

## CONSTAT AUTHENTIQUE

L'an deux mille treize, le six mars (6.03.2013) -----

Le notaire soussigné, Laurent Schmidt, à Sion a été requis par Monsieur Pascal Cretton, responsable de l'association Sebasol, à Lausanne, en date du vingt février deux mille treize -----

Aux fins d'attester l'existence et la détention du document intitulé "Investigation sur Joulia" établi par M. Pascal Cretton et daté du 18.2.2013. Le soussigné a reçu ce document par courrier électronique du 20.2.2013 et est en mesure de délivrer la présente

## ATTESTATION

Le soussigné atteste avoir reçu le 20.2.2013 (vingt février deux mille treize) de la part de M. Pascal Cretton, pour Sebasol, un fichier au format pdf, intitulé : "*Article Joulia 17.2.2013*". Ce fichier contient le document intitulé "*Investigation sur Joulia, Pascal Cretton/Sebasol, 18.02.2013*". Une impression papier de ce fichier (onze pages) est annexée au présent constat pour en faire partie intégrante. -----

## DONT ACTE

Fait et passé en mon Etude à Sion le six mars deux mille treize -----

(S) Laurent Schmidt, Not.

Annexe : impression papier

## Investigation sur Joulia.

Pascal Cretton/Sebasol, 18.02.2013

Le système de douche à récupération d'énergie Joulia a gagné le Watt d'Or 2013.

Des personnes impliquées à l'Etat, dans la politique ou la défense des énergies renouvelables nous ont demandé ce que nous pensions de ce système.

Le présent document se propose d'investiguer le potentiel de l'objet et de le confronter aux affirmations énoncées pour le Watt d'Or et sur le site web des promoteurs. Il est authentifié par un notaire. Toute utilisation est encouragée sous condition de nous citer comme source. Merci d'avance.

### 1. Le principe de fonctionnement

Joulia est un système de récupération de la chaleur résiduelle de l'eau de la douche. Il opère via un échangeur à serpentin dans un double fond de la cuvette d'évacuation de l'eau. L'eau froide qui sert à mitiger l'eau chaude pour obtenir la température de douche désirée est préchauffée avec l'eau chaude évacuée. Le système a le mérite de ne pas consommer d'électricité.

### 2. La problématique.

Toute estimation des économies qu'une machine peut générer dépendent des besoins que cette machine affecte. Plus ces besoins sont importants, plus le potentiel de récupération l'est. Et plus les besoins sont faibles, plus un système de récupération coûteux devient non pertinent par rapport au potentiel récupérable, les ressources financières et matérielles qu'il bloque pouvant être mieux utilisées ailleurs. En outre, en termes de stratégie marketing, des besoins supposés importants permettent de focaliser l'attention sur l'économie permise par le système au détriment du gaspillage que peuvent représenter de tels besoins. Or si gaspillage il y a, c'est lui qui justement permet de calculer une économie en apparence importante. C'est un effet pervers bien connu en matière de calcul économique : il faut surestimer la ressource sur laquelle un système d'économie ou de production s'applique, que ce soit par incitation au gaspillage ou mauvaise estimation, pour mieux justifier son amortissement.

Consommer plus pour donner l'impression d'économiser plus n'a en outre pas que des conséquences sur l'énergie. Il peut y en avoir d'autres comme ici la consommation d'eau potable, non citée dans l'argumentaire des concepteurs. Le problème dans un monde fini de ressources finies, c'est l'allocation judicieuse de la ressource, et non l'aspect plus ou moins sexy ou orienté de cette allocation.

