Synthèse hydrogéologique de l'aquifère du Lias dans le haut bassin de la Boutonne

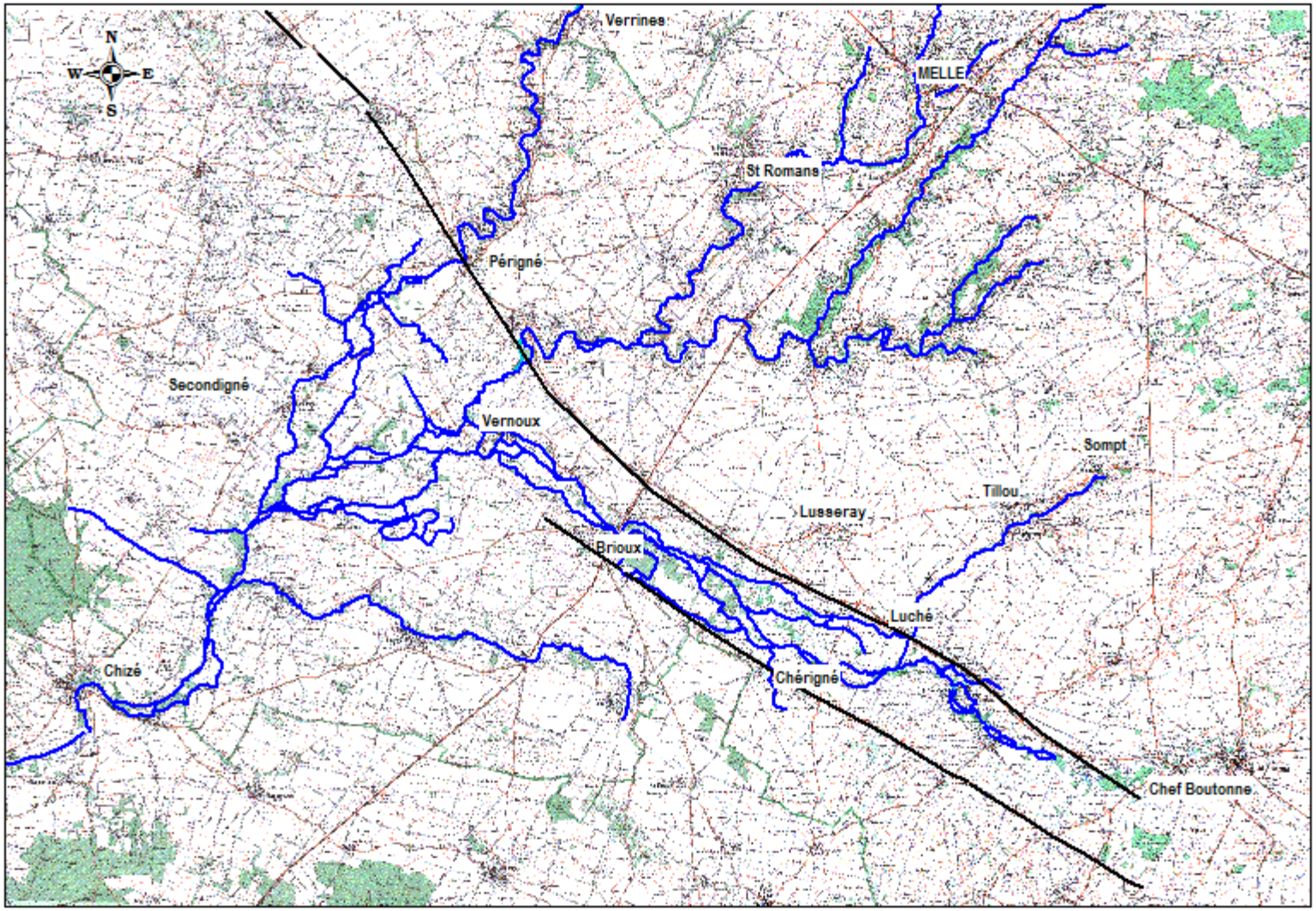
Association des Irrigants de l'Infra-toarcien de la boutonne

Réunion du 27 Septembre 2012

CONTEXTE HYDROLOGIQUE
ET ENJEUX LOCAUX

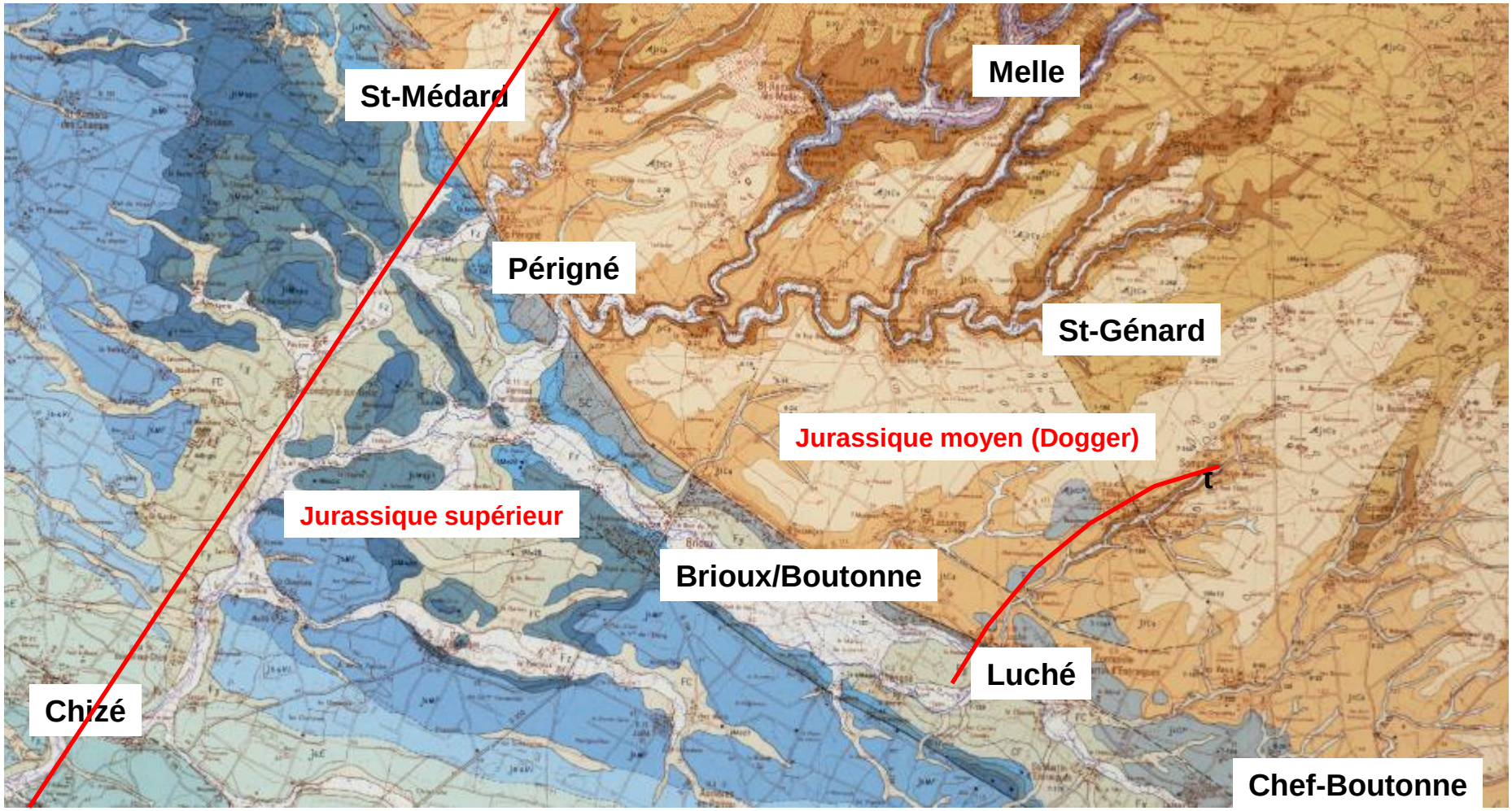
- Relations hydrauliques des nappes avec la Boutonne
- Différenciation de la nappe Supra-toarcienne de l'Infra-toarcienne
- Compatibilité des volumes prélevés avec la ressource en eau

