



A Mesdames et Messieurs les membres
du Conseil communal
1002 LAUSANNE

Lausanne, le 11 mai 2015
C. 28/445 - TX - ajm

***Réponse à la résolution de Mme Thérèse de Meuron adoptée par votre Conseil le 7 juin 2011
à la suite de son interpellation « Une nouvelle vengeance de Manon des Sources ?... »***

Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs,

Lors de sa séance du 7 juin 2011, le Conseil communal, délibérant sur la réponse de la Municipalité à l'interpellation susmentionnée, adoptait la résolution de Mme Thérèse de Meuron, disant :

« Vu l'intérêt public de la Source de la Ferme du Désert qui alimente deux fontaines et un étang de valeur écologique, le Conseil communal souhaite que la Municipalité fasse établir, en collaboration avec les gens de la Ferme, un devis pour les travaux à entreprendre aux fins de redonner vie à cette source. »

La Municipalité en a formellement pris acte le 8 juin 2011 et vous communique les éléments suivants.

C'est une alerte des Compagnons du Tour de France, ayant constaté un assèchement de la source servant à l'approvisionnement de deux fontaines et d'un étang auxquels ils ont redonné vie, qui constitue le point de départ de cette interpellation. eauservice a alors été chargé d'y répondre, bien que n'étant pas propriétaire des ouvrages concernés.

Pour cela, une étude a été menée afin de clarifier les éléments évoqués. Le bilan de cette étude est le suivant :

- L'étude a consisté dans un premier temps à déterminer la provenance de l'eau de chaque fontaine ou bassin à l'aide de repérages sur le terrain et d'analyses chimiques de l'eau. Le périmètre de l'étude a été étendu à l'entier du domaine.
- La fontaine publique dite « au col de cygne » (désignée par la lettre D sur le plan en p. 2 du rapport annexé), la fontaine privée dite « couverte » (lettre C), et l'étang à roselière (lettre K), tous trois disposés autour de la ferme du Désert, sont alimentés par une source située au nord de la ferme de la Grangette (lettre B).

Municipalité de Lausanne

Secrétariat municipal
place de la Palud 2
case postale 6904
CH - 1002 Lausanne
tél. ++41 21 315 22 15
fax ++41 21 315 20 03
municipalite@lausanne.ch

- Une seconde fontaine publique du domaine (lettre F), un bassin de décantation (lettre G) et le grand canal (lettre E), sont alimentés par un autre captage proche (lettre J). Le trop-plein du grand canal se déverse dans une fontaine d'agrément avec bassin (lettre I) qui est également connectée à l'eau du réseau en cas de manque d'eau.
- Un robinet d'eau potable (lettre H) connecté au réseau est également présent au sud du restaurant.
- Des analyses microbiologiques ont conclu que les fontaines alimentées par des sources délivrent une eau totalement non conforme et impropre à la consommation humaine.
- Des contacts ont été pris avec les Compagnons du Tour de France, propriétaires de la fontaine couverte (lettre C) et ces derniers ne souhaitent pas modifier l'alimentation de cet ouvrage.
- La source de la Ferme du Désert (lettre B) présente des débits fluctuants au cours de l'année. eauservice n'a pas détecté de problème sur la conduite d'adduction.

Pousser plus loin les investigations, visant à expliquer les variations de débit de cette source, nécessiterait une étude hydrogéologique plus approfondie. Cependant, au vu de la qualité médiocre de ces eaux, les frais à engager semblent disproportionnés par rapport aux bénéfices attendus.

Conclusion

Il faut savoir qu'à Lausanne il y a 355 fontaines, dont 311 publiques, ce qui représente un volume d'eau de 175'000 m³ annuels. La plupart de ces fontaines sont reliées au réseau, seules 29 d'entre elles sont alimentées par des sources. L'eau des fontaines sur domaine public ou privé communal est financée par le budget de la ville.

La question du raccordement sera examinée ultérieurement. Le plan des investissements prévoit un montant de CHF 900'000.- pour terminer l'aménagement de ce secteur en 2018-2019.

Nous vous remercions de bien vouloir prendre acte de la présente communication et vous prions d'agréer, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, nos salutations distinguées.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :
Daniel Brélaz

Le secrétaire :
Sylvain Jaquenoud

Annexe ment.

