

# Projet de planification-Rapport



Image prise sur google image

## Table des matières

Situation de départ.....	2
Planification du projet.....	2
Description.....	2
Calendrier de mise en œuvre.....	2
Calculs (estimations).....	3
Rétrospective / prises de conscience / perspectives.....	3
Schémas / annexes.....	4

## **Situation de départ**

Les serveurs refroidis par climatisation (ventilateurs) consomment de 40% à 70% de leur énergie dans le refroidissement. Un refroidissement de l'air avec de l'eau de la nappe phréatique aiderait à baisser cette consommation.

## **Planification du projet**

*Les étapes les plus importantes :*

<i>Quoi ?</i>	<i>Délai</i>
Choix du projet	06.02.2012
Mise en œuvre virtuelle	27.02.2012
Calculs	12.03.2012
Finalisation	23.03.2012

*Plan détaillé des tâches :*

<i>Quoi ?</i>	<i>Qui ?</i>	<i>Jusqu'à quand ?</i>
Choix du type de projet	Tout le groupe	23.01.2012
Choix du projet à réaliser	Tout le groupe	30.01.2012
Choix du matériel, calcul du coût	Alain et Michaël	05.03.2012
Calculs d'économie et schémas	Sylvain	05.03.2012
Mise en page et finalisation	Guillaume	12.03.2012

## **Description**

Les serveurs consomment jusqu'à 70% de leur énergie dans leur refroidissement. Notre idée serait de creuser un trou près du bâtiment jusqu'à atteindre la nappe phréatique, de la remonter à l'aide d'une pompe, de la refroidir et de la faire passer dans les serveurs à l'aide de tuyaux pour les refroidir plus efficacement. Le serveur doit être maintenu à une température inférieure à 85°C. La nappe phréatique étant à 15°C en moyenne, un refroidissement par cette eau est tout à fait possible.

## **Calendrier de mise en œuvre**

C'est une estimation :

2 premières semaines : forage du trou

1 jour : installation de la pompe

2 semaines : installation de la tuyauterie

Les serveurs devront bien sûr être arrêtés pendant la mise en place de la tuyauterie interne, ce qui devrait durer 2 semaine au maximum. Il n'est cependant pas obligé de tous les arrêter en même temps.

**!!! L'étanchéité des tuyaux doit être vérifiée avant leur mise en place dans les serveurs.**

**Calculs (estimations)**

Prix du forage : 500.-

Prix de la pompe : 99.-

Prix électricité : 21-31.5 cts/kWh

Consommation des serveurs : 500Wh-1kWh par rack

Nombre serveurs (estimation) : 10/salle

Prix des tuyaux : 3.4 Frs/mètre = x : nombre de mètre

Installation de la tuyauterie : 600.-

Heure en une année : 8766

Consommation pour refroidir un serveur normalement : 65 % 1kWh = 0.7kWh

Économie avec le refroidissement à eau :  $(31.5 \times 0.65 \text{kWh}) \times 10 = 204.8 \text{ct/h} = 2.04.-$

Consommation de la pompe :  $31.5 \times 0.5 \text{kWh} = 15.75$

Prix des travaux :  $99 + 3.4x + 300$

Consommation des serveurs en une année :  $(1 \times 0.315 \times 10) \times 8766 = 3.15.- \times 8766 = 27612.9$

Supposons qu'en une année on économise pour le refroidissement des serveurs :

$2.04 \times 8766 = 17882.64.-$

Donc en une année on paiera pour la pompe :  $0.16 \times 8766 = 1402.56.-$

Prix total de la consommation en une année :  $27612.9 - 17882.64 + 1402.56 = 11132.82.-$

Supposons que nous avons besoin de 200m :  $99 + (3.4 \times 200) + 500 + 600 = 1879.-$

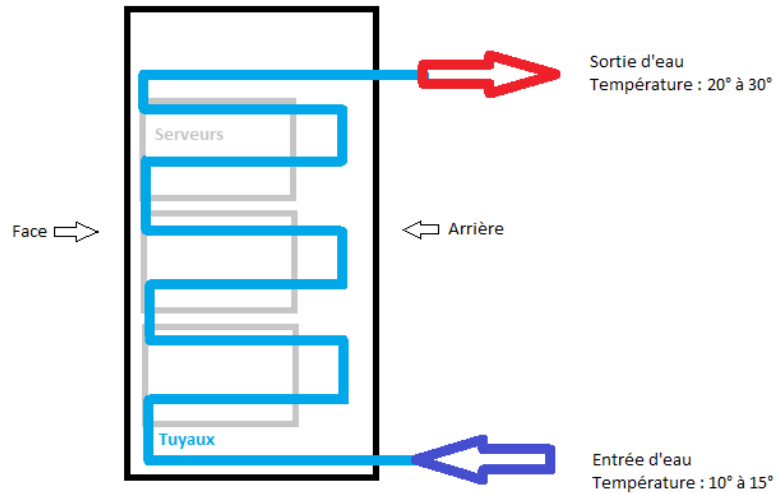
**Rétrospective / prises de conscience / perspectives**

Les serveurs consommeront moins d'énergie pour le refroidissement et seront donc plus économiques, écologiques et performants.

La principale difficulté a été de trouver comment mettre en place le dispositif.

Nous avons cherché sur internet les consommations des serveurs, le prix d'une pompe à eau et de la tuyauterie. Nous avons également cherché la température maximum tolérée par un serveur.

**Schémas / annexes**



Ce schéma a été réalisé par Sylvain Roh et Alain Fracheboud.