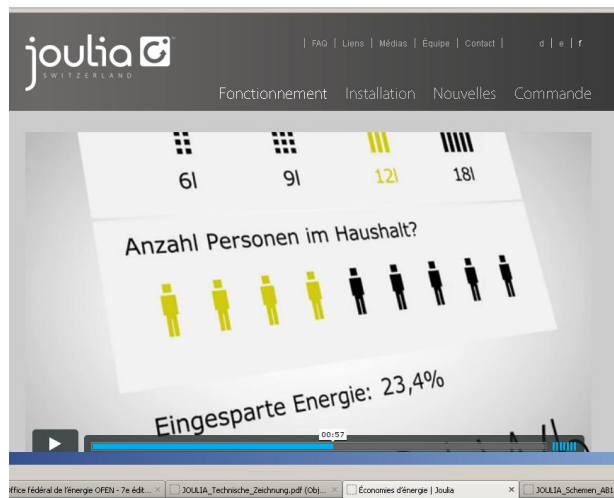
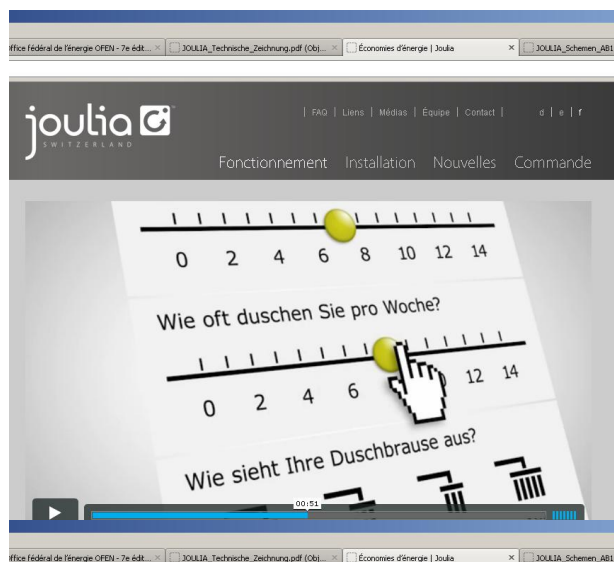
Au vu des modes divers d'utilisation de la douche par les usagers et des apports en eau chaude au bac de récupération irréguliers dans le temps, le rendement du système est à priori difficile à calculer en théorie, mais le site web des promoteurs cite un 23.4% étonnant de précision. Il fournit aussi une estimation de l'économie d'énergie pour la Suisse, sous la forme d'un train de wagon-citerne de fioul d'une certaine longueur sous des conditions d'utilisation qui méritent d'être investiguées quant à leur vraisemblance.

Après enquête, cela a pu être cerné via consultation de ce qui s'est déjà fait dans le domaine, allié à des raisonnements et calculs simples sur les besoins et les capacités.

## 3. Approche par l'estimation des besoins.

La présentation sur le site web des économies potentielles de Joulia sur la population suisse fait intervenir les données suivantes

- Tous les Suisses se douchent une fois par jour
- Avec une douche à 12.5 L/min
- Pendant 8 minutes



Sur la page d'accueil des promoteurs, le même moteur de calcul est opérable en ligne

The screenshot shows the Joulia website interface. On the left, there's a navigation menu with sections like 'Duschen mit Wärmerückgewinnung', 'Joulia gewinnt Watt d'Or 2013', and 'Ein gelungener Start ins 2013'. The main content area features a large header 'Die erfrischendste Art, Energie zu sparen' and a calculator section titled 'Joulia spart für Sie!'. The calculator asks for 'Ihr Duschverhalten' (showering habits) and provides the following results:

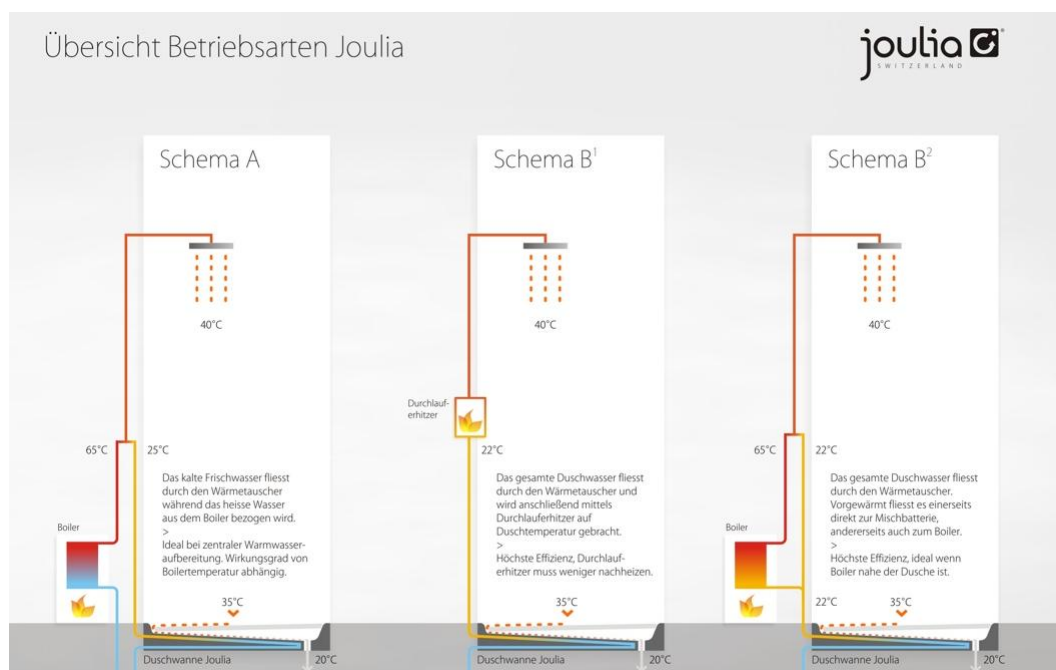
- Wie oft duschen Sie pro Woche? (0-14): 8
- Wie viele Minuten pro Dusche? (0-14): 8
- Wie sieht Ihre Duschbrause aus? (5.5l, 7.5l, 9.2l, 12.5l): 9.2l
- Anzahl Personen im Haushalt? (1-5): 4

