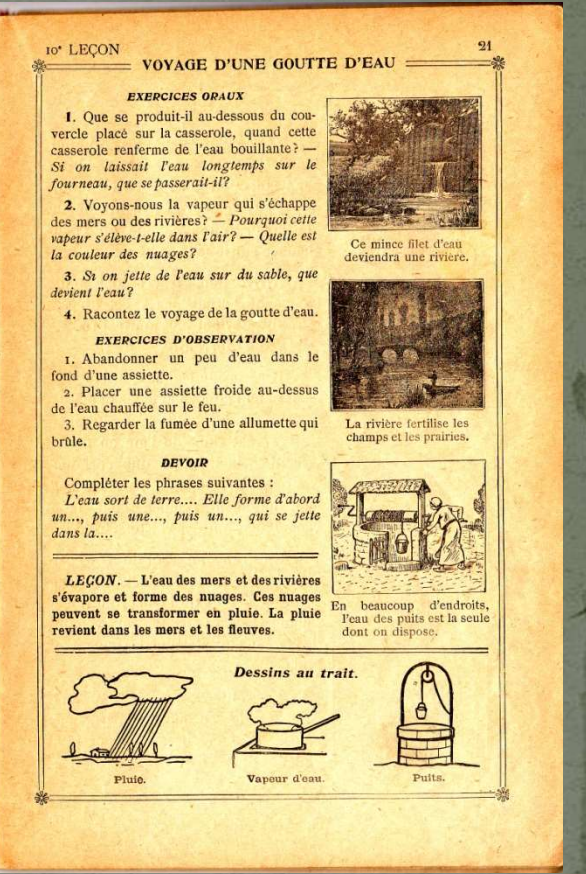
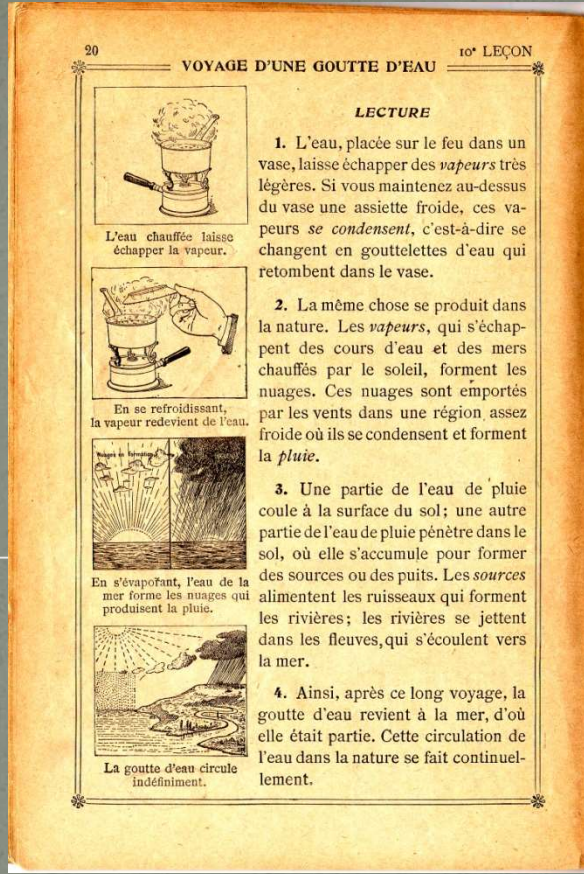
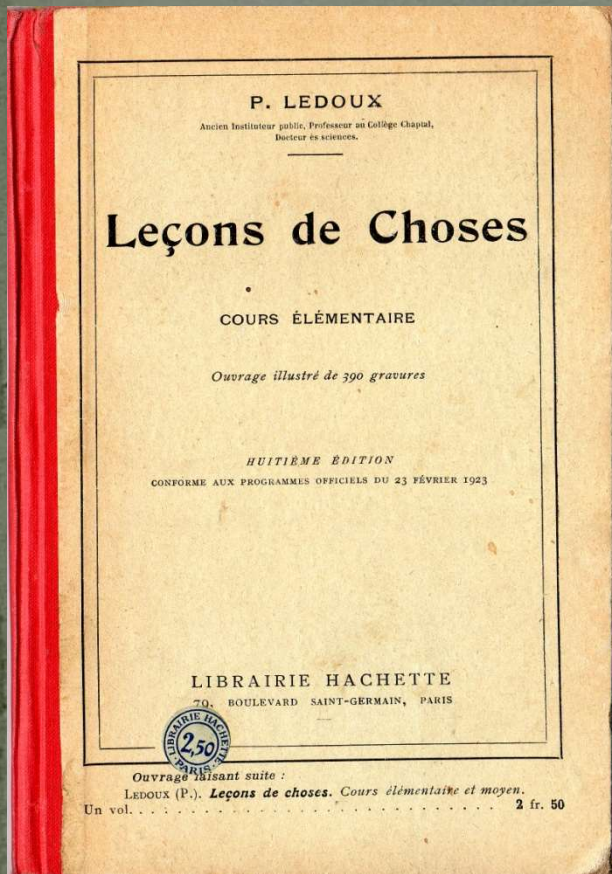


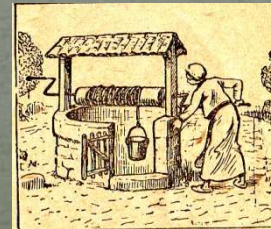
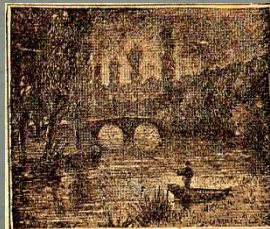
Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

# Voyage d'une goutte d'eau

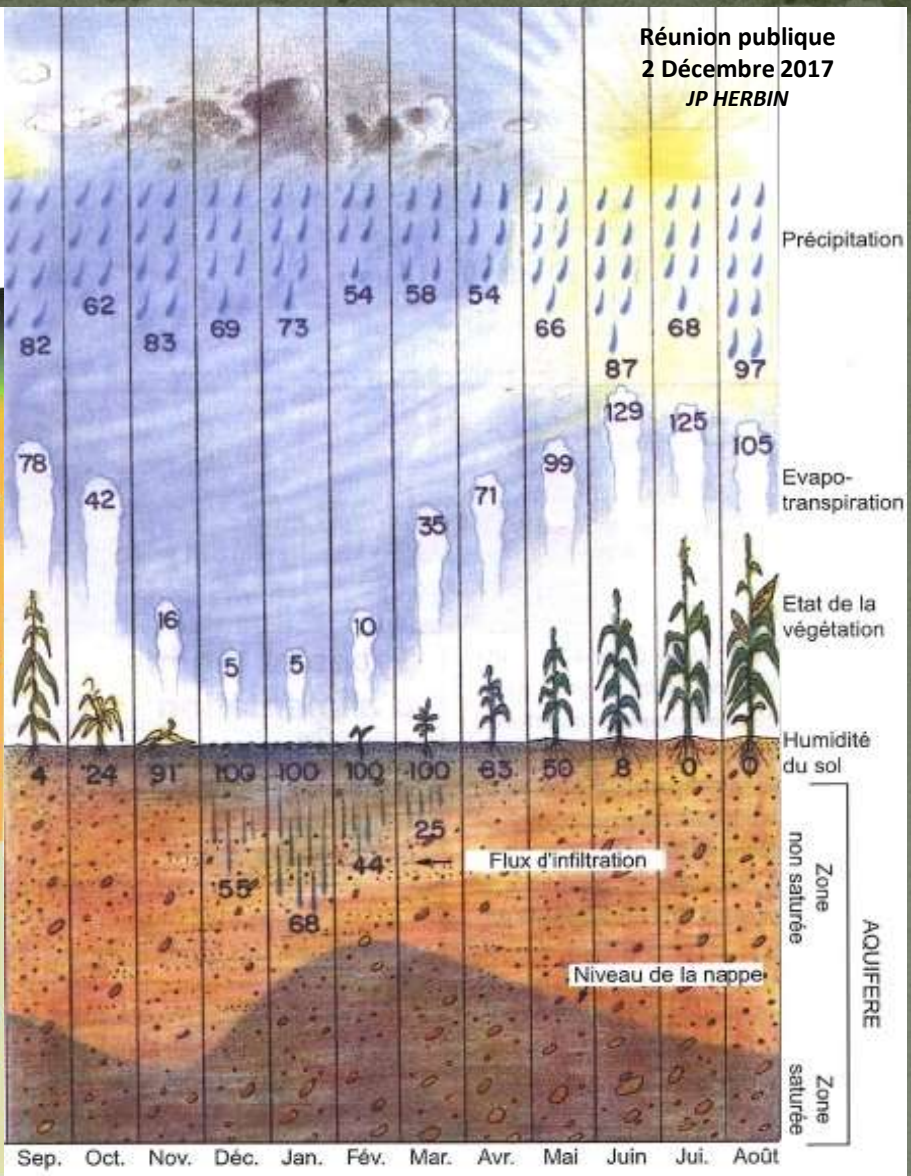
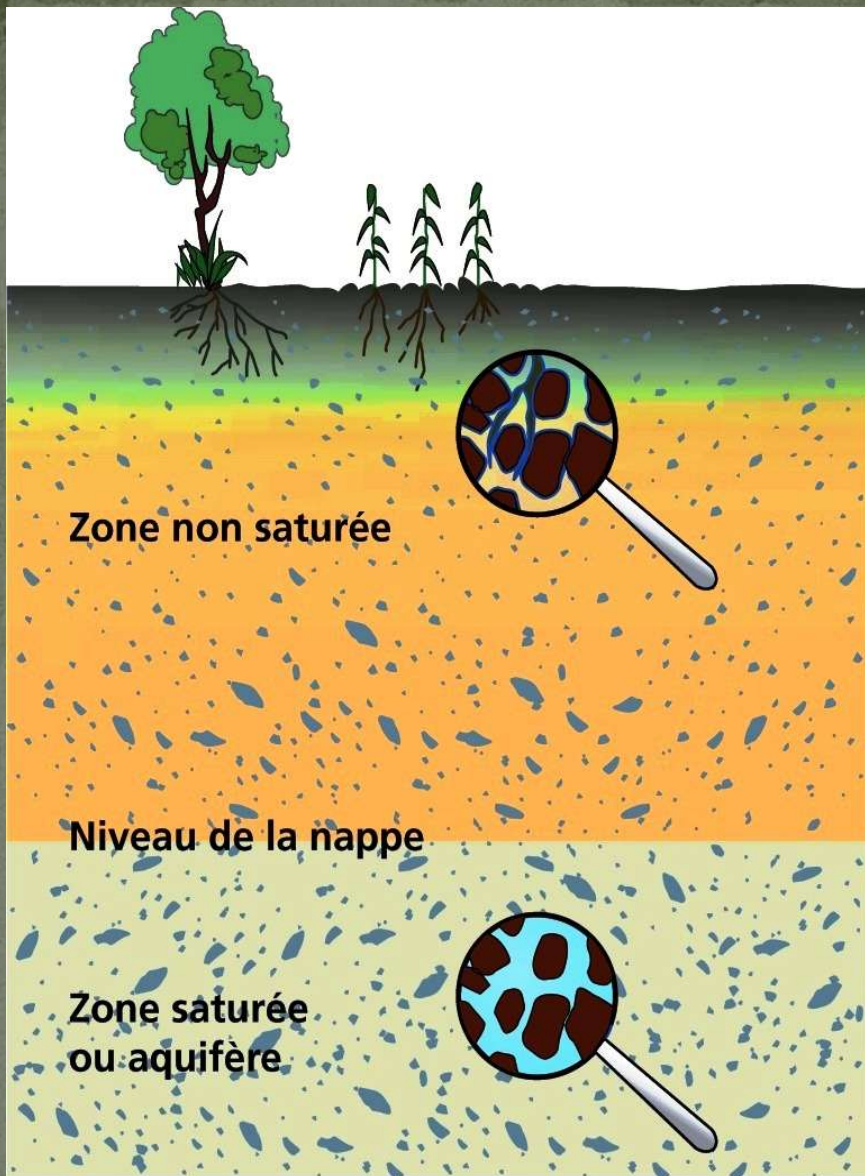


1923

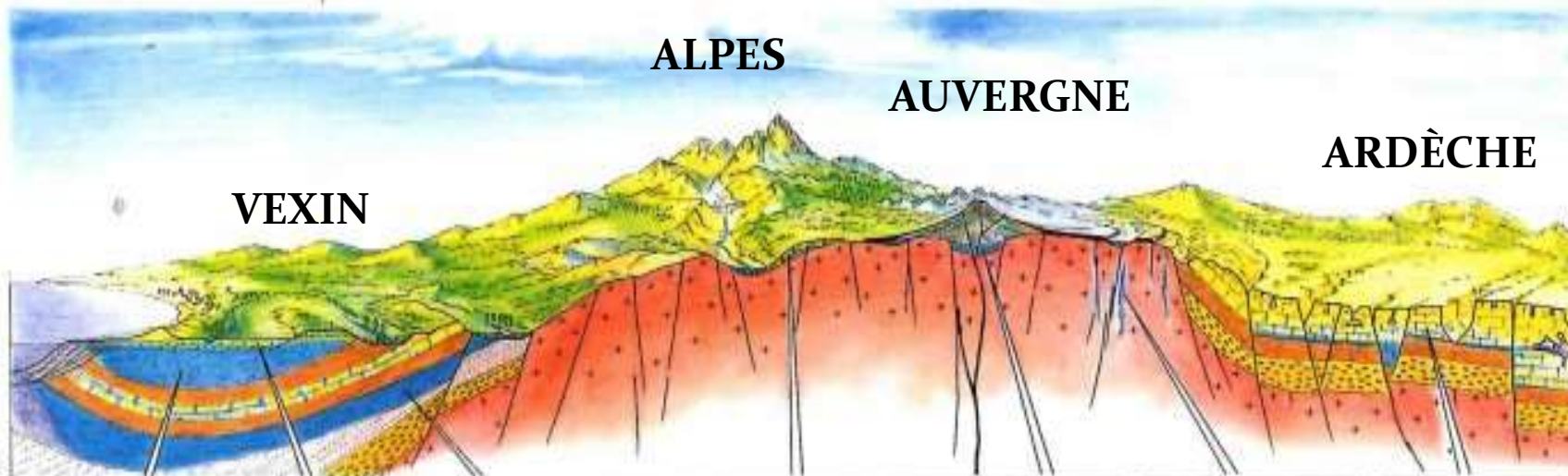
"La rivière fertilise les champs et les prairies"



"En beaucoup d'endroits l'eau des puits est la seule dont on dispose"



Les nappes libres (nappes phréatiques) communiquent avec la surface, l'eau percole jusqu'à la nappe dont le niveau monte ou baisse en fonction des précipitations. Elles se renouvellent rapidement. Plus la zone "non saturée" est épaisse, plus elle joue un rôle épuratoire des eaux d'infiltration.



