

Recherche d'une nouvelle ressource dans les calcaires du Barrémo-Bédoulien

1ère partie : Valorisation des données sismiques existantes

30 septembre 2025

Financiers de l'étude

agence
de l'eau
RHÔNE
MEDITERRANÉE
CORSE

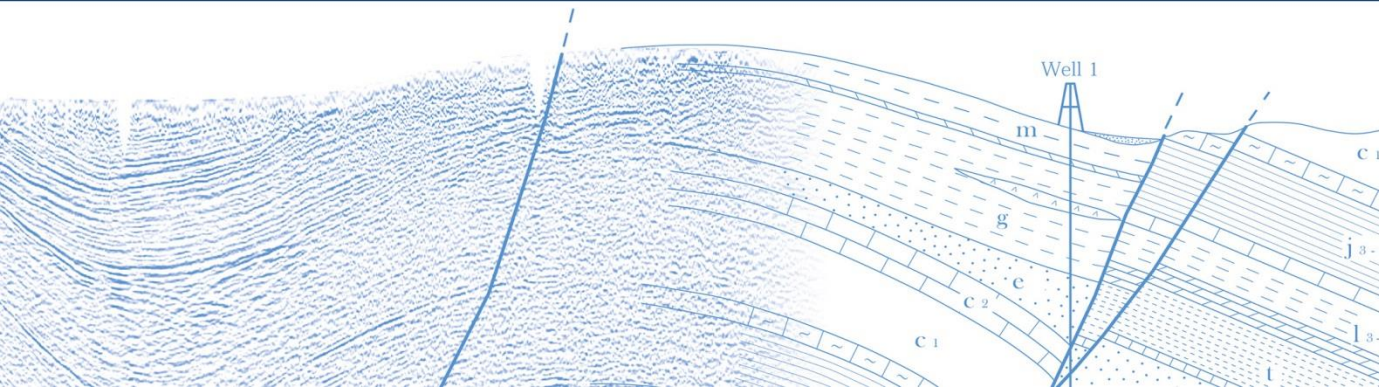


Décision Attributive de Subvention
n°2025 5461 du 26 juin 2025
N° opération : 214.2025.005-OSA

Pour la demande :
N°2024-35687
Recherche d'une nouvelle ressource
dans les calcaires du Barrémo-
Bédoulien