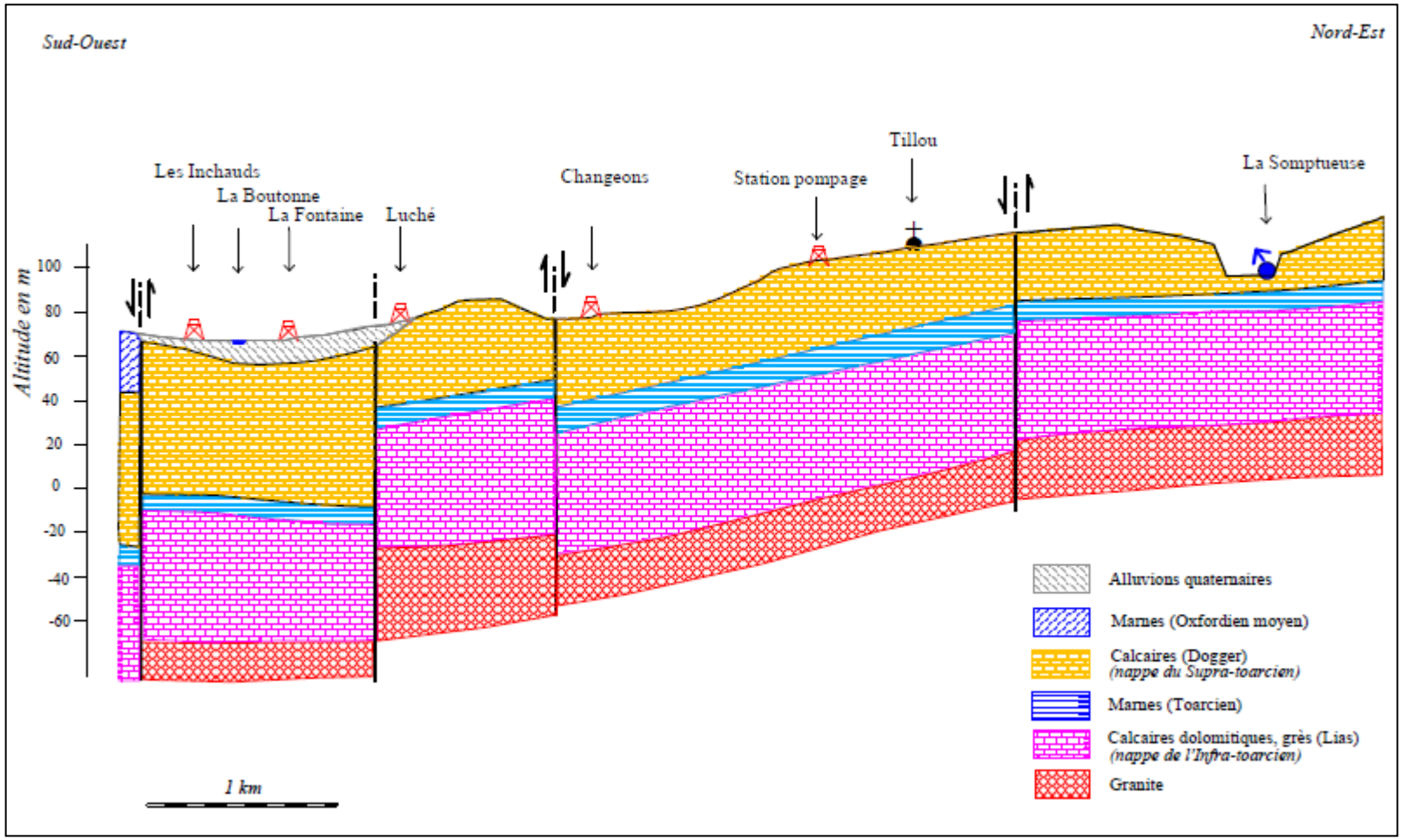
CONTEXTE GEOGRAPHIQUE



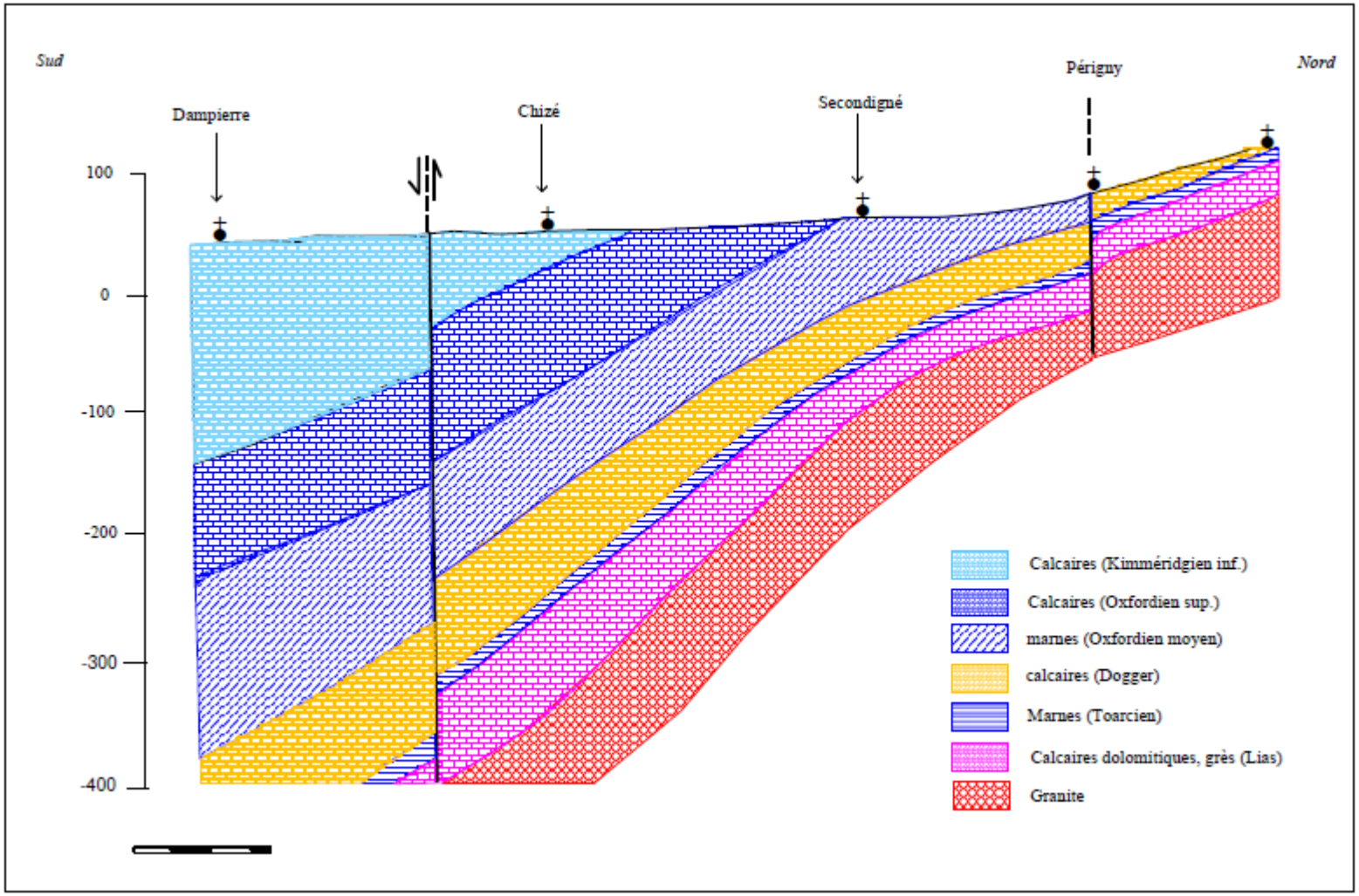
CONTEXTE GEOLOGIQUE

Formations géologiques affleurantes





Coupe géologique Sud-ouest / Nord-est de la vallée de la Boutonne à la source de la Somptueuse