© J.-J. Collin, Les eaux souterraines

Aquifères de roches sédimentaires (libres)



Calcaire, craie, grès

Débit :  
moyen à élevé

Sables et alluvions des vallées



Graviers et sables

Débit :  
bon à élevé

Aquifères sédimentaires profonds (captifs)



Formations sédimentaires poreuses  
Calcaires, craie, grès  
Débit : bon à élevé

Dépôts glaciaires (moraines)



Association de blocs, argiles, graviers, sables  
Débit : très variable

Aquifères volcaniques



Laves et scories  
Débit :  
excellent dans les scories,  
faible dans les laves

Roches dures fissurées



Fractures dans le granite ou autres roches cristallines  
Débit : faible à moyen

Aquifères karstiques



Cavités dans le calcaire compact  
Débit : très variable

## Principaux types d'aquifères

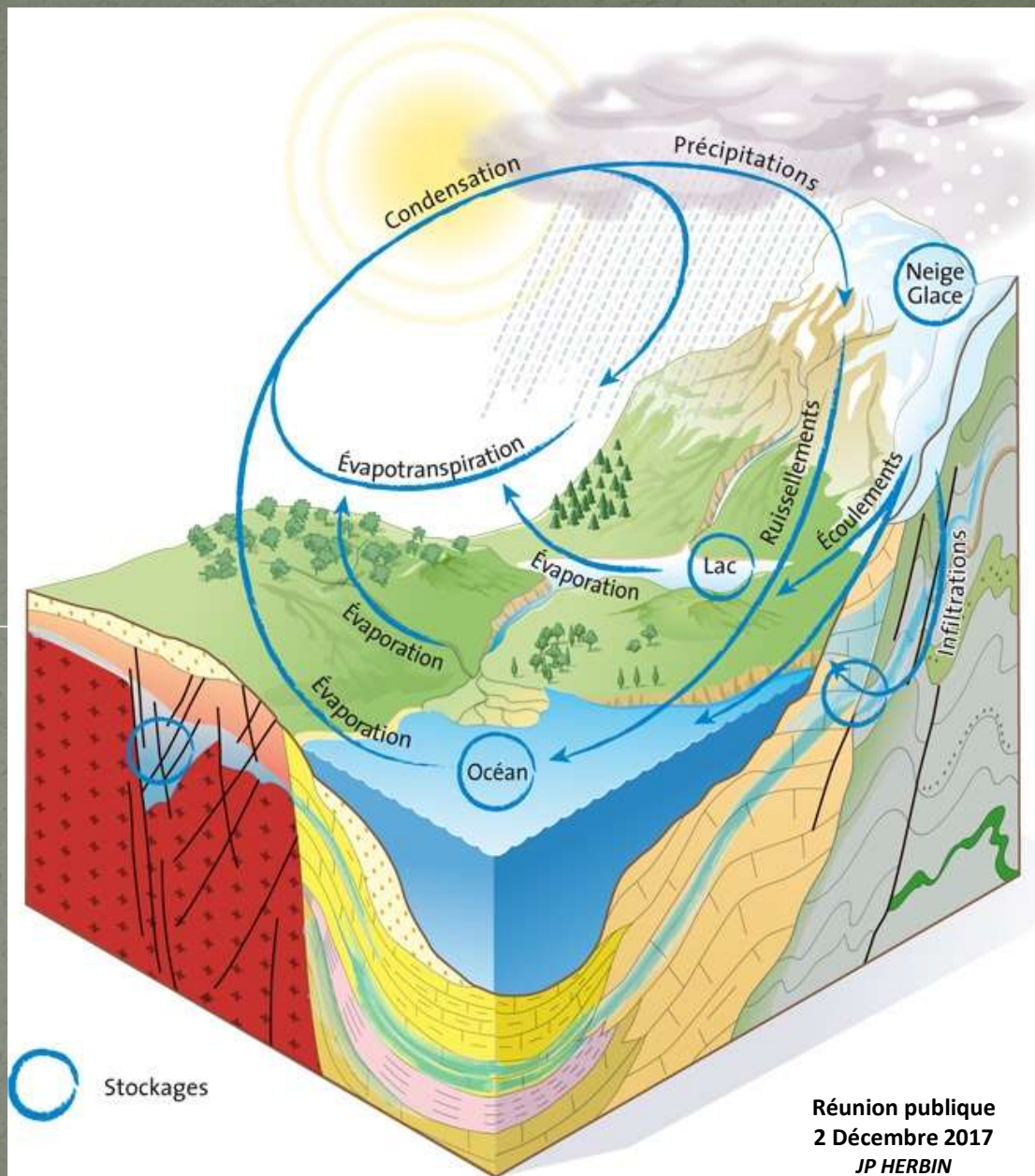
➤ Ce sont principalement les précipitations qui rechargent les nappes d'eau souterraine.

➤ Les pluies efficaces sont égales à la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration réelle.

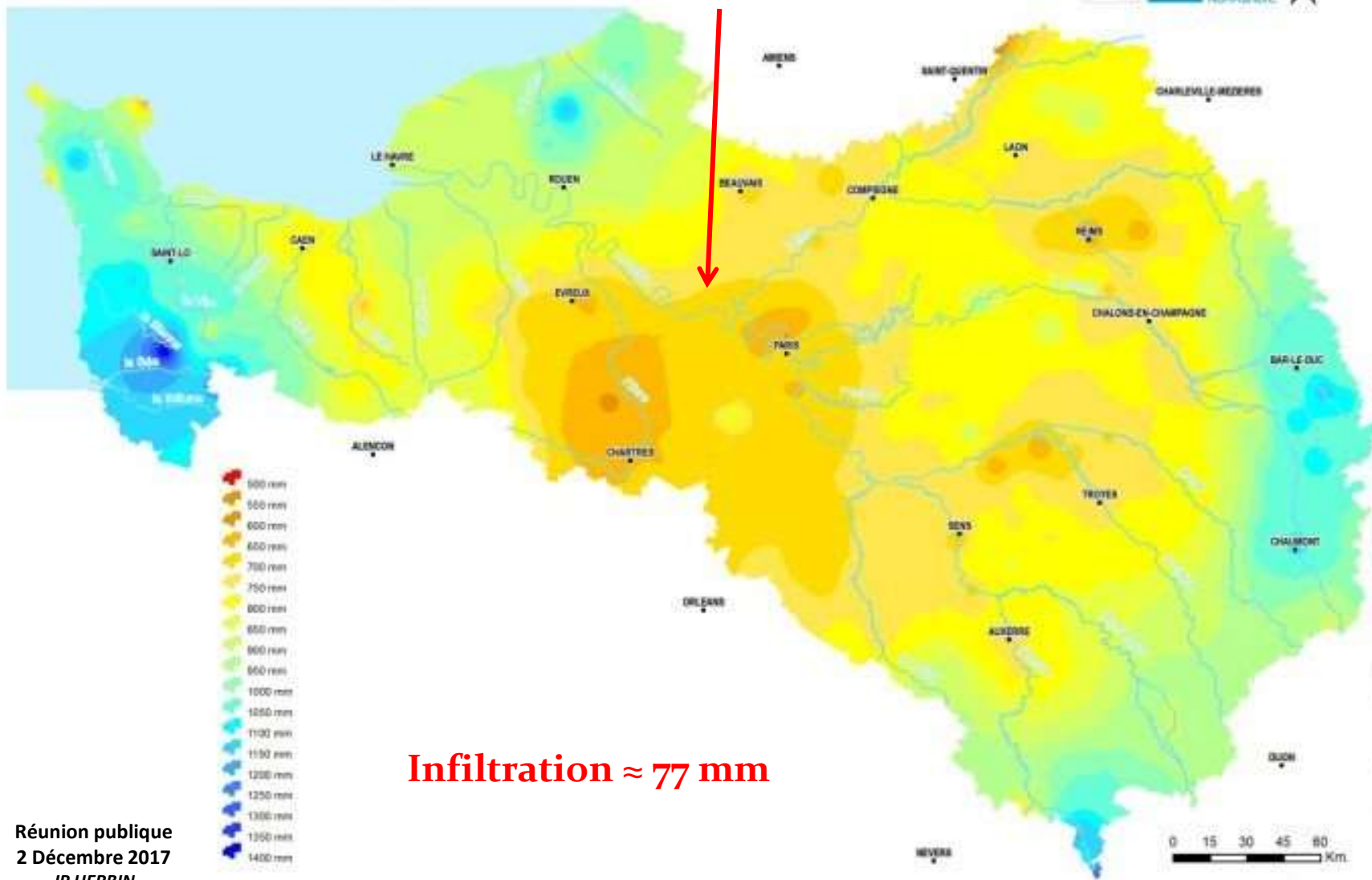
➤ L'eau des précipitations efficaces est répartie, à la surface du sol, en deux fractions : le ruissellement et l'infiltration.

➤ En moyenne :

- 65 % des précipitations qui arrivent au sol s'évaporent
- 24 % ruissellent vers les cours d'eau
- 11 % seulement s'infiltrent dans le sous-sol.**



# Précipitations normales annuelles 2000-2009 **700 mm**



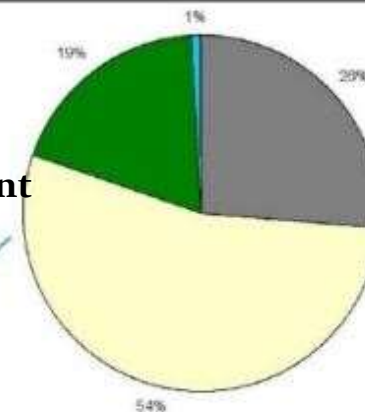
**Infiltration  $\approx$  77 mm**

Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

Sources : MétéoFrance, AESNORMIE, Etat des lieux, Mars 2013

### Occupation du sol

En moyenne :  
**65 %** des précipitations qui arrivent au sol s'évaporent  
**24 %** ruissellent vers les cours d'eau  
**11 %** seulement s'infiltrent dans le sous-sol.



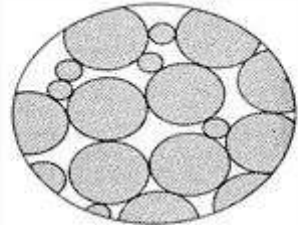
### Légende :



0 5 10 Kilomètres

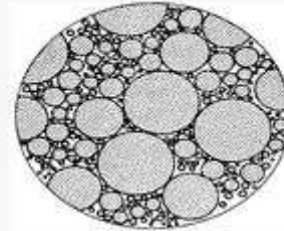
Sources : BD TOPO 60 IGN - 2014  
Union européenne - SOA5 - CORINE Land Cover, 2012  
Carte réalisée avec le SIG Départemental  
Reproduction interdite  
Auteur : CGVO / DEDD / PL - 15/03/2016

La porosité totale représente l'ensemble des vides présents dans une roche. Elle s'exprime par le rapport du volume des vides au volume total du milieu (ex : 0,3 ou 30%).



