



HAL
open science

Tant d'eau, tant d'eau! dans le parc et les jardins du Château.

Médard Thiry

► **To cite this version:**

Médard Thiry. Tant d'eau, tant d'eau! dans le parc et les jardins du Château.: Goûter Scientifique pour les enfants (grands et plus petits) . 2017. hal-01516179

HAL Id: hal-01516179

<https://minesparis-psl.hal.science/hal-01516179>

Submitted on 28 Apr 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Goûter Scientifique pour les enfants (grands et plus petits)
Vagabondage géologique du 5 avril 2017

Tant d'eau, tant d'eau ! dans le parc et les jardins du Château



Médard Thiry

Référence :
No. Rapport : E170405MTHI

CENTRE DE GÉOSCIENCES
École des Mines de Paris, Fontainebleau, France

Mines ParisTech
PSL Research University
Centre de géosciences
35, rue St Honoré,
77300 Fontainebleau, France

Tél. 01 64 69 49 27

Fax 01 64 69 47 13

Référence type :

Thiry M., 2017. Tant d'eau, tant d'eau ! dans le parc et les jardins du Château. Goûter Scientifique pour les Enfants. Vagabondage géologique du 5 avril 2017, Cordée de la Réussite, Mines-ParisTech et Mairie Fontainebleau. Livret guide, Document pédagogique N° E170405MTHI, Centre de Géosciences, École des Mines de Paris, Fontainebleau, France, 8 p.

Ce document a été élaboré en partenariat avec
Les Cordées de la Réussite et la Mairie de
Fontainebleau

Médard Thiry, Mines-ParisTech – Centre de Géosciences, 35, rue Saint Honoré, 77300 Fontainebleau, France,

medard.thiry@mines-paristech.fr



vagabondage géologique du 5 avril 2017

Goûter Scientifique pour les Enfants

(grands et plus petits)

tant d'eau, tant d'eau ! dans le parc et les jardins du Château

Médard Thiry

MINES ParisTech, PSL Research University,
Centre de Géosciences,
35 rue St Honoré
77300 Fontainebleau medard.thiry@mines-paristech.fr

Objectifs

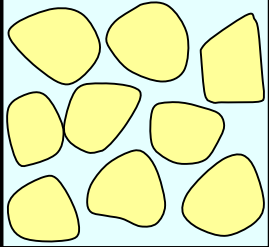
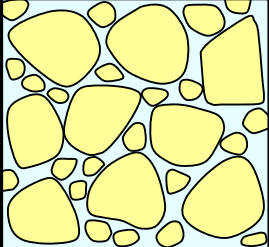
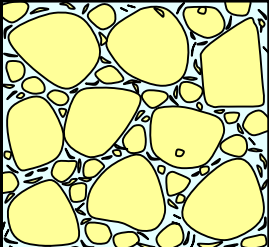
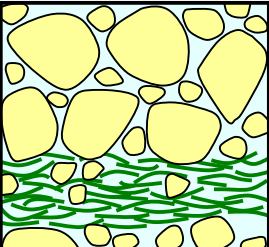
Regarder, observer ... ce n'est pas compliqué ... mais c'est à partir de cela que les choses s'expliquent ... que l'on comprend le mécanisme des phénomènes qui nous entourent, qui font notre vie ... re-expliquer les choses connues, que d'autres ont déjà vu, déjà décrit ... mais aussi expliquer pour la première fois les choses toutes nouvelles que peut-être personne n'a encore compris ... c'est cela la recherche, ... pas plus compliqué, pas besoin d'être un génie ... juste curieux, un peu rêveur, un peu farfelu par moment ... pour imaginer et construire des explications ... mais qu'il faut ensuite **vérifier et démontrer** ...

génial non ? ...on y va !

un petit tour pour regarder autour de nous et sous nos pas.

