

**AGRÉGATION
DE
SCIENCES DE LA VIE
SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
Concours externe 2006
Épreuves d'admission**

**Travaux pratiques de contre-option
Sciences de la Terre et de l'Univers
Candidats des secteurs A et B
durée totale : 2 heures**

Date : dimanche 11 juin 2006

Nom :

Prénom :

Numéro de salle :

Ce livret contient

- 17 pages numérotées de 1 à 17
- et 3 planches A4 en couleurs (appelées **document 1**) correspondant à un extrait de carte géologique au millionième et aux légendes associées.

**Répondez directement sur les feuilles dans les espaces prévus à cet effet.
Même en cas de non réponse, rendez la totalité de vos feuilles en indiquant vos nom,
prénom et numéro de salle en tête de chaque page.**

L'épreuve est constituée de 4 parties :

- une épreuve de cartographie à partir de la carte au millionième de la France (partie I)

barème : 9 / 20

durée conseillée : 60 minutes

- une épreuve de cartographie à partir de la carte à 1 / 50 000 de Valence (partie II)

barème : 4 / 20

durée conseillée : 30 minutes

- une épreuve de pétrologie (partie III)

barème : 4 / 20

durée conseillée : 15 minutes **dont 10 minutes au poste d'observation**

- une épreuve de géochimie (partie IV)

barème : 3 / 20

durée conseillée : 15 minutes

Les quatre parties sont indépendantes.

**AVANT DE RENDRE VOTRE COPIE, VÉRIFIEZ QUE VOUS AVEZ BIEN
INDIQUÉ VOS NOM, PRÉNOM ET NUMÉRO DE SALLE EN TÊTE DE CHAQUE
PARTIE.**

Nom :	Prénom :	Salle :
-------	----------	---------

Session 2006

Partie I : Épreuve de cartographie

barème : 9 / 20

Le **document 1 (3 planches en couleurs)** est extrait de la carte géologique au millionième de la France avec sa légende. Celle-ci a été simplifiée de certaines indications pourtant portées sur la carte mais inutiles au travail demandé.

L'objectif de cette étude est

- d'une part de dresser un schéma structural d'une partie de la carte pour identifier les principales caractéristiques géologiques de la région, replacées dans leur cadre chronologique (**partie IA**).
- d'autre part d'analyser les relations pétrographiques au sein d'un massif plutonique reconnu sur la carte (**partie IB**).

On ne tiendra pas compte des formations tertiaires et quaternaires.

On ne tiendra pas compte des zones recouvertes par les eaux marines.

Partie IA : Schéma structural et caractères géologiques

*I – 1 . Réalisez un schéma structural du secteur encadré du **document 1**. Ce schéma sera dressé sur le **document 8** fourni en **page 17** du dossier.*

Avant de rendre votre copie, vérifiez que vous avez bien indiqué vos nom, prénom et numéro de salle sur ce document.


*I – 2 . Complétez autant que possible, **mais avec les seules indications tirées de l'analyse de la carte, le tableau de la page 3**. On replacera dans un ordre chronologique qui sera daté les principaux événements tectoniques, magmatiques et sédimentaires.*

**Partie IB : Analyse des relations pétrographiques
au sein du massif plutonique situé sur la carte au millionième (document 1)**

Le **document 2** situés aux pages 4 et 5 correspond à deux séries de photographies (**documents 2A et 2B**) et aux analyses chimiques des roches repérées sur les photographies (**document 2C**).

I - 3 . Utilisez les informations fournies dans les documents pour décrire et identifier autant que possible les différentes roches photographiées et formulez des hypothèses expliquant les dispositions observées. On répondra dans les cadres situées en page 6.

