

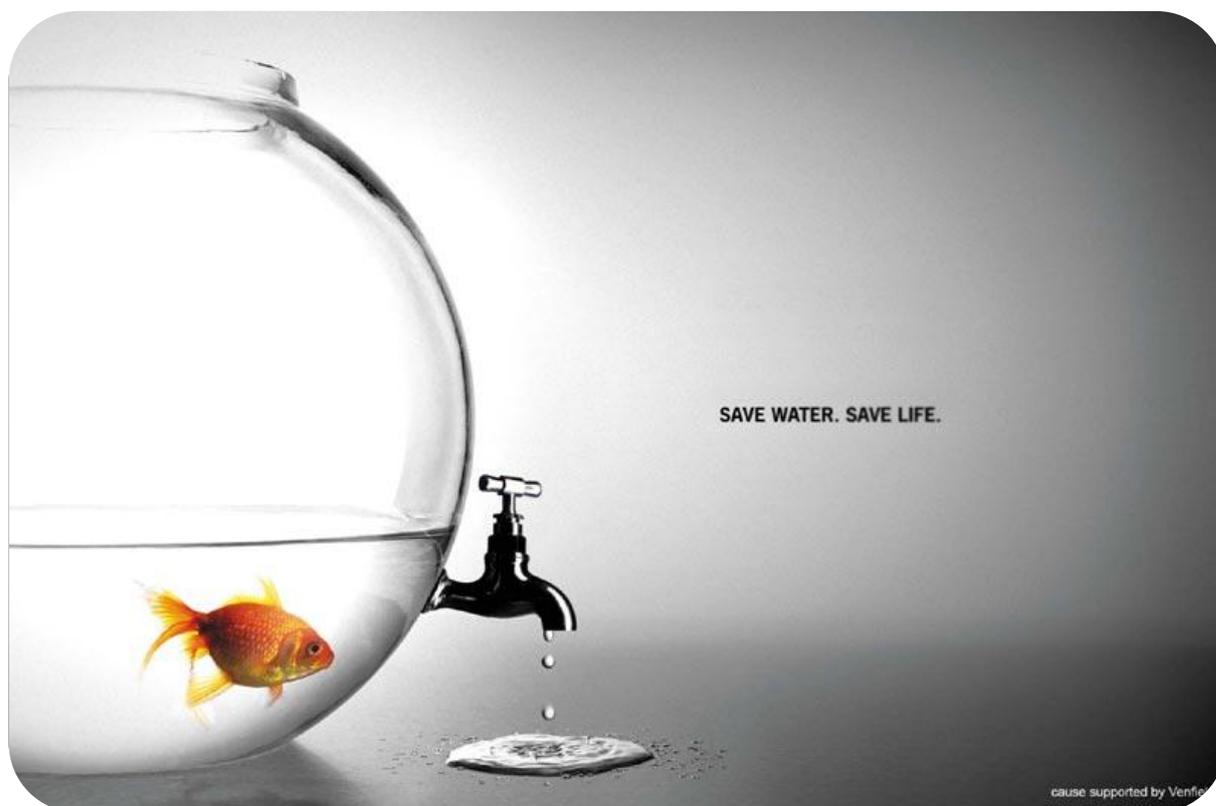
# Urinoirs secs

## Une économie rentable

Centre Professionnel Artisanal et Industriel du Jura Bernois  
Par Frédéric Perrenoud, Pierre Chételat et Christophe Bolinhas

28/01/2010

Évalué par Mme Ruth Lehmann, Mme Simone Spack et M. Damien Reichen



Le but de ce projet est de présenter l'avantage du remplacement des urinoirs traditionnels par des urinoirs secs dans une école à l'échelle du Centre Professionnel Artisanal et Industriel du Jura Bernois localisé à St-Imier.

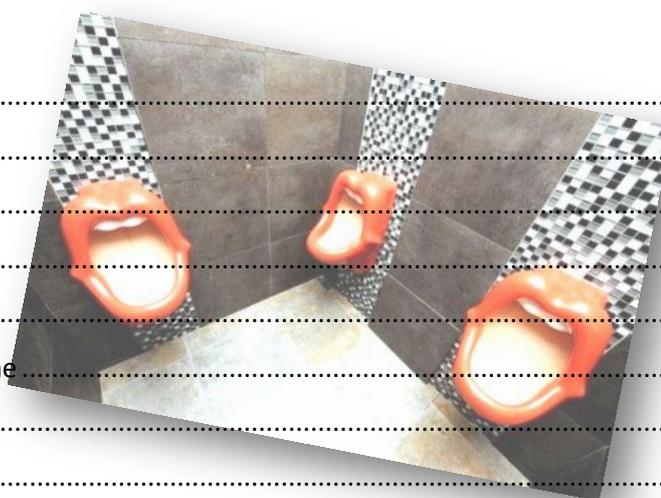
## Résumé

Le but de ce projet est de présenter au Lycée Technique de Saint-Imier, appartenant au CPAI-JB, les avantages économiques et écologiques des urinoirs secs et du remplacement des urinoirs traditionnels par ceux-ci.

Dans ce documents nous exposons les diverses étapes que nous avons suivis dans la réalisation de ce projet, comprenant la recherche des idées, la planification du projet, les étapes clés du projet, les difficultés rencontrés, la recherche d'informations, la réalisation des questionnaires, la recherche des vendeurs et des installateurs d'urinoirs secs en Suisse, la récolte d'informations sur l'infrastructure actuelle et sur les économies réalisable grâce aux urinoirs.

