكن للبشر أن يتسمدوا منها فوائد مباشرة أو غير مباشرة

الوظائف البيئية	خدمات النظام البيئي
عمل البيولوجية لصيانة النظم البيئية	فوائد للإنسان من العمليات البيولوجية
رؤية مركزة علي البيئة Vision écocentrée	رؤية مركزة علي البشر Vision anthropocentrée



Fonctions écologiques

Services écosystémiques

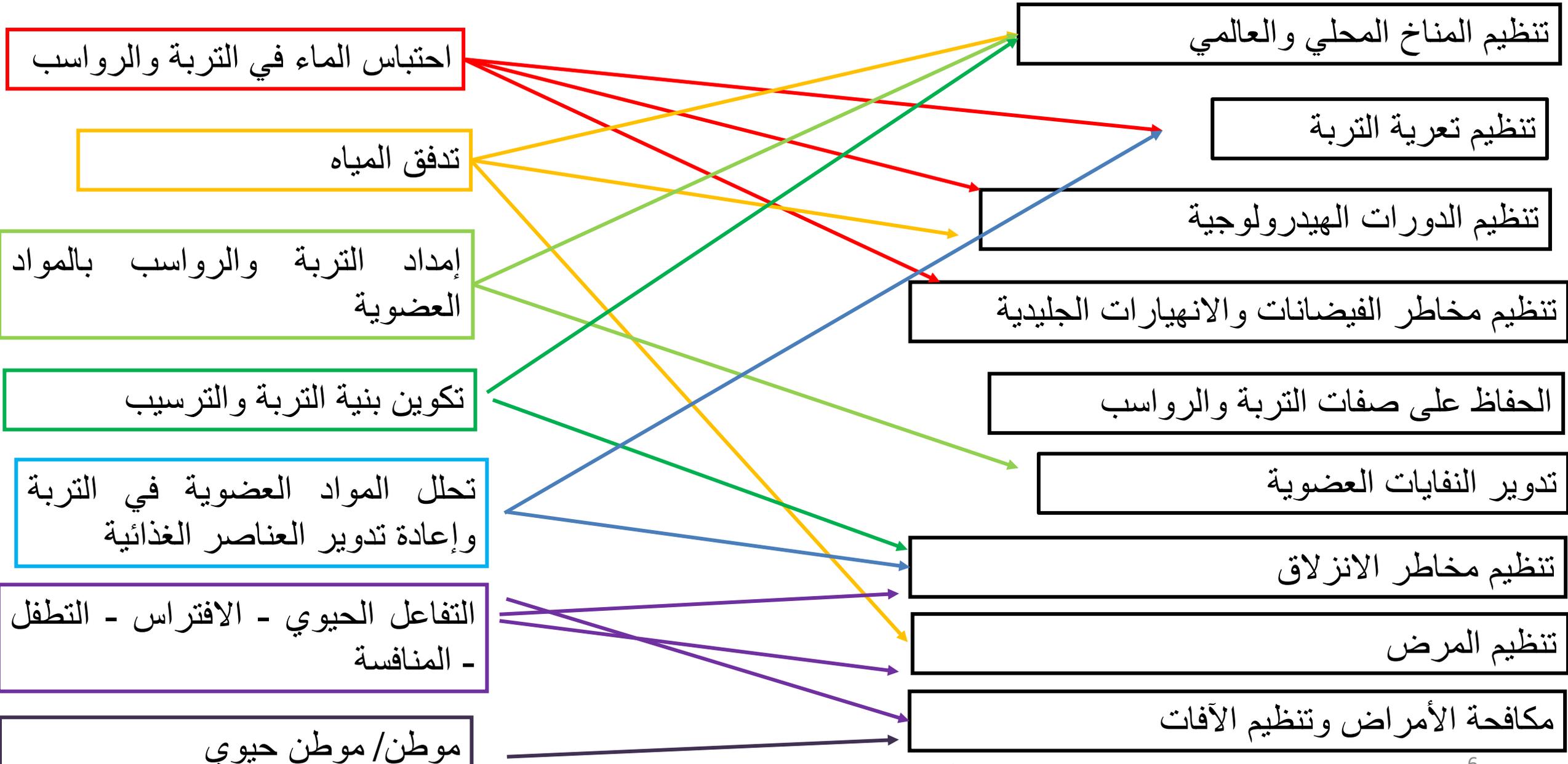


ترتبط البيئات والوظائف والخدمات بعلاقة غير موضوعية. وبعبارة أخرى، يمكن تقديم الخدمة من خلال عدة وظائف بيئية، وعلى العكس من ذلك، يمكن للوظيفة البيئية أن تساهم في تحقيق العديد من خدمات النظام البيئي. وبنفس الطريقة، يمكن أن تكون البيئة مصدرًا لعدة وظائف، ويمكن أن توفر بيئات مختلفة وظيفية بيئية .

Eric Blanchart

الوظائف البيئية

خدمات النظام البيئي



مثال على تشغيل خدمة النظام البيئي

التربة: المياه التي تصل إلى سطح النظم البيئية الأرضية تدخل التربة أو تتسرب من سطحها. يمكن للمياه التي تمر عبر التربة أن تصبح محملة بعناصر معدنية أو عضوية، قابلة للذوبان أو جسيمية، و/أو تفقد العناصر التي سوف تمتاز على جزيئات التربة. العمليات التي يتم تنفيذها في عملية التبادل هذه ستحدد نوعية المياه. تعد خدمة النظام البيئي هذه واحدة من أهم الخدمات فيما يتعلق بصحة الإنسان وجودة البيئة. وبالتالي فإن جودة المياه تعتمد بشكل أساسي على وظيفتين بيئيتين رئيسيتين:

- صيانة بنية التربة، والتي ستحدد النفاذية وبالتالي كمية المياه المتسربة، وكذلك سرعة التسرب؛