Rapport d'eauservice en réponse à la résolution du Conseil communal sur l'opportunité d'entreprendre des travaux pour redonner vie à la source de la Ferme du Désert

1/ Préambule

Le 1^{er} février 2011, une interpellation intitulée "Une nouvelle vengeance de Manon des Sources ?..." est déposée au conseil communal de Lausanne par Mme Thérèse de Meuron.

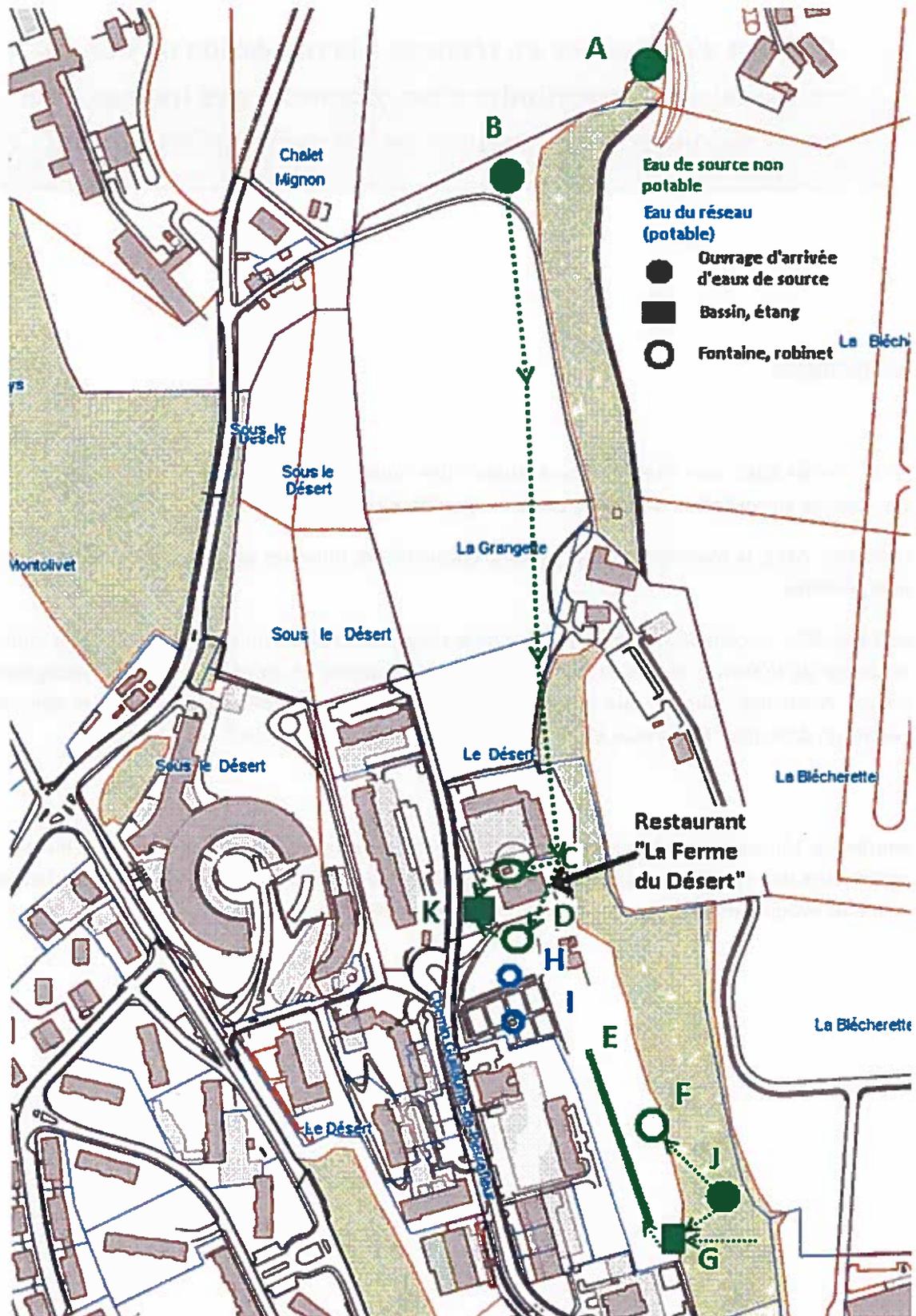
Le 3 mars 2011, la Municipalité adopte les propositions de réponses aux questions posées par cette interpellation.