The results shown are: **Eingesparte Energie: 23.4%**, **990 kWh**, and **99 km** (equivalent to 11'393 Waggonen).

990 kWh pour 4 personnes

Donc 248 [kWh] pour une personne

- La mitigation hors récupération se fait entre de l'eau à 10°C et de l'eau à 65°C, et la douche est prise à 40°C cf. [http://joulia.com/wp-content/uploads/2012/10/JOULIA\\_Schemen\\_AB1B2.jpg](http://joulia.com/wp-content/uploads/2012/10/JOULIA_Schemen_AB1B2.jpg) repris ici<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Le fait d'envoyer de l'eau à 65°C dans le réseau pour devoir ensuite la mélanger à 40°C pourrait être contesté en soi au vu des pertes techniques qui sont liées à une telle température de circulation/recirculation, mais je laisserai tomber ce point ici marginal pour l'argumentation.

Vérification : consommation d'énergie d'une personne-Joulia, par an, avant toute récupération :  
 $12.5 \text{ [l/min}_{\text{débit\_douche}}] \times 8 \text{ [min/douche]} \times 1 \text{ [douche/jour]} \times 365 \text{ [jours]} \times (40 \text{ [}^{\circ}\text{C}_{\text{T}_{\text{douche}}}] - 10 \text{ [}^{\circ}\text{C}_{\text{T}_{\text{eau froide}}]}) \times 4160 \text{ [J/kg}^{\circ}\text{K]} / 3.6^{E6} \text{ [J/kWh]} = 1265 \text{ [kWh/ an]}$

Ce chiffre est déjà plus élevé que les ~ 1000 [kWh/an] de besoins énergétique ECS globaux par personne admis en Suisse dans l'habitat selon plusieurs sources largement acceptées, soit

- les programmes professionnels comme Polysun™ ou les manuels comme PACER 724.213f :  $50 \text{ [l/jour]} \times (55 \text{ [}^{\circ}\text{C}_{\text{eau chaude}}] - 10 \text{ [}^{\circ}\text{C}_{\text{eau froide}}] ) \times 365 \text{ [jours]} \times 4160 \text{ [J/kg}^{\circ}\text{K]} / 3.6^{E6} \text{ [J/kWh]} = 949 \text{ [kWh an]}$
- SIA 380/1 dans l'individuel :  $50 \text{ [MJ/m}^2 \text{ SRE]} \times 60 \text{ [m}^2 \text{ SRE/personne]} / 3.6 \text{ [MJ/kWh]} = 833 \text{ [kWh an]}$
- SIA 380/1 dans le collectif :  $75 \text{ [MJ/m}^2 \text{ SRE]} \times 40 \text{ [m}^2 \text{ SRE/personne]} / 3.6 \text{ [MJ/kWh]} = 833 \text{ [kWh an]}$

Donc, hors les considérations techniques sur la capacité de récupération, l'économie due à Joulia est surévaluée du fait que le potentiel sur lequel cette économie s'applique est surévalué.

Avec 23.4% d'économie d'énergie déclarés par les promoteurs sur leur site web, on a 296 [kWh/an] économisés selon le calcul du potentiel ci-dessus, assez proche des 248 déclarés (écart de 15% néanmoins, à élucider). Cela prouve à fortiori que les promoteurs de Joulia supposent un besoin annuel individuel de l'ordre de 1'050 à 1'250 [kWh/an] pour la douche seulement.