LA GÉOLOGIE AU SERVICE DE LA GÉOPHYSIQUE



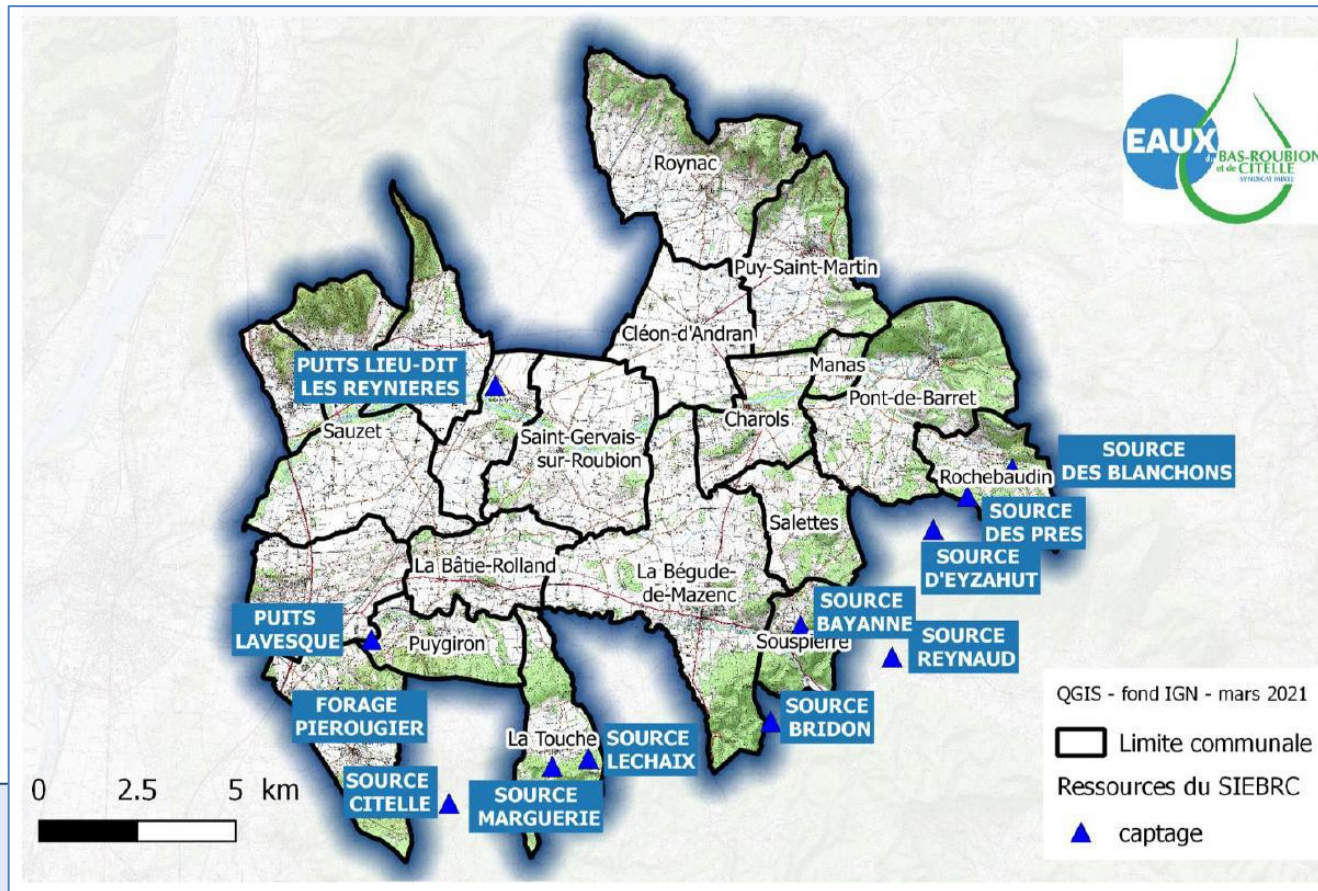
Cadre du projet

Cadre du projet

Le Syndicat exploite actuellement:

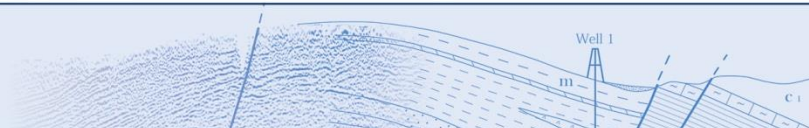
- 2 forages dans les calcaires Barrémo-bédouliens,
- Des sources superficielles.

Le Syndicat Intercommunal des Eaux (S.I.E.) du BAS-ROUBION ET DE CITELLE souhaite pérenniser sa ressource.

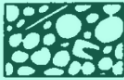
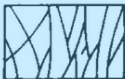











Les calcaires du Barrémo-Bédoulien représentent une ressource potentielle importante sous couverture dans la plaine de la Valdaine.

Cette ressource permettrait de réduire voire de se substituer à certains prélèvements actuels qui impactent les milieux superficiels et de consolider l'organisation de la desserte en eau sur ce territoire : bassin de Montélimar.