## Table des matières

Lise des illustrations .....	iii
Liste des graphique.....	iii
Remerciements .....	iii
Introduction.....	1
Les étapes du projet .....	2
Les urinoirs secs, une économie à long terme.....	3
Le projet en bref.....	3
Un plan de l'infrastructure .....	4
Un peu de technique .....	4
Un établissement masculin .....	5
Mise en place des urinoirs.....	5
Une réponse économique à un besoin écologique.....	5
Et qu'est-ce que ça vaut concrètement ?.....	5
Explication des calculs .....	6
Les résultats.....	6
Un sondage large d'esprit .....	6
Domaines et catégorie .....	7
Conclusion .....	7
Contact .....	8
Bibliographie.....	9
Annexes .....	A
Journal de travail .....	B
« Liste de tâches » réalisée le 17.09.2009.....	C



---

Questionnaire pour élèves .....	D
Synthèse du sondage.....	E
Questionnaire pour Mr. Jacot .....	F
Tableaux de calculs de l'économie du projet dans chaque bâtiment.....	G
Rue de la Clef.....	G
Pierre-Jolissaint .....	H
Baptiste-Savoie .....	I

## Lise des illustrations

- Titre : Save Water, Save Life (<http://www.wowbatangas.com/wp-content/uploads/2009/09/showletter.jpg>)
- Page I : Urinoirs Fantaisies ([http://www.ptitcoindesign.com/wp-content/uploads/urinoirs+bouche+sans+bloc+wc\(1\).jpg](http://www.ptitcoindesign.com/wp-content/uploads/urinoirs+bouche+sans+bloc+wc(1).jpg))
- Page 1 – Image 1 : Urinoirs McDonald's ([http://www.ecoprod.co.uk/images/casestudies/mcdonalds/hq/1\\_big.jpg](http://www.ecoprod.co.uk/images/casestudies/mcdonalds/hq/1_big.jpg))
- Page 2 – Image 2 : Brainstorming ([http://www.uta.edu/publications/utamagazine/winter\\_2007/images/brainstorming.jpg](http://www.uta.edu/publications/utamagazine/winter_2007/images/brainstorming.jpg))
- Page 2 – Image 3 : Economies d'eau (<http://www.ici-bas.fr/blog/images/goutte.jpg>)
- Page 3 – Image 4 : Economies d'argent (<http://taxdollars.freedomblogging.com/files/2009/07/water-money.jpg>)
- Page 4 – Image 5 : Siphon (Réalisé par le groupe)
- Page 4 - Image 6 : Plan des bâtiments du CPAI-JB au centre de St-Imier ([www.cpaijb.ch](http://www.cpaijb.ch))
- Page 5 - Image 6 : Logo Urimat ([www.urimat.ch](http://www.urimat.ch))

## Liste des graphique

- Page 7 – Graphique 1 : Tableau des prix (Réalisé par le groupe)
- Page 8 – Graphique 2 : Pour ou Contre (Réalisé par le groupe)
- Page 8 – Graphique 3 : Raison contre (Réalisé par le groupe)

## Remerciements

Nous souhaiterions remercier les différentes personnes nous ayant aidées et soutenues dans notre projet :

- Ruth Lehmann, notre enseignante, pour son assistance au travers des différentes étapes du projet.
- Daniel Hausherr, vendeur et installateur d'urinoirs secs nous ayant fourni un grand nombre d'informations importantes dans notre projet.
- Alain Jacot, chef de la maintenance du CPAI-JB, pour nous avoir donné énormément d'informations sur l'état actuel et le nombre d'urinoirs présents dans les locaux sur lesquels nous nous sommes concentrés.
- Et enfin, les Ateliers pour le climat, pour nous avoir donné l'opportunité de travailler sur un projet intéressant et motivant.

## Introduction

Le groupe que nous avons monté pour ce projet est composé de 3 élèves d'informatique de 3<sup>ème</sup> année réalisant leur maturité technique, Pierre Chételat, Frédéric Perrenoud et Christophe Bolinhas. Notre motivation pour ce travail nous vient principalement des urinoirs actuellement installés dans les bâtiments du CPAI-JB, consommant énormément d'eau.

Nous utilisons aujourd'hui plus d'eau propre pour nettoyer les urinoirs lors de chaque utilisation à cause de vieilles installations qui sont un gouffre monétaire et un énorme gaspillage d'eau.

Notre travail traite du remplacement des urinoirs traditionnels utilisant un système de chasse d'eau par des urinoirs secs n'utilisant pour seul liquide que le produit nettoyant spécifique pour celui-ci.

Notre intérêt pour ce projet vient surtout de son importance au sein d'un des bâtiments actuels du CPAI-JB (voir « *Plan de l'infrastructure* ») étant principalement fréquentés par des hommes ce qui crée une grande utilisation des urinoirs. Nous ne sommes certes pas les premiers à avoir eu l'idée d'installer des urinoirs secs pour remplacer des urinoirs traditionnels, McDonald l'a déjà réalisé dans nombreux de leurs restaurants, de nombreuses communes l'ont depuis longtemps déjà mis en place dans les toilettes publiques ainsi que les Chemins de Fer Fédéraux dans certaines de leurs gares.