Pour quelle proportion des besoins ECS contribuent les douches en Suisse, telle est la question à laquelle il convient donc de répondre avant tout calcul d'économie. Les comportements sont dominants en cette matière (les gens prennent-ils une douche ou un bain, prennent-ils vraiment une douche par jour ? Combien de temps restent-ils sous la douche ?). Les sociologues relèvent que pour des raisons de conformisme social, il est douteux qu'ils disent la vérité. Il y a sur internet de nombreuses interventions quelque peu pipoles à ce sujet. Voir par exemple <http://www.rue89.com/planete89/2010/11/09/je-pue-mais-je-sauve-la-planete-enquete-sur-la-douche-pas-ecolo-175242>

L'émission A Bon Entendeur (abrégé ABE) du 16.11.2004, <http://www.rts.ch/emissions/abe/1372250-test-pommeaux-de-douche-votre-facture-d-eau-chaude-a-une-fuite.html> dans laquelle intervient M. Kaufmann au nom de l'office fédéral de l'énergie, et dont la partie texte est reprise en annexe, donne les grandeurs suivantes

- a. Les Suisses se douchent en moyenne 5 x par semaine (en mn 1:15) + dans le texte
- b. La douche contribue pour 20% des besoins en ECS des ménages (en mn 6:00) + dito
- c. Par rapport à un pommeau de douche non économique, le gain financier annuel est de l'ordre de 340.- pour une famille de 4 personnes (en mn 6:11) + dito. Probablement en sommant les économies sur l'énergie et l'eau.
- d. La meilleure douche économique testée en 2004 est donnée à 7.3 [l/min] (en mn 2:25). Le site de Joulia cite 5.5 [l/min], des améliorations des pommeaux de douche ont donc été réalisées depuis.
- e. Le prix d'un pommeau de douche varie entre 5 et 30 francs (en mn 4:55)

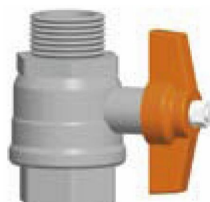
En appliquant le point b. au potentiel SIA 380/1 arrondi à 1000 [kWh/an personne], on a donc un besoin de 200 [kWh/an personne] qui reporté aux 1265 [kWh/an personne] conséquences de l'estimation de la ressource par les promoteurs de Joulia, ramène le potentiel à  $200/1265 = 0.158$  soit

16%. A 23.4% de récupération sur ces 200 [kWh/an], cela donne 47 [kWh/an] d'économie et non pas 296.

#### 4. Approche par l'estimation d'un usage rationnel de la douche.

A part la question sociologique de l'usage réel d'une douche, pente savonneuse où nous ne nous aventurerons pas, il est possible de faire une estimation des besoins générés par un comportement rationnel économe qui ne mettrait en danger ni l'hygiène corporelle ni l'acceptabilité sociale. Reprenons les paramètres des promoteurs de Joulia.

- "Les Suisses se douchent une fois par jour" est à remplacer par *se lavent* une fois par jour. Se lavent en effet, car il est douteux que pour se laver tous les Suisses se douchent. Ainsi, en général, on baigne les bébés et les enfants petits, ce qui fait déjà pas mal de Suisses en moins sous la douche. Une proportion de 25% de bains par rapport à 75% de douches ne me semble pas déraisonnable. Cela réduirait le potentiel au moins à 75%
- Avec une douche à 12.5 L/min. De tels débits ne sont pas nécessaires. Le site de Joulia permet d'ailleurs de choisir une douche économe à 5.5 l/min. Cela réduit le potentiel à  $5.5/12.5 = 44\%$
- Pendant 8 minutes. Autre paramètre sociologique. Si on interroge l'acte rationnel de se laver sous la douche, on aboutit à la conclusion suivante : la douche est nécessaire pour se mouiller, puis pour se rincer. Toute l'eau utilisée entre ces deux fonctions ne sert pas à l'usage rationnel cité. De fait, des personnes dotées de douches à mitigeurs à main peuvent couper le jet pour se savonner, et le relancent pour se rincer. Et sinon ? On peut acheter un pommeau de douche réglable, comme le souligne l'émission d'ABE. Une solution simple est aussi une vanne à boule



à placer entre le flexible et la pomme de douche. Coût de l'ordre de 10 francs. Sur cette base, si on prend 1mn pour se mouiller, et 2mn pour se rincer, cela réduit le potentiel à  $3/8 = 37.5\%$

De fait, selon ce chemin d'estimation du potentiel, celui-ci se réduit à  $0.75 \cdot 0.44 \cdot 0.375 = 0.123$  soit 12.3% des besoins de type Joulia. On ne peut cependant sans autre y appliquer la grandeur de 0.16 calculée en 3, car cette dernière exclut à priori déjà les bains. De fait, si on veut coupler 3 aux réductions calculées ici, il faut ignorer le point a ci-dessus. On obtient donc des besoins de  $0.16 \cdot 0.44 \cdot 0.375 = 0.026$  soit 2.6 % de ceux estimés par l'équipe de Joulia.

