

EXERCICES



3^{ème} Année Licence Géologie Appliquée
Document préparé par Azzedine HANI
Professeur UBMA
Annaba, 2019/2020

Il s'agit de déterminer la vulnérabilité et les périmètres de protection des 5 captages d'eau



EXEMPLE 1

DESCRIPTION

Type Ouvrage : *Forage*

Profondeur totale : *143m*

HYDROGEOLOGIE

Aquifère capté : *MAESTRICHTIEN*

Niveau statique : *35,90 m (septembre 2008)*

Profondeur captée : *de 100 à 112 m*

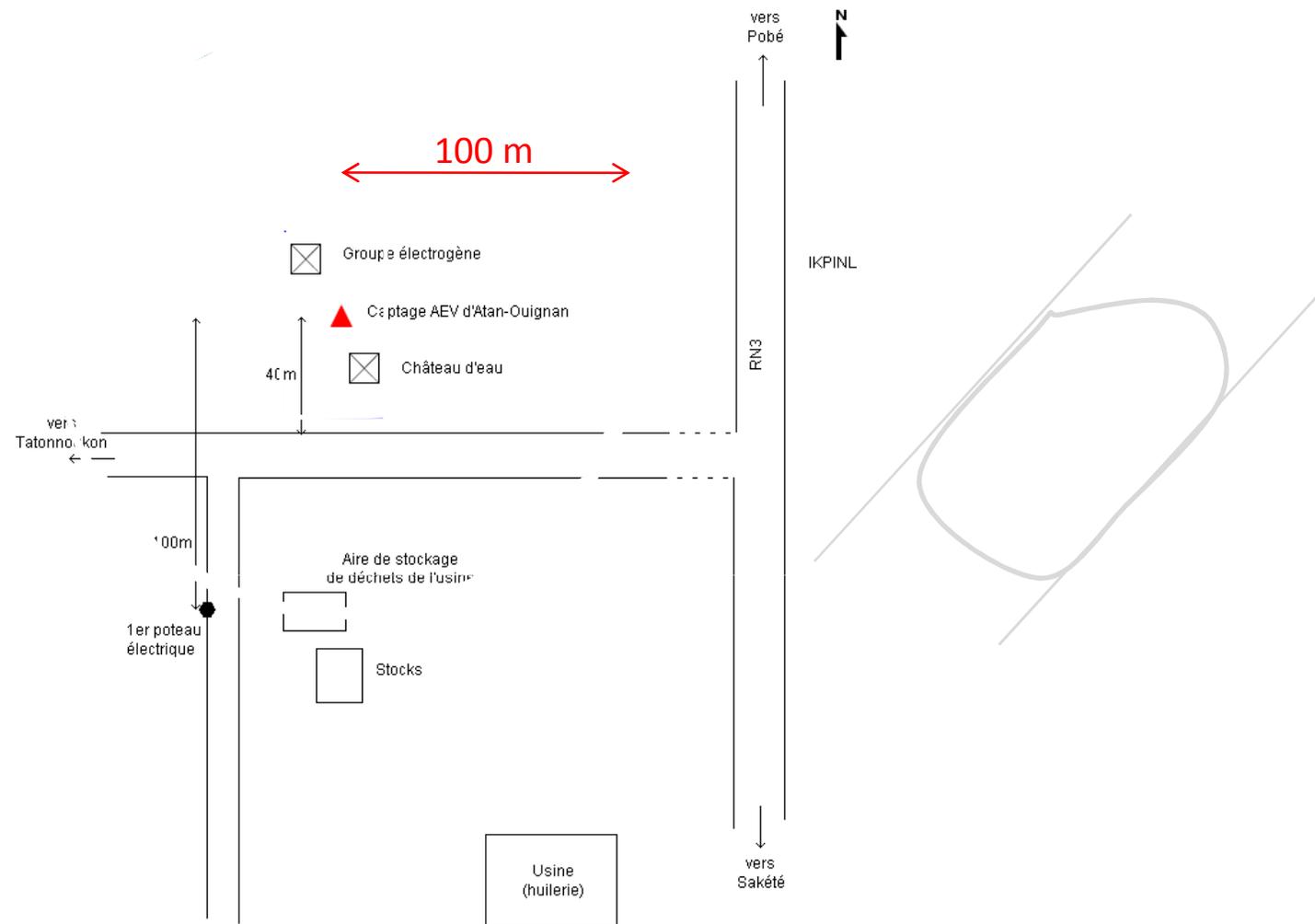
Recouvrement (nature, épaisseur) : *100 m d'argile*