Image 1 – Urinoirs secs chez McDonald's

Les objectifs que nous nous sommes fixés dans ce projet sont de convaincre le lycée des avantages écologiques et économiques de l'installation d'urinoirs secs. Le projet serait propice lors de la restauration du bâtiment de l'école Professionnel (Rue de la Clef) prévue dans les années à venir ce qui pourrait permettre à notre projet de se mettre concrètement en place.

Pour la réalisation du projet, nous avons commencé par effectuer des recherches sur la technologie utilisée sur les urinoirs secs, les fournisseurs et installateurs d'urinoirs secs, les avis internes des

utilisateurs potentiels, c'est-à-dire principalement les élèves et enfin récupérer des informations sur les installations actuelles du lycée.

Vous pourrez suivre tout au long de ce rapport les différentes étapes ayant menées au choix du fournisseur, à l'économie potentielle d'eau réalisée dans chaque bâtiment, excepté le Centre de Formation Professionnelle Santé-Social dû à la faible présence masculine dans le bâtiment car celui-ci est un bâtiment s'orientant dans la santé et le social, et les différents problèmes liés à l'organisation.

## Les étapes du projet

Dès la proposition des urinoirs secs, qui fut d'ailleurs la première proposition, nous l'avons choisi car celle-ci paraissait être importante pour l'école, simple à réaliser et nous concernais directement.

Afin de planifier les différentes étapes du projet, nous nous sommes concertés quand à la direction nous allions prendre et par où commencer, après un petit brainstorming nous avons choisis nos critères et les sujets qui nous intéressaient tels que l'impact écologique ou économique, l'hygiène de ce genre d'urinoirs. Nous nous sommes posé des questions si l'entretien serait plus complexe ou si l'installation pouvait être rentable.



Image 2 - Brainstorming

Nous avons ensuite utilisés les outils de recherche sur internet, notamment Google, afin de faire des recherches sur le fonctionnement des urinoirs. Cela nous a notamment permis de chercher un fournisseur en Suisse, le prix des urinoirs et de leur installations, et des produits utilisés lors de l'entretien ce ceux-ci. Des produits spécifiques certes mais des produits qui ne sont pas nocifs pour l'environnement et à un prix équivalent aux produits utilisés actuellement.

Nous avons ensuite réalisé un questionnaire destiné aux élèves, visant à estimer leurs connaissances sur le sujet et leur avis. Et s'ils avaient une idée sur la consommation actuelle des urinoirs ou encore combien de fois par jour ils pensent utiliser les toilettes, ainsi que leur sentiment vis-à-vis des urinoirs

Image 3 – Economies d'eau



secs. Nous avons reçu un peu plus d'une centaine de réponses ce qui nous a permis de créer nos statistiques. Nous remercions les 140 personnes sur les 400 dans toute l'infrastructure visée, qui ont bien voulu prendre le temps de nous répondre.

En parallèle, nous avons prit contact avec le chef de la maintenance du CPAI-JB, Alain Jacot, ce qui nous a permit de récupérer les informations internes à l'école sur le nombre d'urinoirs présent dans chaque bâtiments, l'utilisation moyenne d'eau de chacun

d'entre eux et enfin dans quels bâtiments l'application du projet serait le plus favorable. Nous avons pu obtenir les chiffres sur la consommation d'eau générale dans les bâtiments ainsi qu'un avis d'expert quand à ce genre d'urinoirs.

Enfin, nous avons pris contact avec un fournisseur, Daniel Hausherr travaillant chez Urimat, ce qui nous a permis d'obtenir à peu près toutes les informations dont nous avons besoin au niveau des prix et de l'installation mais aussi pour toutes nos autres questions. Mr. Hausherr nous a également fourni des feuilles permettant de calculer tous les coûts pour l'amortissement par rapport aux économies d'eau.

Enfin, nous avons réalisé un document pour la proposition d'application du projet au lycée technique avec tous les calculs et les détails concernant l'économie globale réalisée grâce à l'installation des urinoirs dans l'école. Une économie autant au niveau de l'eau que de l'argent.

Le projet a évolué sans problème en général, nos plus grands soucis s'étant surtout révélés lors de la recherche des fournisseurs peu nombreux en Suisse. Nous avons eu quelques soucis au sein de notre équipe nous avons pris du retard suite à la convalescence d'un de nos membres le projet s'est terminé dans un peu de stress.

Le groupe s'est surtout organisé autour d'un chef de groupe gérant le projet en attribuant les différentes tâches au fur et à mesure de l'avancement du projet. Jouant un peu le superviseur une bonne tenue de route a été nécessaire pour réaliser ce projet dans lequel nous étions seuls à gérer notre temps et notre travail. Ce que ce projet nous a surtout apporté est la mise en place d'une certaine coordination entre les membres du groupe, l'auto-responsabilisation, la gestion du temps et du travail et surtout le fait de réaliser un projet concret de voir quelque chose se construire, se mettre en place « grâce » à notre travail. La liste des tâches que nous avons initialement fixées se trouve dans les annexes, document : « Liste de tâches » réalisée le 17.09.2009

## Les urinoirs secs, une économie à long terme

Economie d'eau et économie d'argent, voici les mots d'ordre de ce projet visant à mettre en place des urinoirs secs à la place des urinoirs traditionnels installés aujourd'hui dans les différents bâtiments du CPAI-JB. Les objectifs premiers de ce projet sont de remplacer de vieux urinoirs qui utilisent une quantité astronomique d'eau par des urinoirs écologiques et ne consommant pas d'eau.