Nom :	Prénom :	Salle :
-------	----------	---------

Chronologie	Événements tectoniques	Événements magmatiques	Événements sédimentaires
			

Nom :

Prénom :

Salle :

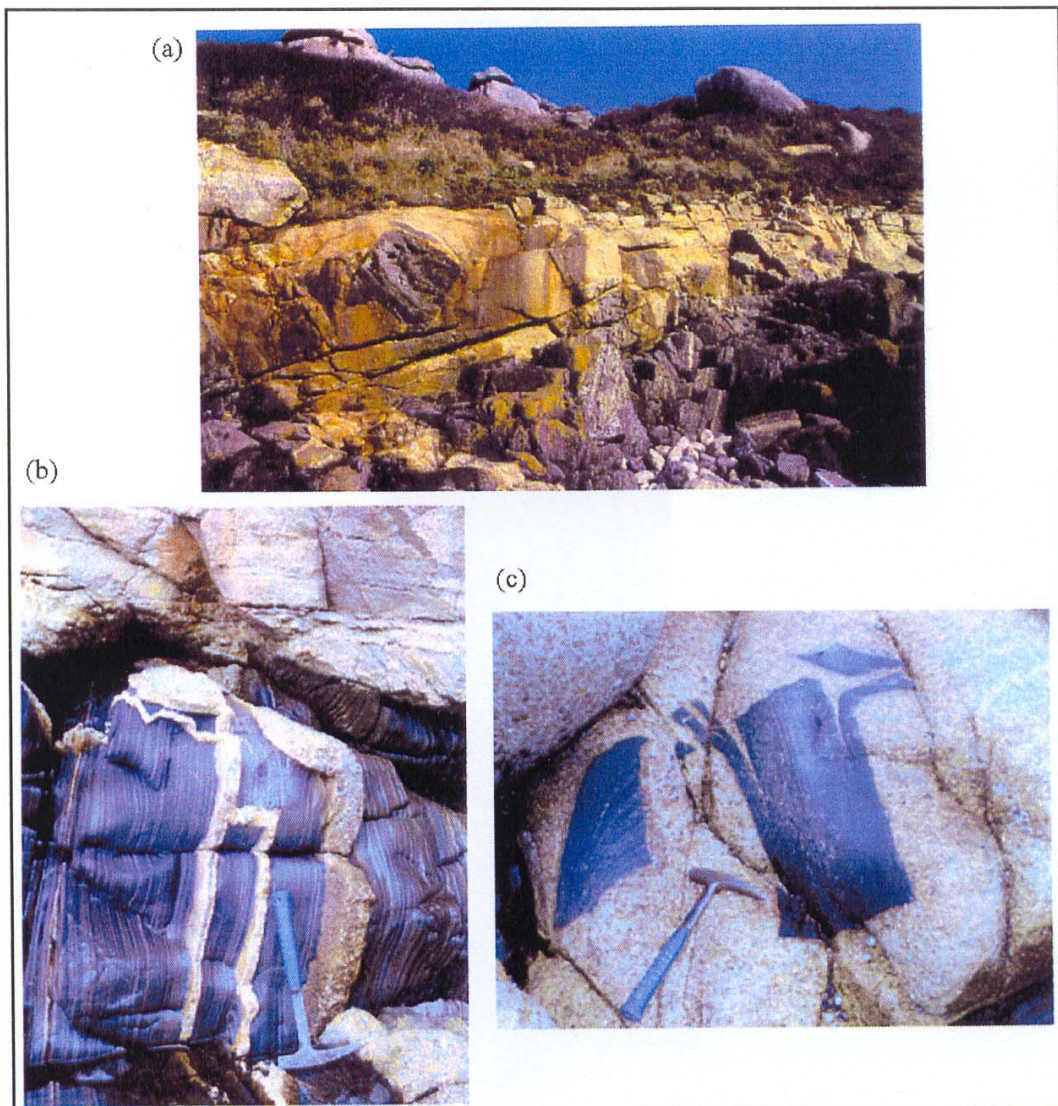
Les **documents 2A et 2B** correspondent à des photographies de deux affleurements repérés sur la carte au millionième.

Document 2A

Photographies de la zone 1 repérée sur la carte au millionième.