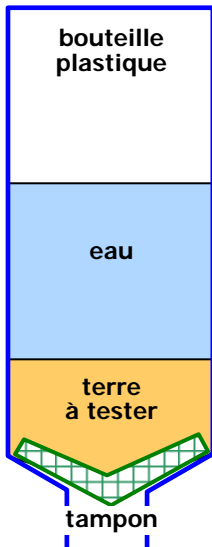
Perméable-imperméable

C'est par les pores (trous) entre les grains de sable que s'écoule l'eau à travers une roche ou un sable. La quantité d'eau contenue dans un sable, sa vitesse d'écoulement, ou au contraire sa rétention ... dépendent de l'empilement des grains, de l'architecture de la roche ou du sable.

très perméable		si les pores sont gros et nombreux, l'eau s'écoule facilement entre les grains ...
peu perméable		si des petits grains se mettent entre les grands, les pores sont petits et l'eau s'écoule plus difficilement ...
très peu perm.		si les pores sont remplis par de tout petits grains l'eau ne peut pas passer ou très très lentement ...
imperméable		les argiles sont de minuscules minéraux en feuilletés ... qui s'empilent comme les tuiles d'un toit et forment barrière à l'écoulement de l'eau ...

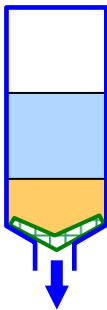
C'est ainsi que l'eau est retenue dans les roches (nappe aquifère) et qu'elle déborde, s'écoule des roches et forme des sources.

Expérience de mesure de perméabilité

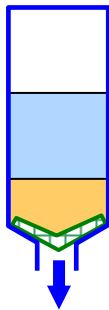


- 1) mettre au fond d'une bouteille plastique environ 5 cm de terre à tester (sable grossier, fin, ...),
- 2) recouvrir d'eau sur environ 5 cm,
- 3) enfoncer dans le goulot un tampon type scotch bride (tampon vert) qui est bien lâche (poreux),
- 4) renverser la bouteille et chronométrer le temps nécessaire pour l'écoulement complet de l'eau,
- 5) faites l'expérience avec différents matériaux,
- 6) comparer ... expliquer.