#### 5. Autres moyens susceptibles de diminuer le potentiel.

Les promoteurs de Joulia partent du principe que la satisfaction des besoins, et donc l'économie, s'applique à 100% à des énergies fossiles pour la chauffe que ce soit via le fioul ou le gaz, ou via le mix électrique UCPTTE du réseau (facteur ENR = Energie non Renouvelable de 2.97 en Suisse, avec prise en compte de la production Suisse et de l'import-export). Ce n'est pas rendre justice aux efforts, même modestes, de la population sur ce point. Si par exemple

- La production ECS est assurée par une installation solaire thermique standard de COPa 70 qui couvre 65% des besoins pour une consommation de type SIA 380/1 énoncée au chapitre 3, le potentiel baisse à 35%. Si par des économies simples présentées au chapitre 4, les besoins diminuent, la couverture par le solaire augmente, faisant baisser le potentiel d'autant.
- La production ECS est assurée par une installation solaire thermique ECS optimisée ou une installation solaire thermique ECS & appoint chauffage à stratification de COPa 200, le taux de

couverture atteint 85% des besoins pour une consommation SIA 380/1, et donc le potentiel baisse à 15%. Même remarque qu'au point précédent pour une diminution des besoins.

D'autres solutions sont envisageables, mais je n'ai cité ici que deux machines à énergie renouvelable de réelle efficacité avec des COPa 70<sup>+</sup> aptes à marginaliser le facteur ENR de 2.97, et qui n'exploitent pas des énergies renouvelables de stock comme le bois. Pour une famille équipée avec b) le potentiel restant en appliquant 5 à 3&4 serait de  $0.15 \cdot 0.026 = 0.0039$  soit 3.9%, et ceci sans mettre en danger ni l'hygiène, ni l'acceptabilité sociale.

On pourrait cependant opposer que ce que Joulia économise en chaleur solaire thermique permet d'investir celle-ci dans d'autres besoins. Tout ce qui est économisé peut être dépensé ailleurs, et si le ailleurs est nécessaire, l'argument est juste. C'est au regard du coût du kWh économisé par Joulia en comparaison de celui économisé par l'installation solaire thermique, qu'on peut dire si l'installation de Joulia se justifie ou pas. Il faut garder à l'esprit que l'installation solaire thermique applique son action à l'entier des besoins ECS et non seulement aux 20% concernés par la douche. Avec une ressource réductible à 2.6% sans intervention de l'installation solaire thermique, le coût du système Joulia doit être très faible pour justifier son achat en plus de l'installation solaire ou de tout autre système plus généraliste de couverture des besoins via l'énergie solaire ou l'efficacité. On voit cela au chapitre 7.

## 6. Où l'on joue au chef de gare.

Les promoteurs de Joulia déclarent un train de 99 km de long de wagons-citernes de mazout (Heizöl sur la page allemande) si tous les Suisses suivaient le profil de consommation du chapitre 3.



image tirée de la page d'accueil du site web

Vérification sur la base de 8 mio d'habitants en Suisse :  $248 \text{ [kWh/personne an]} \cdot 8^{\text{E}6} \text{ [personnes]} = 1984^{\text{E}6} \text{ [kWh/an]} = \sim 198^{\text{E}6} \text{ [L}_{\text{mazout}}/\text{an]} \cdot 0.84 \text{ [kg/L]} = 167^{\text{E}6} \text{ [kg}_{\text{mazout}}/\text{an]}$

Après consultation à CFF Cargo, paramètres d'un wagon-citerne typique

- Charge totale : 80-85 [to/wagon] (le poids par essieu sur les voies limite la charge totale)
- Charge utile max : 55 [to/wagon]
- Longueur hors tout, de tampon à tampon : 14 [m/wagon]

De fait :  $167^{\text{E}6} \text{ [kg}_{\text{mazout}}/\text{an]} / 55'000 \text{ [kgs/wagon]} \times 14 \text{ [m/wagon]} = \sim 42'500 \text{ [m]}$ . Le train fait donc 42.5 et non 99 kilomètres. Les longueurs de train deviennent suite à l'application des chapitres