Mettant en avant les besoins écologiques et économiques actuels, la réduction de la consommation d'eau permettrait notamment de prévenir la pénurie annoncée dans les décennies à venir suite à l'utilisation abusive d'eau potable. Car l'eau est un bien très précieux et vital qu'il ne faut pas gaspiller.

## Le projet en bref

Dans ce projet, les actions qui seraient entreprises sont le remplacement des urinoirs à chasse d'eau actuellement installés dans les différents bâtiments du lycée par de nouveaux urinoirs ne consommant pas d'eau. Cela permettrait notamment à l'école de réaliser de grosses économies



Image 4 - Argent

d'eau et donc d'argent ainsi que de réaliser un mouvement écologique montrant une implication dans ce sens qui est bon pour notre monde et pour l'image aussi.

## Un plan de l'infrastructure

Le CPAI-JB est composé de divers bâtiments, situés à Moutier à St-Imier. Etant uniquement basé à St-Imier pour nos études, nous avons basé notre projet uniquement sur ces bâtiments

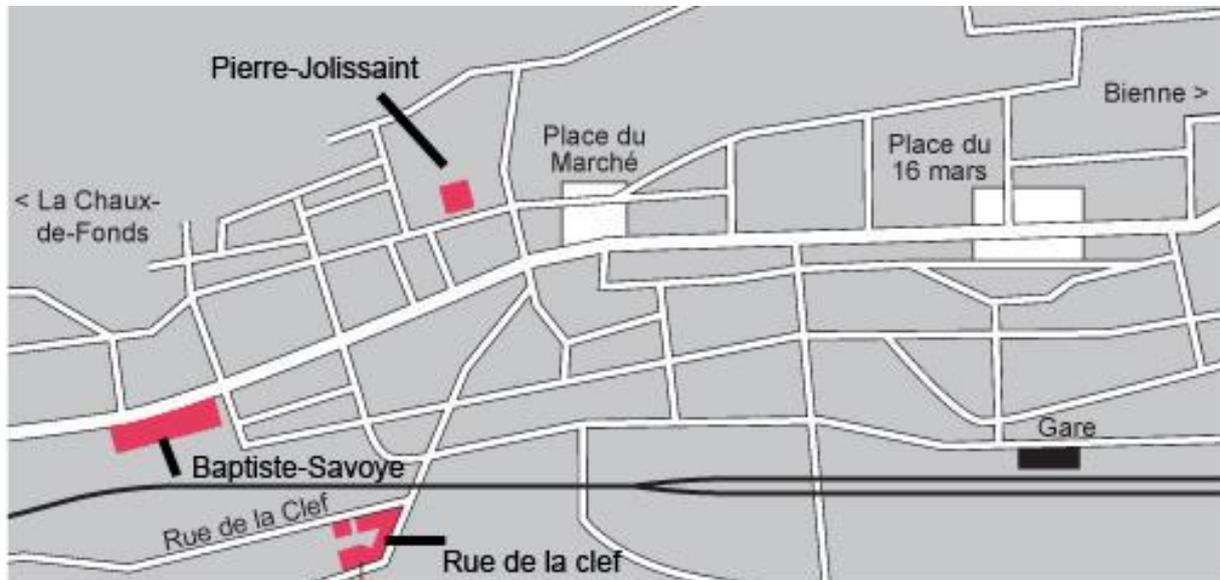


Image 5 - Plan des bâtiments du CPAI-JB au centre de St-Imier

Comme indiqué sur le plan d'une partie de St-Imier, ci-dessus, on peut constater que les 3 bâtiments dont il est question dans ce projet sont proches les uns des autres. Le siège du CPAI-JB se trouve à la Rue de la Clef mais le plus grand bâtiment est celui de Baptiste-Savoie qui comporte également des locaux appartenant à l'HE-ARC ([www.he-arc.ch](http://www.he-arc.ch)).

## Un peu de technique

Techniquement, les urinoirs secs sont identiques aux conventionnels, c'est-à dire qu'ils s'implantent simplement sur les anciennes canalisations comme un urinoir à eau classique. Le principe de fonctionnement repose sur un revêtement spécial et un siphon spécial. Le siphon est garanti pour 5 à 7'000 utilisations ce qui correspond environ à une année d'utilisation.

L'hygiène est assurée car la forme des urinoirs est étudiée pour éviter les éclaboussures et surtout il n'y a aucun bouton, aucune manipulation à effectuer. Au niveau des odeurs, en l'absence d'eau il ne peut y avoir de décomposition bactérienne de l'urine qui, quand elle est saine, est stérile. Cette décomposition par les bactéries vivantes dans l'eau est la cause des mauvaises odeurs il ne peut par conséquent pas y en avoir.

Le nettoyage des urinoirs secs doit être réalisé aussi fréquemment que des urinoirs normaux, c'est-à dire 1 fois par jour minimum (en cas d'utilisation). Le produit utilisé pour le nettoyage, remplaçant le



Image 5  
Fonctionnement simple

produit actuel, est biodégradable (s'évapore dans la nature sans traces) et a un prix plus ou moins identique à celui utilisé actuellement.