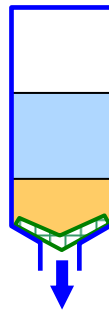
sable grossier



sable fin



sol

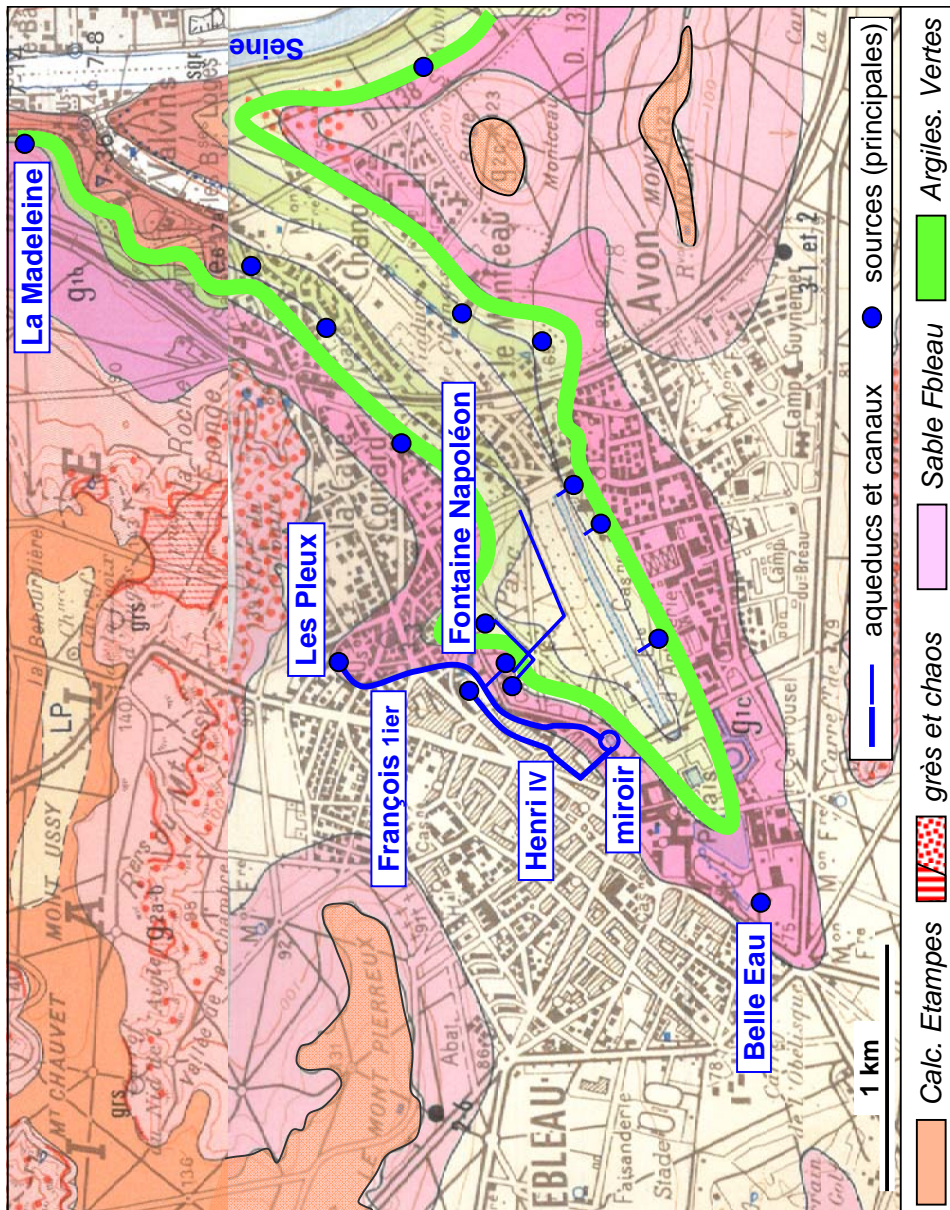


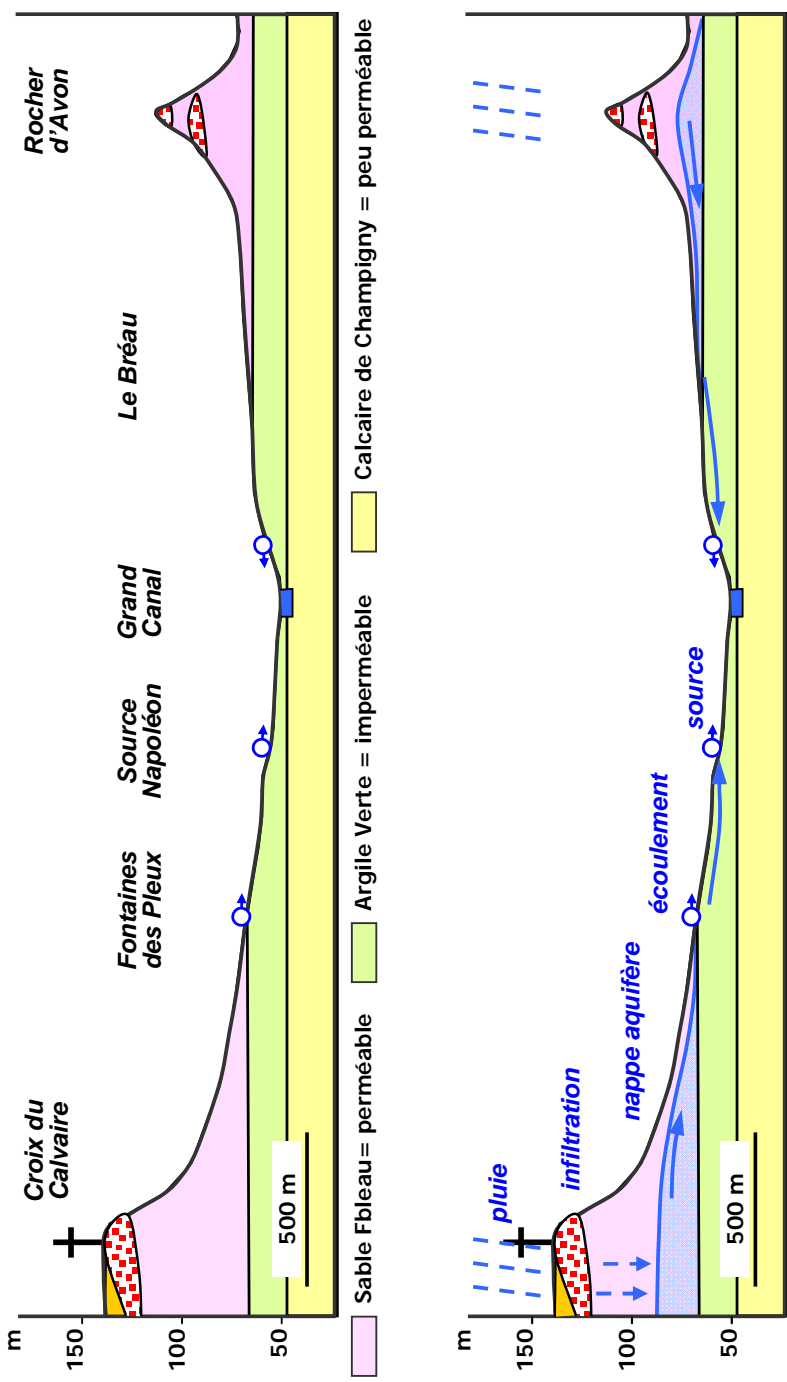
à vos chronomètres ...