Le 8 juin 2011, le conseil communal de Lausanne adopte une résolution disant : "Vu l'intérêt public de la Source de la Ferme du Désert qui alimente deux fontaines et un étang de valeur écologique, le Conseil communal souhaite que la Municipalité fasse établir, en collaboration avec les gens de la Ferme, un devis pour les travaux à entreprendre aux fins de redonner vie à cette source".

eauservice Lausanne a été mandaté pour répondre à cette interpellation, bien que n'étant pas propriétaire des ouvrages concernés. Pour cela, une étude a été menée en interne afin de clarifier les éléments évoqués et de proposer des solutions appropriées.



2/ Plan de localisation des ouvrages considérés



**Légende et propriétés :**

Code ouvrage	Description	Propriétaire
A	Ouvrage de captage de sources - Proche ferme de la Blécherette	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
B	Ouvrage de captage des sources du Désert	Etat de Vaud (DFIRE et SIPAL)
C	Fontaine couverte - Ch. de Pierrefleur - Derrière restaurant "la Ferme du Désert"	Privé (Compagnons du Tour de France)
D	Fontaine à vasque en col de cygne - Ch. de Pierrefleur - Face au restaurant	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
E	Bassin rectangulaire d'agrément	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
F	Fontaine - Située au droit du bassin d'agrément	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
G	Bassin de décantation avant alimentation de l'ouvrage E	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
H	Robinet d'eau potable - Jardin, sud du restaurant	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
I	Fontaine d'agrément avec bassin - Centre du potager public (eau potable)	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
J	Ouvrage de captage des sources (3ème origine)	Ville de Lausanne - SPADOM, SLG
K	Etang à roselière - A côté du restaurant	Privé (Compagnons du Tour de France)

3/ Contexte

Le domaine de la ferme du Désert date du 18^{ème} siècle. Il abrite des arbres majestueux dont certains sont âgés de plus de 200 ans et est orné d'un étang ainsi que de plusieurs bassins et fontaines d'agrément dont certains possèdent une valeur historique forte.

Parmi ces fontaines, la C et la D, situées respectivement derrière et devant le restaurant du même nom, s'écoulent de manière discontinue. De même, l'étang à roselière K alimenté par la surverse de la fontaine C se dessèche ; entraînant parfois la destruction de son biotope. La source servant à les alimenter semble donc se tarir ou être interrompue épisodiquement.

Les investigations menées ont laissé penser qu'elles étaient alimentées par les eaux provenant de la chambre A ou de la chambre B.

Afin de n'omettre aucun élément, cette étude a été élargie aux autres grands bassins du domaine.

Le canal E a, pour sa part, toujours été alimenté par une source (d'origine le captage J) et un ruisseau. La composition de cette eau n'est pas la même que celle des fontaines C et D, attestant de la présence d'une seconde source dans la région. Le bassin G a été construit dans les années 1999-2000 comme bassin de décantation pour récolter les eaux du ruisseau et de la source avant alimentation du canal.

La fontaine F, au droit du canal, est alimentée par la prise d'eau de source (ouvrage J), situé juste au dessus du bassin de décantation G.

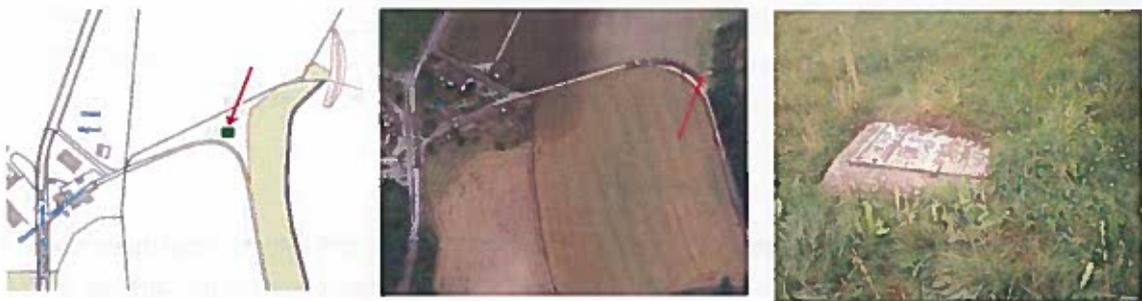
Les ouvrages H et I sont, eux, directement reliés au réseau d'eau potable.