(a) : vue générale de l'affleurement

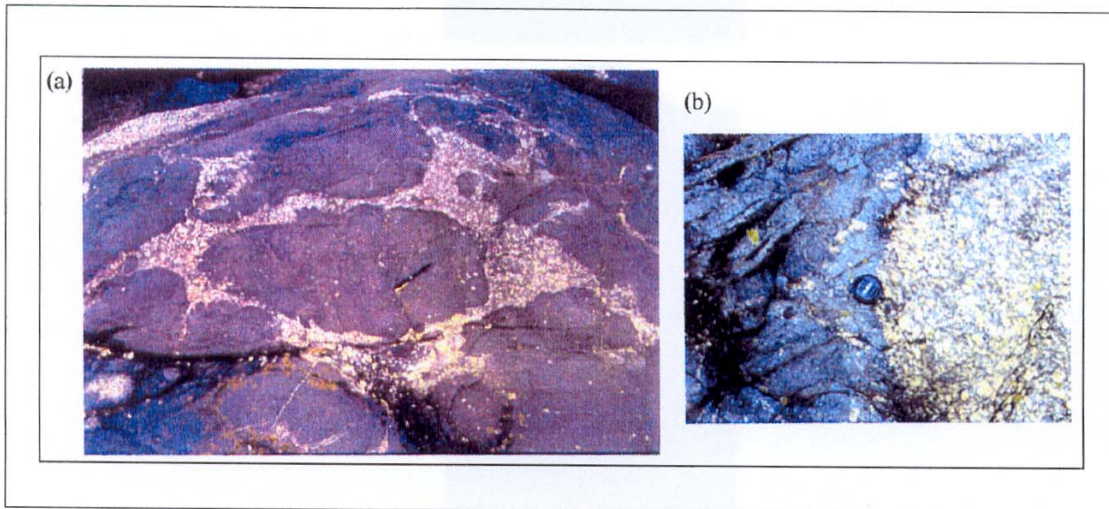
(b) et (c) : détails de différentes parties de l'affleurement mais hors champ de la photographie (a)



Document 2B

Photographies réalisées au sein de l'intrusion magmatique repérée sur la carte au millionième.

- (a) : vue générale de l'affleurement ; l'échelle est donnée par le stylo noir placé au centre de la photographie.
- (b) : contact entre les zones claires et les zones sombres : les cristaux clairs observés dans la zone sombre à gauche du cache-objectif sont des feldspaths alcalins identiques à ceux observés dans la partie claire à droite de la photographie.



Document 2C

Analyses géochimiques des deux roches magmatiques correspondant respectivement aux zones claires et aux zones sombres observées sur les photographies du document 2B (en % massique d'oxydes).

(1) : composition chimique moyenne de la roche claire.

(2) : un exemple de composition chimique représentative de la roche sombre.

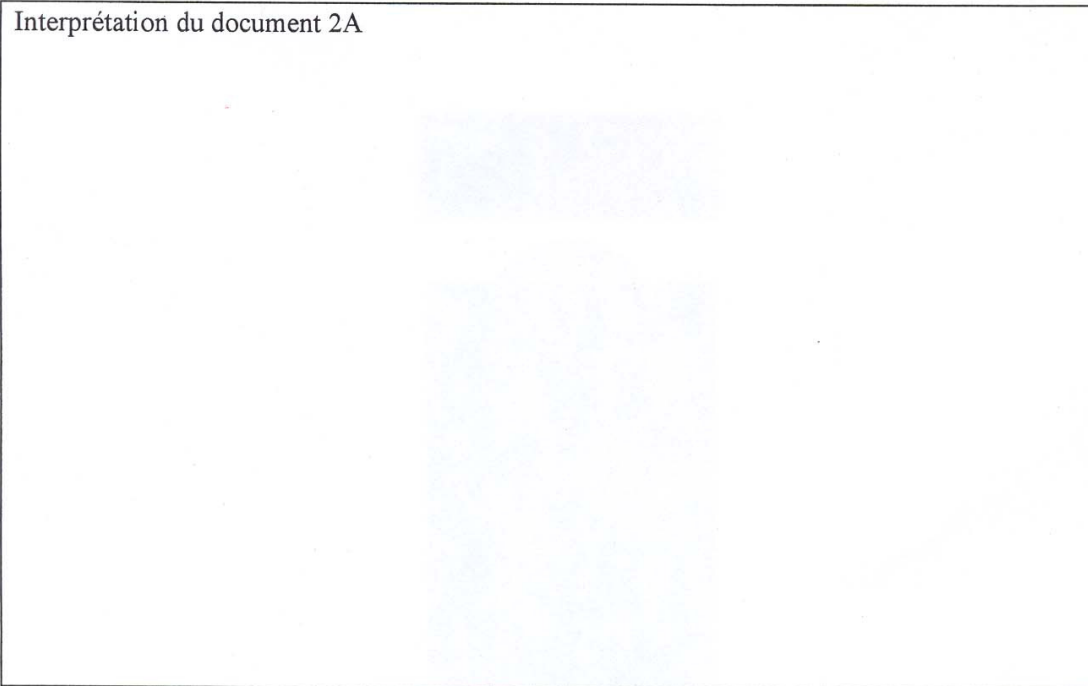
(d'après BARRIERE M., 1977)