top partez



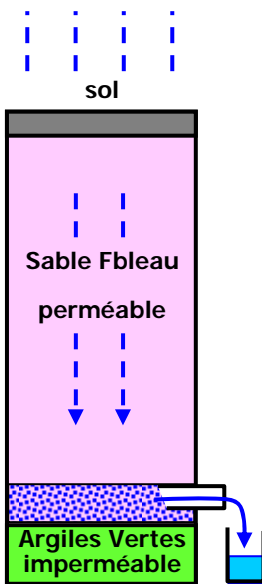
Où sont les sources ?





Il ya une multitude de points d'eau et de sources tout autour de la cuvette de Fontainebleau et d'Avon ... vous ne les voyez pas parce que les constructions ont envahi et aménagé le paysage ... les zones humides ont été drainées par des canaux pour les assécher, le Grand Canal a été construit, des tunnels (aqueducs souterrains) construits pour recueillir l'eau et l'amener où on avait envie, des lavoirs aménagés (plus d'une dizaine à Avon) ... et de nombreux puits dans les jardins et les caves des maisons ... c'est la source Belle Eau qui a donné son nom à Fontainebleau !

C'est la superposition des couches de terrain (la géologie) qui commande la distribution de l'eau dans le paysage.



Dans les couches géologiques tout se passe comme dans la bouteille plastique de l'expérience précédente.