Lithologie et caractéristique aquifère : *0 à 19 latérite – 19 à 103 argile – 103 à 134 sable très fin du Maestrichtien – 134 à 143 argile grise.*

Relations avec réseau hydrographique : *Non*

La ressource captée est la nappe du Maestrichtien (bassin sédimentaire), c'est une nappe captive, il y a plus de 100m de protection argileuse.





Données ????

EXEMPLE 2

DESCRIPTION

Type Ouvrage : *Forage*

Diamètre intérieur : *126 mm*

Profondeur totale : *61,88 m*

Protection physique / face aux
ruissellements : *clôture. Les eaux
de ruissellement stagnent dans
le PPI en saison pluvieuse.*



HYDROGEOLOGIE

Aquifère capté : *CONTINENTAL TERMINAL*

Niveau statique : *22,69 m* (*janvier 2001*)

Profondeur captée : *de 41,4 à 54,5 m*

Recouvrement (nature, épaisseur) : *21 m d'argile*

Lithologie aquifère : *sables grossiers* (*nappe libre*)

Relations avec réseau hydrographique : *non*

EXPLOITATION

✓ Débit max exploitable : 4 m³/h

✓ La ressource captée est la nappe du Continental Terminal. C'est une nappe libre.

✓ Il y a 21 m de protection par des formations géologiques superficielles peu perméables.

-Sens

- i?

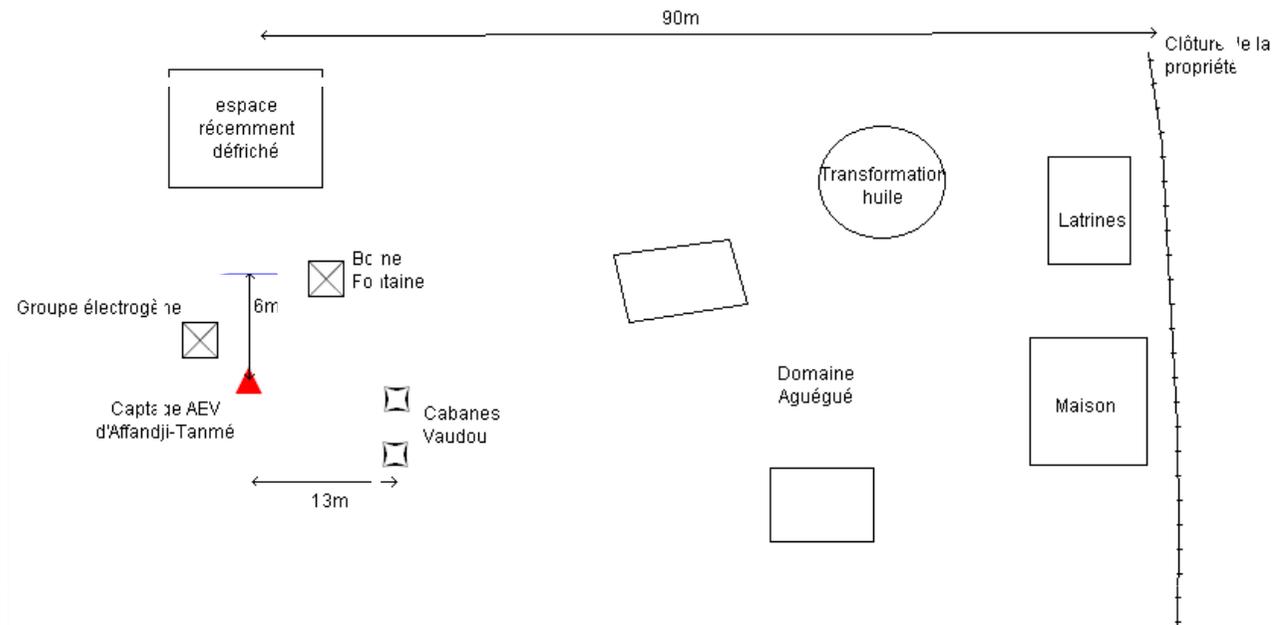


Figure - Croquis de situation, non à l'échelle

Données ????