## Un établissement masculin

Le projet vise le CPAI-JB qui est une institution presque uniquement peuplée d'étudiants de sexe masculin, étant principalement des bâtiments servant aux métiers des branches techniques, c'est une des raisons pour laquelle nous avons choisi ce sujet. Les urinoirs sont donc utilisés souvent et nous avons pensé qu'une grande économie pourrait être faite. Malgré tout, nous avons peur au niveau de la propreté ces urinoirs devaient être pratiques en même temps qu'écologique.

## Mise en place des urinoirs

La mise en place du projet devra être réalisée en commun accord du directeur du CPAI-JB et celui du canton de Berne, ce dernier prenant en charge le budget de l'école. Ceux-ci devront ensuite mandatés une entreprise capable de fournir et d'installer les urinoirs. Dans ce projet, nous avons retenu un fournisseur qui s'est notamment chargé de l'installation d'urinoirs secs dans différents restaurant, notamment McDonald ainsi que dans de nombreuses écoles : Urimat ([www.urimat.ch](http://www.urimat.ch)). L'entreprise propose un large set d'urinoirs et de matériaux y afférent. Le bilan financier a été dressé avec l'aide d'un de leurs spécialistes. (Voir Annexes : *Tableaux de calculs de l'économie du projet dans chaque bâtiment*)



Image 6 - Logo urimat

## Une réponse économique à un besoin écologique

La pénurie d'eau annoncée par les experts dans les prochaines décennies nous force à prendre conscience, entreprendre le plus de choses possible et agir afin d'économiser au maximum, car malheureusement sans eau il n'y a pas beaucoup d'avenir pour l'humain. C'est donc un problème sérieux et important que nous traitons ici et nous espérons vraiment que ce projet verra le jour.

(Source : <http://www.fao.org/newsroom/fr/focus/2007/1000521/index.html>)

L'avantage des urinoirs secs et que suite à un investissement très intelligent et finalement peu onéreux les retours sont quasi-immédiats autant au niveau de l'eau que de l'argent. La suite du projet, les études de prix, de rentabilité et d'intérêt a été réalisé grâce aux feuilles de calcul d'Urimat et aux différentes informations que nous avons recueilli dans l'enceinte du CPAI-JB auprès de Mr. Jacot.

## Et qu'est-ce que ça vaut concrètement ?

Les urinoirs secs s'approchent beaucoup des urinoirs conventionnels au niveau de leur forme, de leurs matériaux et de leur utilisation, évidemment. Au niveau de la base, des matières première si l'on veut bien, les prix des urinoirs sont légèrement supérieurs aux normaux. Par contre au niveau de l'entretien l'ancien nettoyant serait remplacé par ce produit sans frais. La seule contrainte supplémentaire est le changement annuel des siphons. Dans le tableau ci-dessous vous retrouverez les prix.



Image 6 - Urinoirs Urimat

Produit	Caractéristique	Prix
Nettoyant	1 litre	25.- <sup>1</sup>
Nettoyant	10 litres	159.- <sup>1</sup>
Siphon	5'000 utilisations	45.- <sup>1</sup>
Urinoir	Polycarbonate	625.- <sup>1</sup>
Urinoir	Céramique	725.- <sup>1</sup>

Graphique 1 : Tableau des Prix

Avec ces données on arrive à un prix indicatif minimum de 625 francs à l'achat et d'environ 60 francs de frais d'entretien par année. Il ne reste plus qu'à calculer l'ensemble des économies réalisées par la non-utilisation d'eau. Le grand avantage des feuilles de calculs d'Urimat est que les calculs se font automatiquement avec les des feuilles de calculs sur lesquels il suffit d'entrer le nombre d'urinoirs, d'utilisateurs ainsi que leurs consommations respectives. (Voir annexes : *Tableaux de calculs de l'économie du projet dans chaque bâtiment*)

### Explication des calculs

Le CPAI-JB dispose de 47 urinoirs consommant entre 4,5 et 9 litres, d'après les sondages chaque élève va uriner en moyenne 2 fois par jour. Cela représente 10 litres par personne par jour multiplié par le nombre d'élève vous obtiendrez l'économie d'eau journalière. Le prix de l'eau est actuellement d'environ 4,80 francs par m<sup>3</sup>

Pour calculer le rendement il faut regarder en combien de temps la valeur de l'eau qui ne sera pas utilisée devient plus importante que la valeur investie et les coûts d'entretien cumulés.

### Les résultats

Au LTSI, nous utilisons environ 1'600 m<sup>3</sup> chaque trois mois. En comptant l'eau utilisée pour les machines, la cafétéria, etc. Après nos calculs, nous avons constaté avec plaisir que le seul bâtiment qui aurait été susceptible d'être amélioré est celui qui présente le meilleur rendement et les meilleures économies, voilà donc nos résultats.

Le bâtiment de la rue de la clef consomme 230 m<sup>3</sup> d'eau sur trois mois et possède 15 urinoirs. En comptant que 120 élèves la fréquentent chaque jour et que les urinoirs consomment beaucoup d'eau (9 litres) les résultats sont très encourageants.

Il serait possible d'économiser près de 2'200 litres d'eau par jour, 650'000 par année. En parlant comptant cela représente environ 7'000 francs d'économie par an dont l'école pourrait profiter 16 mois après son investissement qui serait d'environ 10'000 CHF.