 - ديناميات العناصر الغذائية، التي ستطلق أو لا تطلق العناصر الملوثة. هذه هي الحالة المعروفة جيدًا للنترات التي تنطلق عن طريق النتجة (أو التي توفرها الأسمدة) والتي، عند ذوبانها، تحملها المياه نحو طبقات المياه الجوفية أو الأنهار أو المحيطات ويمكن أن تؤدي إلى ظاهرة التخثث.
- ترتبط جودة المياه أيضًا ارتباطًا وثيقًا بالتآكل، مما يزيد من حمل الرواسب في المياه الجارية، وتراكم الطمي من السدود، مما يقلل من أحجام نقص المياه للسكان.

تقييم قيمة البنية التحتية الهيدروليكية

تعتمد قيمة المياه للمجتمع على البنية التحتية للمياه، التي تسمح بتخزين المياه أو نقلها، وبالتالي توفير فوائد اجتماعية واقتصادية كبيرة. وبالتالي، فإن البلدان التي لا تملك البنية التحتية الكافية لإدارة المياه تعاني من تقييد التنمية الاجتماعية والاقتصادية. على الرغم من أن تعزيز البنية التحتية أمر ضروري بالتأكيد. وعلى الرغم من المبالغ الكبيرة من الأموال المستثمرة في البنية التحتية للمياه، فإن تقييم التكاليف والفوائد لم يتم تطويره بالقدر الكافي، كما أنه ليس موحدا بما فيه الكفاية أو مطبق على نطاق واسع. ونتيجة لذلك، فإن السلع المجتمعية المقدمة لا يتم تحديدها كميا في كثير من الأحيان، وكثيرا ما تكون الفوائد مبالغ فيها، ولا يتم حساب التكاليف (وخاصة التكاليف الخارجية) بشكل صحيح، وكثيرا ما لا يتم تقييم الخيارات ومقارنتها بشكل صحيح، وغالبا ما تكون البيانات الهيدرولوجية مخفضة وعفا عليها الزمن.