Coupe géologique Sud / Nord de Dampierre-sur-Boutonne à Verrines

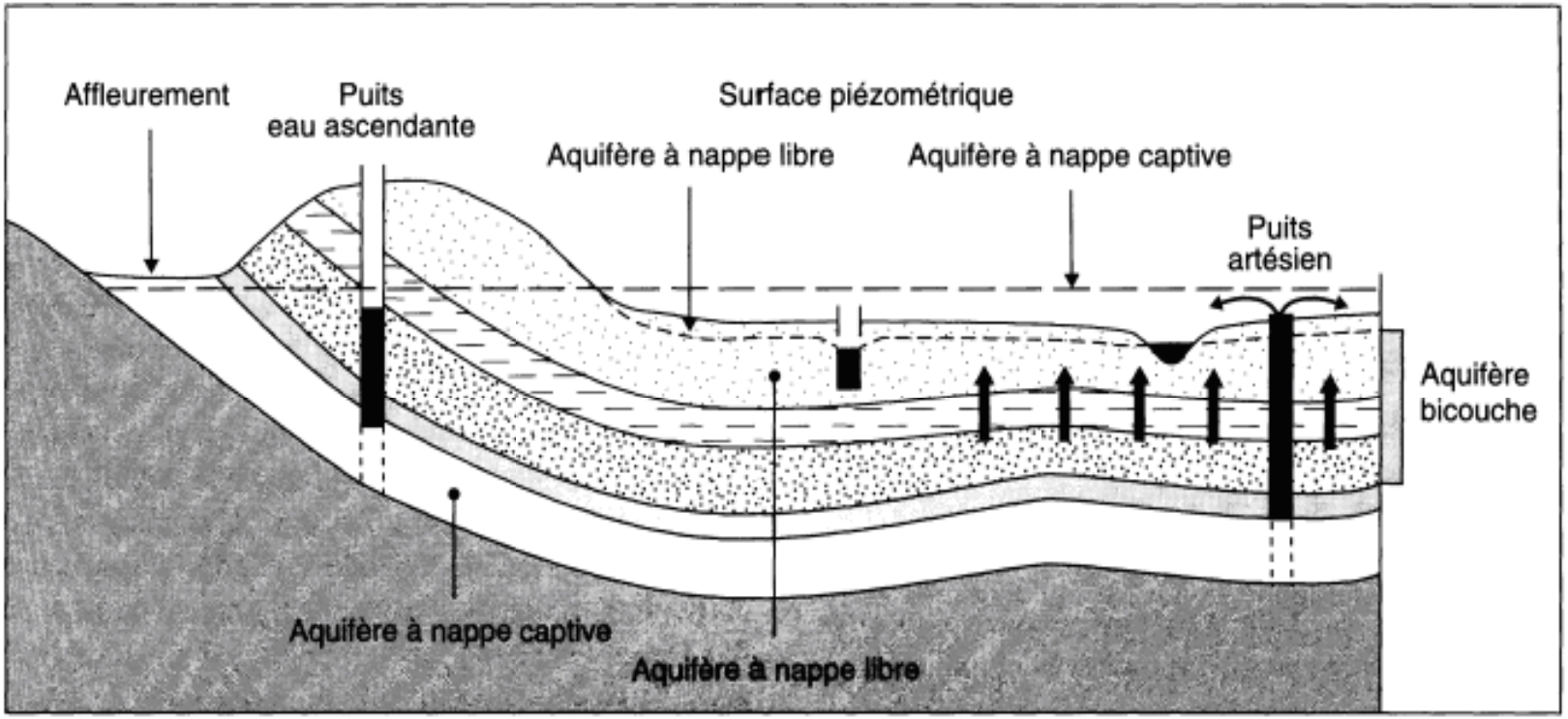
CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Rappel :

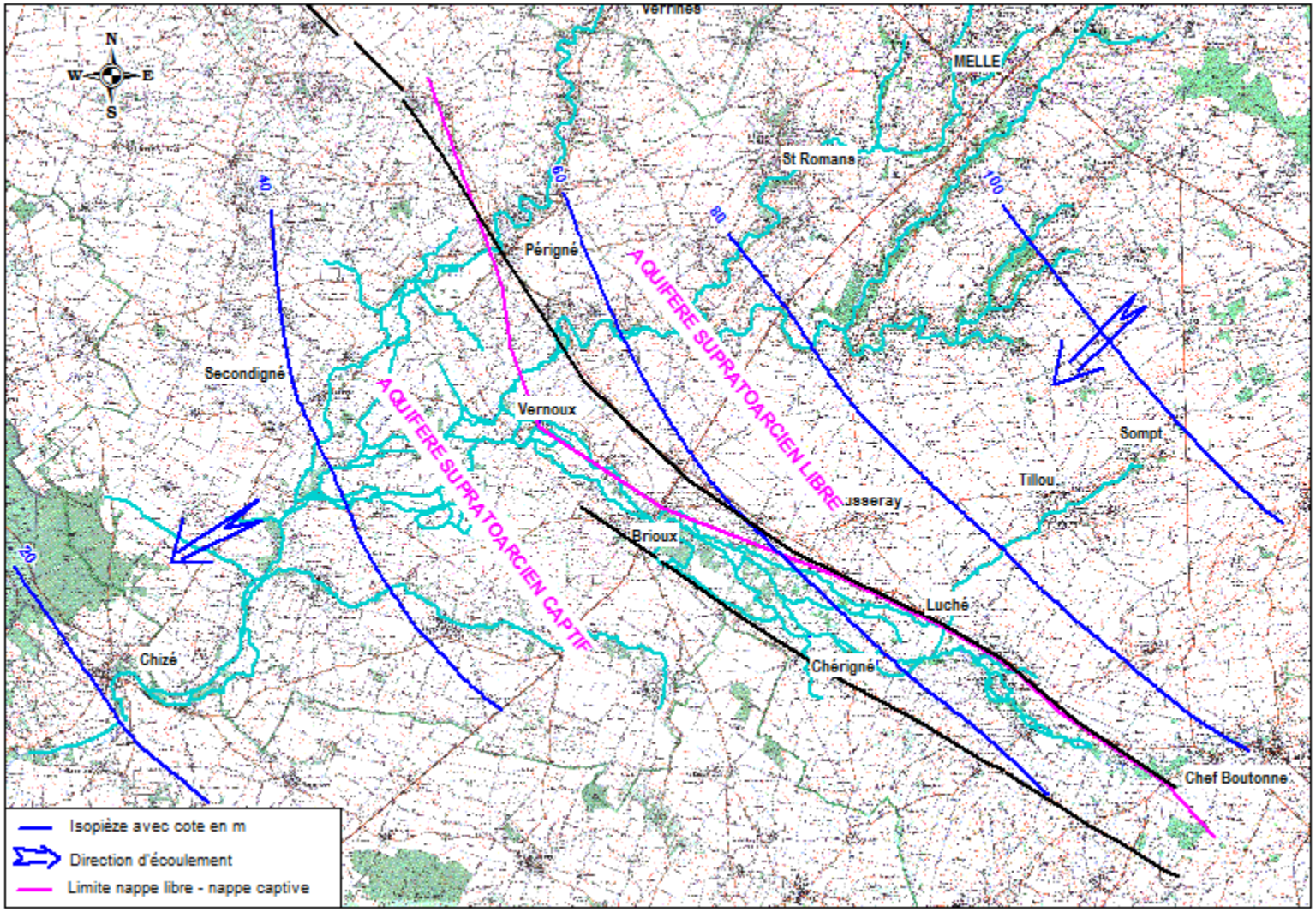
•Nappe libre = nappe dont la surface piézométrique est en contact avec la pression atmosphérique