4/ Détail des bassins raccordés dans le secteur

- Ouvrage A : Ouvrage de captage de sources – Proche de la ferme de la Blécherette



- Ouvrage B : Ouvrage de captage des sources du Désert (2 arrivées)



- Ouvrage C : Fontaine couverte - Chemin de Pierrefleur, derrière le restaurant « la Ferme du Désert » (alimentée par les eaux de la source du Désert)



- Ouvrage D : Fontaine à vasque en col de cygne - Chemin de Pierrefleur, face au restaurant (alimentée par les eaux de la source du Désert)





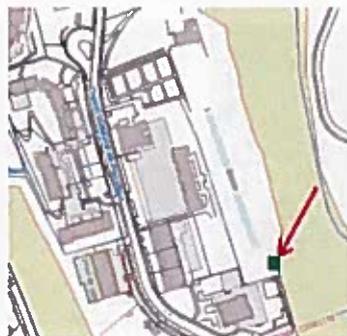
- **Ouvrage E : Bassin rectangulaire d'agrément - Chemin de Pierrefleur, grand canal (alimenté par des eaux de source (captage J) et un ruisseau)**



- **Ouvrage F : Fontaine – Chemin de Pierrefleur, située au droit du canal (alimentée par des eaux de source (captage J))**



- **Ouvrage G : Bassin de décantation avant alimentation du canal E**



- **Ouvrage H : Robinet d'eau potable - Chemin de Pierrefleur, au sud du restaurant, dans le jardin**



- **Ouvrage I : Fontaine d'agrément avec bassin - Au milieu du potager public (prise sur le réseau d'eau potable avec possibilité d'alimentation depuis la surverse du canal E quand il y a assez d'eau, via de simples vannes)**



- **Ouvrage J : Ouvrage de captage de source (3ème origine) alimentant la fontaine F, situé dans le « bois » légèrement au-dessus du bassin E.**



- **Ouvrage K : Etang à roselière, situé à côté du restaurant de « la Ferme du Désert »**





5/ Résultats des analyses effectuées sur les différents points et interprétations

Résultats de la campagne complète du 30 septembre 2014 :

		Captage A (puits)	Captage B (trappe)	Fontaine C (sous couvert)	Fontaine D (col de cygne)	Etang à roselière K	Captage J (alimentant fontaine F)	Fontaine F (près du canal)	Bassin de décantation G	Canal E
Paramètres microbiologiques	G.A. (UFC/ml)	384	44	15	292	22	486	24	22	-
	E. Coli (UFC/100 ml)	8	1	1	228	1	128	3	1	-
	Entéro. (UFC/100 ml)	23	5	0	43	0	17	0	0	-
Paramètres physico-chimiques	Conductivité (μ S/cm)	671	649	646	649	635	724	726	626	562
	Dureté totale (°F)	38	37.2	36.1	37.1	35.2	40.2	40.1	31.5	29.4
	Sodium (mg/l)	8.8	12.2	12.1	12.4	11.9	20.5	20.5	20	21.1
	Potassium (mg/l)	14.9	3	2.9	3	2.9	1	1	2	1.4
	Calcium (mg/l)	126	127.6	124	127.3	120.9	136.1	135.9	104.4	97.3
	Magnésium (mg/l)	15.7	12.9	12.4	12.8	12.2	14.9	14.8	13	12.4
	Fluor (mg/l)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	Chlore (mg/l)	11.3	11.5	11.7	11.6	11.7	33.8	34.1	34.1	30.6
	Sulfates (mg/l)	16.6	28	28.1	27.9	27.9	11.6	11.5	0	0
	Nitrates (mg/l)	19.2	13.6	13.7	13.4	13.7	47.4	47.7	31.6	40.4
	Absorbance 254 nm	5.05	1.8	1.6	1.7	1.7	1.2	1.2	11.4	13.2
	NH4+ (mg/l)	0.005	0.009	0.007	0.013	0.015	0.007	0.008	0.021	0.013

Comme détaillé précédemment, ces analyses nous permettent d'affirmer que les fontaines C, D et l'étang K possèdent entre elles une eau de même composition et par conséquent de même origine. Les résultats d'analyse des captages A et B montrent que c'est le B qui sert à alimenter ces différents ouvrages (C, D et K). Ceci est doublement validé par la présence d'une servitude (pour source et canalisation d'eau) sur la parcelle du captage en question (n° 2392) signalant le tracé approximatif d'une conduite allant jusqu'à la fontaine C.