علاوة على ذلك، فإن تقييم قيمة البنية التحتية للمياه يثير صعوبات مفاهيمية ومنهجية، لا سيما فيما يتعلق بالاستخدام المحترم للموارد والقيم غير المباشرة وقيم عدم الاستخدام. إن معظم طرق تقييم قيمة البنية التحتية للمياه تفضل نهج التكلفة والعائد، ولكن تميل الفوائد إلى المبالغة في تقديرها والتقليل من تقدير التكاليف، وخاصة لأنه لم يتم تضمينها جميعها.



FIG.N ° Image satellite barrage beni haroune
Source :<https://asal.dz/?p=512>

FIG.N °2 et 3 digue du barrage et service écosystémique
(aménité loisir)



تقييم قيمة خدمات إمدادات المياه والصرف الصحي والنظافة الصحية

وفي كثير من الأحيان، يتم التغاضي عن دور المياه في المنازل والمدارس وأماكن العمل وأماكن الرعاية الصحية أو يتم إعطاؤه قيمة مماثلة للخدمات الأخرى. يشكل الحصول على المياه والصرف الصحي حق أساسي من حقوق الإنسان في بلدنا، وهو منصوص عليه في الدستور. ولذلك، فإن توسيع نطاق الوصول إلى الخدمات (المياه والصرف الصحي) لا يساهم في إنتاجية القوى العاملة فحسب، بل يساهم أيضًا في حياة كريمة وعادلة. كما توفر الخدمات (المياه والصرف الصحي) قيمة مضافة غير مباشرة في شكل بيئة أكثر صحة. تشير التقديرات إلى أنه في الفترة 2016-2030، سيتكلف توفير الوصول الشامل إلى مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي (هدف التنمية المستدامة 6.1 و6.2) في 140 دولة منخفضة ومتوسطة الدخل حوالي 1.7 تريليون دولار أمريكي، أو 114 مليار دولار سنويًا. وقد تبين أيضًا أن نسبة الفوائد إلى التكلفة لهذه الاستثمارات ستوفر عائدًا إيجابيًا في معظم المناطق. وتكون عوائد الاستثمار عندما يتعلق الأمر بالنظافة أعلى من ذلك، حيث يمكنها، في كثير من الحالات، تحسين الظروف الصحية بشكل كبير دون الحاجة إلى بنية تحتية إضافية مكلفة.