•Nappe captive = nappe comprise entre 2 formations imperméables, dont les eaux sont en pression à l'intérieur de la formation géologique qui la contient

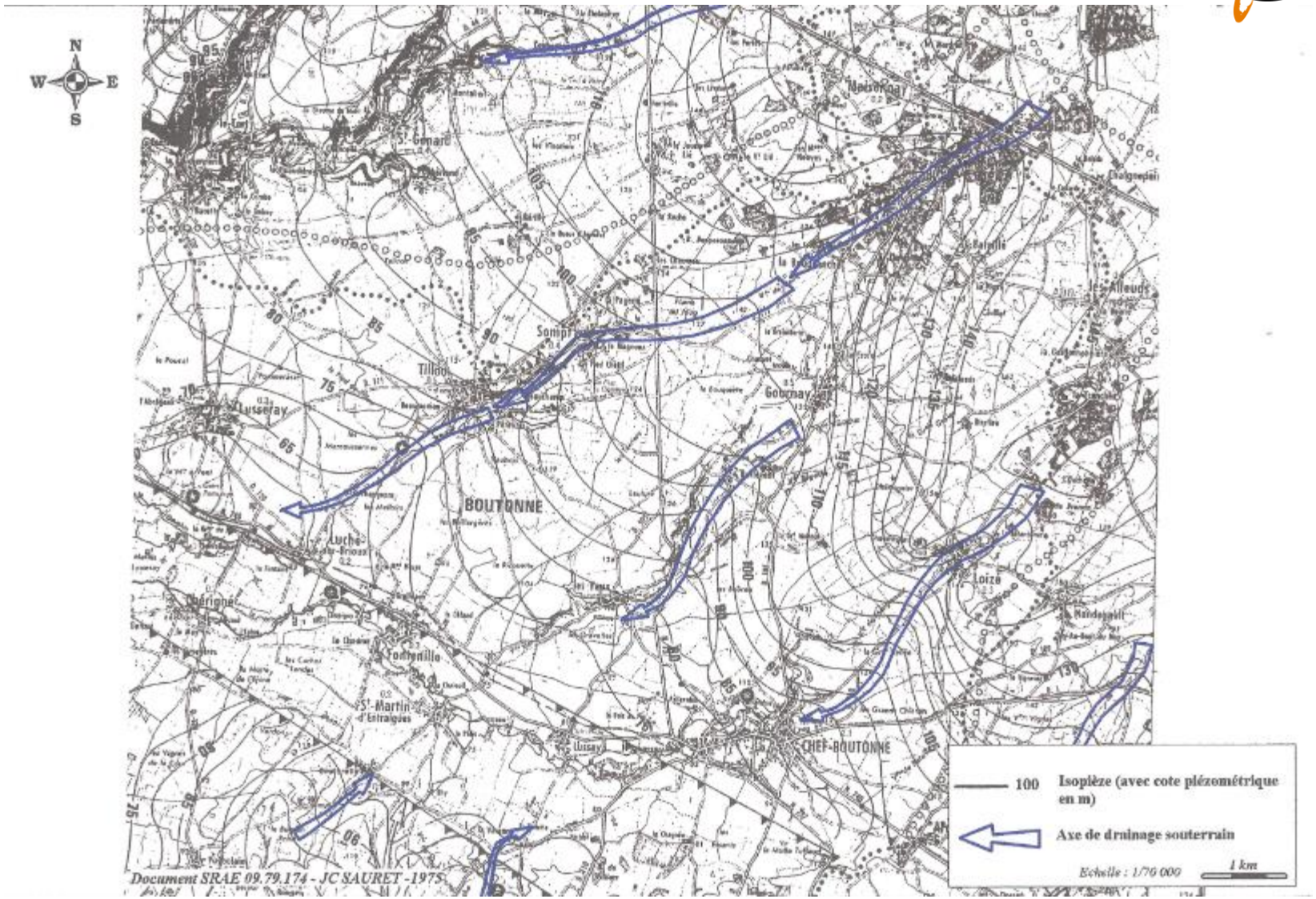
- Nappes superficielles :
  - Supra-toarcienne (Dogger) ➔ karstique, libre et devient captive vers le Sud de la dépression de la Boutonne (marnes du JS).
  - Jurassique supérieur ➔ fissurée, libre. En relation étroite avec la Boutonne.
- Nappe profonde Infra-toarcienne (Lias) ➔ libre sur le dôme de Melle, rapidement captive au Sud d'une ligne St-Romans St Génard Tillou Chef-Boutonne



Principaux types hydrodynamiques d'**aquifères**. (D'après Castany, *Hydrogéologie*, Dunod, 1982, p. 50)