Pour ce qui est de la seconde source : l'eau de la fontaine F est, quant à elle, bien issue du captage J. Les eaux du bassin G et du canal E sont elles aussi similaires confirmant que les eaux du bassin de décantation terminent bien dans le canal.

On retrouve également bien une différence de composition entre ces 2 types d'eau, due au fait que dans le bassin de décantation arrivent, semble-t-il, une partie des eaux de source de l'ouvrage J auxquelles s'ajoutent celles d'un ruisseau (d'après « les éléments historiques » connus de ce domaine du Désert).

Au vu de ces résultats bactériologiques et de ceux des 3 précédentes campagnes, effectuées à différentes périodes de l'année (08 mai, 24 et 28 juillet), qui confirment ces valeurs ; il apparaît évident que les sources servant à alimenter les diverses fontaines et bassins (C, D, E, F et G) sont totalement impropres à la consommation humaine.



6/ Proposition de valorisation des sources

Dans la perspective d'une valorisation de ces sources, il apparait qu'il ne sera pas possible de continuer à alimenter les bassins de type fontaines publiques (D et F) par celles-ci. En effet, ces dernières devraient délivrer une eau conforme du point de vue sanitaire, ce qui n'est pas le cas, du fait de leur mauvaise qualité bactériologique.

Pour ce qui est de la fontaine C, celle-ci est privée. Elle sert essentiellement à des fonctions d'arrosage, et il n'est pas souhaité par son propriétaire de changer son usage.

a- La source du désert (captage B), non utilisable pour la fontaine à col de cygne (D), pourrait servir à alimenter uniquement la fontaine couverte (C) et l'étang à roselière. La conduite étant déjà existante, il suffirait, afin de récupérer l'entièreté du débit de la source, de boucher la conduite allant jusqu'à la fontaine D.

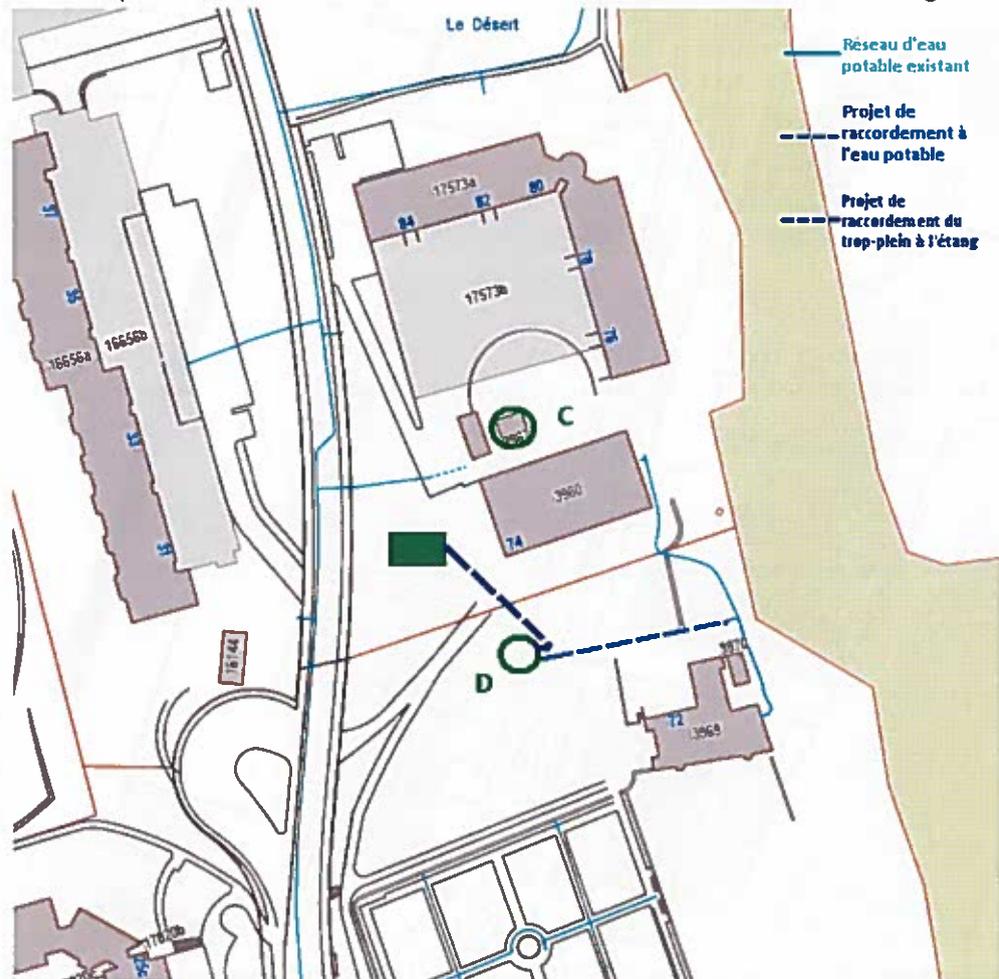
Estimation des coûts :