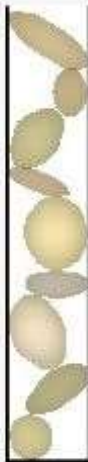
Grains homogènes (bien triés)

Porosité 30 %



Grains hétérogènes (mal triés)

Porosité 15 %



Grains « non rangés »

► vides nombreux

► Porosité totale importante

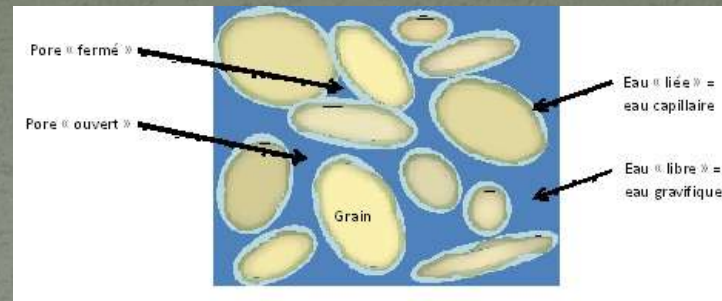


Grains « rangés »

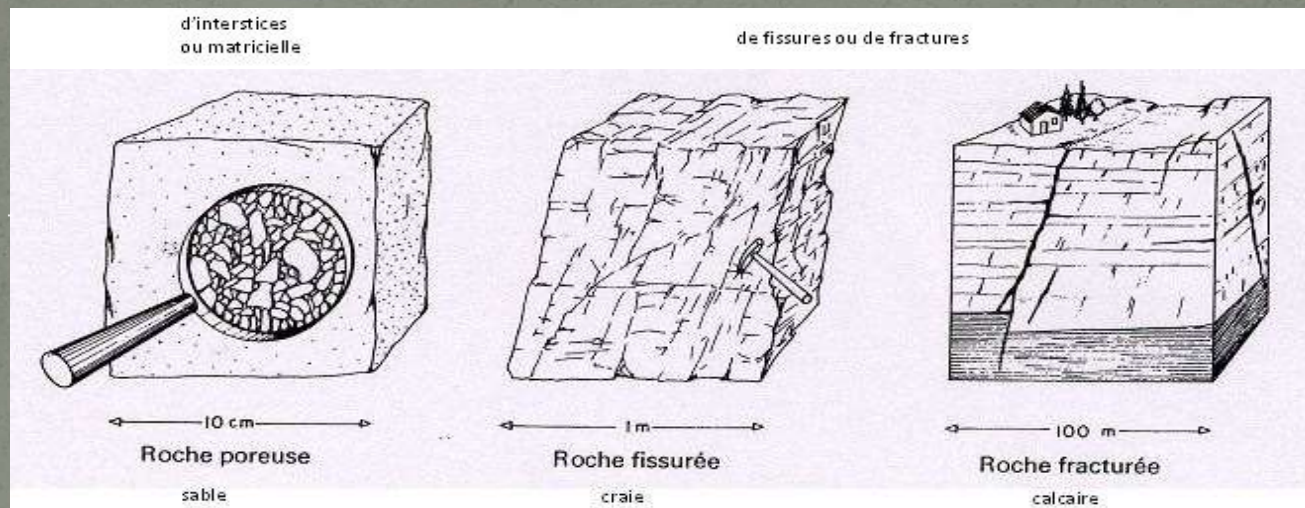
► vides peu nombreux

► Porosité totale faible

## Notion de porosité efficace



## Porosité d'interstice et porosité de fracture

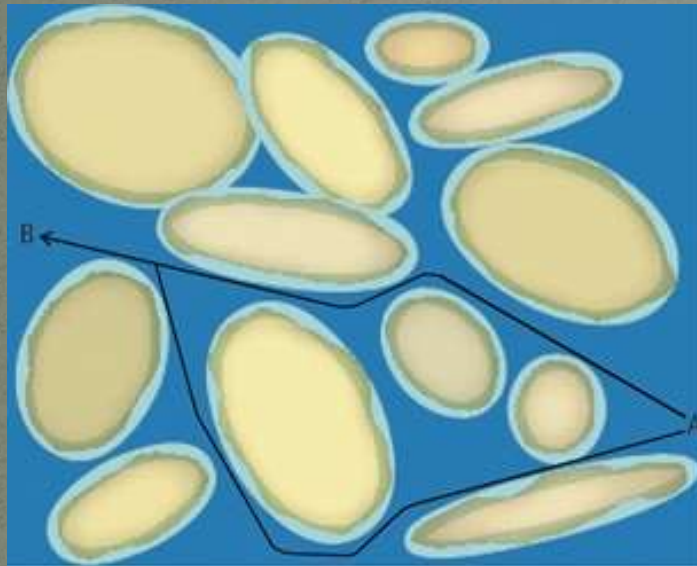


### Typologie des porosités (BRGM)

#### Quelques ordres de grandeurs des valeurs de porosités totale et efficace

	Porosité totale	Porosité efficace
Sables	20 à 40 %	10 à 25 %
Craie	10 à 40 %	1 à 5 %
Calcaires massifs fissurés	1 à 10 %	1 à 5 %

# La perméabilité ou vitesse d'écoulement aptitude d'un milieu à se laisser traverser par l'eau



milieu poreux



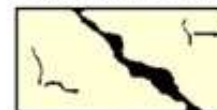
hétérogène à grande échelle  
homogène à petite échelle

milieu fissuré

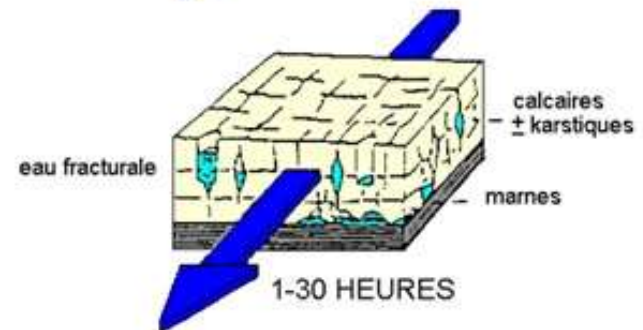
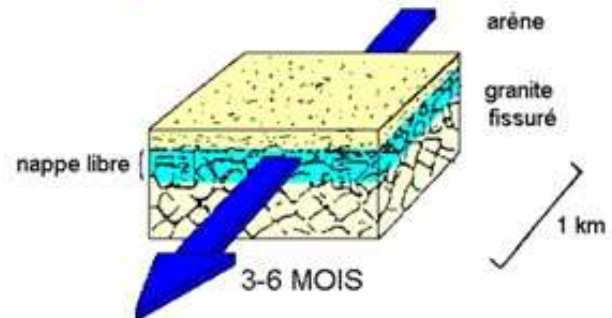
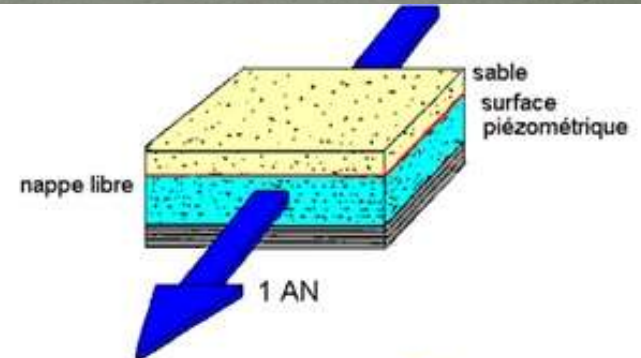


hétérogène à grande échelle  
homogène à petite échelle

milieu karstique



hétérogène  
quelque soit l'échelle

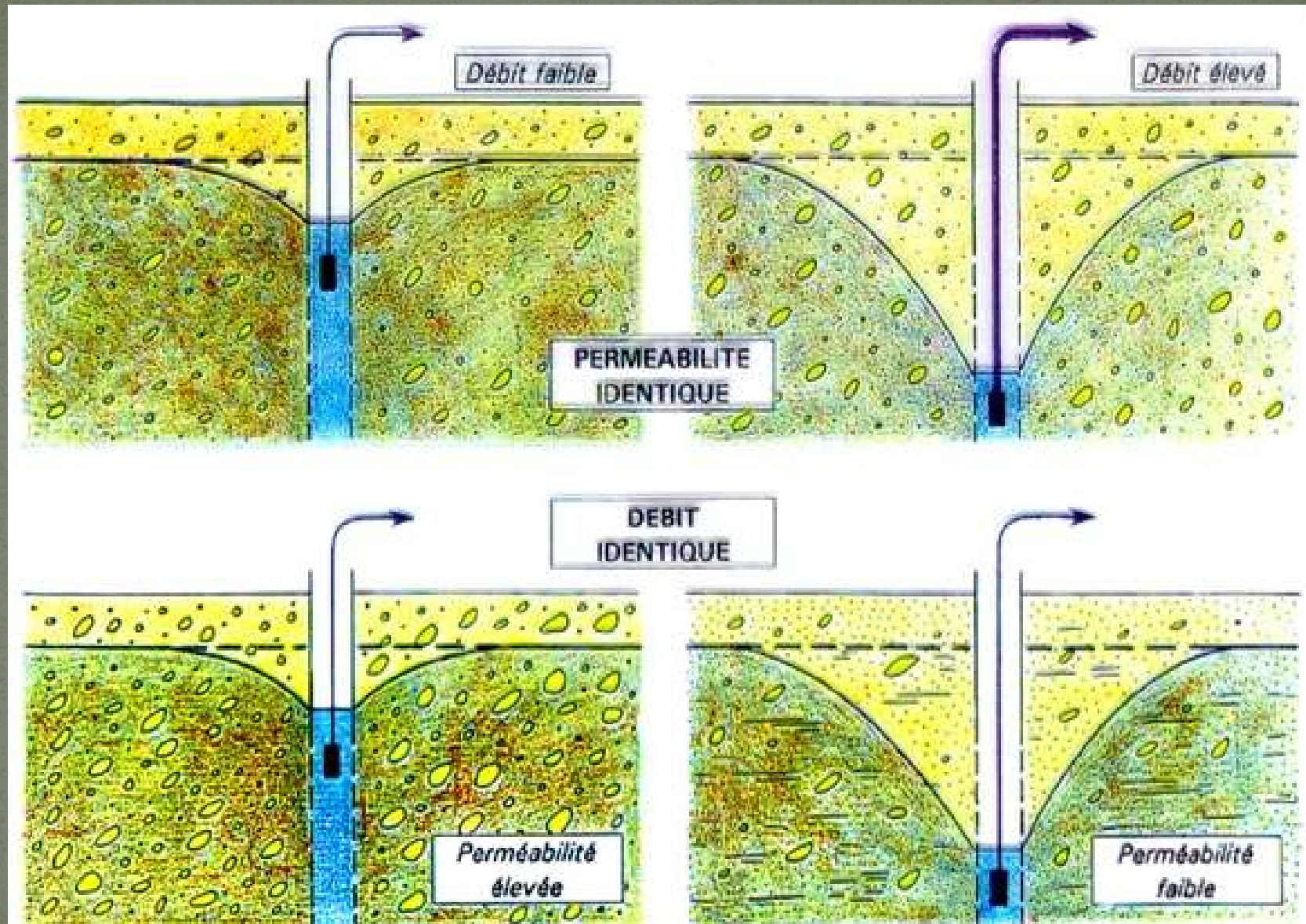


## Quelques ordres de grandeurs de coefficients de perméabilité

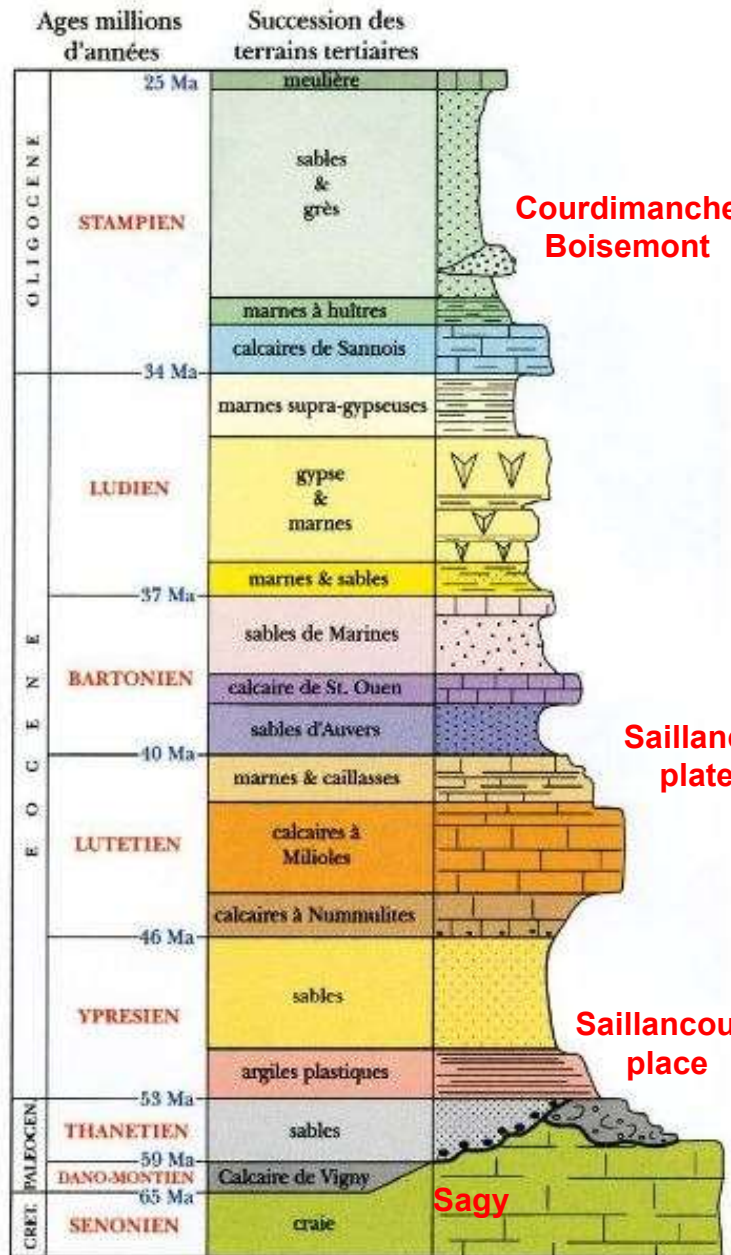
La distinction entre roche perméable et roche imperméable a arbitrairement été choisie à  $10^{-9}$  m/s.

Les argiles sont ainsi considérées comme imperméables, malgré leur porosité totale élevée (40 à 50 %) car ses pores petits et non interconnectés lui confèrent une porosité efficace très faible.