	(1)	(2)
SiO ₂	69,41	47,50
TiO ₂	0,52	1,20
Al ₂ O ₃	14,54	13,95
Fe ₂ O ₃ total	3,05	11,26
MnO	0,04	0,19
MgO	0,85	12,82
CaO	1,77	7,95
Na ₂ O	3,49	2,45
K ₂ O	5,24	1,53
H ₂ O ⁺	0,31	0,23
H ₂ O ⁻	0,19	0,56
total	99,41	99,64

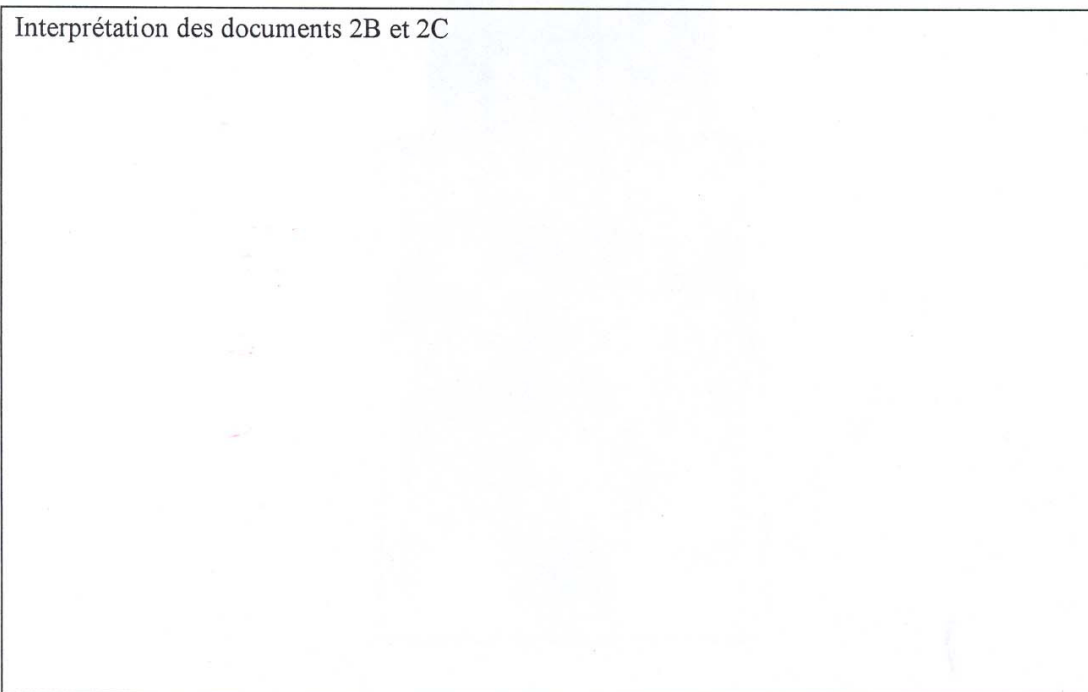
Nom :	Prénom :	Salle :
-------	----------	---------

Réponses à la question I – 3

Interprétation du document 2A



Interprétation des documents 2B et 2C



Nom :	Prénom :	Salle :
-------	----------	---------

Session 2006

barème : 4 / 20

Partie II : Épreuve de cartographie à partir de la carte de Valence à 1 / 50 000

Le **document 3** est un agrandissement à 1 / 25 000 de la carte géologique de Valence (à 1 / 50 000), centré sur la montagne de Crussol en rive droite du Rhône.