- Repérage du départ de la conduite
- Sondage et mise en place du bouchon

Coût approximatif = 5'000.-



b- Concernant la fontaine D, publique, il faudrait la raccorder au réseau. Qui plus est, la conduite d'évacuation de son trop-plein aux eaux pluviales est bouchée, ce qui génère un écoulement le long du chemin, qui gèle pendant l'hiver. Dans le même temps, il serait alors utile de connecter ce trop-plein à l'étang. Il n'y aurait ainsi plus de débordements et ce débit supplémentaire permettrait de compenser les périodes de tarissement de la source et donc d'assèchement de l'étang.



Estimation des coûts :

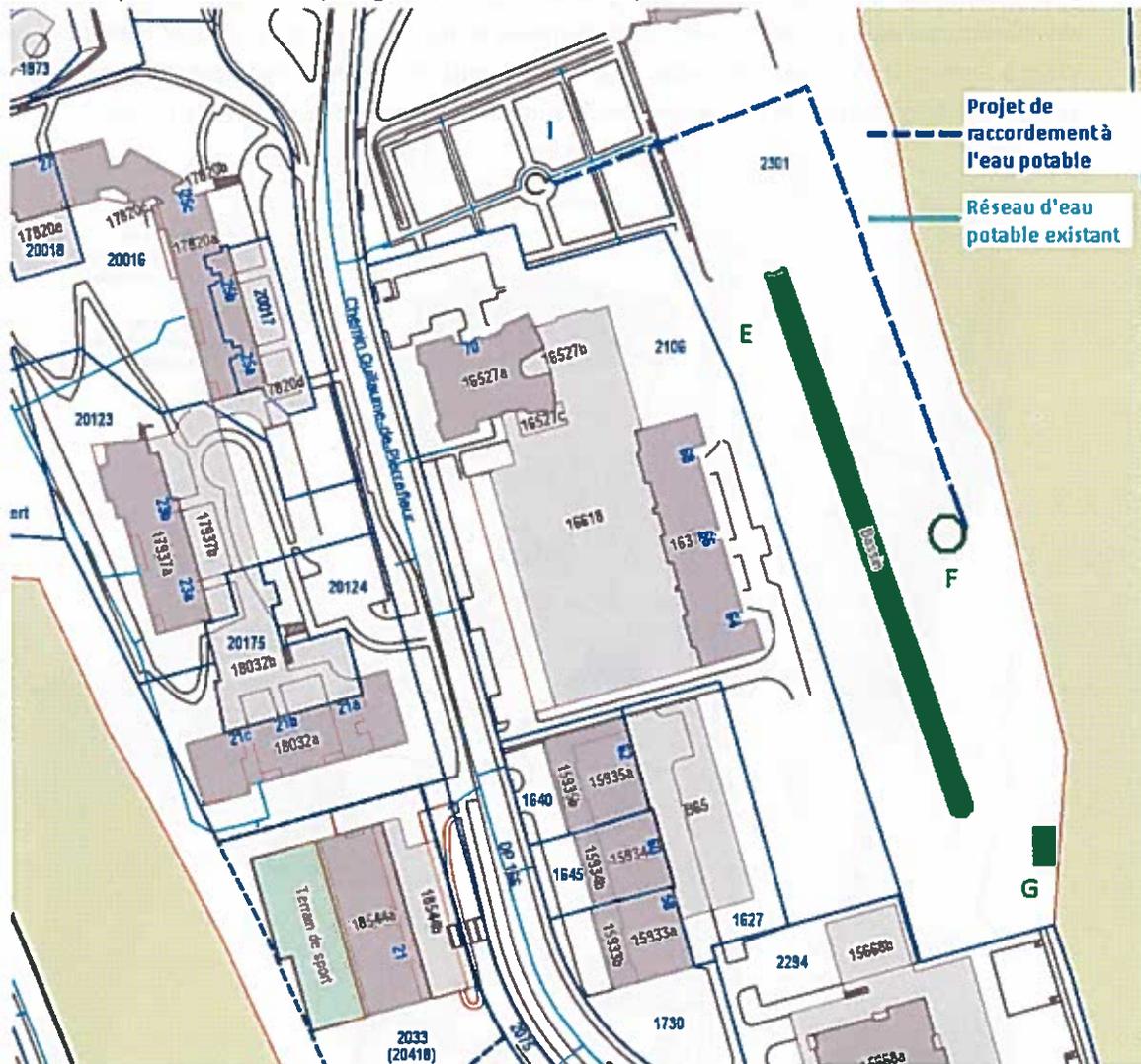
- fouilles d'environ 40 cm de large par 120 cm de profondeur
- conduite en polyéthylène 90 / 73.6
- longueur : $53 + 25 = 78$ m