EXEMPLE 3

DESCRIPTION

Type Ouvrage : *FORAGE*

Diamètre : *280 mm*

Profondeur totale : *127,03 m*

Protection physique / face aux ruissellements:

Forage non protégé, non équipé menacé par les eaux de ruissellement.

HYDROGEOLOGIE

Aquifère capté : *Continental Terminal*

Niveau statique : *22,27 m*

Profondeur captée : *de 85,03 m à 104,063 m et 118,63 m à 124,23 m*

Recouvrement (nature, épaisseur) : *82 m d'argile*

Lithologie et caractéristique aquifère : *0 – 10 m terre de barre ; 10 – 60 m Argile avec passées sableuses ; 60 – 82 m Argile grise ; 82 – 105 m Sable moyen ; 105 – 117 m Argile grise ; 117 – 134 m Sable et argile*

Relations avec réseau hydrographique : *Non : le forage capte la partie inférieure de l'aquifère du Continental Terminal, protégé par une couche d'argile.*

EXPLOITATION

Débit max exploitable : *60 à 70 m³/h*

ENVIRONNEMENT

Forage situé dans une zone où les risques de constructions rapides sont possibles. Aucune protection.



La ressource captée est la nappe du Continental Terminal.

La nappe est localement captive, mais globalement l'aquifère du Continental Terminal renferme une nappe libre (il existe des passées argileuses discontinues qui rendent la nappe captive localement).

Il y a 82 m de protection par des formations géologiques superficielles peu perméables.

ESSAIS DE POMPAGE

C

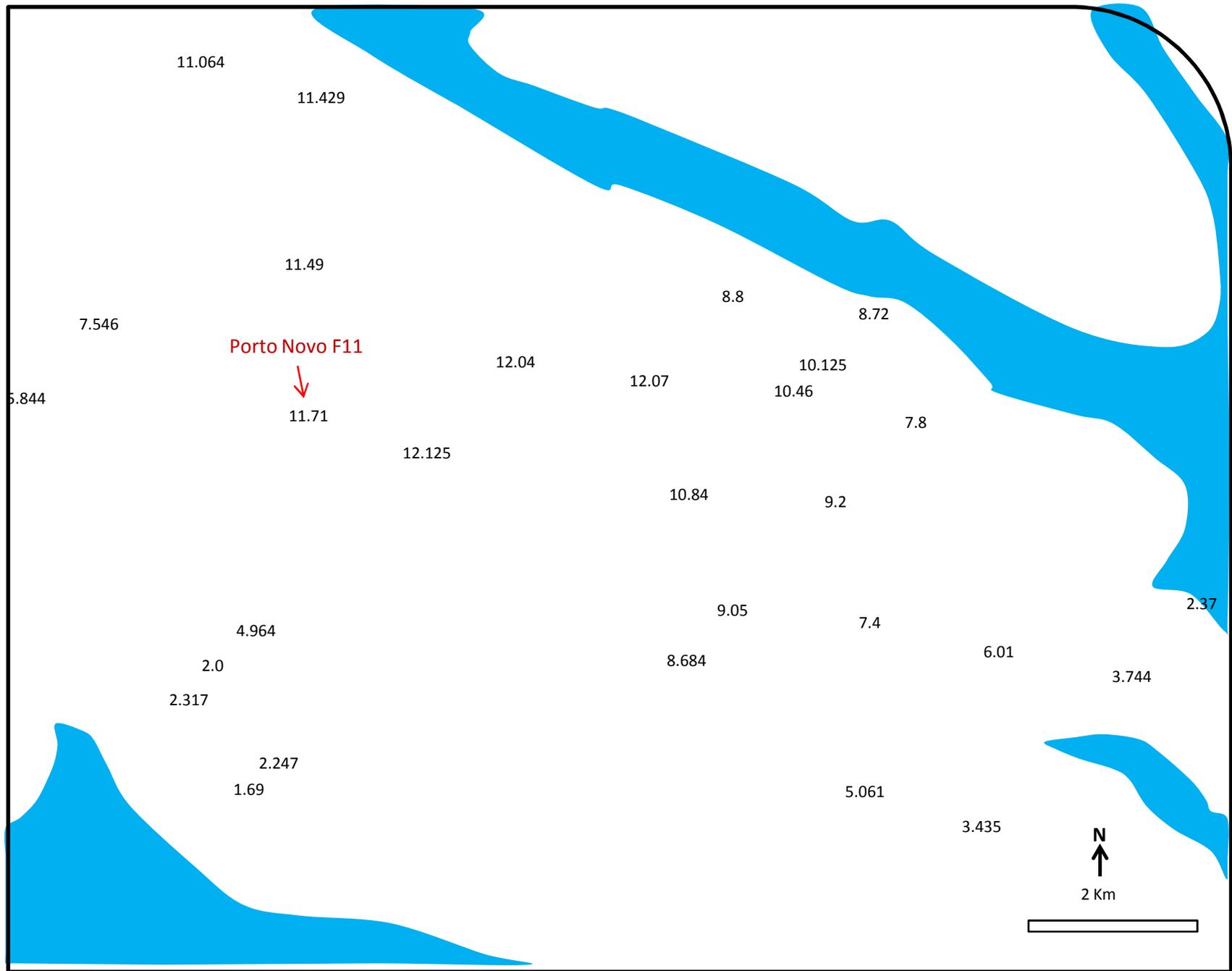
✓ Transmissivité $T = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$

