

Proposition de mise en place d'un réseau d'eau non potable afin d'assurer un chauffage de l'habitat à Moncourt-Fromonville 77140 moins énergivore

Nombre d'habitants dans la commune : 2000

Besoin thermique annuel par habitant en énergie renouvelable : 3600 kWh

Voir le fichier <http://infoenergie.eu/riv+ener/2consommation.pdf> figure 27 page 46

soit un besoin annuel en énergie thermique renouvelable pour toute la commune de
 $2000 \times 3600 = 7\,200\,000$ kWh

Rappel de la chaleur spécifique de l'eau :

Un mètre cube d'eau qui passe de 10 degrés centigrade (nappe phréatique) à 5 degrés centigrade (sortie évaporateur) restitue 5 kWh thermique.

Voir <http://infoenergie.eu/riv+ener/1l'eau.pdf>

il en résulte que le volume annuel utile est de : $7\,200\,000 : 5 = 1\,440\,000$ m³

vu que une année c'est 8760 heures le débit moyen utile est de : $1\,440\,000 : 8760 = 164$ m³/h

Le fichier 2consommation.pdf (page 77 figure 45) permet de comprendre que pour satisfaire le besoin en hiver il faut sensiblement un débit deux fois plus important soit 320 m³/h où étant donné que 1h c'est 3600 secondes

$320 : 3600 = 0,091$ m³/s ou pour utilisation de OCES : $91 \times 60 = 5460$ litres/mn

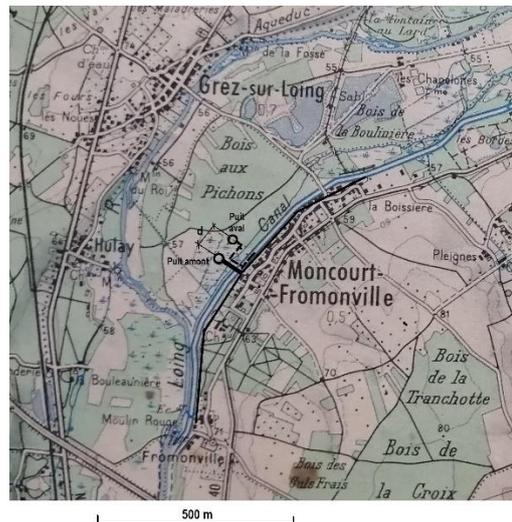
Cela conduit à une section S tuyauterie au départ du collecteur principal traversant le canal du Loing selon l'image ci-jointe égale à

$Q/v = 0,091 : 1 = 0,091$ m² soit un diamètre intérieur sensiblement égal à 340 mm

Ceci avec une tuyauterie de 200 mm (isolée) ayant une section sensiblement deux fois plus faible puisque supportant un débit 2 fois plus faible sur chacune des 2 branches

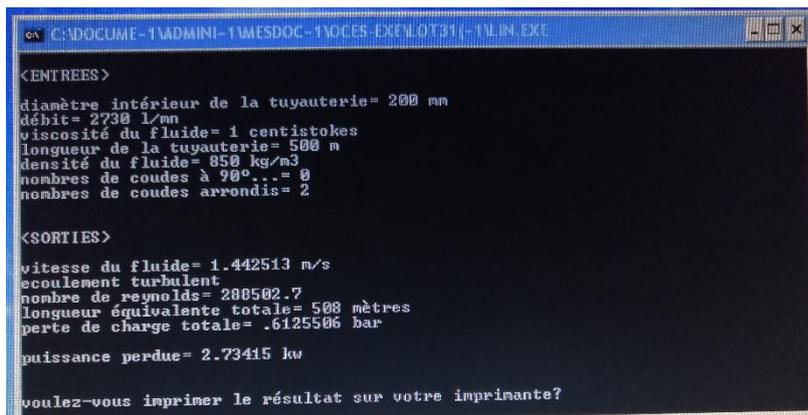
Notre commune étant toute en longueur et séparée de la zone marécageuse par le canal de Briare, la solution la plus simple et la moins coûteuse semble être celle qui consiste à creuser un seul puit dans la nappe phréatique libre sensiblement au centre de la commune. Voir plan ci-contre.

La distance **d** entre le puit amont et le puit aval étant à confirmer par le BRGM



L'expérience acquise par la société OILGEAR avec le logiciel OCES et les circuits eau lors de la réalisation de la presse de Pamiers, voir lien <http://infoenergie.eu/oces/domaine/domaines.htm> nous permet de dire qu'un diamètre de 200 mm avec une vitesse voisines de 1,5 m/s la puissance requise pour assurer la circulation dans chacune des 2 branches longues de 500 m alimentant les zones amont et aval est très raisonnable par rapport à la puissance thermique transmise. (environ 3 kW)

Le calcul du logiciel OCES



```
C:\DOCUMENTS\ADMINI-1\MESDOC-1\OCES-EXPLOIT31(-)1\IN.EXE

<ENTREES>
diamètre intérieur de la tuyauterie= 200 mm
débit= 2730 l/mn
viscosité du fluide= 1 centistokes
longueur de la tuyauterie= 500 m
densité du fluide= 850 kg/m3
nombres de coudes à 90°...= 0
nombres de coudes arrondis= 2

<SORTIES>
vitesse du fluide= 1.442513 m/s
écoulement turbulent
nombre de reynolds= 200502.7
longueur équivalente totale= 508 mètres
perte de charge totale= .612506 bar

puissance perdue= 2.73415 kw

voulez-vous imprimer le résultat sur votre imprimante?
```

À la charge du maire de Moncourt d'informer VNF de notre projet de pose d'une tuyauterie aérienne traversant le canal et de la hauteur à respecter pour le passage des péniches.

A sa charge aussi de grossir éventuellement le projet si Grez sur Loing situé à proximité est aussi intéressé (Ceci en forant deux puits pour tenir compte de l'expérience pétrolière)

Le maître d'œuvre sélectionné devra avoir une bonne connaissance des techniques à respecter en ce qui concerne la mise en œuvre des pompes à chaleur sur nappe libre. Voir à ce sujet le fichier sauvignet.pdf concernant la mise en place des pompes à chaleur sur nappe libre. Fichier accessible à partir du même fichier 2consommation.pdf mais cette fois à la page 82

Une fois ce réseau d'alimentation en eau non potable mis en place je m'engage personnellement à adapter une pompe à chaleur eau-eau non pas en remplacement de mon chauffage gaz actuel mais en complément de celui-ci.

Conseils extérieurs de mise en œuvre

<http://infoenergie.eu/riv+ener/complements/guidepaclorrainefev081.pdf>

<http://www.infoenergie.eu/patri/sovignet.pdf>

Exemple de PAC eau-eau individuel

http://www.infoenergie.eu/riv+ener/LCU_fichiers/WA-substitution-eau.pdf

Nota

Avec un COP de 5 et grâce à la mise en place de PAC locales un tel réseau permettrait aux habitants de Moncourt de chauffer leur maison avec l'électricité sans faire appel au gaz en consommant au moins 3 fois moins qu'actuellement (avec conversion des radiateurs électriques par des radiateurs hydrauliques pour ceux se chauffant à l'électricité)