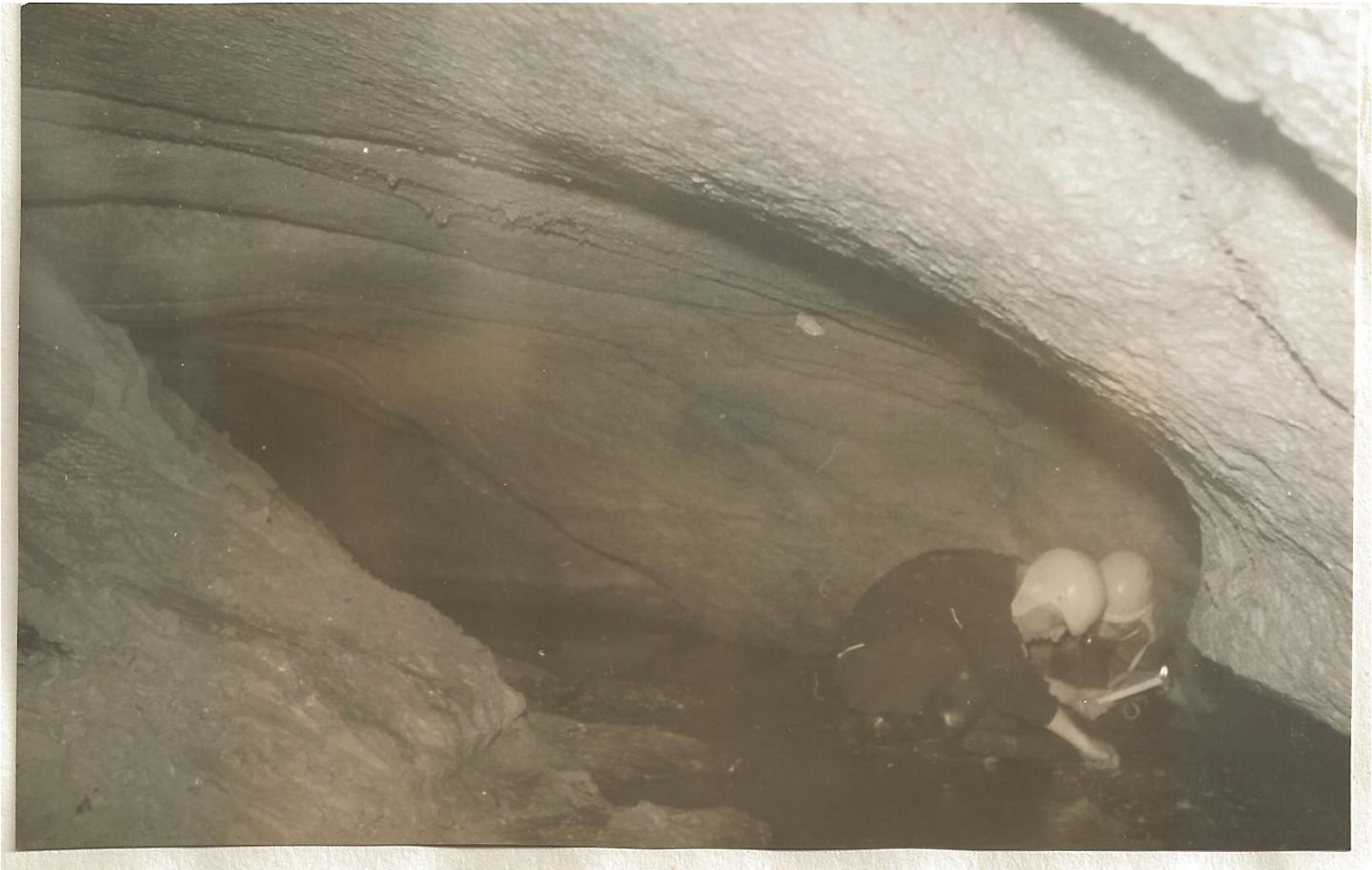
Esquisse piézométrique régionale de la nappe du Dogger (Supratoarcien)



Esquisse piézométrique locale en basses eaux de la nappe du Dogger du haut bassin de la Boutonne

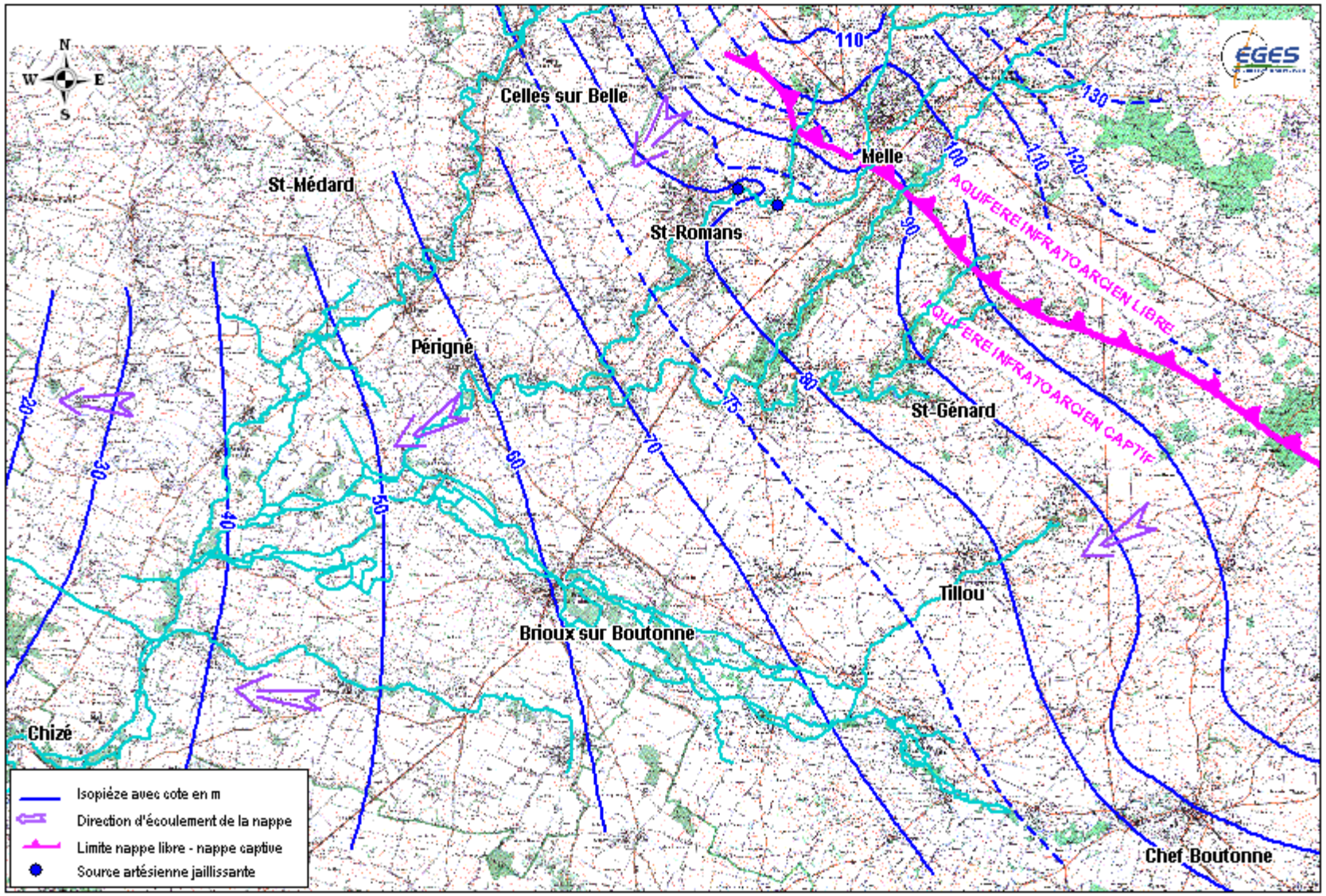
Rivière souterraine de Bataillé

découverte en 1883



Calcaires massifs du Bathonien inférieur
dans les galeries de la rivière souterraine de Bataillé