- a. 3 : 6.8 [km]
- b. 4 : 5.2 [km]
- c. 3 et 4 : 850 [m]
- d. 3, 4 et 5 : 123 [m]

L'estimation d est citée pour anecdote, car elle suppose que toute la Suisse s'équipe de solaire thermique, ce qui n'est pertinent en termes ni d'investissements ou pouvoir d'achat, ni d'applicabilité

technique, ni même de santé mentale, le syndrome du marteau n'étant bon pour personne<sup>2</sup>. Par contre 3 & 4 sont réalistes et applicables avec des investissements à la portée des plus faibles pouvoirs d'achat.

## 7. Où l'on compte ses sous.

Le prospectus Joulia cite à priori 2'100.- HT brut pour le matériel sans fioritures luxe<sup>3</sup>, travail d'installation non encore compris.

### Liste de prix Joulia

Pos.	Matériel	Quantité	Prix CHF
01	Bac de douche Joulia avec échangeur de chaleur intégré Superficie: 90 x 90 cm, hauteur: 8 cm (siphon non compris) inclus: deux filetages de raccordement pour l'échangeur de chaleur d"1/2", la construction inférieure et 4 blocs d'isolations pour la mise-à-niveau	1	2'100.00
02	ShowerDeck (en acrylique sanitaire blanc)	1	490.00
08	Set de joints d'étanchéité pour installation de plain-pied (optionnel)	1	280.00

Avec une marge installateur typique de 30% et un ratio de x 1.5 très favorable et compté sur le prix net pour la prise en compte du travail, et sous l'hypothèse que ni bureau technique ni architecte ne participent au projet<sup>4</sup>, on obtient un prix installé hors fioritures luxe de 2'100 x 0.7 x 1.5 = 2'205.- HT soit 2'380.- TTC

Ce prix est à comparer avec l'achat d'un pommeau de douche économique de 5.- à 30.- TTC selon l'émission d'ABE, et d'une vanne à boule à 10.- TTC

Sur 20 ans, le calcul cash (= sans crédit) du coût du kWh économisé se monte ainsi à

- Selon le chapitre 3 avec les données Joulia non critiquées, pour un ménage de 4 personnes :  $2'380/(990*20) = 0.12$ , soit 12 [cts/kWh], soit un mazout équivalent à 1.20.- le litre TTC.
- Selon le chapitre 3 avec les données Joulia ajustées par les consommations réalistes tirées de la SIA et d'ABE, pour la même famille :  $2'380/(990*0.16*20) = 0.751$ , soit 75 [cts/kWh], soit un mazout équivalent à 7.50.- le litre TTC
- Selon le chapitre 3 avec les données Joulia ajustées, plus les mesures d'économie simples du chapitre 4, pour la même famille :  $2'380/(990*0.026*20) = 4.62$ , soit 4.6 [Frs/kWh], soit un mazout équivalent à 45.- le litre TTC
- Selon le chapitre 3 avec les données Joulia ajustées, plus les économies simples du chapitre 4, plus l'apport de l'installation solaire thermique pour la famille de 4 personnes en question<sup>5</sup>, idem :  $2'380/(990*0.0039*20) = 30.82$ , soit ~31 [Frs/kWh], soit un mazout équivalent à 310.- le litre TTC

<sup>2</sup> Le syndrome du marteau s'énonce ainsi : "quiconque a un beau marteau voit des clous partout". Les ingénieurs atteints de scientisme en sont souvent victimes, mais ce ne sont de loin pas les seuls. La religion du Progrès affecte souvent d'autant plus que la culture scientifique générale est vacillante. De fait, si nous n'en mourrons pas tous, tous nous en sommes frappés.

<sup>3</sup> Le flou marketing du à l'anglicisme fait que nous ne savons pas si le "ShowerDeck" est nécessaire ou pas. Pour ne pas prendre le risque renchérir le coût du système de manière non justifiée, nous avons supposés que non.

<sup>4</sup> Dans le bâtiment, les ratios (matériel+travail)/matériel sont de l'ordre de x2 en général, x 2.3 si des bureaux techniques travaillent au préalable. Il convient en plus de multiplier ces montants par x1.08 à x1.25 pour un éventuel architecte qui selon l'usage encore coutumier se paierait sur le coût de la construction.