Quelques ordres de grandeurs de coefficients de perméabilité		
—	Coefficient de perméabilité	
Graviers	$10^{-2}$ m/s	m/ jour
Sables	$10^{-2}$ à $10^{-5}$ m/s	cm/jour
Craie	$10^{-3}$ à $10^{-5}$ m/s	milieu fissuré : très variable
Argiles	$10^{-9}$ à $10^{-13}$ m/s	m / siècle







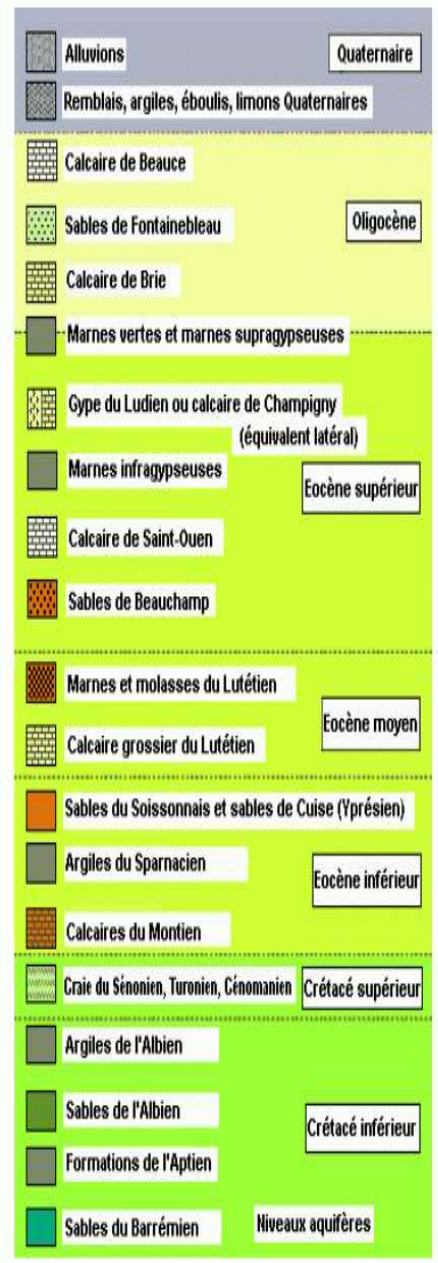
**Courdimanche Boisemont**

**Saillancourt plateau**

**Saillancourt place**

**Sagy**

Quaternaire  
Tertiaire  
secondaire



Nappes Alluviales

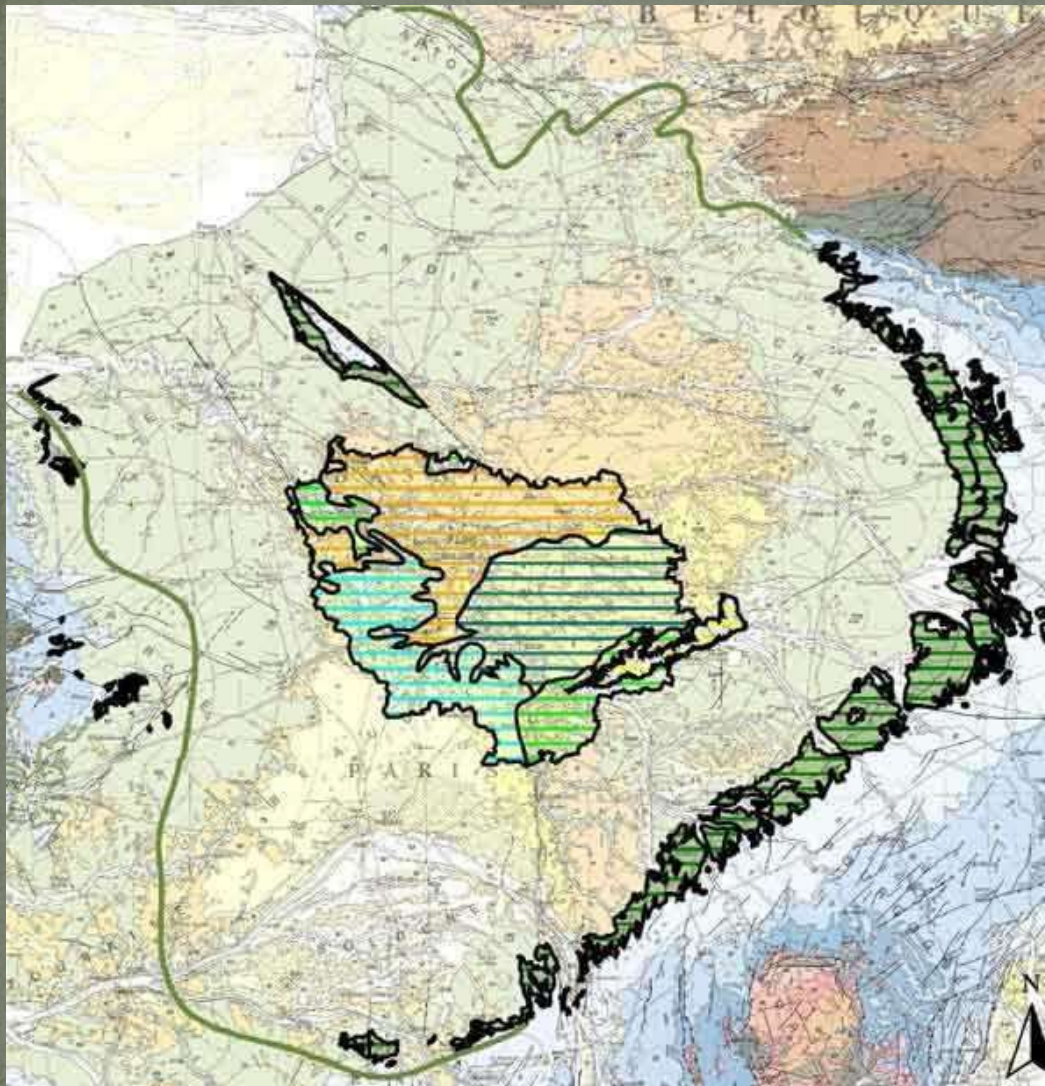
Nappe de l'Oligocène

Nappe de l'Eocène supérieur







Nappe de l'Eocène inférieur et moyen

Nappe de la craie

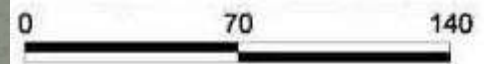
Nappe de l'Albien



### Nappes d'eau souterraine

-  Nappe de l'Oligocène
-  Nappe du calcaire de Champigny
-  Nappe de l'éocène inférieur et moyen
-  Nappe de la Craie
-  Aflèvement de l'Albien
-  Limite de l'Albien

### Echelle (Km)

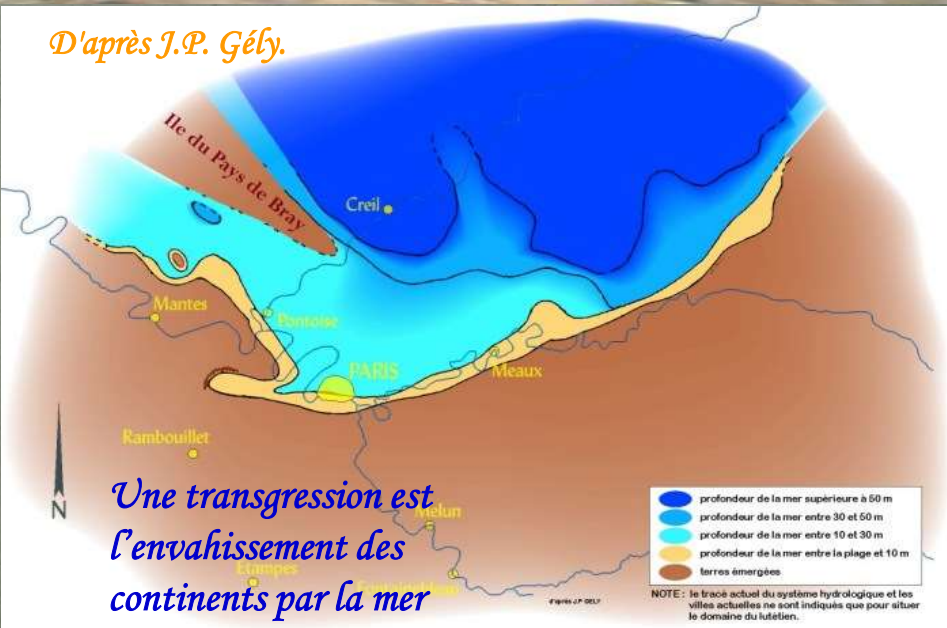


*Au cours de la transgression lutétienne, la tranche d'eau atteint une dizaine de mètres*

*- 45 Ma*



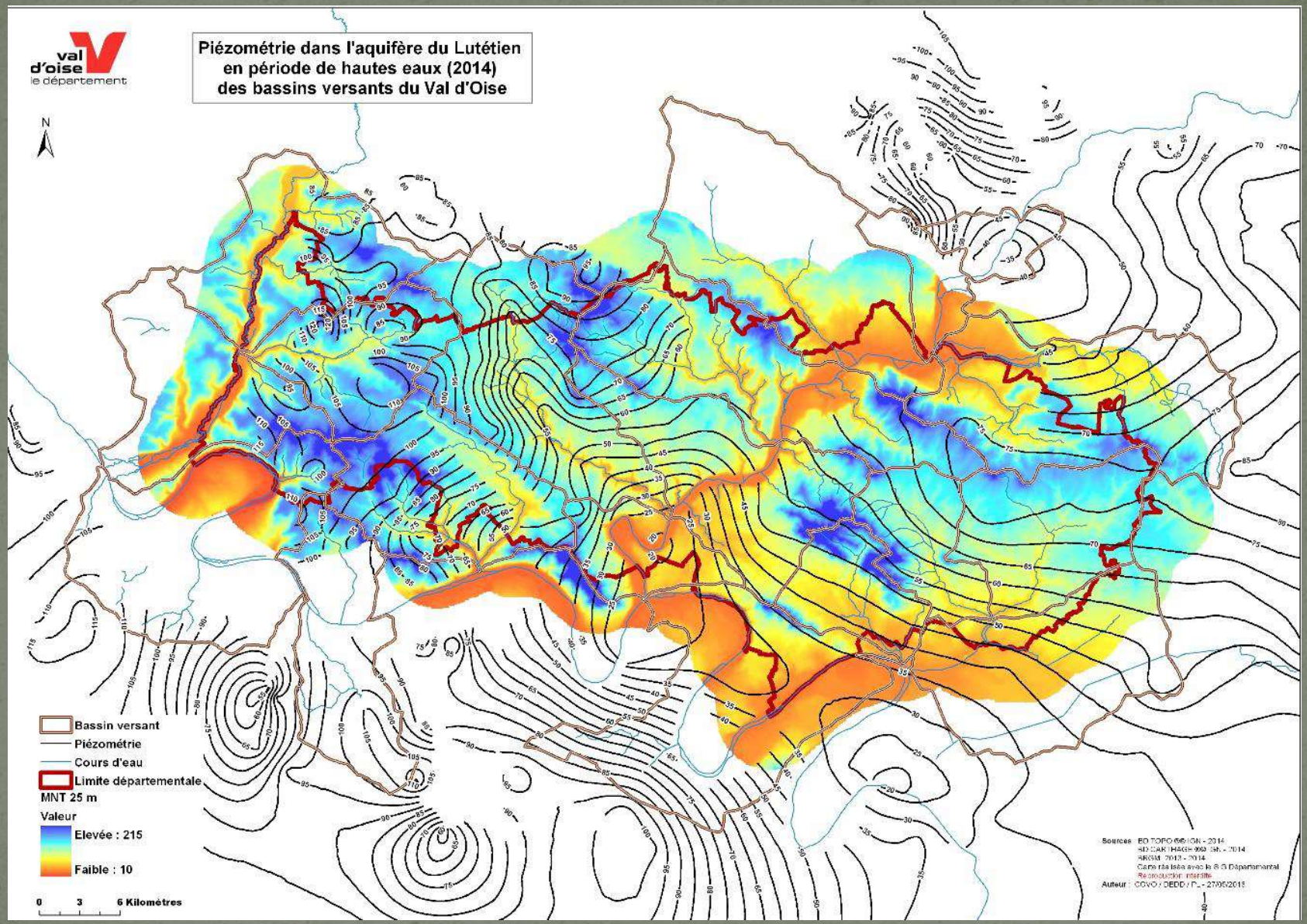
*D'après J.P. Gély.*

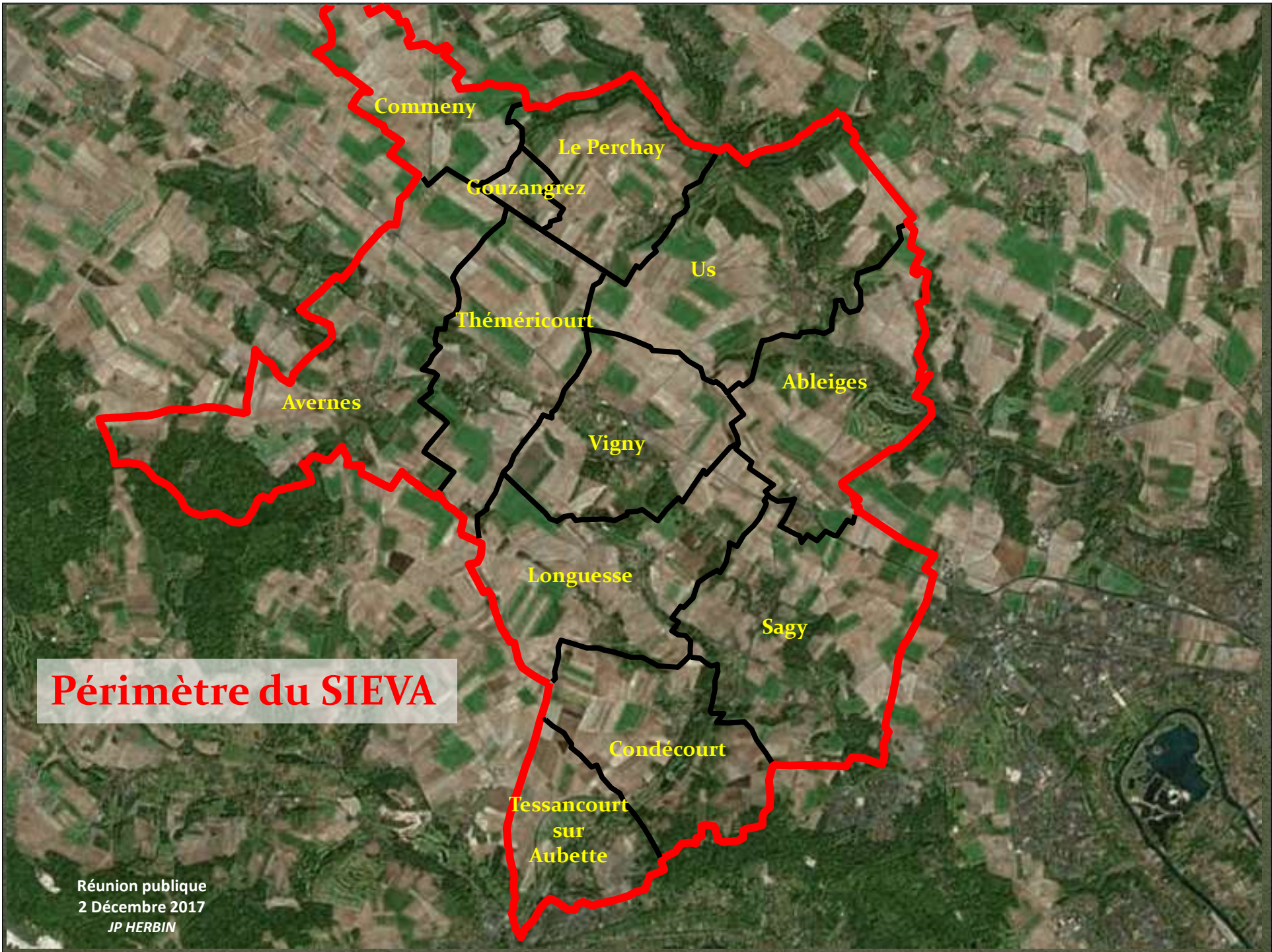




Réunion publique  
2 Décembre 2017  
*JP HERBIN*

Piézométrie dans l'aquifère du Lutétien  
en période de hautes eaux (2014)  
des bassins versants du Val d'Oise