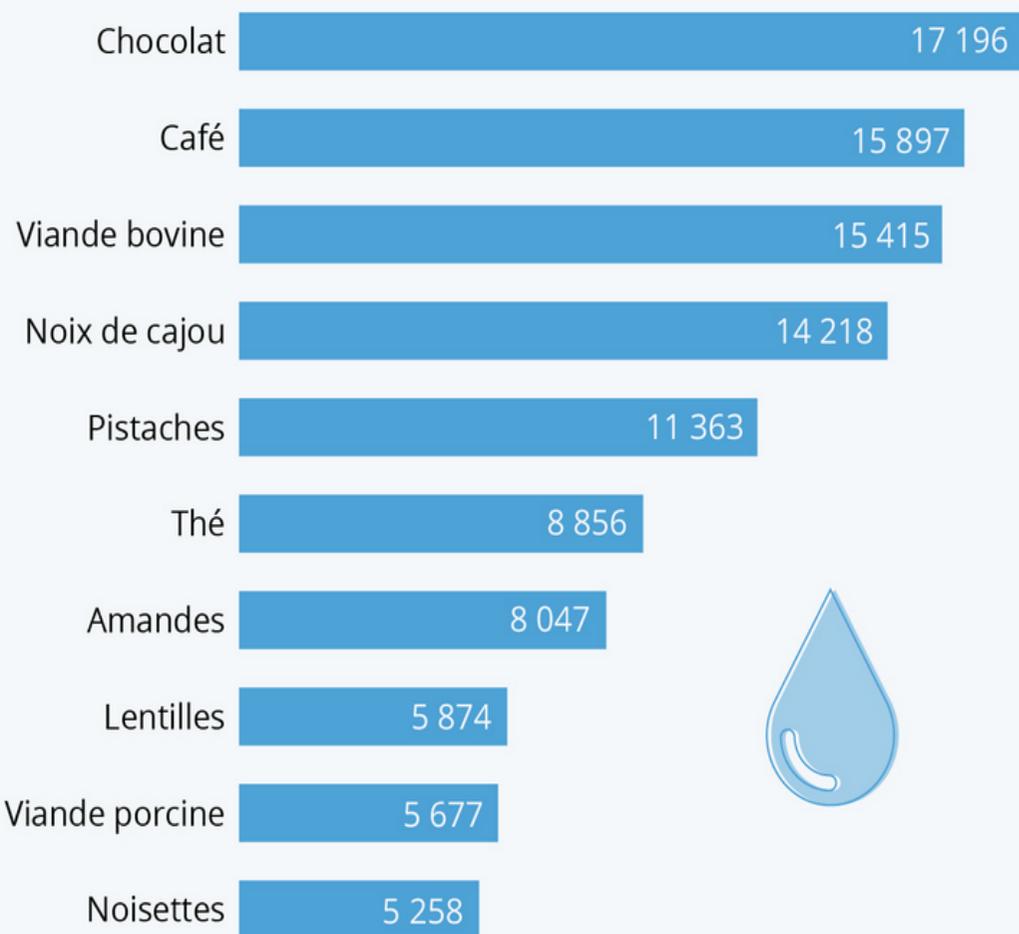
تقييم قيمة المياه للأغذية والزراعة

تستخدم الزراعة أغلبية موارد المياه العذبة في العالم (69%) . ومع ذلك، فإن استخدام المياه لإنتاج الغذاء يواجه تحديات مع اشتداد المنافسة بين القطاعات على المياه وزيادة ندرة المياه. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أنه في أجزاء كثيرة من العالم، يتم استخدام المياه المخصصة لإنتاج الغذاء بشكل غير فعال. ويؤدي هذا الوضع إلى تدهور بيئي كبير، بما في ذلك استنزاف طبقات المياه الجوفية، وانخفاض تدفق الأنهار، وتدهور موائل الحياة البرية، والتلوث. وبشكل عام، تظل القيمة المنسوبة للمياه في سياق إنتاج الغذاء منخفضة مقارنة بالاستخدامات الأخرى. عندما يتم استخدام المياه لري الحبوب الغذائية والأعلاف، تكون قيمتها منخفضة جدًا عمومًا (غالبًا ما تكون أقل من 0.05 دولار أمريكي/م³) في حين يمكن أن تصل إلى مستوى مرتفع نسبيًا (أي ما يعادل القيم المخصصة للمياه للاستخدامات المنزلية والصناعية) في الحالات المرتفعة. – المحاصيل ذات القيمة مثل الخضار والفواكه والزهور .

وتستند تقديرات قيمة المياه في إنتاج الغذاء في المقام الأول على استخدام المياه عندما توفر فوائد اقتصادية مباشرة (أي قيمتها بالنسبة للمستخدمين)، ثم العديد من الفوائد الأخرى المباشرة وغير المباشرة، التي قد تكون ذات أهمية اقتصادية أو اجتماعية أو ثقافية أو بيئية. الطبيعة، لا تؤخذ في الاعتبار أو يتم تحديد كميتها جزئياً فقط. ومن بين هذه الفوائد تحسين التغذية، وتمكين التكيف مع أنماط الاستهلاك المتغيرة، وخلق فرص العمل، وتعزيز مرونة سبل العيش، خاصة بالنسبة للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة، في الحد من الفقر وتنشيط الاقتصادات الريفية، فضلاً عن المساعدة في التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه. على الرغم من أن الأمن الغذائي من المياه له قيمة عالية، إلا أنه نادراً ما يتم قياسه. وهي في كثير من الأحيان ضرورة سياسية، بغض النظر عن القيم الأخرى.

Les aliments les plus gourmands en eau

Litres d'eau nécessaires pour produire un kg de ...