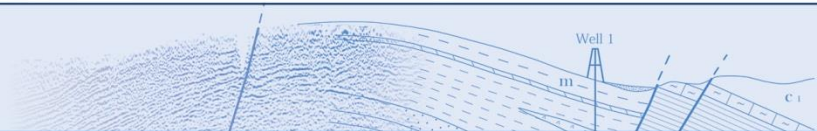









Type de porosités des carbonates

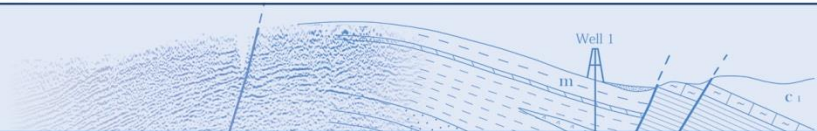
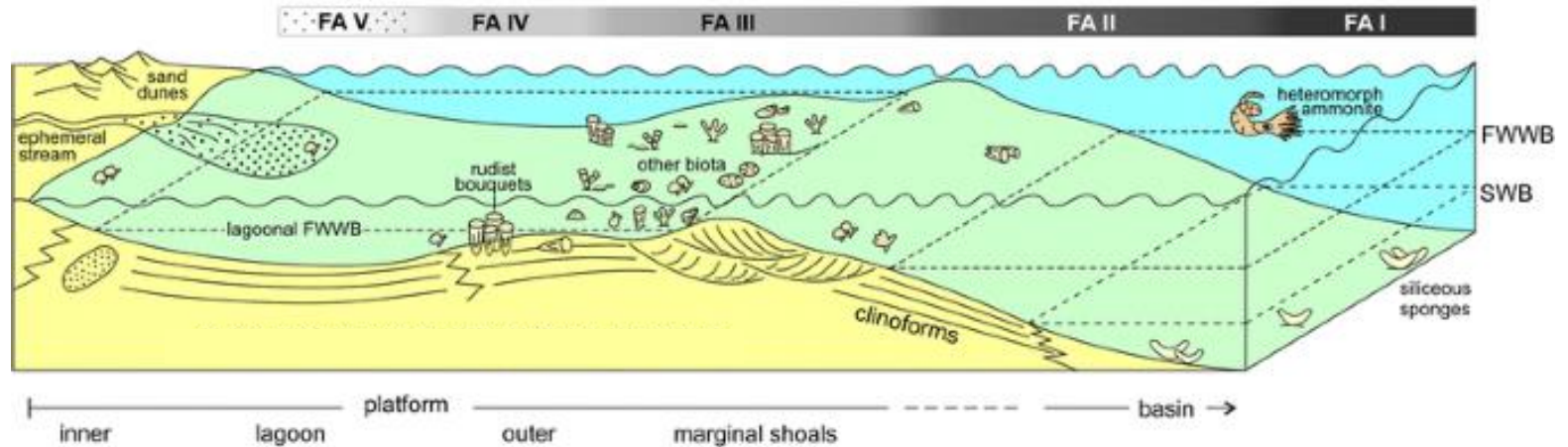
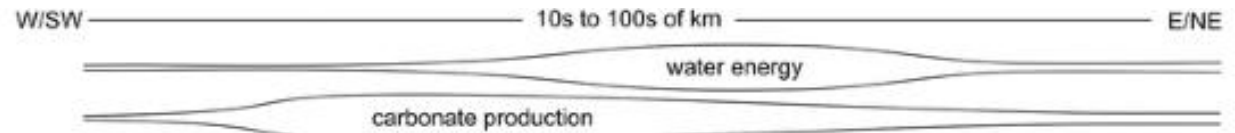
Fabric Selective Porosity			Nonfabric Selective Porosity		
Geometry		Genesis	Geometry		Genesis
	Interparticle	Diagenetic		Fracture	Deformation
	Intraparticle	Depositional		Channel	Dissolution
	Intercrystalline	Diagenetic		Vug	Dissolution
	Moldic	Diagenetic		Cavern	Dissolution
	Fenestral	Depositional			
	Shelter	Depositional			
	Growth or Framework	Depositional			

Porosité matricielle

Porosité secondaire

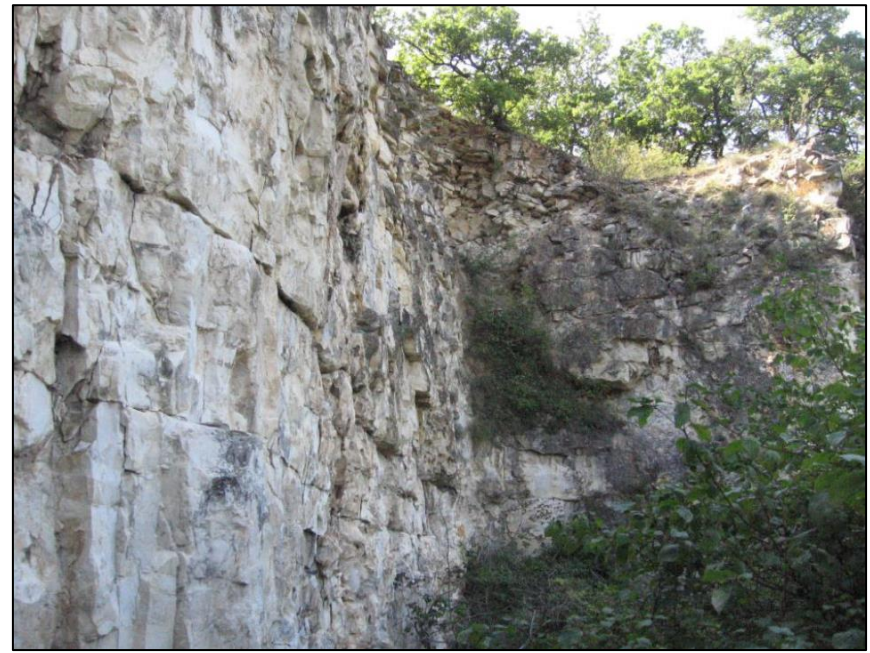


Fabric Selective Porosity		
Geometry		Genesis
	Interparticle	Diagenetic
	Intraparticle	Depositional
	Intercrystalline	Diagenetic
	Moldic	Diagenetic
	Fenestral	Depositional
	Shelter	Depositional
	Growth or Framework	Depositional