Commeny

Le Perchay

Gouzangrez

Us

Théméricourt

Ableiges

Avernes

Vigny

Longuesse

Sagy

**Périmètre du SIEVA**

Condécourt

Tessancourt  
sur  
Aubette

Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

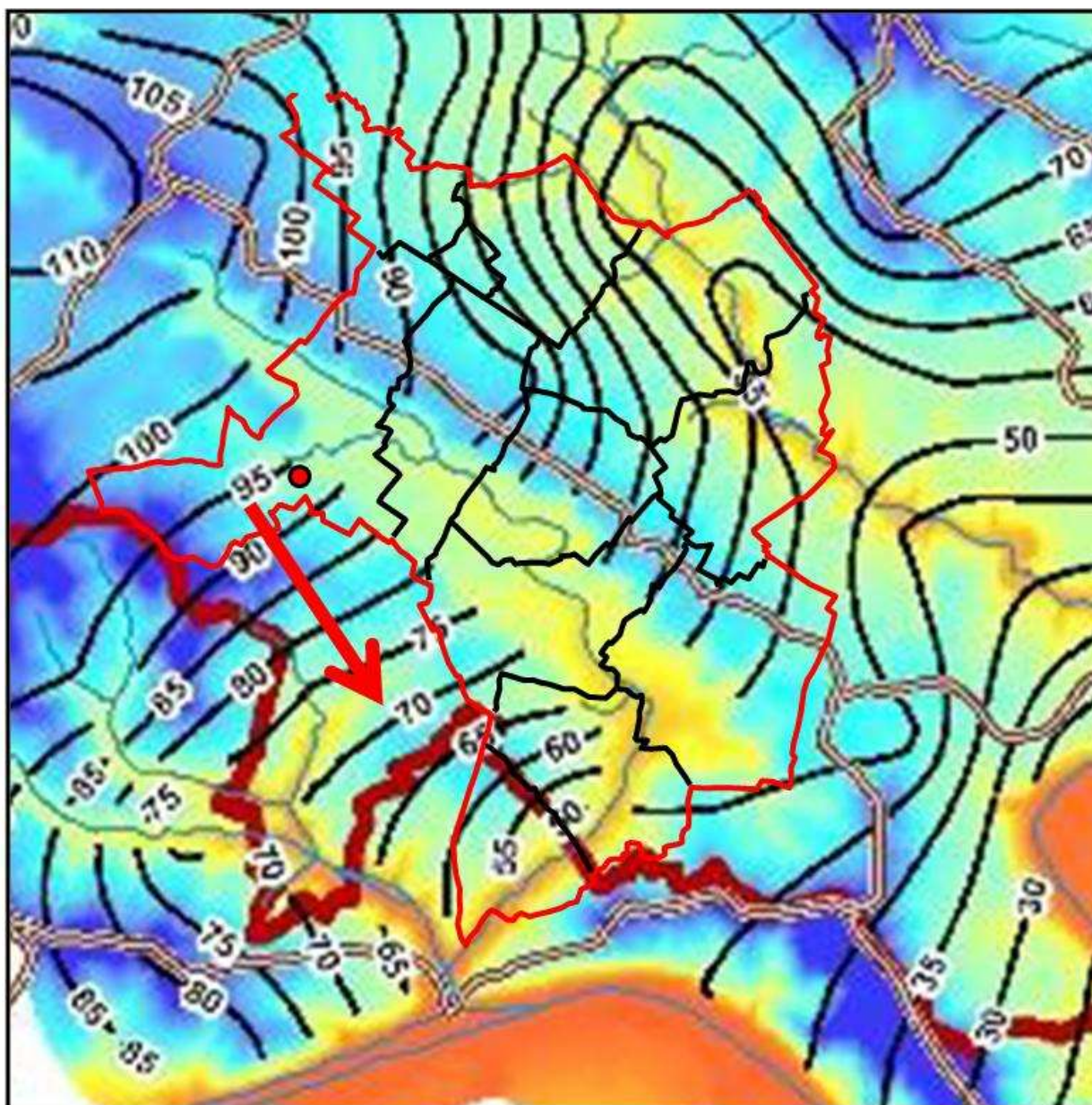
Périmètre du SIEVA

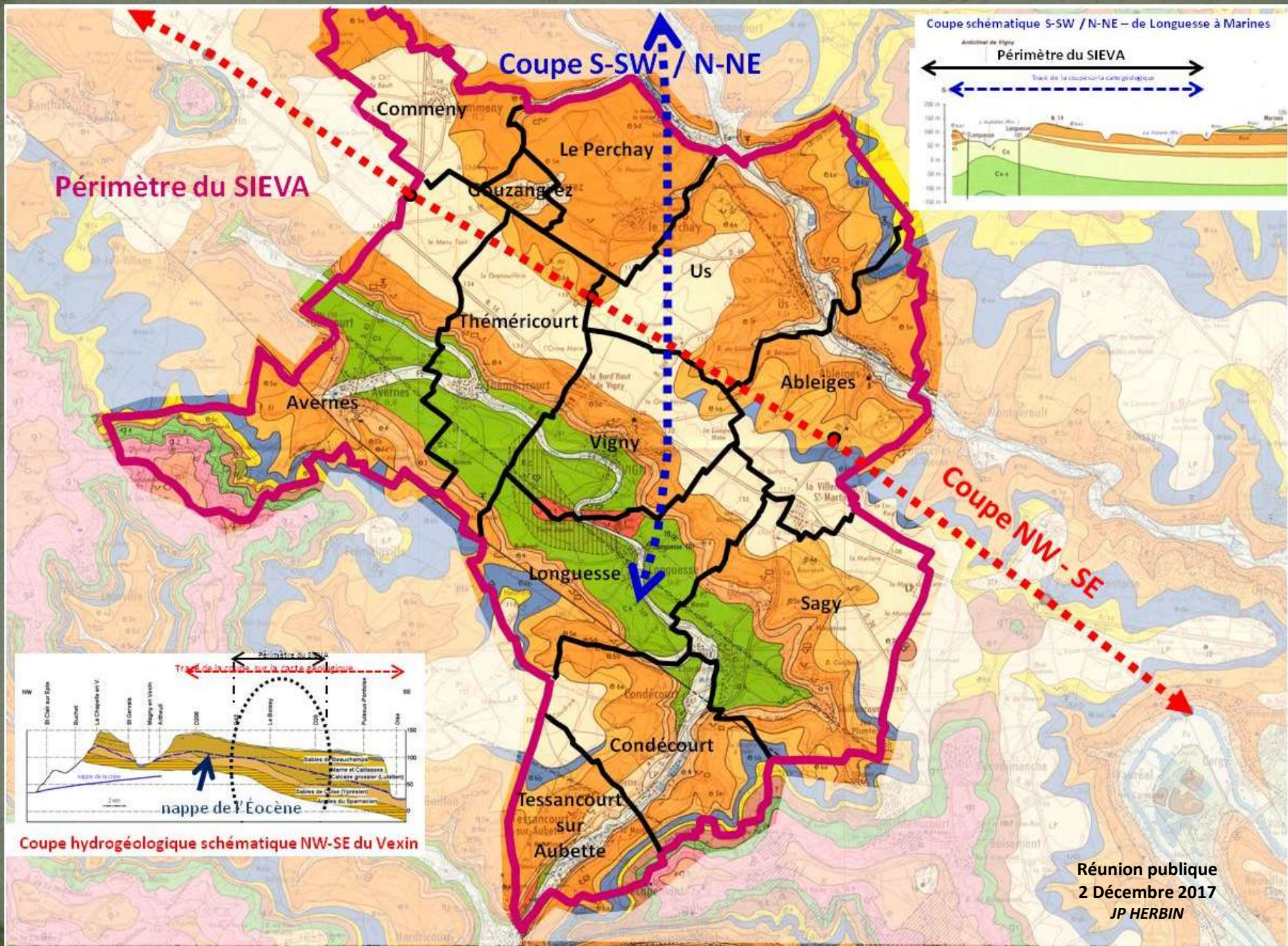
Source de la Douée ●



Direction d'écoulement de la nappe  
parallèle à l'axe de l'anticlinal

- Bassin versant
- Piézométrie
- Cours d'eau
- Limite départementale

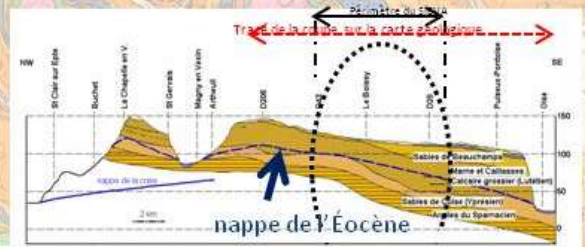
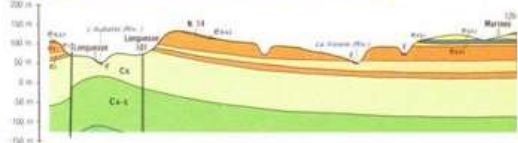




Périmètre du SIEVA

Coupe S-SW / N-NE

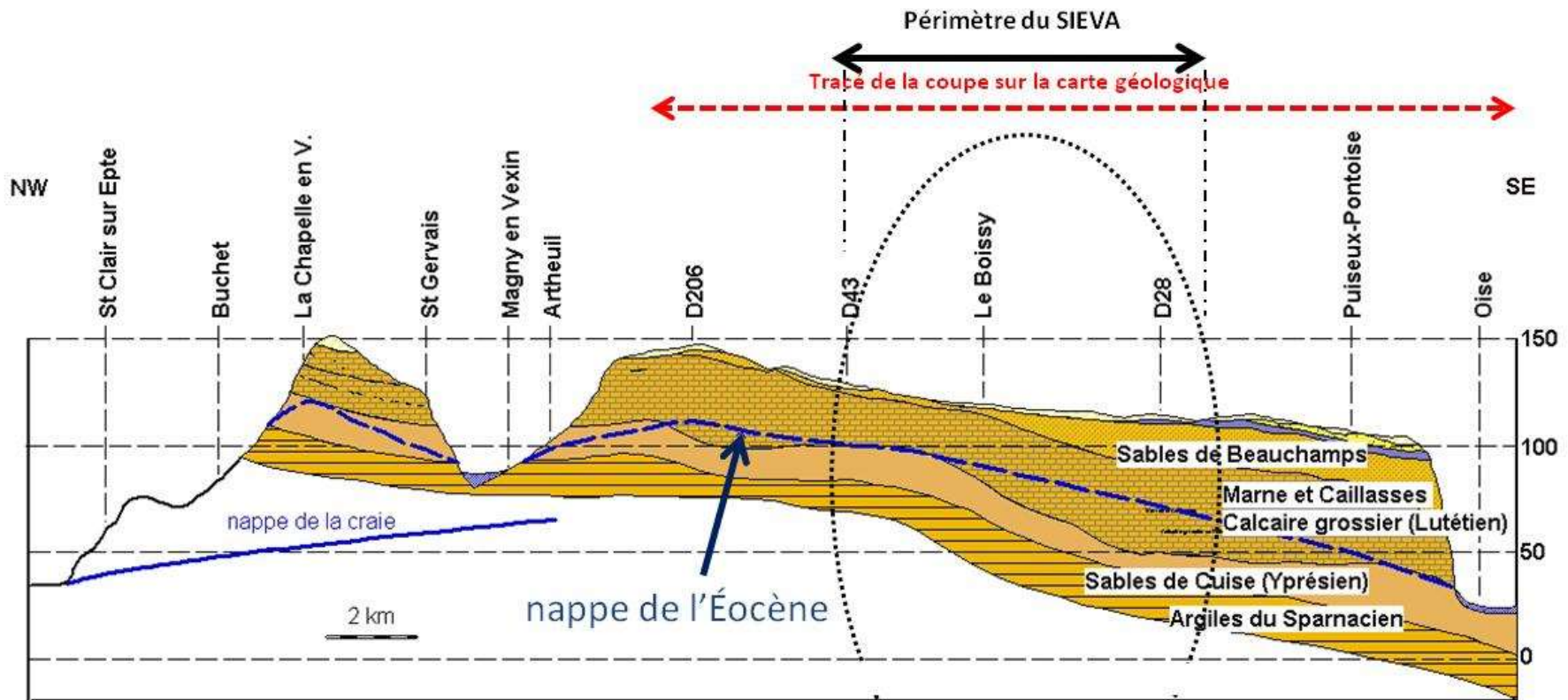
Coupe schématique S-SW / N-NE - de Longuesse à Marines