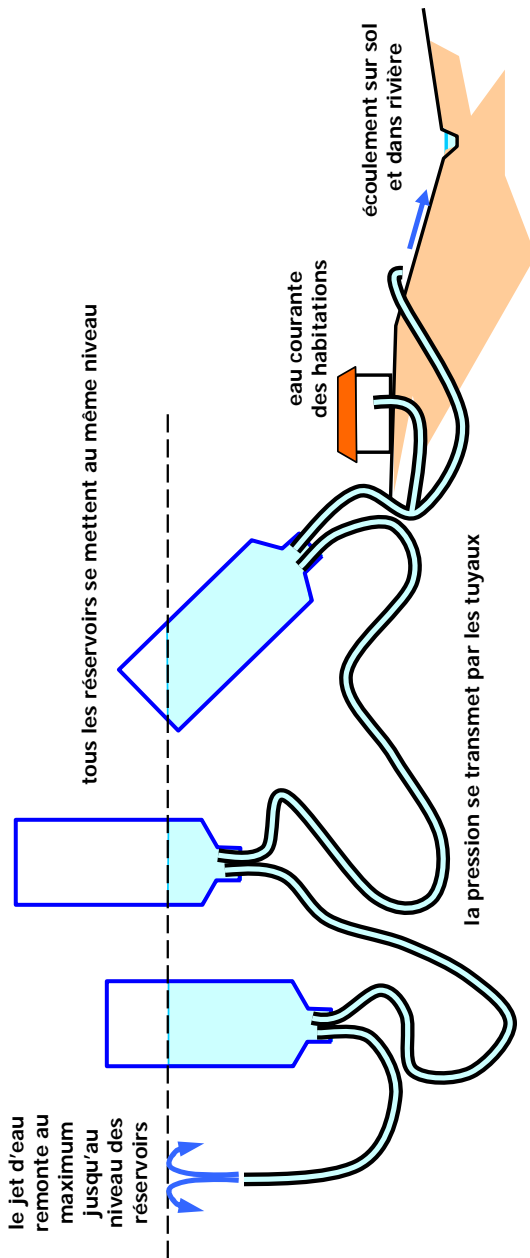
- 1) L'eau de pluie s'infiltré à travers les sables perméables.
- 2) L'eau descend jusqu'au fond de la couche de sable.
- 3) L'infiltration de l'eau est arrêtée par la couche d'argile imperméable et elle rempli tous les pores du sable, elle s'accumule, de niveau de l'eau monte dans le sable.
- 4) Si l'eau trouve un espace "ouvert" elle s'écoule par cet espace ... c'est une source.

C'est au fond des vallées qui a recouper la couche de sable que l'eau de la nappe s'écoule et forme une source.

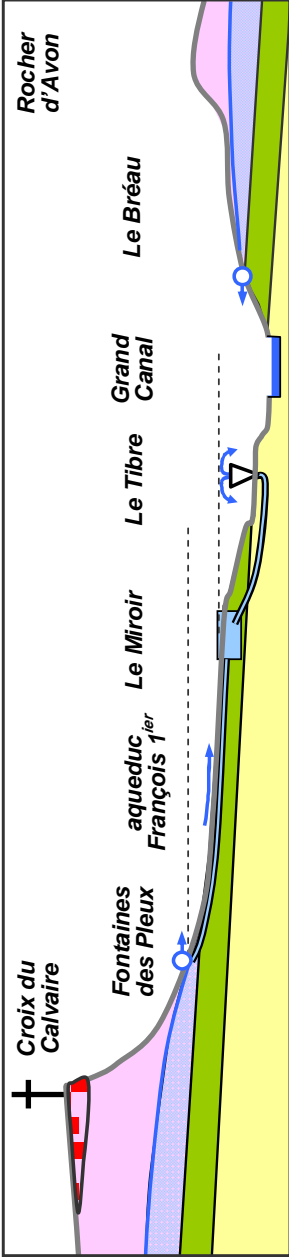
Et c'est exactement la situation de la cuvette de Fontainebleau. Elle a été creusée par le Ru de Changis ou Ru d'Avon, qui est un affluent de la Seine. Les sables et les argiles ont été érodés, entraînés par le Ru jusqu'à la Seine qui a tout emporté lors des crues.

L'eau de pluie infiltrée dans les sables en forêt s'écoule au-dessus des argiles vertes et donne naissance à des sources. Au total 19 sources alimentent les Jardins et le Parc du château. 60 autres points de venue d'eau sont connus sur les 2 versants du Ru de Changis à Avon !

Les vases communicants ... et châteaux d'eau



Les jets d'eau du Château



Comment se disposent en altitude les fontaines ... Neptune – Tibre – Diane ... ?

Comment leur construction a été adaptée à ces situations en altitude ?