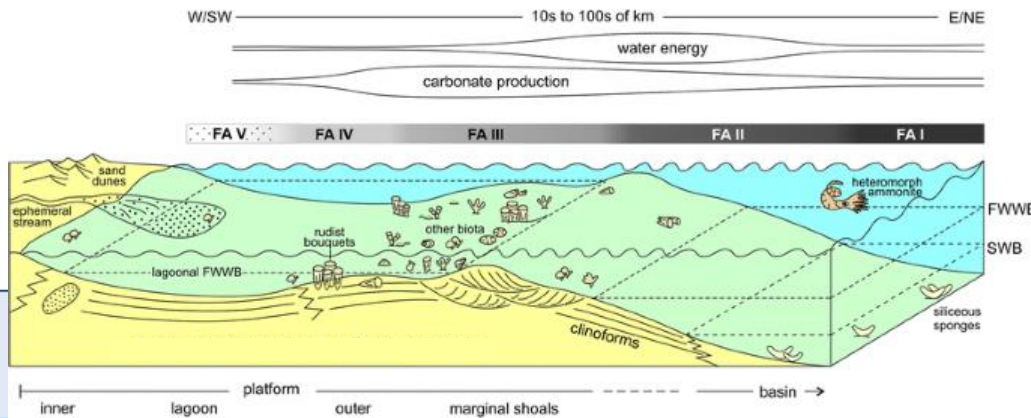




Calcaires; faciès bioclastique (Soyans)

