

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
GÉOLOGIE APPLIQUÉE

ÉTUDE TECHNIQUE OPÉRATIONNELLE

Sous-épreuve U 51 : Méthodes d'investigation

Durée : 4 heures

Coefficient : 2

**L'usage des calculatrices est admis.
Aucun document autorisé.**

4 feuilles de papier calque de format 42 cm × 29,7 cm par candidat.

Le présent dossier constituant cette sous-épreuve comporte :

- **Le sujet et les questions (pages 1/14 à 2/14)**
- **Les 5 documents annexés (pages 3/14 à 14/14).**

Il est demandé aux candidats de référencer clairement les réponses aux questions.

Il sera tenu le plus grand compte de la concision des réponses écrites et de la qualité des documents graphiques établis (présentation, légende, soin, lisibilité, ...).

Une carte de vulnérabilité sur calque, un calque des risques de pollution et le document 5 sont à rendre agrafés à la copie d'examen.

RECONNAISSANCE ET ESTIMATION DES RISQUES DE POLLUTION AUX ENVIRONS D'UN CAPTAGE D'EAU

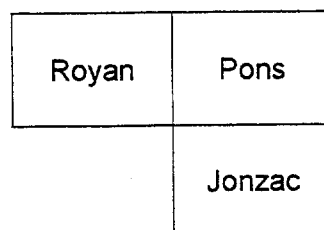
Étant confronté à des problèmes de qualité des eaux prélevées sur les sites de captage de Pompiere et La Bourgeoisie, le Président du syndicat des eaux confie à un bureau d'étude le soin d'établir :

- d'une part, une carte de vulnérabilité des nappes au voisinage des captages, accompagnée des recommandations à suivre pour minimiser les risques de pollution ;
- et d'autre part, un inventaire des aquifères potentiels de la région les moins exposés aux risques de pollution de surface.

Documents fournis :

- **Document 1** : un couple de photographies aériennes (clichés noir/blanc très contrastés mettant bien en évidence les zones sèches et les zones humides) ;
- **Document 2** : une carte topographique simplifiée de la région ;
- **Document 3** : un extrait simplifié de la carte géologique au 1 /50 000 correspondante (Royan) avec report des éléments tectoniques reconnus sur le terrain ;
- **Document 4** : les notices des cartes géologiques voisines de la région de Royan : Pons et Jonzac (notices plus récentes et plus détaillées que celle de la carte de Royan) ;

- Plan d'assemblage des cartes géologiques -



- **Document 5** : une grille d'estimation de la perméabilité des différents terrains.

Travail demandé :

A. Établissement de la carte de vulnérabilité (10 points)

1. À l'aide des photographies aériennes, de la carte topographique simplifiée et de la carte géologique, réalisez cette carte sur un calque superposable au couple de photographies aériennes.

Ce document fera apparaître :

- les zones de pollution possible telles que carrières, cours d'eau, habitations, ...
- la délimitation des zones de fissuration (celles-ci sont bien visibles sur les photos car les plans de discontinuité, élargis par la dissolution, constituent un réseau de plus forte humidité que l'encaissant carbonaté) qui pourront être subdivisées en secteur d'égale densité de fissuration (forte, moyenne, faible).

2. À l'aide la carte géologique, complétez ce calque par le tracé des limites approximatives des différents terrains. Vous reporterez les symboles des différentes formations.

3. La légende de votre carte s'organisera en deux parties :

- zones de pollution
- zones de fracturation

Vous définirez les sous-parties.

Le calque de la carte de vulnérabilité est à joindre à la copie d'examen.

B. Estimation des risques de pollution et liste des recommandations (3 points)

Vous superposerez un calque à votre carte de vulnérabilité qui ciblera des zones de FORT, MOYEN et FAIBLE risque de pollution et vous donnerez quelques recommandations dans chaque type de zone sous la forme d'un bref commentaire.

Le calque des risques est à joindre à la copie d'examen.

C. Établissement de l'inventaire des aquifères potentiels les moins exposés aux risques de pollution (4 points)

1. À l'aide des notices des cartes géologiques Pons et Jonzac, complétez le document 5 afin de faire apparaître les différents réservoirs potentiels d'eau du sous-sol.

2. Coloriez en rouge les aquifères sensibles à la pollution et en bleu ceux qui le sont moins.

3. Rédigez un commentaire de quelques lignes qui expliquera votre choix.

D. Synthèse des données de surface et des notices des cartes géologiques (3 points)

1. Faites un tableau qui exprimera la densité de fracturation des différentes formations à partir de votre observation des photographies aériennes (Document 1) et à partir de la carte géologique (Document 3).

2. En tenant compte de la totalité de vos observations, rédigez un texte court et argumenté sur les bons aquifères de la région.