Grotte Supra –Vallée de Cuchon



Esquisse piézométrique de la nappe du Lias (Infra) en période de hautes eaux

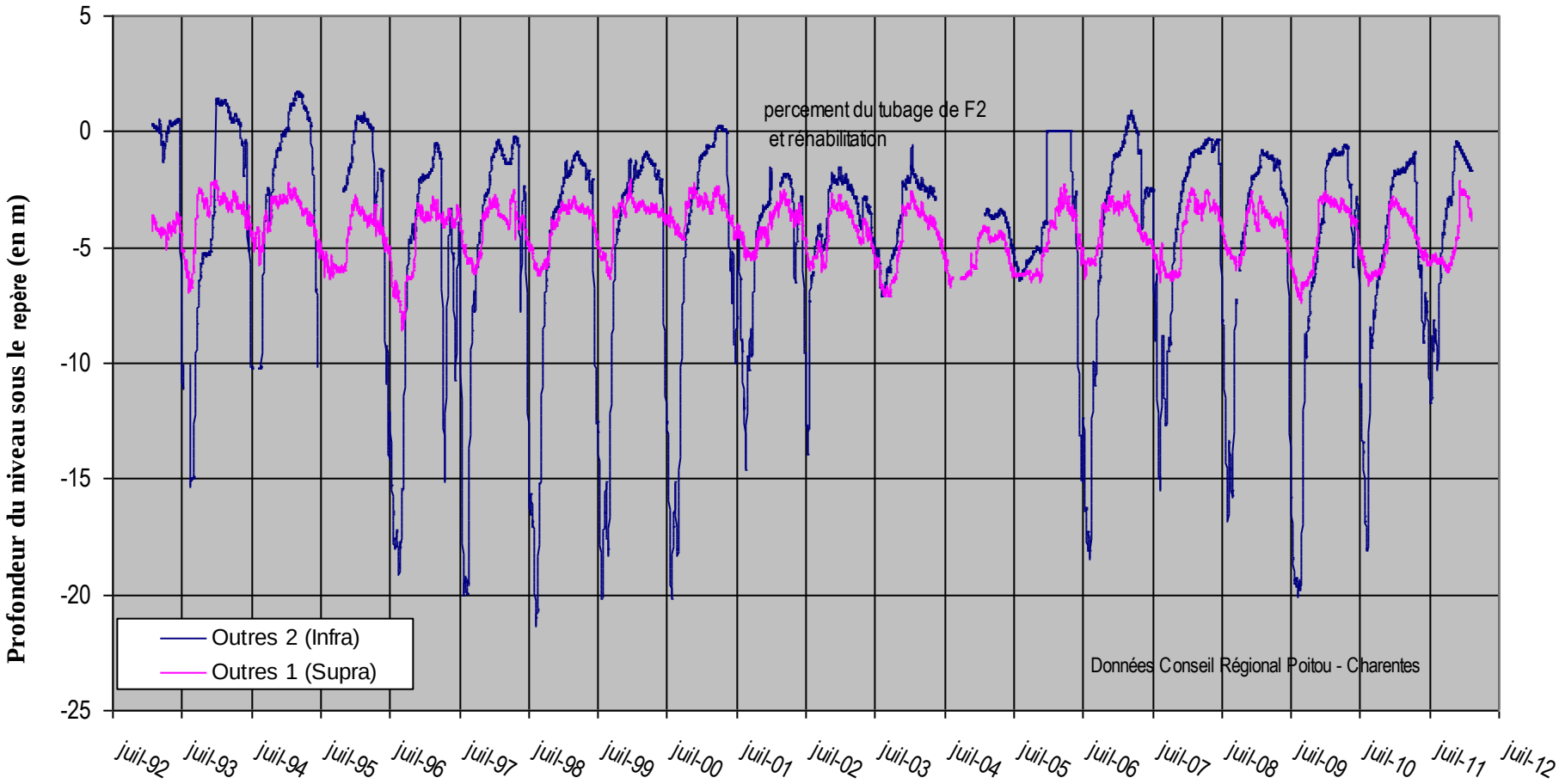
Infratoarcien : rivière souterraine de Champdeniers

CARACTERISTIQUES DES

NAPPES INFRA ET SUPRA-TOARCIENNES

- Comportement piézométrique
- Paramètres chimiques

Réponses différentes des deux nappes aux conditions climatiques et aux prélèvements



Chroniques piézomériques à la station des Outres (Cne de Chef-Boutonne) de 1992 à 2012

Paramètres chimiques : Minéralisation

	Supra-toarcien	Infra-toarcien
Conductivité (µS/cm)	~ 550	~ 450-480
Magnésium (mg/l)	~ 3-7	~ 20-30
Fluor	Faible (dans sa partie captive)	Faible à moyenne

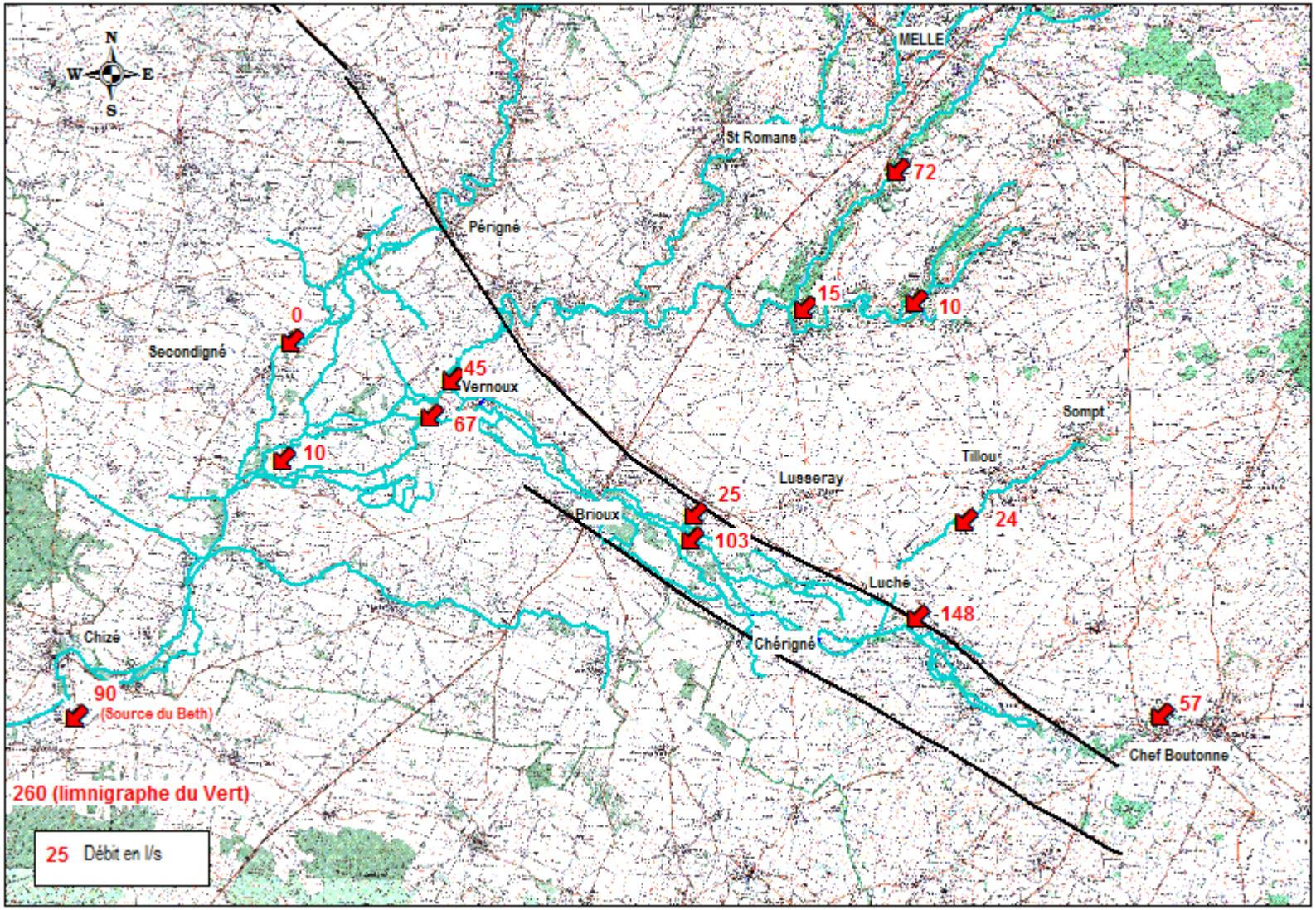
Magnésium ➔ TRACEUR NATUREL DES EAUX INFRA-TOARCIENNES :
Transit des eaux souterraines à travers une formation liasique calcaréo-dolomitique (dolomie = carbonate calco-magnésien)
Autre caractéristique : augmentation des teneurs en **sulfates** vers l'Ouest ➔ dépôts d'anhydrite (sulfate de calcium) du Trias