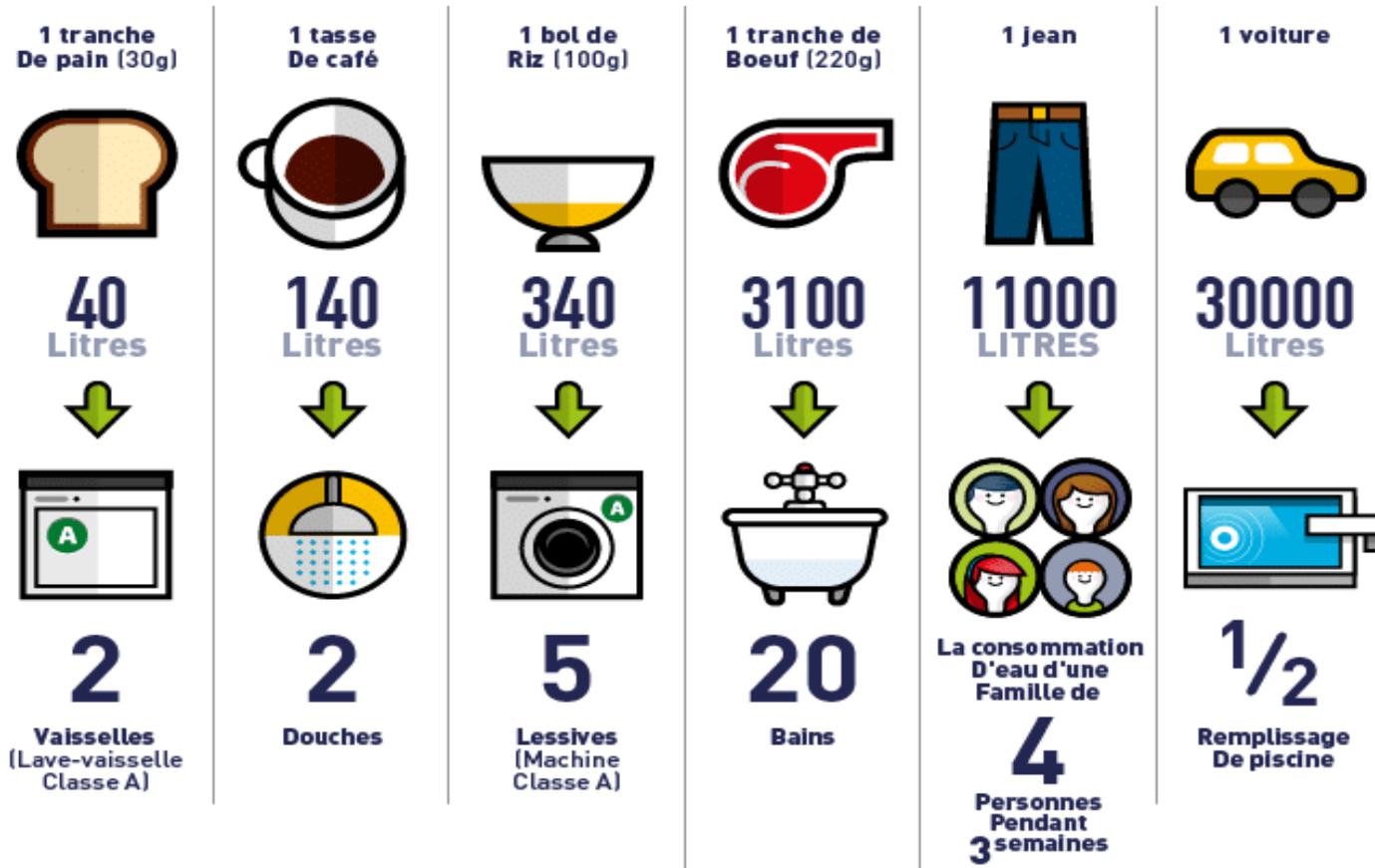
vous consommez de l'eau chaque jour

Pour vous hydrater, vous laver, nettoyer votre intérieur, votre linge...

Et indirectement, en vous habillant, en mangeant, en vous déplaçant...