✓ Sens d'écoulement : du nord-ouest vers le sud-est

✓ Gradient d'écoulement $i = 1,5 \cdot 10^{-3}$

✓ Coefficient d'emmagasinement : $S = 10^{-3}$.

Données ????



EXEMPLE 4

DESCRIPTION

Type Ouvrage : *FORAGE*

Diamètre : *126/140 m*

Profondeur totale : *73,52 m*

Protection physique / face

aux ruissellements : *PPI avec clôture fermé à clé. L'intérieur est cimenté.*

HYDROGEOLOGIQUE

Aquifère capté: *SOCLE - GRANITE*

Niveau statique : *2,7 m (25/07/07)*

Profondeur captée : *de 43,6 m à 55,55 m et 61,46 m à 67,40 m*

Recouvrement (nature, épaisseur) : *43 m (dont 18 m Altérite et socle 25m)*

Lithologie et caractéristique aquifère : *0 – 2 m sol pédologique ; 2 m – 5 m altérite ; 5 m – 18 m sable argileux ; 18 m – 73,52 m granite fracture*

Relations avec réseau hydrographique : *Non*

EXPLOITATION

Débit d'exploitation : *10 m³/h*

ENVIRONNEMENT

Le PPI est entouré de brousse.



Le forage capte les formations du socle, ou l'eau circule dans les fractures du granite, captées à partir de 43m.

La nappe est captive.

Il y a plus de 40m de zone non saturée.



Données ????

EXEMPLE 5

Figure - Prise d'eau superficielle de l'exemple 5



DESCRIPTION

Type Ouvrage : *Barrage*

Protection physique / face aux ruissellements : *une digue a été construite entre la route et le lac, ainsi qu'une clôture de barbelés et un portail fermé. A noter que les barbelés n'interdisent pas l'accès d'une personne qui voudrait se faufiler, mais empêche le lavage des voitures et des camions dans le lac, tel qu'il se produisait auparavant. La digue pourrait protéger le lac en cas d'accident sur la route et de déversement.*

EXPLOITATION

Débit d'exploitation : *30 m³/h*

Pompage 24h/24 sauf en grande saison pluvieuse : 8h/24.

La production n'est appropriée par rapport aux besoins que 6 mois dans l'année.