RELATIONS NAPPE-RIVIERE

Campagne de mesures simultanées des débits 19-25 septembre 1996

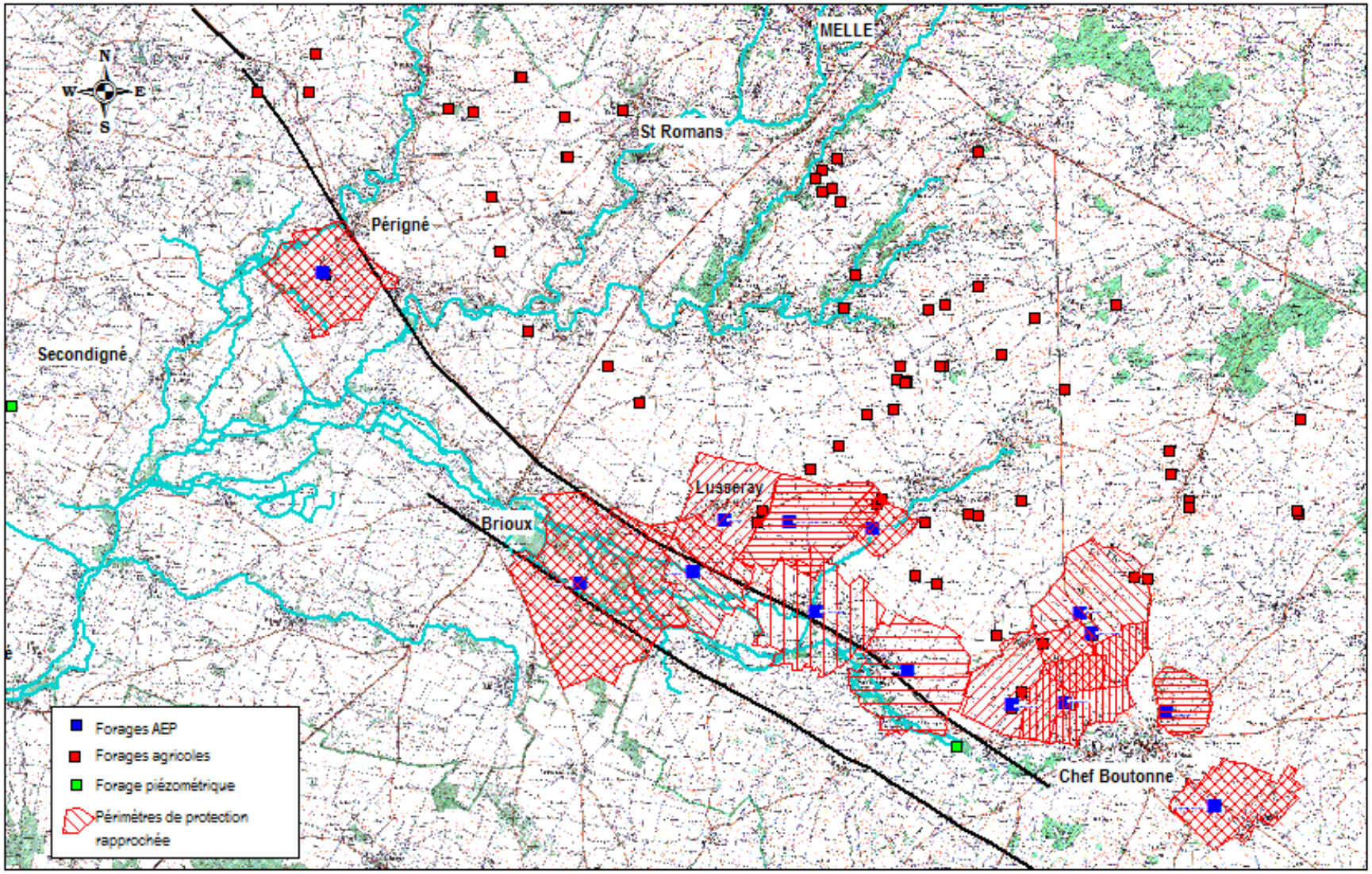
➔Origine des arrivées d'eau dans la haute Boutonne