Coût approximatif = 23'000.-

c- L'eau de la seconde source (J) est quant à elle valorisée puisqu'utilisée pour alimenter le bassin G puis E et enfin le bassin circulaire I, lorsque l'écoulement est suffisant. Dans le cas contraire, ce dernier fonctionne sur le réseau d'eau potable de la ville (manœuvre manuelle) ; en effet, il sert pour l'arrosage des potagers disposés tout autour.



d- Pour ce qui est de la fontaine F, si l'on souhaite qu'elle délivre de l'eau potable il faudra la relier au réseau depuis le bassin aux potagers I, et boucher le départ des eaux de source vers cet ouvrage.



L'emprise de la fouille serait d'environ 150 m pour se raccorder à l'eau potable depuis le bassin I.

Estimation des coûts :

- fouille d'environ 40 cm de large par 120 cm de profondeur
- conduite en polyéthylène 90 / 73.6
- longueur : 150 m

Coût approximatif = 30'000.-

**Bilan des projets envisagés:**

Projets de valorisation des ouvrages de la Ferme du Désert	Coût H.T. (chf)
Repérage et bouchage de la conduite allant au col de cygne	5'000
Raccordement de la fontaine D au réseau d'eau potable et de son trop-plein à l'étang	23'000
Raccordement de la fontaine F au réseau d'eau potable	30'000
Totalité des projets	58'000

7/ Conclusion

La source du Désert alimentant deux fontaines (dont une publique) et un étang situés à proximité du restaurant de « la Ferme du Désert » est de qualité médiocre et impropre à la consommation humaine, comme l'ont révélé plusieurs analyses microbiologiques effectuées en différentes périodes de l'année.

Afin d'utiliser la totalité du débit de la source pour l'étang, nous proposons simplement de boucher le départ de conduite vers la fontaine à col de cygne ; ainsi la fontaine privée couverte recevrait la totalité des eaux de source, avant alimentation de l'étang ; ceci sans besoin de travaux de réfection.

Pour ce qui est de la fontaine publique, une solution pour qu'elle retrouve un usage alimentaire, en plus de son attrait esthétique, est de la relier au réseau d'eau potable. Dans le même temps, nous proposons de réhabiliter l'évacuation de son trop plein en faveur de l'étang à roselière. En effet, cette amélioration permettrait de compléter le débit de la source et de ne plus avoir d'écoulement gênant sur le chemin d'accès à la ferme.

Concernant le tarissement épisodique de la source évoqué dans l'interpellation, nos moyens d'investigation n'ont pas permis d'en comprendre précisément les raisons. Pour résoudre ce point, une étude hydrogéologique plus approfondie serait nécessaire. Cependant, au vu de la mauvaise qualité de son eau, les frais à engager semblent disproportionnés par rapport aux bénéfices attendus.

Enfin, la fontaine (F), située au droit du grand canal (E) devrait être raccordée au réseau afin qu'elle délivre, elle aussi, une eau conforme du point de vue sanitaire. Le départ des eaux de source vers cet ouvrage devrait, quant à lui, également être condamné.

Ainsi, les fontaines publiques du site délivreraient de l'eau potable, et la source du Désert serait valorisée via l'alimentation de la roselière.