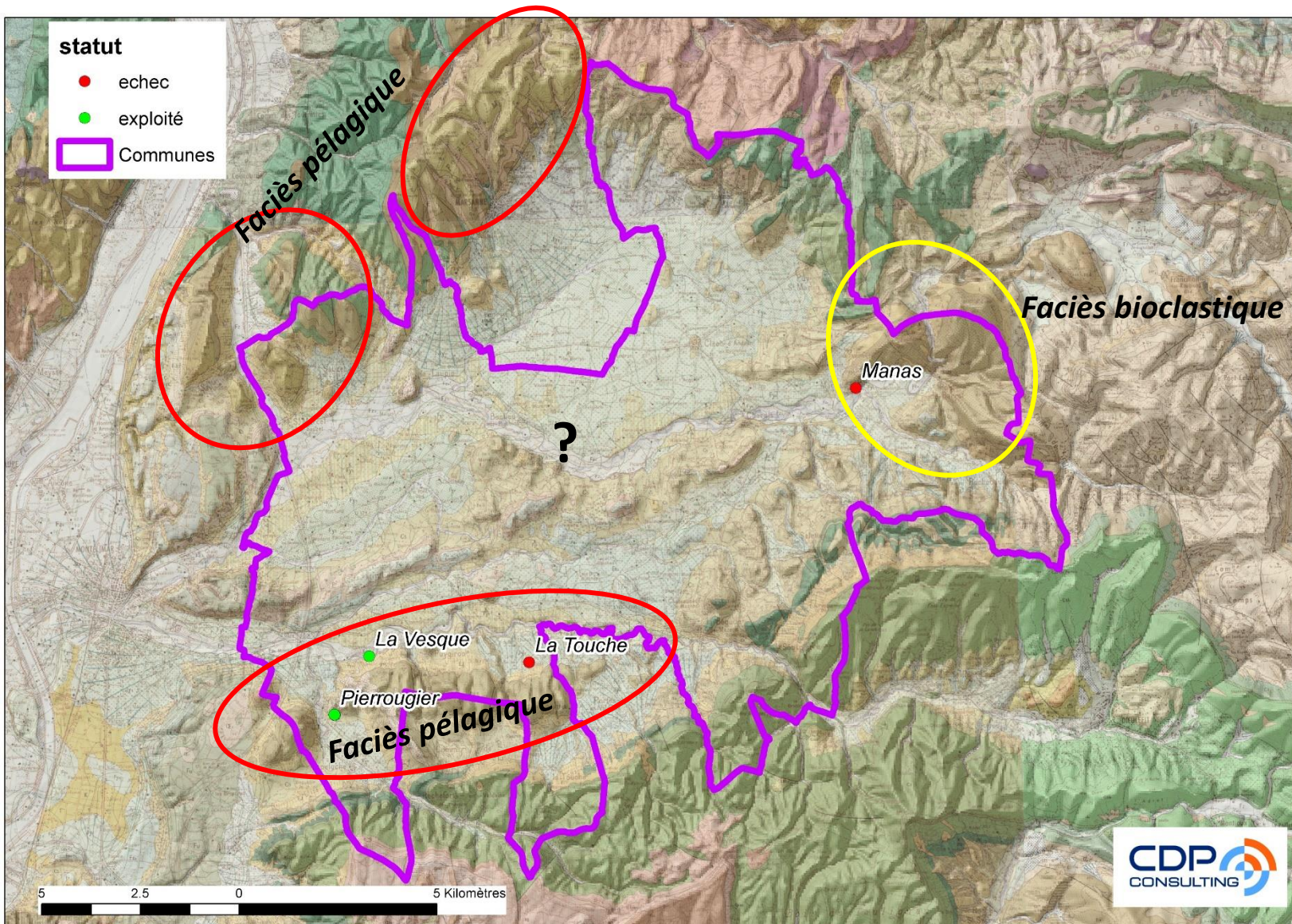


Calcaires; faciès pélagique (Puygiron)



Fabric Selective Porosity		
Geometry		Genesis
	Interparticle	Diagenetic
	Intraparticle	Depositional
	Intercrystalline	Diagenetic
	Moldic	Diagenetic
	Fenestral	Depositional
	Shelter	Depositional
	Growth or Framework	Depositional

La carte géologique du secteur fait apparaître les calcaires en périphérie de la plaine de la Valdaine : Puygiron au Sud , Pont de Barret à l'Est et Marsanne au Nord.







Amélioration de la porosité par fracturation et /ou karstification

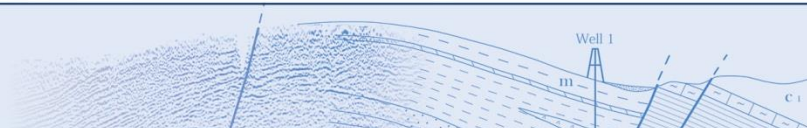


fracturation



karstification

Nonfabric Selective Porosity	
Geometry	Genesis
 Fracture	Deformation
 Channel	Dissolution
 Vug	Dissolution
 Cavern	Dissolution