➔ Localisation des sources, venues occultes, pertes de débit

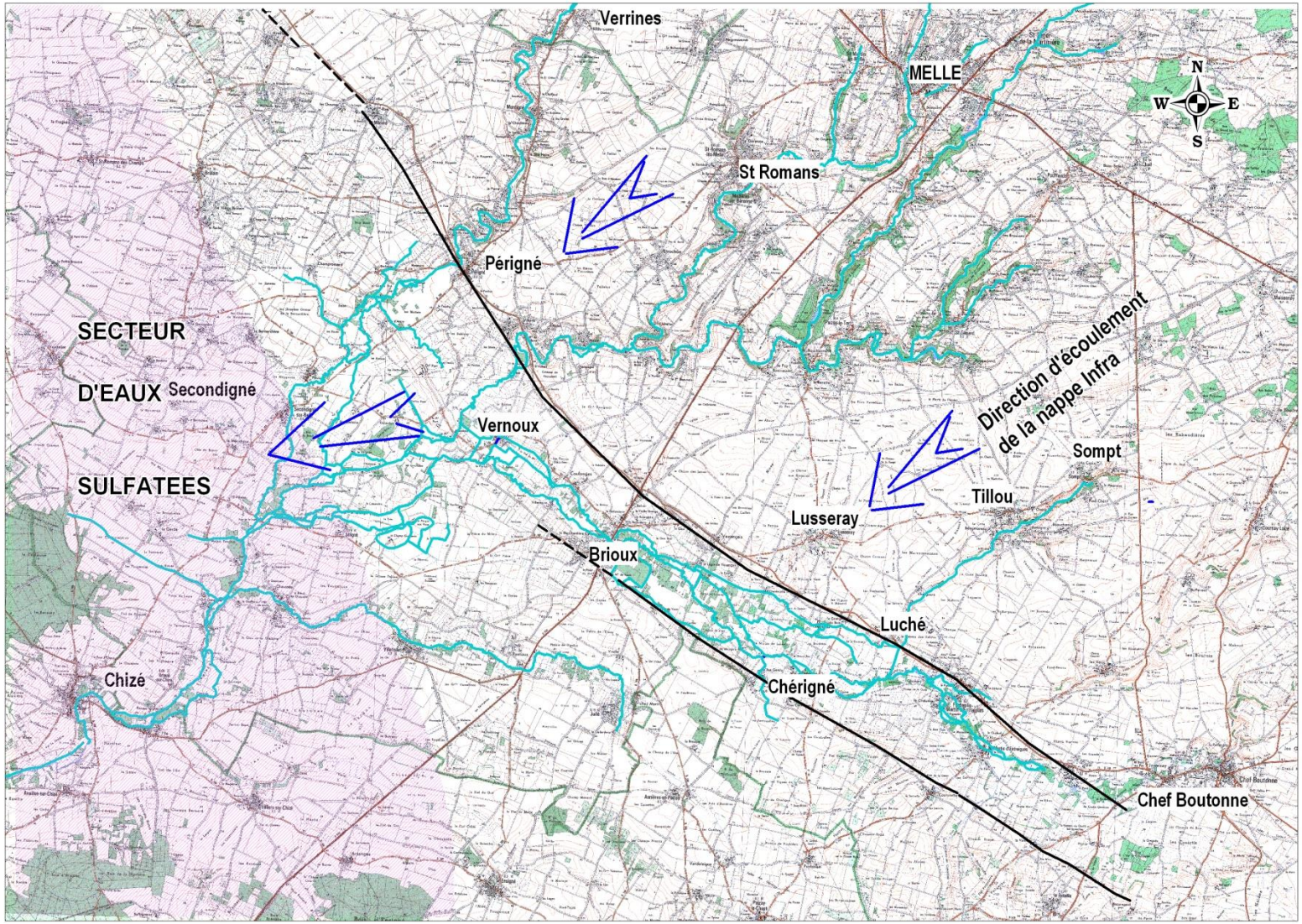


Haut Bassin de la Boutonne – État des écoulements superficiels en fin d'étiage 1996

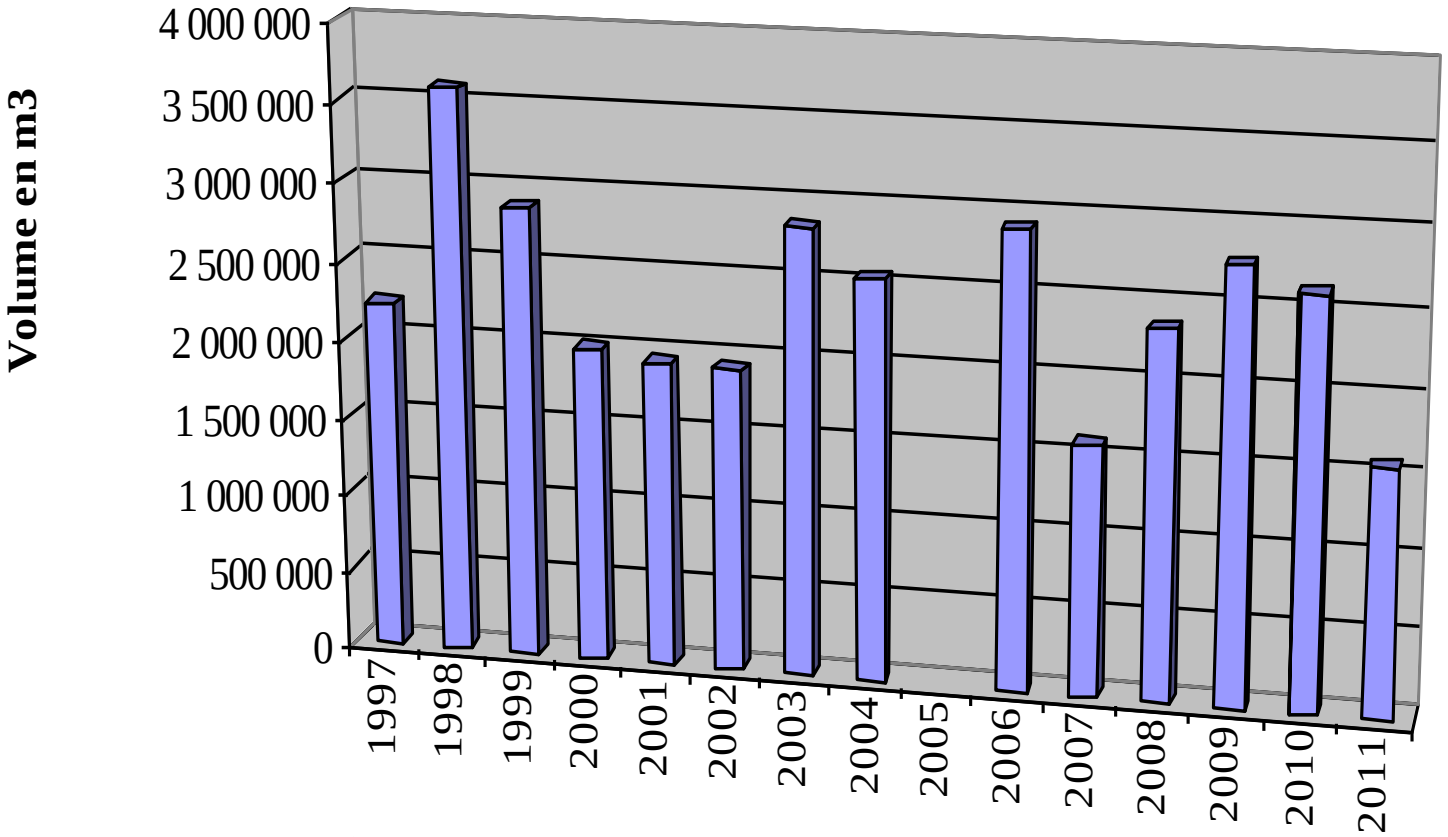
POINTS DE PRELEVEMENTS
ET
VOLUMES PRELEVES



Bassin de la Boutonne – Aquifère du Lias : Points de prélèvements par forage



Qualite des eaux de l'Infra-toarcien : Délimitation du secteur à eaux fortement sulfatées



Aquifère du Lias - Volumes prélevés pour l'irrigation

CONCLUSIONS

- Nappe du Dogger :
  - Dans sa partie libre : évacue rapidement les eaux infiltrées sur les parties les plus hautes du bassin, vers la Boutonne selon des axes d'écoulement souterrain majeurs et des sources (Boutonne, Somptueuse, Fontaines de Lusseray)
  - Dans sa partie captive : en aval de Chérigné, plus de lien avec la Boutonne
  - Faible teneur des eaux en magnésium (5 mg/l)
- Nappe de l'Infra-toarcien :
  - Dans sa partie libre : alimentée ponctuellement par la nappe du Dogger qui a une pression supérieure, localement karstique (Melle)
  - Quelques sources artésiennes jaillissantes dans la Béronne
  - Teneur en magnésium (25 mg/l), traceur naturel des eaux : Très faible alimentation de la Boutonne
  - Dans sa partie captive :
    - Peu d'échanges avec le Supra (chroniques piézos des Outres, faille nord Boutonne paraît plutôt étanche, teneur en magnésium stable)
    - Échanges possibles mais faibles par différence de pression dans des secteurs fracturés, par l'intermédiaire de sondages
    - Forte teneur en sulfates vers l'Ouest avec dépôts sableux importants à la base de l'aquifère
    - Prélèvements tous usages confondus pouvant atteindre 5Mm3 sans déséquilibre de la ressource
    - Contrôle niveaux – teneurs NO 3 des captages AEP en zone sensible