<sup>5</sup> Le coût du kWh produit cash sur 20 ans par une installation solaire thermique étant de l'ordre de 20 centimes pour une famille de 4 personnes avant toute subvention directe, remise d'impôt et moins-value pour matériel à acheter quand même (chauffe-eau par exemple), l'installation solaire thermique est donc une mesure prioritaire et le coût du kWh économisé par Joulia doit être calculé sur la ressource restante. De fait le point d, même si anecdotique, se justifie.



Si l'on applique seulement les mesures du chapitre 4 sur les besoins réalistes tirés de la SIA et d'ABE en seconde partie du chapitre 3, sans apport d'une installation solaire thermique non applicable partout ni judicieuse en toute circonstances, les investissements pour la famille de 4 personnes en question se montent au max à 30.- + 10.- TTC. Sur 20 ans, le calcul cash du coût du kWh économisé se monte à  $40 / \{990 \times (0.16 - 0.026) \times 20\} = 0.015$ , soit ~1.5 [cts/kWh], soit un mazout équivalent à ~15 cts le litre TTC

Il en résulte qu'un subventionnement de Joulia plutôt que des mesures du chapitre 4 reviendrait à financer une économie du kWh à 45 francs le L de mazout équivalent au lieu de 15 centimes. En d'autres mots, on bloquerait l'économie potentielle de  $45 / 0.15 = 300$  kWh par des mesures simples pour chaque kWh d'économie subventionnés via le système Joulia.

## 8. Où l'on conclut ce qu'il faut conclure.

Joulia est représentatif de la folie de notre époque et de sa pensée magique. Même des problèmes physiques simples à portée de lycéens appliqués ne sont plus objet de vérification, voire d'une simple interrogation par le bon sens journalistique. Depuis 2004 l'augmentation des coûts et la dérive vers le gadget pour la résolution d'un problème ancien dont les solutions sont connues, est déprimante.

Le but de convaincre la population de la nécessité de la transition énergétique, la sauvegarde de quelques emplois dans une entreprise orientée prestige et design, le recyclage en plus cher et moins générique d'anciennes idées, ne justifient pas de soutenir de tels projets par un prix, ni d'éventuellement les subventionner avec l'argent public. Au vu de l'urgence, il y a mieux à faire au franc encore disponible.

Pascal Cretton/Sebasol/18.02.13  
Archivé par constat authentique

## Annexe 1 : Emission A Bon Entendeur du 16 novembre 2004

### **Test pommeaux de douche: votre facture d'eau chaude a une fuite...**



Prendre une douche est agréable, mais ce n'est pas forcément très écologique. En cinq minutes, on fait couler en moyenne 150 litres d'eau.

Pourtant, la taille du déluge ne dépend pas seulement du temps que l'on passe sous la douche, le choix du pommeau peut permettre de faire durer le plaisir sans forcément vider les barrages.

### **Pommeaux de douche : le test**



[\[DR\]](#) En Suisse, on se douche en moyenne cinq fois par semaine. En comparaison internationale, ce chiffre fait de l'Helvète moyen un être plutôt propre. Mais ce sens de l'hygiène pèse lourd dans notre facture de chauffage et d'eau. Et, sans le savoir, nous pourrions réaliser là des économies spectaculaires.

Michael Kaufmann, Office fédéral de l'énergie : « En prenant une douche, on peut économiser de l'argent, notamment en achetant une pommeau de douche économique. De cette manière, on économise beaucoup d'eau, et, avant tout, de l'eau chaude. Comme l'eau chaude représente aussi de l'énergie, on économise donc de l'énergie et surtout de l'argent. Ce n'est donc pas négligeable pour le consommateur. »

La solution miracle s'appelle donc « pommeau de douche économique ». Il en existe de nombreux modèles, qui prétendent tous utiliser beaucoup moins d'eau que les équipements traditionnels.

Pour le vérifier, nos confrères alémaniques de Kassensturz ont choisi plusieurs modèles, vendus en grandes surfaces et dans les commerces spécialisés. Ces équipements ont été ensuite confiés aux experts de la Société suisse de l'industrie du gaz et de l'eau. Le protocole était simple : chaque pomme était branchée à une arrivée d'eau dont la pression était contrôlée. Cela a permis de mesurer le nombre de litres écoulés par minute.

A l'issu du test, le constat est sans appel: alors que le modèle le plus économique consomme 9,06 litres par minute, le moins économe lui, dépasse les 64 litres. Un vrai déluge.



[\[DR\]](#) Les quatre pommes de douches les plus grandes utilisatrices d'eau obtiennent les résultats suivants :

38, 46 litres par minute pour le modèle Migros Rain.