Système de traitement : *Coagulation, floculation, décantation, Filtration, désinfection à l'hypochlorure de calcium*

Système de pompage : *Electrique*

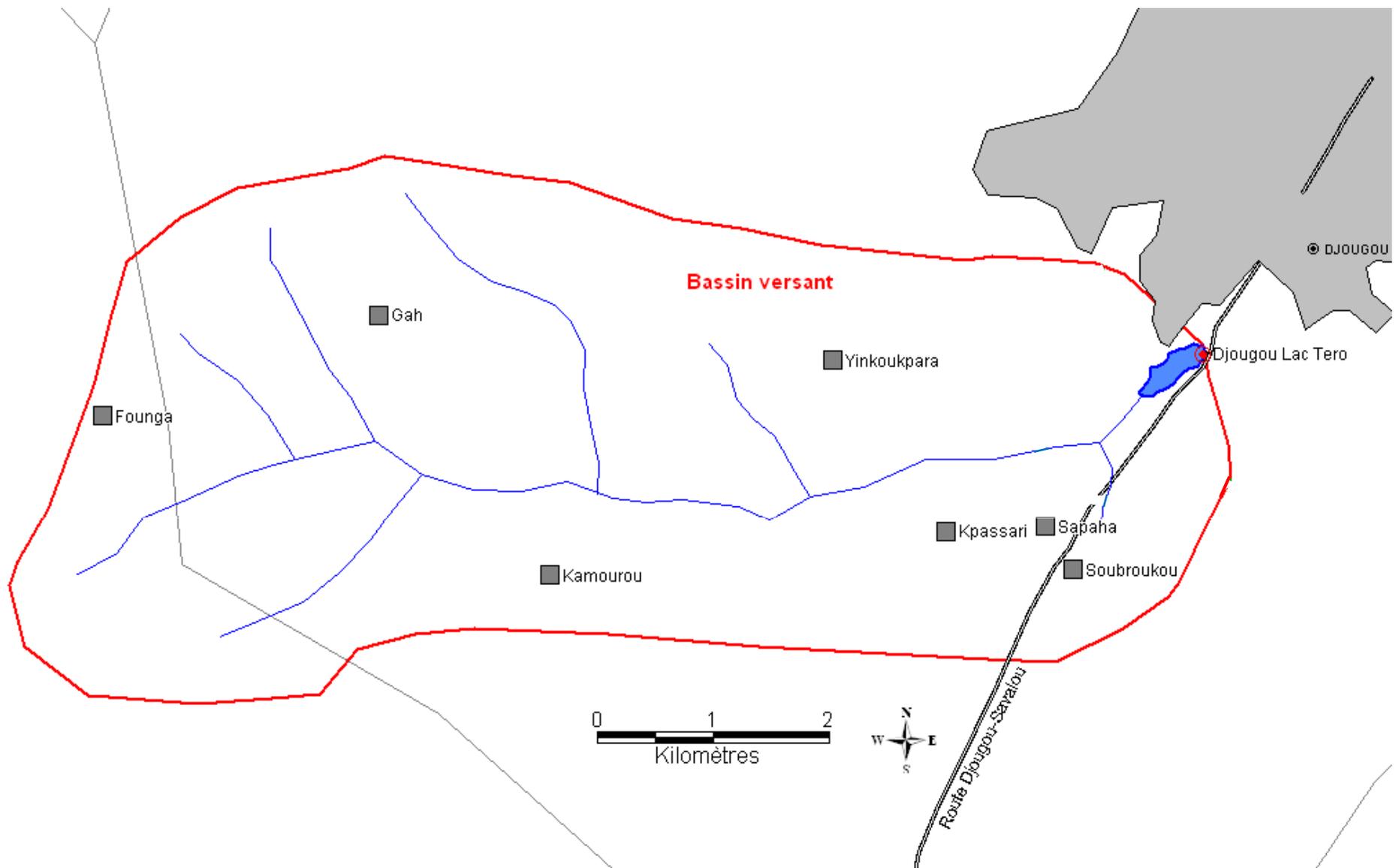


Figure - Délimitation du BV