L'empreinte eau d'un produit c'est la quantité totale d'eau douce utilisée

Pour le fabriquer.



تقييم قيمة المياه في الطاقة والصناعة والتجارة

للمياه بعد مزيج في قطاعات الطاقة والصناعة والتجارة، :

- مورد تحدد أسعاره تكاليف السحب والاستهلاك

- أقدمية الخصوم تؤدي إلى تكاليف المعالجة والعقوبات التنظيمية، مما يعطي الانطباع بأن المياه تمثل تكلفة أو خطرًا على المبيعات والامتثال.

بشكل عام، تركز الشركات على المدخرات التشغيلية وتأثير الإيرادات على المدى القصير، مع إيلاء اهتمام أقل لقيمة المياه مقارنة بالتكاليف الإدارية ورأس المال الطبيعي والمخاطر المالية والنمو والعمليات المستقبلية بالإضافة إلى الابتكار.

لكن العوامل الوطنية والدولية حاليًا تجبر الشركات على إعادة النظر في تصورها لقيمة المياه .

النماذج الدولية الجديدة "التنمية المستدامة وتغير المناخ وما إلى ذلك" يجبر الشركات على الالتزام باللوائح البيئية الجديدة، التي تتعلق بحساب رأس المال الطبيعي، وتقييم قيمة المياه وتسعيها.

الحجج الاقتصادية تعتبر الشركات الاقتصادية أكثر حساسية للفوائد المحتملة التي تتحقق على وجه الخصوص من خلال اتخاذ قرارات أفضل، وزيادة الإيرادات، وانخفاض التكاليف، وإدارة أفضل للمخاطر، وسمعة أفضل.

والواقع أن المخاطر المرتبطة بالمياه يمكن أن تؤدي إلى ارتفاع التكاليف وانخفاض الأرباح وخسائر مالية كبيرة.

مثل؛ يؤدي تفاقم نقص المياه والفيضانات وتغير المناخ إلى ارتفاع تكاليف التشغيل، وتعطيل سلسلة التوريد، وتوقف إمدادات المياه، والنمو، والإضرار بسمعة العلامة التجارية . ذات

التقييم الأكثر استعمالاً للقيمة النقدية للمياه هو التقييم الحجمي: ويضرب سعر المتر المكعب بحجم المياه المستخدمة، وتضاف إليها تكلفة معالجة المياه والتخلص منها.

تستخدم قطاعات الطاقة والصناعة والتجارة مقاييس قياس بسيطة نسبياً لتقدير أداء المياه التجارية. وتشمل هذه المعايير

إنتاجية الموارد المائية، والتي تم تعريفها على أنها قيمة الربح أو الإنتاج لكل حجم (دولار أمريكي/م³)، كثافة استهلاك المياه، الحجم اللازم لإنتاج وحدة ذات قيمة مضافة (متر مكعب/دولار أمريكي)، كفاءة استهلاك المياه، والقيمة المضافة لكل وحدة حجم (دولار أمريكي/متر مكعب)، والتباين في كفاءة استخدام موارد المياه مع مرور الوقت (مؤشر أهداف التنمية المستدامة 6.4.1).

القيم الثقافية للمياه تؤثر الثقافة بشكل مباشر على كيفية إدراكنا لقيم المياه وحسابها واستخدامها. يتطور كل مجتمع وكل مجموعة وحتى كل شخص في سياقه الثقافي الخاص والذي يتشكل من خلال مجموعة من العوامل، مثل التراث والتقاليد والتاريخ والتعليم والخبرة والتعرض للأخبار ووسائل الإعلام والحالة الاجتماعية والجنس.

قد تكون لبعض الثقافات قيم يصعب قياسها أو حتى التعبير عنها في بعض الحالات.

قد تكون المياه ذات أهمية للناس لأسباب روحية أو لأنها تساهم في جمال المناظر الطبيعية، أو بسبب أهميتها للحياة البرية والترفيه، أو لمجموعة من هذه الأسباب. وبالتالي فإن مقارنة هذه القيم بتلك التي تم الحصول عليها من معايير التقييم الرسمية، مثل الاقتصاد، يمكن أن تكون إشكالية؛ ولهذا السبب غالبًا ما يتم استبعادهم من تقديرات القيمة لصالحهم.