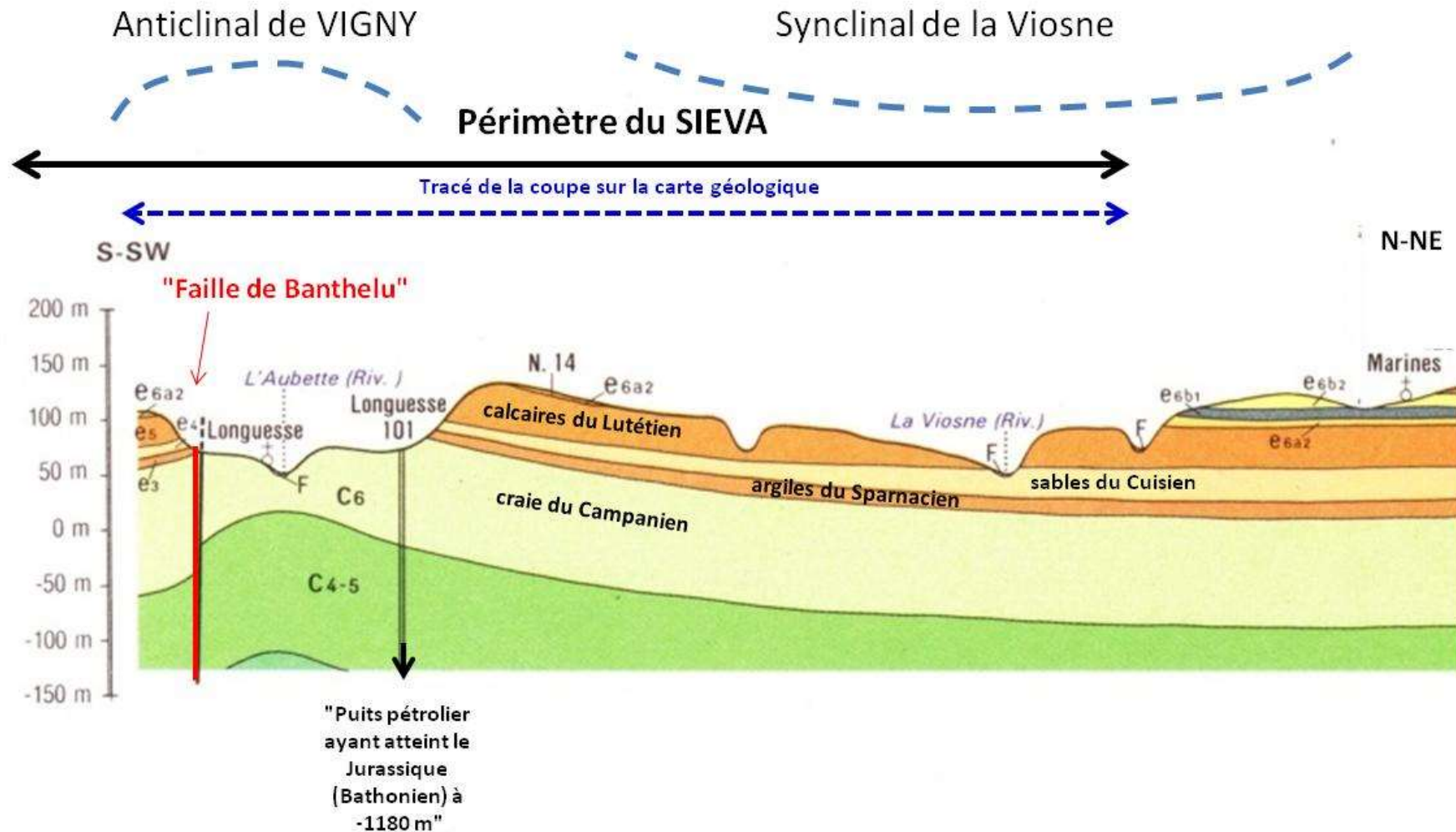
Coupe hydrogéologique schématique NW-SE du Vexin

Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

## Coupe hydrogéologique schématique NW-SE du Vexin



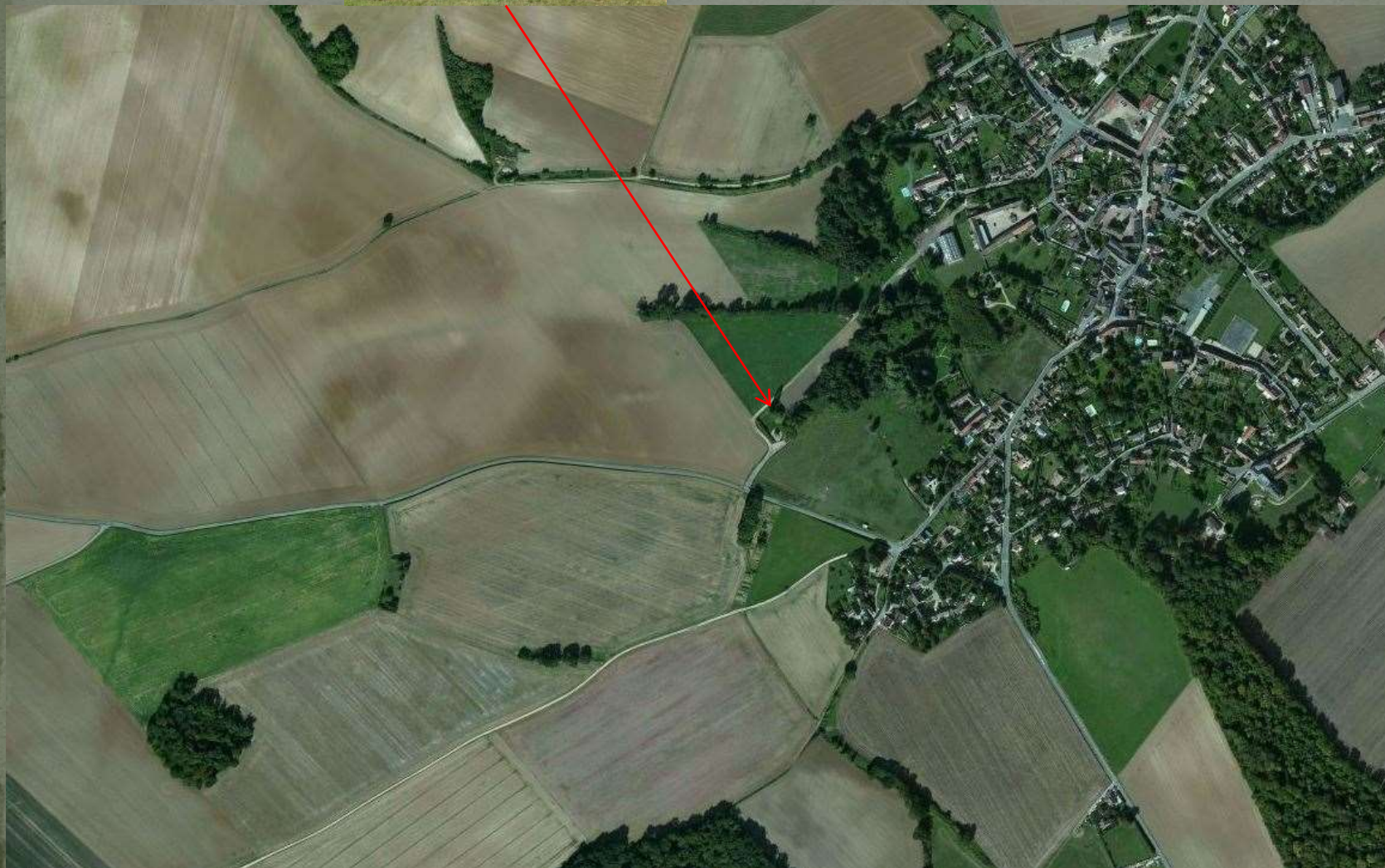
## Coupe schématique S-SW / N-NE – de Longuesse à Marines

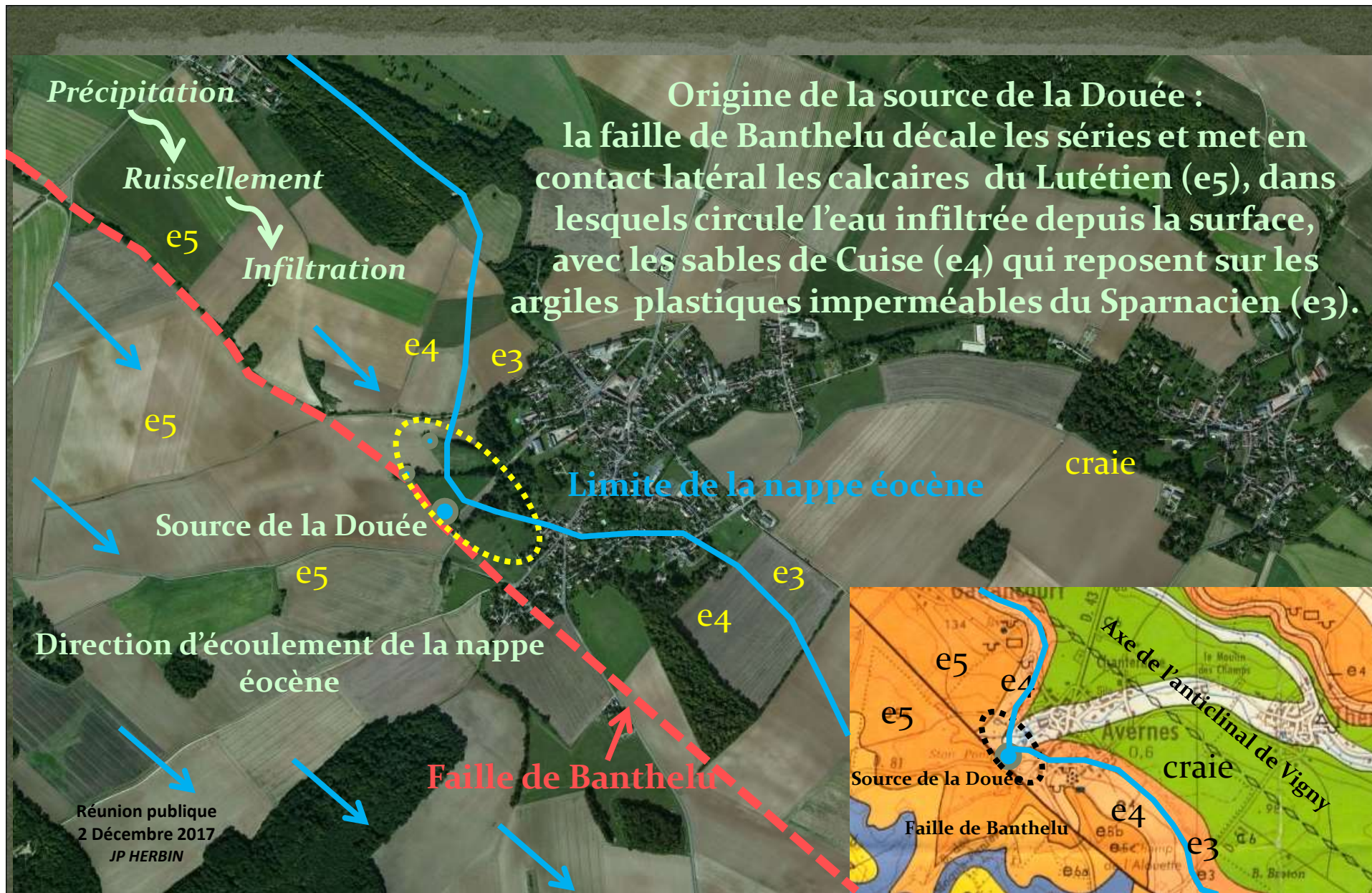


Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN



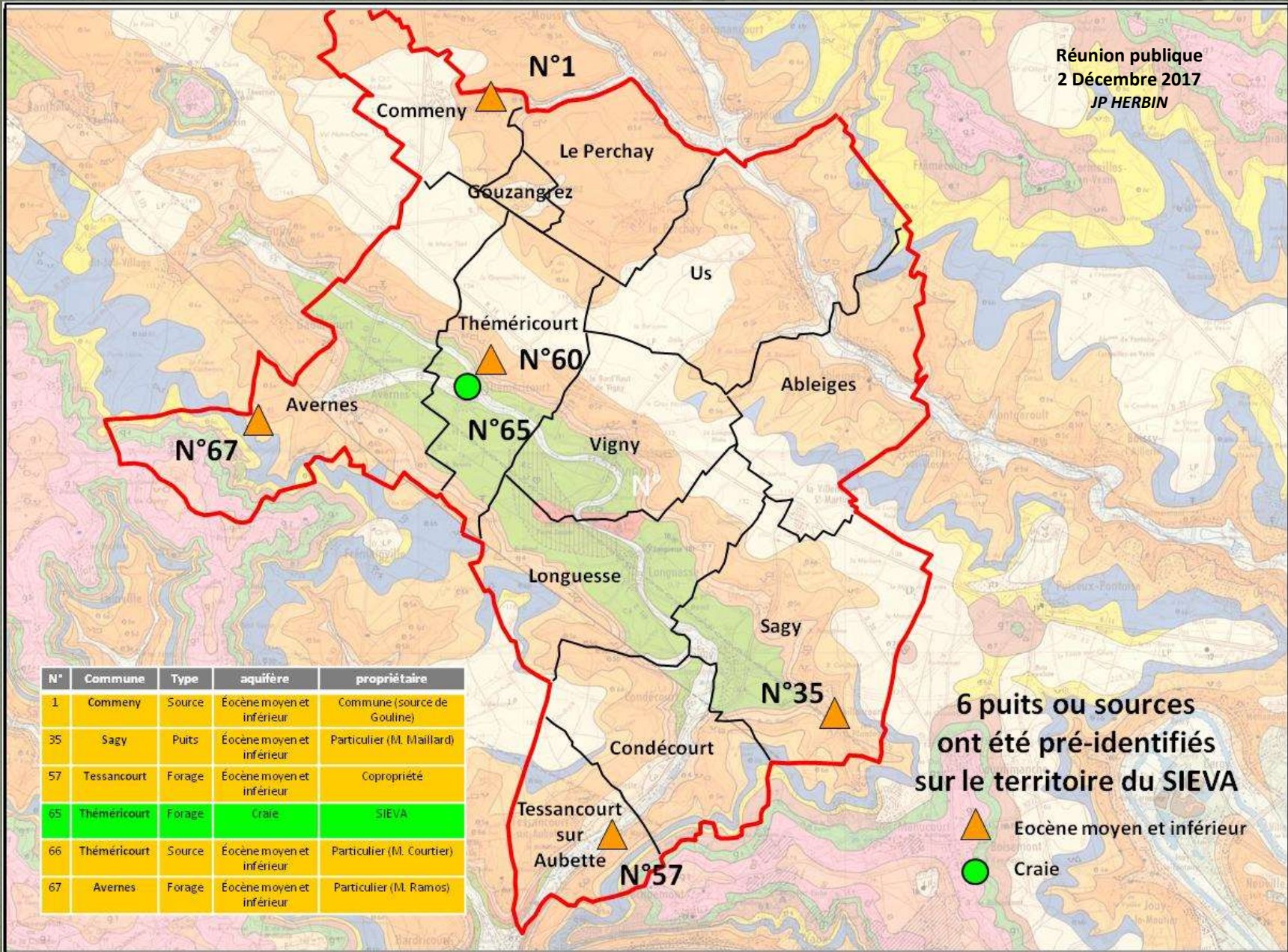
## La source de la Douée





**La source de la Douée se situe dans un contexte géologique très particulier**  
 Une source naît toujours de la conjonction de facteurs topographiques et hydrogéologiques