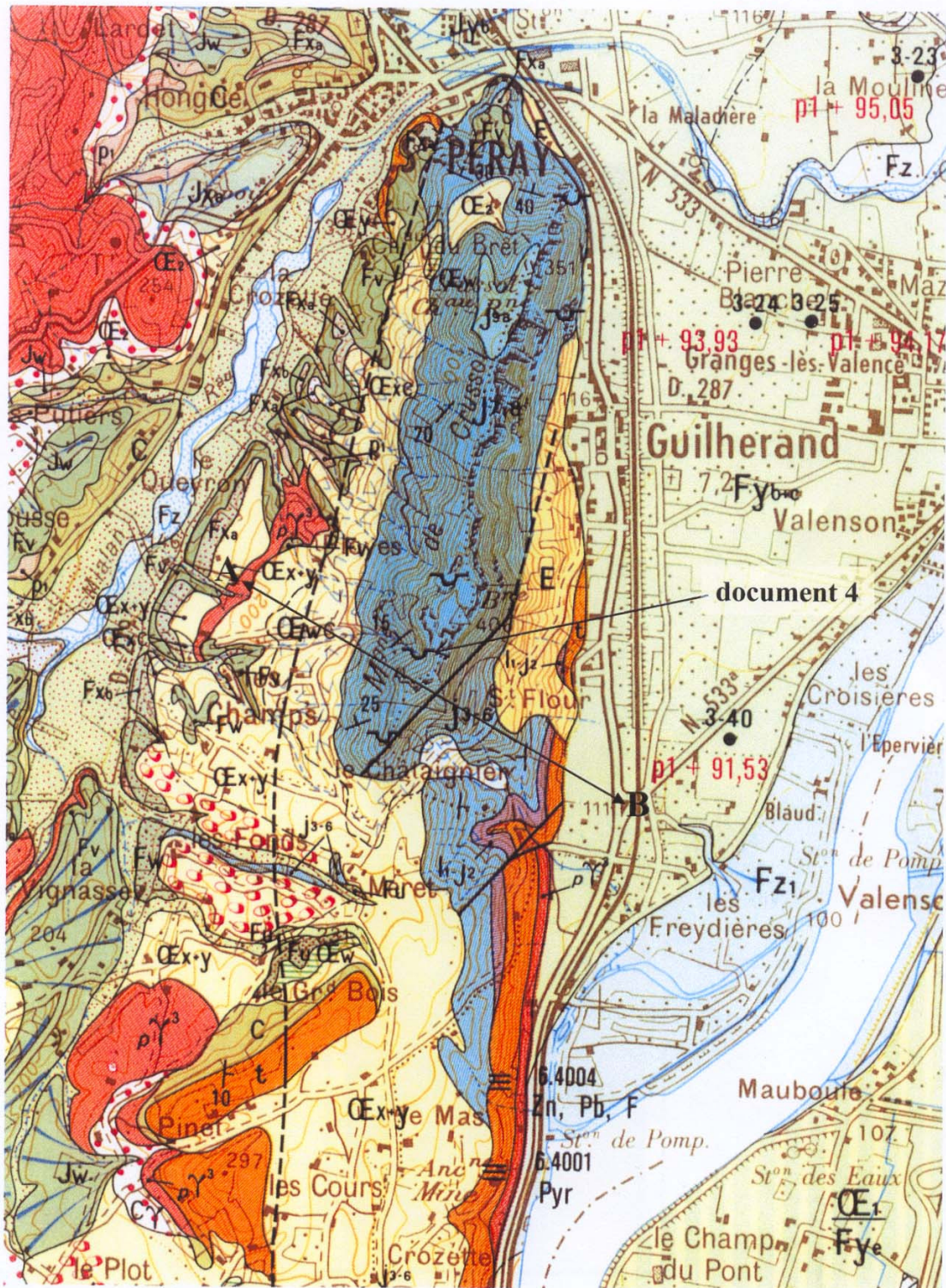
Le **document 4**, localisé sur la carte (**document 3**), présente une structure mineure, non cartographiée. Elle est cependant représentative du jeu tectonique d'autres structures situées au Sud-est et intéressant la coupe.