43,5 litres par minute pour le Similor Kugler Simijet rubiclean.

50, 28 litres par minute pour le Spirella Colorclip.

Et enfin le record : 64 litres 44 par minute pour le Neoperl Arwa Twin Chrom de Jumbo.

Les pommeaux de douche les plus économes obtiennent les résultats suivants :

12 litres, pour la Migros Studio Uno.

10,44 litres pour la Spirella Eco Monojet.

9,84 litres pour la KWC Fit air.



[DR] Enfin, la plus économe est aussi la moins chère: 9,06 litres par minute pour la Neoperl Basic Chrom au prix de 4 francs 90 chez Jumbo.

Sur le marché, on trouve également des modèles réglables qui permettent de varier le débit de l'eau. Ils fonctionnent très bien en position minimale.

Enfin, certaines pommes portent le label Energie. Pour y avoir droit, le débit ne doit pas dépasser 12 litres par minute et, dans le test, tous les modèles portant ce label respectaient la règle.

Un point qui ne se discute pas, c'est l'avantage financier. A moins d'être masochiste, une douche, c'est de l'eau chaude et celle-ci représente 20% de la consommation énergétique d'un bâtiment d'habitation. Ainsi, une famille de quatre personnes peut économiser 40'000 litres d'eau par an, simplement en choisissant une pommeau de douche économique. Le gain sur une année est de 340 francs.



[DR] En dehors de l'acte citoyen, pour ceux qui ont des compteurs d'eau chaude individuels, c'est un moyen simple et bon marché de faire diminuer la facture. Vu l'inflation des prix du baril et du mètre cube de gaz, cela pourrait bientôt devenir une question de survie économique. Pour éviter les conflits familiaux, vous pouvez toujours opter pour la version réglable, en vérifiant que l'emballage comporte bien le label énergie. Pas d'excuse : installer un pommeau de douche, ce n'est pas plus compliqué que de changer une ampoule.

## Annexe 2 : coût du système Joulia



Bienne, le 14.01.2013

### Liste de prix Joulia

Pos.	Matériel	Quantité	Prix CHF
01	Bac de douche Joulia avec échangeur de chaleur intégré Superficie: 90 x 90 cm, hauteur: 8 cm (siphon non compris) inclus: deux filetages de raccordement pour l'échangeur de chaleur d"1/2", la construction inférieure et 4 blocs d'isolations pour la mise-à-niveau	1	2'100.00
02	ShowerDeck (en acrylique sanitaire blanc)	1	490.00
08	Set de joints d'étanchéité pour installation de plain-pied (optionnel)	1	280.00

#### Conditions:

##### Validité

Cette liste de prix est valable jusqu'à la publication d'une nouvelle liste de prix. Ces prix peuvent être modifiés en tout temps. Prix sans engagement.

##### Prix

Sans les frais de transport ni la TVA. Nos conditions générales d'affaires faisant foi. (jouli

##### Conditions de paiement

Net à 30 jours dès l'émission de la facture.

#### Pour votre information:

##### Siphon

Tous les siphons courants de 90 mm peuvent être fixés au système (p.ex. Geberit Uniflk > Le siphon n'est pas compris dans la livraison du bac de douche Joulia!

##### Robinetterie avec mélangeur

Aussitôt que la récupération de chaleur a été lancée, le rapport entre l'eau chaude et l'eau froide doit être réajusté, en raison de l'eau froide qui se réchauffe. Avec un robinet mélangeur « thermique », ce rééquilibrage s'effectue automatiquement tandis qu'avec un robinet mélangeur « mécanique » un réajustement à la main est Indl Ainsi, l'effet d'économie d'énergie est à constater de manière claire au niveau du mélar lorsque nous nous douchons avec de l'eau chaude alors que nous employons la partie > Le robinet mélangeur n'est pas compris dans la livraison du bac de douche Joulia!

#### [joulia.com/funktion/](http://joulia.com/funktion/)

Trucs et astuces pour une conception avec succès et une installation sans difficulté.

Joulia SA  
Zentralstrasse 115  
PO Box 2016  
2500 Biel 7  
Switzerland

Tel +41 (0)32 366 64 22  
Fax +41 (0)32 366 64 45  
joulia.com  
info@joulia.com  
MWST-Nr. 757 212

Seite 1/1  
PostFinance  
3030 Bern  
Konto-Nr. 85-223424-9  
IBAN CH13 0900 0000 8522 3424 9