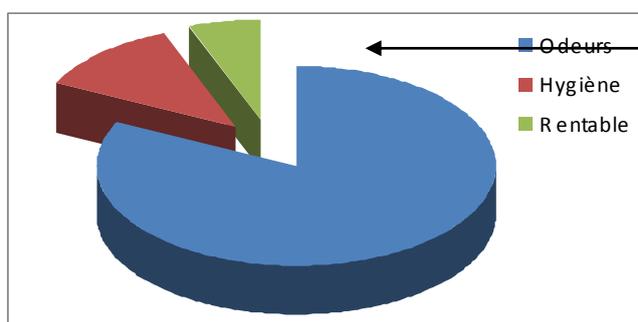
Pour les détails de ces calculs, veuillez consulter les annexes : Tableaux de calculs de l'économie du projet dans chaque bâtiment

### Un sondage large d'esprit

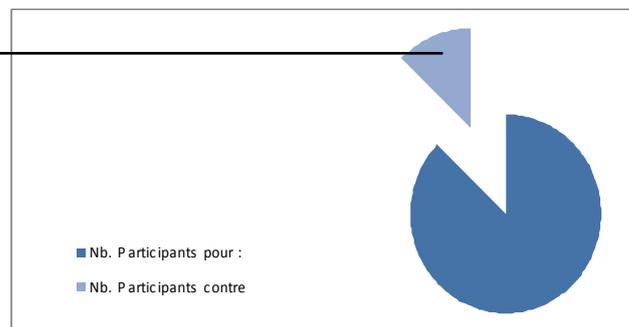
Suite à notre sondage, nous avons découvert que environ 80% des étudiants sont favorables ou du moins ça ne les dérange pas de voir des urinoirs secs apparaître au CPAI-JB. Que les gens les aient

<sup>1</sup> Prix Indicatifs

déjà utilisés ou pas les statistiques ne changent que très peu la fibre écologique, celle-ci vient peut-être de Saint-Imier.



Graphique 3 – Raisons Contre



Graphique 2 – Pour ou Contre

Les avis contraires sont souvent les mêmes, surtout les odeurs et un peu l'hygiène. Comme cité plus haut les soucis des futurs utilisateurs n'ont pas lieu d'être vu qu'il n'y aura tout simplement pas d'odeur et si les nettoyages sont faits comme à l'habitude aucun problème d'hygiène ne sera à signaler.

## Domaines et catégorie

Notre projet se place dans les domaines de l'économie pour les avantages économiques dans l'installation d'urinoirs secs grâce à l'économie d'eau et dans le domaine de la biologie grâce à la réduction de la consommation d'eau et à l'utilisation de produit biodégradables.

La catégorie pour le concours serait donc pour nous la catégorie planification étant donné que notre projet vise à installer des urinoirs à la place d'urinoirs déjà existant.

## Conclusion

Notre projet sur l'installation des urinoirs secs visait à économiser de l'eau ainsi que de l'argent en supprimant d'anciens systèmes peu écologiques et peu économiques. Les résultats de nos calculs démontrent bien que le remplacement des urinoirs aurait son retour sur investissement complet au bout de 16 mois et que sur le plan écologique, cela permettrait de sauver 650'000 litres d'eau par année.

Nous avons abouti sur un projet prêt à être pris en considération dans la vue d'une implémentation au sein des bâtiments du CPAI-JB, ce qui était notre objectif premier. Nous avons également réussi à obtenir des prix sur les coûts de l'installation d'urinoirs secs, une idée sur les opportunités d'implémentation dans le groupement CPAI-JB, un avis positif de la part des utilisateurs potentiels ainsi qu'un calcul bénéfique sur un plan économique ainsi qu'écologique.

Ainsi, l'installation d'urinoirs secs permettrait de réaliser des économies sur le futur en réduisant énormément la consommation d'eau au sein de l'école tout en se préoccupant des problèmes écologique liés à l'utilisation d'eau potable lors de chaque usage des urinoirs.

Notre motivation lors de la réalisation du projet était beaucoup plus forte à ses débuts que vers sa finalisation. Nous pouvons certainement attribuer cette perte de volonté au fonctionnement du cours de TIP, ne consacrant que 2 leçon par semaine pour la réalisation du projet. En dépit du fait que le temps attribué ait été suffisamment long, la répartition des heures de travaux était bien trop espacée ce qui nous a donné le syndrome de procrastination.

En plus de la remise au lendemain, la méthode de travail que nous avons mis en place ne nous encadrait pas suffisamment dans celui-ci, et nous a laissé de temps en temps divaguer sans aucune idée de tâche à réaliser ce qui fut un gros handicap au niveau de la productivité. Ce point négatif aurait très certainement été corrigé si l'attribution des tâches initiales avait été mieux réalisée et que le temps sur lequel s'est prolongé le projet (d'octobre à février) avait été raccourci en le remplaçant par des blocs de 4 leçons.

Cependant, le thème choisis pour la réalisation de ce projet fut d'une grande motivation car celui-ci permettait de réaliser un projet concret, qui, en cas d'acceptation par le lycée, nous permettrait, dans un cas extrême, de le voir se réaliser durant notre dernière année d'étude.

Nous pouvons donc en conclure que notre projet s'est terminé à la phase de proposition du projet, avec cependant un point noir, qui est la comparaison des concurrents dont nous n'avons pas eu le temps de creuser.