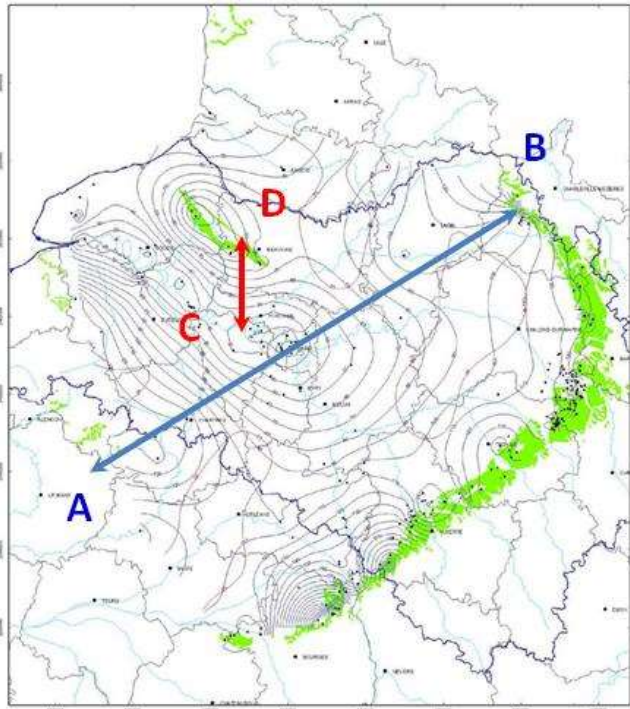
Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN



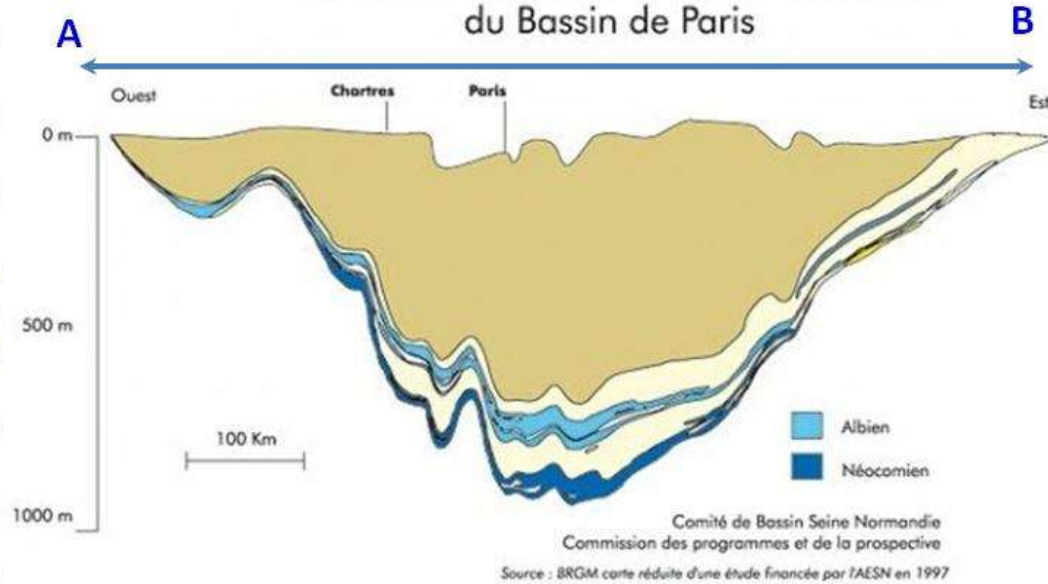
N°	Commune	Type	aquifère	propriétaire
1	Commeny	Source	Éocène moyen et inférieur	Commune (source de Goulaine)
35	Sagy	Puits	Éocène moyen et inférieur	Particulier (M. Maillard)
57	Tessancourt	Forage	Éocène moyen et inférieur	Copropriété
65	Théméricourt	Forage	Craie	SIEVA
66	Théméricourt	Source	Éocène moyen et inférieur	Particulier (M. Courtier)
67	Avernes	Forage	Éocène moyen et inférieur	Particulier (M. Ramos)