*II – 1. Réalisez dans le cadre placé à droite de la photographie (**document 4**), un croquis annoté de celle-ci.*

*II – 2. Réalisez à partir du profil topographique fourni (**document 5**), la coupe indiquée. Rédigez un court commentaire accompagnant la coupe.*

Document 3

Extrait agrandi à 1/25 000 de la carte géologique de Valence à 1/50 000



Document 3 (suite)

Extrait agrandi à 1/25 000 de la carte géologique de Valence à 1/50 000

Légende de la carte

L'équidistance des courbes est de 10 mètres et le Nord se trouve en haut de la carte

TERRAINS SEDIMENTAIRES

Post-Würm (ou Holocène) – Alluvions des fonds de vallées et formations de versant

- E Eboulis stabilisés
- Cy Colluvions d'arènes granitiques
- C Colluvions polygéniques
- Fz, Jz Alluvions fluviatiles (Fz) et torrentielles (Jz) des lits majeurs
1. faciès général 2. faciès local
- Fz1, Jz1 Alluvions fluviatiles (Fz1) et torrentielles (Jz1) des plaines d'inondation
1. faciès général 2. faciès local
- CE1, Fya...e Limons superficiels des basses terrasses wurmiennes (épaisseur faible)

Würm – Alluvions des basses terrasses

Fy-Jy Alluvions fluviatiles et torrentielles non subdivisées :
1. faciès général 2. faciès local

- Fy1, Fy2, Fy3, Fy4, Fy5 Terrasse de Champfort (ex-ferme Gravenne)
- Fy6 Terrasse de Charmes (ex-ferme Delande)
- Fy7 Terrasse de Marcerolle
- Fy8 Terrasse polychronologique de Guilherand
- Fy9 Terrasse de Combeaux
- Fy10 Terrasse de l'Armailler

- CE2, CE3, CE4 - Limon loessique probablement wurmien
- CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10 - Limons superficiels des moyennes terrasses rissiennes (épaisseur faible)

CEX-y Complexe loessique de la dépression de S^t Péray et Touloud
→ → → semis de galets de quartzites

Riss – Alluvions des moyennes terrasses (alpines et locales)

- Fxb, Pxb Alluvions fluviatiles (Fxb) et de piedmont (Pxb) du Riss récent :
terrasse de S^t Marcel-lès-Valence et épandage de piedmont d'Aixan
1. faciès général 2. faciès local
- Fxa, Jxa, Pxa Alluvions fluviatiles (Fxa), torrentielles (Jxa) et de piedmont (Pxa) du Riss ancien :
terrasse de Marquet, cône de Hongrie (S^t Péray) et épandage de piedmont
de Blaonat et Montéliar 1. faciès général 2. faciès local

Mindel-Alluvions des hautes terrasses

Alluvions fluviatiles (Fw), torrentielles (Jw) et de piedmont (Pw) des hautes terrasses mindeliennes :
terrasse de Fouillouse-La Léore, cônes de déjection locaux de Rabarin et S^t Georges-lès-Bains.
épandages de piedmont de Chabeuil supérieur et Maisonnat 1. faciès général 2. faciès local

- CEwC Less à gélifractions calcaires brechifiées

Günz – Alluvions des très hautes terrasses

- Fv - Alluvions fluviatiles rhodaniennes et de la terrasse d'Etoile
Pv - Alluvions de piedmont

Anté-Günz-Alluvions résiduelles des très hautes terrasses

- Fu Alluvions rhodaniennes à quartzites
- RFu Alluvions résiduelles à galets de quartzites des très hauts niveaux d'érosion (Châteaubourg)

TERRAINS SÉDIMENTAIRES (suite)

Pliocène

- p1 Pliocène inférieur : argiles marines bleues

Jurassique

- J3a Tithonique inférieur : calcaires sublithographiques
- J2-a Kimméridgien : calcaires argileux
- J1-a Callovien, Oxfordien, "Lusitanien" : marnes et argiles calcaires
- J1-b Jurassique inférieur et moyen : calcaires argileux

Trias

- t Muschelkalk supérieur et Keuper : grès et dolomies

Complexe granitique de Tournon-Saint-Cierge

- p1' Granite calco-alcalin de grain moyen, porphyroïde, à biotite

- 3.40 Sondage de reconnaissance avec numéro d'archivage
- L21 Sondage CNR avec numéro d'identification
- p1 + 91.53 Cote du toit du Pliocène argileux
- 15 Direction et pendage des couches (valeur en degrés)

- 1 - Contour géologique
- 2 - Contour géologique masqué ou supposé
- 3 - Passage progressif observé ou supposé
- 4 - Faille ou contact anormal observé
- 5 - Faille ou contact anormal masqué ou supposé

Nom :

Prénom :

Salle :

Document 4

Photographie de l'affleurement localisé sur le document 3