Dans un avenir proche nous savons que le groupement du CPAI-JB va s'agrandir avec l'absorption de l'école de commerce de St-Imier ce qui pourrait donner à notre projet l'opportunité de s'étendre à ce nouveau bâtiment et l'on pourrait également considérer une implémentation au niveau des autres écoles de St-Imier (école primaire et secondaire)

Enfin, l'application de ce projet pourrait être un exemple permettant à d'autre institution de la région de se lancer eux aussi dans des économies d'eau grâce aux urinoirs secs.

## Bibliographie

- Site Urimat : [www.urimat.ch](http://www.urimat.ch)
- Documentation sur le fonctionnement du siphon :  
[http://www.ecosystemefrance.com/page\\_systeme.php](http://www.ecosystemefrance.com/page_systeme.php)
- Information sur l'idéologie des toilettes sèches :  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Toilettes\\_sèches](http://fr.wikipedia.org/wiki/Toilettes_sèches)
- Informations sur la pénurie d'eau annoncée :  
<http://www.fao.org/newsroom/fr/focus/2007/1000521/index.html>

# Urinoirs secs

---

## **Annexes**

**Par Frédéric Perrenoud, Pierre Chételat et Christophe Bolinhas**

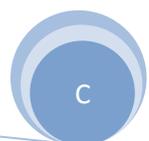
## Journal de travail

Date	Personne(s)	Travail
10.09.2009	Groupe	Recherche du thème en rapport avec l'écologie - urinoir sec
17.09.2009	Groupe	Planification des étapes à effectuer
24.09.2009	Groupe	Informations concernant la présentation finale des TIP Recherche de renseignements sur internet
22.10.2009	Groupe	Présentation d'un professionnel sur les problèmes climatiques
29.10.2009	Groupe	Présentation commune des projets et remise au point
05.11.2009	Christophe, Frédéric Pierre	Recherches d'informations sur internet Réalisation d'un questionnaire sur les urinoirs
12.11.2009	Christophe Frédéric Pierre	Recherches d'informations sur internet Contact avec la Maison Minergie Finition questionnaire et correction
19.11.2009	Christophe Frédéric Pierre, Frédéric	Contact avec le chef de la maintenance du LTSI Envoi du questionnaire aux maîtres de classe Recherches d'informations sur internet
26.11.2009	Christophe Frédéric Pierre	Contact avec une entreprise d'urinoir sec Rapport pour le LTSI Récupérer les informations des questionnaires reçus et les mettre sous forme informatique
03.12.2009	Christophe Frédéric Pierre	Rapport pour les TIP Rapport pour le LTSI Récupération des données des questionnaires
10.12.2009	Christophe Frédéric Pierre	Rapport pour le LTSI Contact avec la Maison Minergie Récupération des données des questionnaires
14.01.2010	Groupe	Information de l'enseignante concernant la fin du cours et la remise des différents documents
28.01.2010	Christophe Frédéric Pierre	Rapport pour les TIP Rapport pour le LTSI Créer graphique à base des résultats des questionnaires
04.02.2010	Christophe, Pierre Frédéric	Rapport pour les TIP Rapport pour le LTSI

### « Liste de tâches » réalisée le 17.09.2009

- Entretien avec le directeur HE-ARC / LTSI. (Christophe)
  - Demande de l'entretien
  - Préparation de certaines information (avantages, couts approximatifs)
- Appel pour information avec Conrad Lutz (026 469 74 00), spécialiste en minergie. (Fred)
  - Préparation de différentes questions
  - Demande d'entretiens
- Recherche d'entreprise installant des urinoirs secs, (voir avec Mcdo ou spécialiste Minergie)
- Création d'une documentation basique, permettant de l'ajouter au questionnaire au personnel du CPAI-JB (Pierre)
  - Transférer ces documents aux maîtres de classe
- Demander l'avis du concierge (Premier arrivé, premier servi (après document))
  - Connaissance du système ?
  - Donner la mini-doc
- Recherche des différents modèles d'urinoirs secs
  - Comparaison des prix
  - Comparaison de l'entretien
- Mesure de l'utilisation journalière des urinoirs (pour mesure d'utilisation d'eau)
  - Dans une des toilettes les plus utilisé (bat principal)
- Documentation du projet
  - Choix des urinoirs
  - Rapport des questionnaires (personnel et spécialiste)
  - Fonctionnement de l'urinoir choisi
  - Entretiens
  - Prix global pour l'école
  - Economie moyenne d'eau / d'électricité / d'argent
  - Document de présentation du projet
  - Domaines interdisciplinaires
  - Installation
- Journal de travail

Note : Les tâches ci-dessus n'ont pas toutes été réalisées, nous avons au fur et à mesure de notre projet modifié certaines d'entre elles, ce plan ne démontre donc que les idées initiales.