6 puits ou sources  
ont été pré-identifiés  
sur le territoire du SIEVA

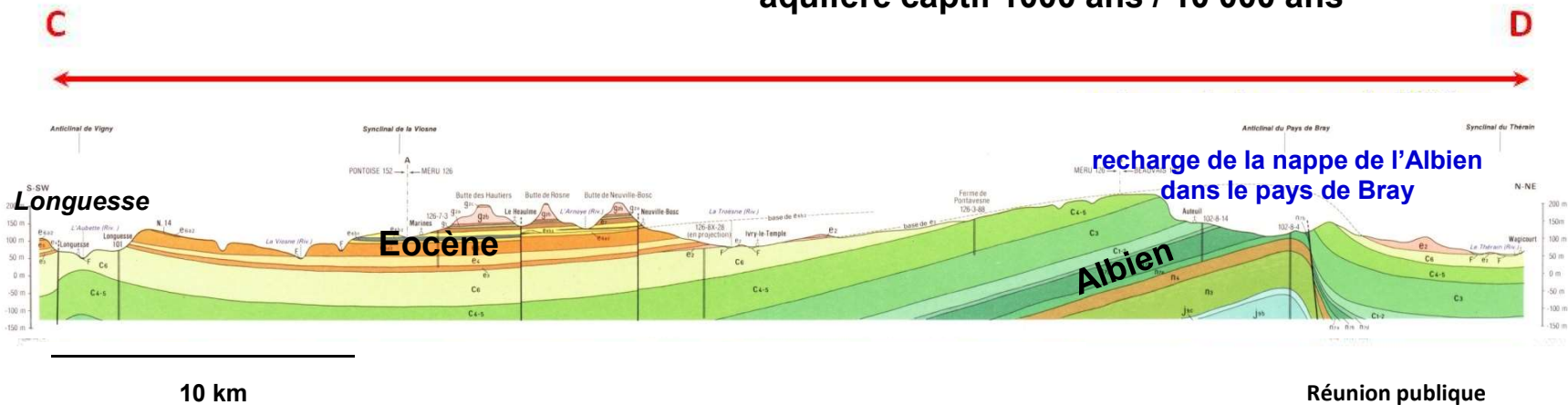
▲ Eocène moyen et inférieur  
● Craie



## Aquifères de l'Albien et du Néocomien du Bassin de Paris

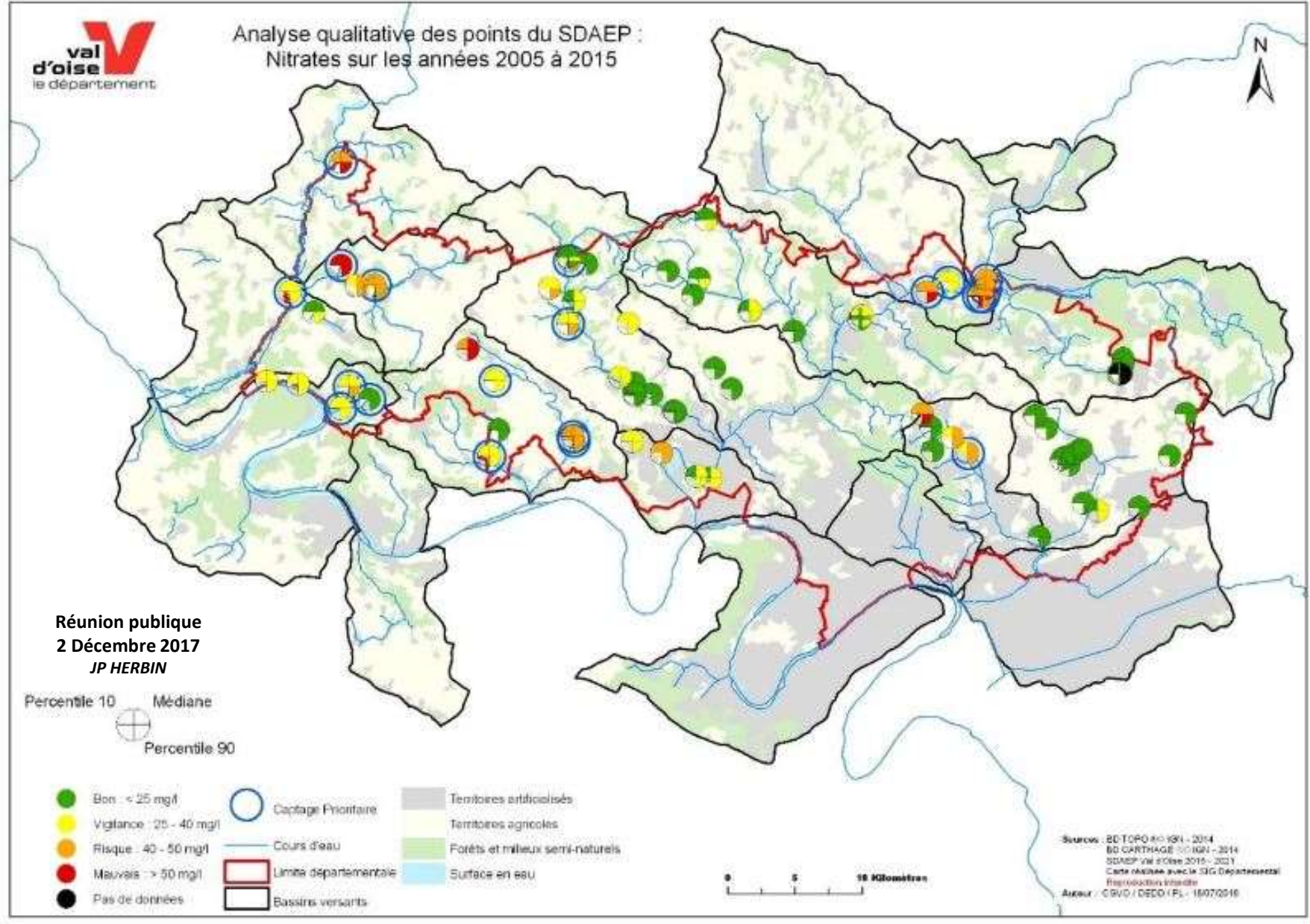


Taux de renouvellement :  
aquifère captif 1000 ans / 10 000 ans




Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

Analyse qualitative des points du SDAEP :  
Nitrates sur les années 2005 à 2015



Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

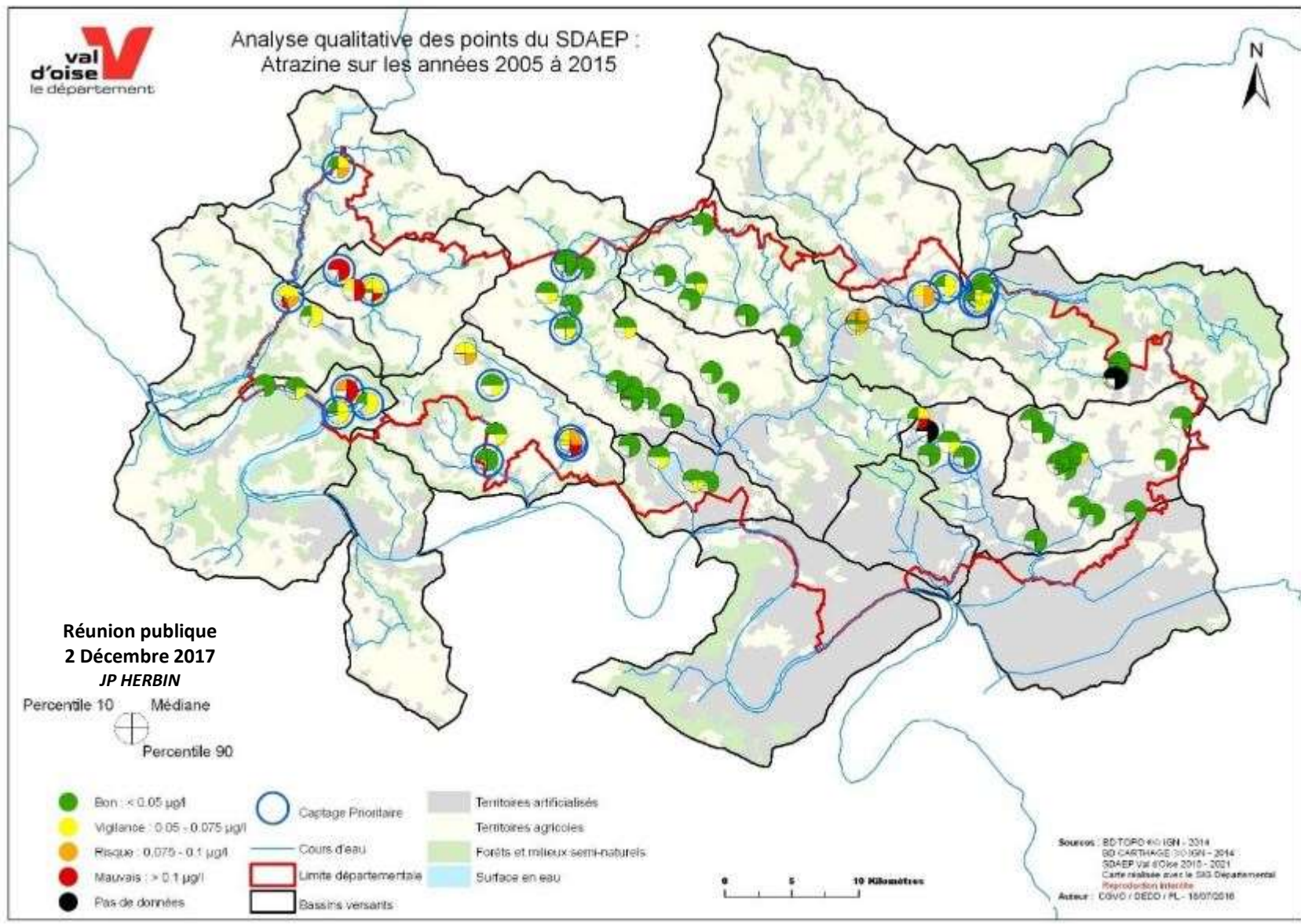
Percentile 10    Médiane  
  
 Percentile 90

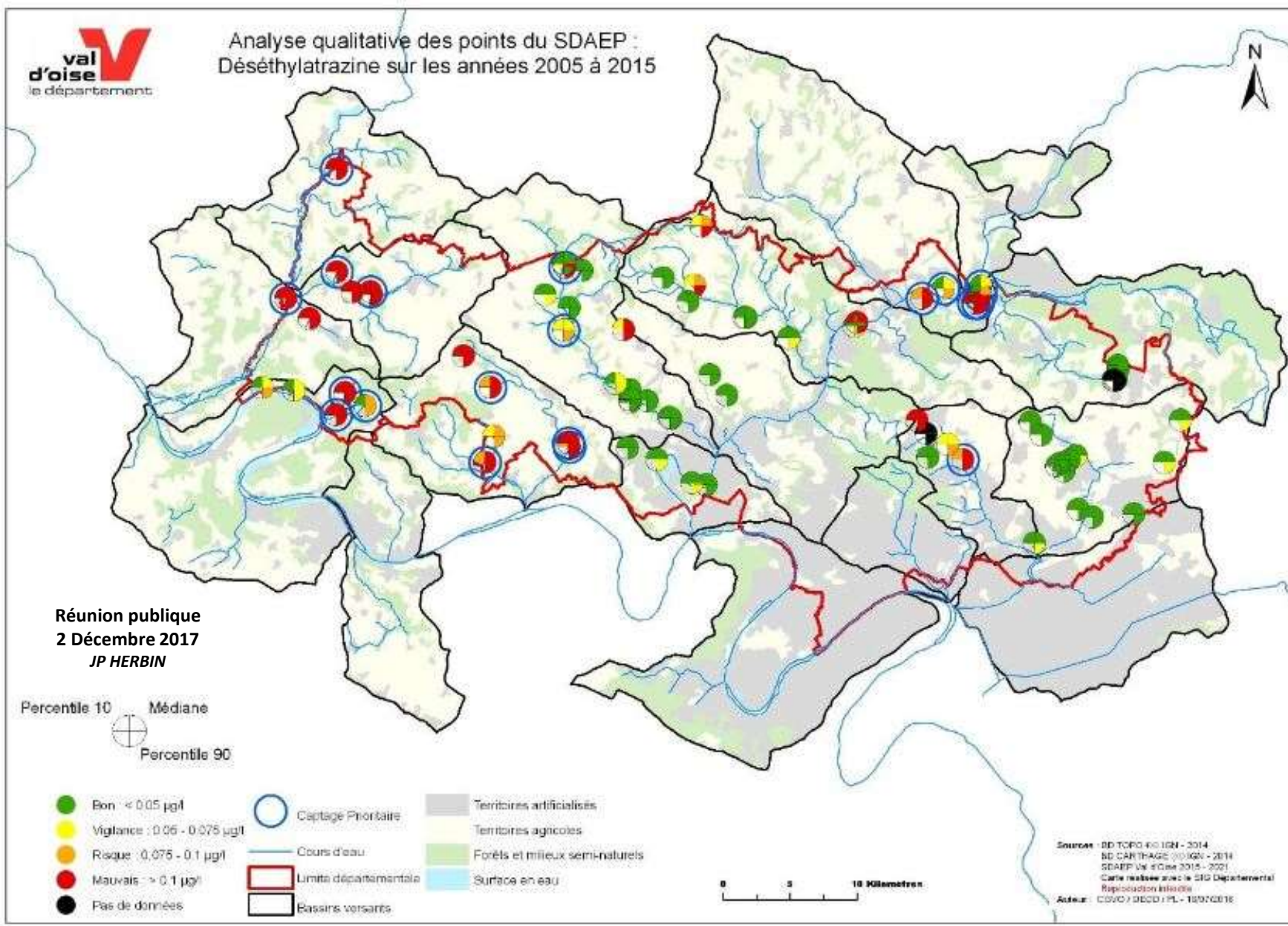
- |  |   |   |
|--|---|---|
|  Bon : < 25 mg/l          |  Captage Prioritaire   |  Territoires artificialisés      |
|  Vigilance : 25 - 40 mg/l |  Cours d'eau           |  Territoires agricoles           |
|  Risque : 40 - 50 mg/l    |  Limite départementale |  Forêts et milieux semi-naturels |
|  Mauvais : > 50 mg/l      |  Bassins versants      |  Surface en eau                  |
|  Pas de données           |   |   |

0    5    10 Kilomètres

Sources : BD TOPO 100 000 - 2014  
 BD CARTAGE 100 000 - 2014  
 SDAEP Val d'Oise 2015 - 2021  
 Carte réalisée avec le SIG Départemental  
 Reproduction interdite  
 Appair : CBVD / DEDD / FL - 15070216

Analyse qualitative des points du SDAEP :  
Atrazine sur les années 2005 à 2015





Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

Percentile 10    Médiane  
Percentile 90

- Bon : < 0.05 µg/l
- Vigilance : 0.06 - 0.075 µg/l
- Risqué : 0.075 - 0.1 µg/l
- Mauvais : > 0.1 µg/l
- Pas de données
- Captage Prioritaire
- Cours d'eau
- Limite départementale
- Bassins versants
- Territoires artificialisés
- Territoires agricoles
- Forêts et milieux semi-naturels
- Surface en eau












Sources : BD TOPO 40 IGN - 2014  
BD CARTHAGE 20 IGN - 2014  
SDAPP Val d'Oise 2015 - 2021  
Carte réalisée avec le SIG Départemental  
Reproduction interdite  
Auteur : COVO / DECD / PL - 15/07/2016

# La Qualité de l'eau au robinet du consommateur d'Ile-de-France

## Non conformités Physicochimiques\*

### Bilan 2013

#### Les UDI affectées par des non conformités\* physicochimiques

-  Eau conforme aux limites de qualité
-  Non conformité de l'eau liée à des éléments naturels (fluorures, fer, sélénium, sulfates)
-  Non conformité de l'eau liée à de la pollution diffuse (pesticides et/ou nitrates)
-  Non conformité de l'eau liée aux deux types de pollution (diffuse et naturelle)
-  Non conformité de l'eau d'origine industrielle
-  Eau conforme aux seuils fixés par dérogation (éléments naturels)
-  Eau conforme aux seuils fixés par dérogation (pollution diffuse)
-  Eau conforme aux seuils fixés par dérogation (pollution diffuse et éléments naturels)
-  Eau conforme aux seuils fixés par dérogation (pollution diffuse et industrielle)
-  Dérogation en cours d'instruction
-  Dérogation nécessaire mais non engagée (dépassement de la limite de qualité supérieur à 30 jours par an)



\* Le terme de non-conformité concerne des cas de dépassements ponctuels des limites de qualité aussi bien que des cas plus importants par leur durée ou leur intensité ; ces derniers doivent être couverts par une procédure de dérogation (zones hachurées) ; dans certains cas, ces non-conformités peuvent conduire à la mise en place de restrictions d'usages affectant tout ou partie de la population. Une dérogation ne peut être octroyée que s'il n'y a pas de risque immédiat pour la santé et si des mesures d'amélioration sont mise en œuvre ; la dérogation ne dure que le temps de leur mise en place par la personne responsable de la distribution de l'eau et est encadrée par un arrêté préfectoral.

[http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2\\_Votre\\_Sante/5\\_Environnement/1\\_Eau/Eau\\_d\\_e\\_consommation/CR2013/NConf\\_Physico\\_Carte\\_regionale\\_2013.pdf](http://www.ars.iledefrance.sante.fr/fileadmin/ILE-DE-FRANCE/ARS/2_Votre_Sante/5_Environnement/1_Eau/Eau_d_e_consommation/CR2013/NConf_Physico_Carte_regionale_2013.pdf)

# Forage de Chardronville

Réalisé en avril 1969, pour le compte de la Société Française de Distribution d'Eau, par la Compagnie Générale de Travaux d'Hydraulique (SADE), profondeur atteinte 50,51 m, diamètre 850 mm, forage par battage.

0.00 – 0.80	Terre végétale
0.80 – 1.70	Marne argileuse
1.70 – 5.30	Tourbe marron et noire
5.30 – 8.00	Alluvions
8.00 – 12.80	Craie à silex
12.80 – 14.10	Banc de silex
14.10 – 23.90	Craie à silex
23.90 – 24.30	Banc de Silex
24.30 – 30.15	Craie à Silex
30.15 – 30.75	Banc de Silex
30.75	Craie à Silex
50.15	Arrêt du forage dans le même terrain

Test de débit réalisé en août 1969 :

- 140 m<sup>3</sup>/h avant acidification :
- 250 m<sup>3</sup>/h après acidification de 10 tonnes injectées en 2 fois avec contre courant d'eau.

Epaisseur captée : 39 m, épaisseur crépinée : 39 m, dans la nappe dite de la craie

0152 6x 0063 / RC

DEPARTEMENT DU VAL D'OISE

RECENSEMENT DES POINTS D'EAU DESTINES A L'ALIMENTATION HUMAINE

Désignation : A.E.P. du Syndicat de Boisemont, Courdimande, Menucourt  
Situation : SAGY  
Exploitant : S.F.D.E.  
Autres captages participant à l'alimentation : 152.7.30

#### Caractéristiques techniques

Coordonnées et altitude : x : 571,52 y : 149,42 z : + 42,50  
Type d'ouvrage : Forage  
Année d'exécution : 1969  
Profondeur du niveau statique : 0,25 m date : Août 1969  
Profondeur totale : 50,15 m  
Diamètre crépiné : 0,780 - 0,710  
Hauteur crépinée : 39,05 m  
Aquifère sollicité : Craie  
Epaisseur captée dans l'aquifère : 39,05  
Débit d'épuisement : m<sup>3</sup>/h date :  
Débit d'exploitation possible : 250 m<sup>3</sup>/h date : Août 1969  
Utilisation 1976 : 2 pompes électrique KSB 40 m<sup>3</sup>/h à 200 Hmt

#### Qualité de l'eau

Dernière analyse chimique en date du : 17.7.1976 Laboratoire : B.R.G.M.  
Aspect général de la minéralisation : Assez faible  
Teneurs anormales et observations : Néant  
Dernière analyse bactériologique en date du : 13.4.1976 Laboratoire : Contrôle des Eaux Ville de Paris  
Pas de contamination

#### Traitement des eaux

Chloration

#### Protection du captage

Rapport du géologue officiel, date : 19.02.1969

#### Anciennes dispositions :

Périmètre immédiat :  
Périmètre général :

#### Nouvelles dispositions :

Périmètre immédiat : rayon de 30 m  
Périmètre rapproché : rayon de 100 m  
Périmètre éloigné : rayon de 200 m

Périmètre effectivement réalisé sur le terrain  
immédiat : en cours  
rapproché :  
éloigné :

Existence d'une D.U.P. de dérivation et date : 29 mars 1972  
Risques de pollution depuis l'établissement des périmètres :

#### Jugement synthétique sur le captage

- Qualité de l'eau à surveiller compte tenu des liaisons possibles de la nappe de la craie avec la nappe alluviale de l'Aubette de Meulan.

Université Pierre et Marie Curie

Master 2 Sciences de l'Univers, Environnement, Ecologie  
Parcours Hydrologie-Hydrogéologie

Bilan qualitatif et quantitatif des eaux du Val d'Oise par bassin  
versant : Définition et dimensionnement d'un réseau de suivi

Patricia Lopes

Encadrant : Antoine Le Monnier



Conseil départemental du  
Val d'Oise  
2 Avenue du Parc, Cergy

Février à Août 2016



Réunion publique  
2 Décembre 2017  
JP HERBIN