بالإضافة إلى ذلك، تتغير الثقافة وتتطور بمرور الوقت، وأحيانًا بوتيرة سريعة. هناك علاقة وثيقة بين الدين، أو الإيمان، والأخلاق. على سبيل المثال، تتضمن القصص من المناطق التي تعاني من نقص المياه أمثلة لكائنات حية مستقيمة وأخلاقية، غالبًا ما تتميز بالدين المحلي، حيث تتم مكافأتها بحمام إلهي والحصول على الماء. وبالمقارنة،

فإن المفهوم الاقتصادي الحديث للمياه يتميز بكونه يأتي على حساب السياقات الاجتماعية والثقافية والدينية. في سياق التنمية الاقتصادية العالمية، كثيرًا ما يُنظر إلى المياه على أنها مورد متاح للمجتمع، وبالتالي فهي تختلف عن المياه كما قد تتصورها الأديان أو المعتقدات لدى العديد من الشعوب الأصلية، مما يخلق وجهات نظر شديدة التنوع وربما متناقضة بشأن قيمتها.

في الصراعات والسلام والأمن، تتخذ المياه قيمًا متناقضة. وفي حين كُتب الكثير عن القيمة الإيجابية للمياه في تعزيز السلام، فقد كانت المياه نفسها، في كثير من الحالات، عنصرًا يعزز الصراع.

عندما يتعلق الأمر برفاهية الإنسان، فإن للمياه قيمة تتجاوز دورها في دعم الوظائف الحيوية والجسدية بشكل مباشر لأنها تساهم في الصحة العقلية والرفاهية الروحية والتوازن العاطفي والسعادة.

بعد فهم أو تصنيف أو تدوين القيم الثقافية للمياه، من المهم تطوير أدوات لدمج هذه القيم في عمليات صنع القرار.

ويمكن لهذه الأدوات، مثل رسم الخرائط الثقافية، أن تساعد في فهم القيم الثقافية للمياه بشكل أفضل، والتوفيق بين القيم المتضاربة، وبناء القدرة على مواجهة التحديات الحالية والمستقبلية مثل تغير المناخ. ومن الضروري أن يشارك جميع أصحاب المصلحة، المهتمين بقضايا النوع الاجتماعي، بشكل كامل وفعال في عمليات صنع القرار حتى يتمكن الجميع من التعبير عن قيمهم بشروطهم الخاصة.

Références bibliographiques

- **T. thouvenot et al.** – *rapport empreinte eau de la france*, wwf, 2012.
- **g. de marsily** – *l'eau, un trésor en partage*, dunod, 2009.
- **h. leridon et g. de marsily** (coord.) – *Démographie, climat et alimentation mondiale*, rapport RST 32, académie des sciences, EDP sciences, 2011.
- **Agrimonde** – *agricultures et alimentation du monde en 2050 : scénarios et défis pour un développement durable*, éditions inra-cirad, 2009.
- **Décennie internationale d'action sur le thème** « l'eau et le développement durable » (2018-2028) a/c.2/71/l.12/rev.1 assemblée générale 25 novembre 2016.
- **Roche pierre-alain, feuillette sarah.** L'eau : ressource locale, débat mondial. In: *politiques et management public*, vol. 21, n° 4, 2003. Pp. 137-153; doi : <https://doi.Org/10.3406/pomap.2003.2826> https://www.Persee.Fr/doc/pomap_0758-1726_2003_num_21_4_2826.
- **Jean-pierre amigues**, gérer les services écosystémiques. Le cas de l'eau et des milieux aquatiques les services écosystémiques dans les espaces agricoles. *Paroles de chercheur(e)s*, pp.17-28, 202010.15454/nwq9-zk60_book_ch02. Hal-02503296

شكرا إلي ادرس الموالي
Merci à la prochaine séance