## Questionnaire pour élèves

### *Questionnaire de TIP sur les urinoirs secs*

Pour information, les urinoirs sans eau sont assurés sans odeurs à l'aide de produits parfois parfumés

***Dans quelle classe êtes-vous (ex. MIC2-PC, ICH1-P3, ...) ?***

\_\_\_\_\_

***Combien de fois, en moyenne, utilisez-vous les urinoirs par jour ?***

\_\_\_x par jour

***Avez-vous déjà utilisé des urinoirs sans eau ? (Entourer la réponse)***

Oui    Non

***Si des urinoirs sans eau étaient installés dans l'école, cela vous dérangerait-il ?***

Oui    Non

***Si oui, pourquoi ?***

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

***Donnez le nombre de litres d'eau que vous pensez utiliser chaque fois que vous allez uriner***

\_\_\_ litre(s)

## Synthèse du sondage

<b>Nb. Participants :</b>	134			
			Nb. Participants pour :	117
			Nb. Participants contre :	17
			Nb. Participants utilisé :	66
			Nb. Participants pas utilisé :	68
<b>Raisons principales :</b>				
Odeurs	14		Nb. Participants utilisé contre :	11
Hygiène	2		Nb. Participants utilisé pour :	55
Rentable	1			
Pollution	1			
<b>Nbr X utilisé / jour</b>	2.20			
<b>Moyennes litre utilisé :</b>	4.43			

## Questionnaire pour Mr. Jacot

Un autre projet a-t-il déjà été proposé ?

Oui, lors du changement d'urinoirs en Pierre-Jolissaint, cependant cela concernait des urinoirs avec des horaires de rinçage.

Si oui, a-t-il été appliqué ?

Non celui-ci a été refusé.

Si non, pourquoi ?

Le refus était dû au prix des urinoirs

Connaissez-vous des problèmes avec l'utilisation des urinoirs secs ?

Non, je n'en ai jamais utilisé

La masse de travail requise pour les urinoirs secs augmente-elle en comparaison à des urinoirs normaux ?

Même problème

Avez-vous déjà obtenu une liste de prix pour cette installation ?

Non

Combien d'urinoirs sont installés dans les bâtiments rattachés au CPAI-JB, sans compter le CEFOPS ? (Uniquement St-Imier)

25 en Baptiste-Savoie, 15 à la rue de la clef et 7 dans le bâtiment Pierre-Jolissaint.

Quelle est leur consommation par année ?

6 litres à Pierre-Jolissaint et de 4 à 5 litres à Baptise-Savoie.

D'après-vous, ce projet a-t-il une chance d'aboutir ou est-ce simplement une cause perdue ?

Le projet a des chances d'aboutir pour les bâtiments de la rue de la Clef car ceux-ci devront bientôt être rénovés ainsi qu'en Pierre-Jolissaint. Cependant le bâtiment de Baptiste-Savoie ne risque pas d'être modifié à cause de coup d'un tel changement ainsi que le bon état actuel des lieux.

Croyez-vous que l'installation d'urinoirs secs est une bonne idée dans le sens de l'économie d'eau / énergie ?

Oui.

## Tableaux de calculs de l'économie du projet dans chaque bâtiment

### Rue de la Clef

Economie des coûts d'exploitation Exemple de calcul d'Urimat	
Clef	
Nombre d'utilisateurs - masculins	120
Utilisations/jour/usager	2
Jours par mois	25
litres par rinçage	9.0
Prix de l'eau/m <sup>3</sup> , eau usagée incl.	CHF 4.80
Consommation actuelle d'entretien par urinoir par mois par ex. Suppression de calcaire d'urine	CHF 25.00
Nombre d'urinoirs	15
prix du siphon	CHF 44.00
prix de l'Urimat	CHF 625.00

Economie annuelle en eau	648'000 L
Economie nette annuelle en CHF	CHF 7'157.83
Somme de l'investissement	CHF 9'375.00
Amortissement en mois	16

**Pierre-Jolissaint**

Economie des coûts d'exploitation Exemple de calcul d'Urimat PJ	
Nombre d'utilisateurs - masculins	80
Economie annuelle en eau 288'000 L	
Utilisations/jour/usager	2
Economie nette annuelle en CHF CHF 3'180.69	
Jours par mois	25
Somme de l'investissement CHF 4'375.00	
litres par rinçage	6.0
Amortissement en mois 17	
Prix de l'eau/m <sup>3</sup> , eau usagée incl.	CHF 4.80
Consommation actuelle d'entretien par urinoir par mois par ex. Suppression de calcaire d'urine	
	CHF 25.00
Nombre d'urinoirs	7
prix du siphon	CHF 44.00
prix de l'Urimat	CHF 625.00

**Baptiste-Savoie**

<b>Economie des coûts d'exploitation Exemple de calcul d'Urimat</b>		
<b>Baptiste-Savoie</b>		
<b>Nombre d'utilisateurs - masculins</b>	<b>200</b>	<b>Economie annuelle en eau</b>
		<b>540'000 L</b>
<b>Utilisations/jour/usager</b>	<b>2</b>	<b>Economie nette annuelle en CHF</b>
		<b>CHF 9'337.71</b>
<b>Jours par mois</b>	<b>25</b>	
		<b>Somme de l'investissement</b>
<b>litres par rinçage</b>	<b>4.5</b>	<b>CHF 15'625.00</b>
<b>Prix de l'eau/m<sup>3</sup>, eau usagée incl.</b>	<b>CHF 4.80</b>	<b>Amortissement en mois</b>
		<b>20</b>
<b>Consommation actuelle d'entretien</b>		
<b>par urinoir par mois</b>		
<b>par ex. Suppression de calcaire d'urine</b>	<b>CHF 25.00</b>	
<b>Nombre d'urinoirs</b>	<b>25</b>	
<b>prix du siphon</b>	<b>CHF 44.00</b>	
<b>prix de l'Urimat</b>	<b>CHF 625.00</b>	