Amélioration de la porosité par fracturation et /ou karstification

fracturation

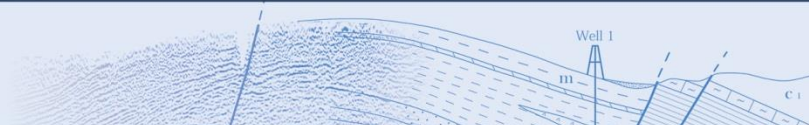


Particulièrement développée dans les zones failées
→ Exploration structurale

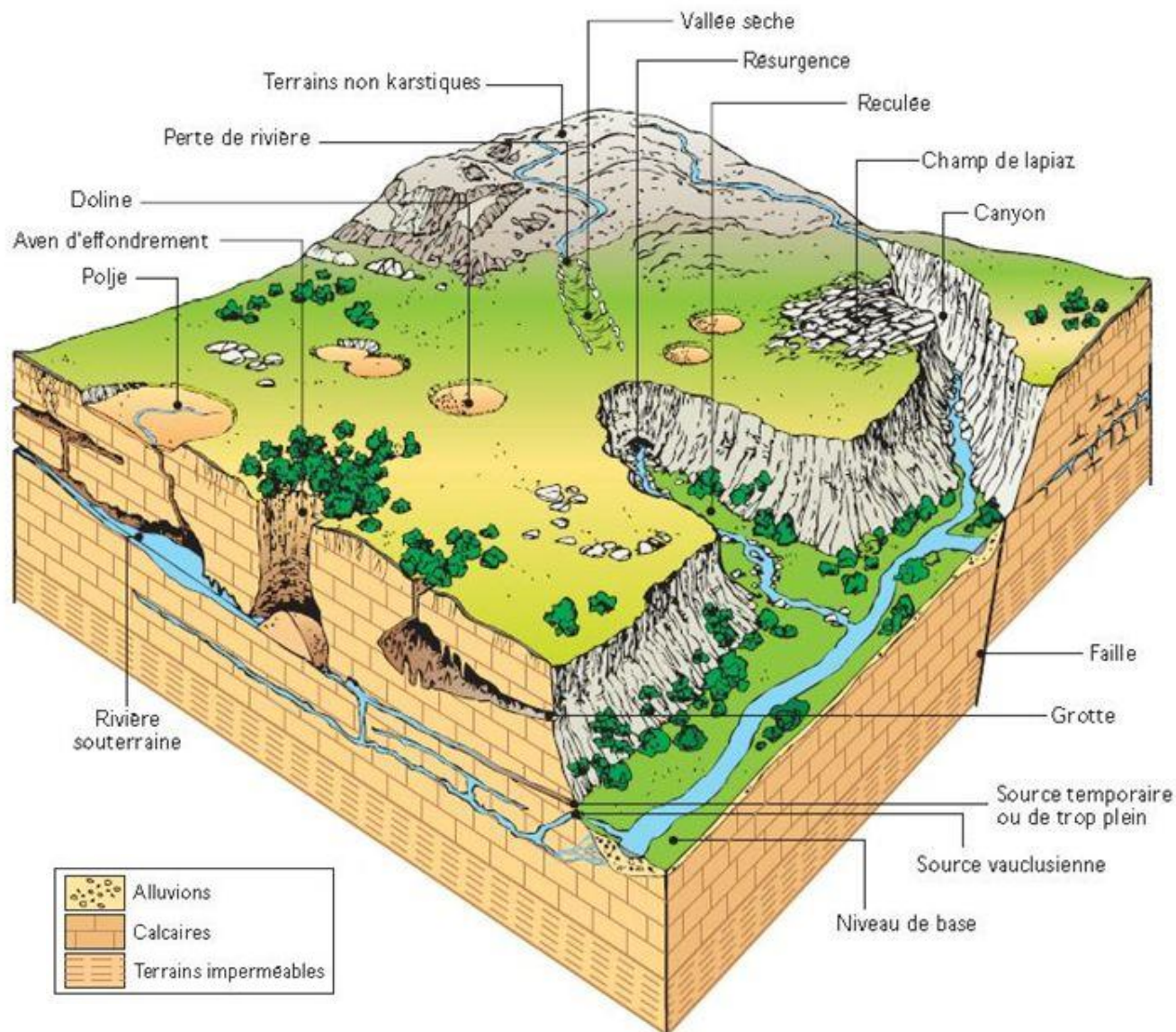
karstification



Particulièrement développée dans les zones ayant été
mises au dessus du niveau de base
(plusieurs phases d'émersion et érosion messinienne)
→ Détection d'indices



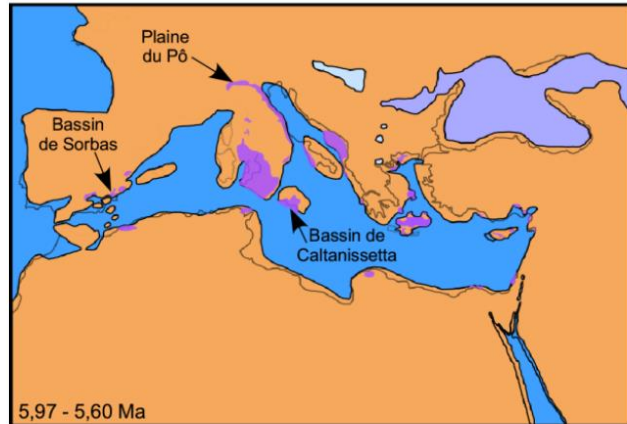
Amélioration de la porosité par fracturation et /ou karstification



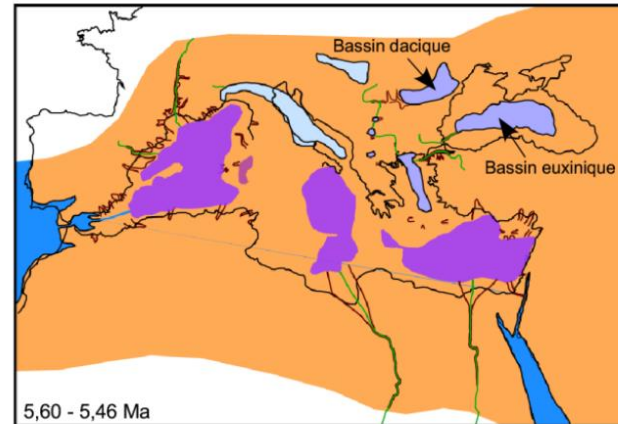
Source : *Connaissance et gestion des ressources en eaux souterraines dans les régions karstiques, SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse, 1999*

Amélioration de la porosité par fracturation et /ou karstification

1er stade de la crise : des évaporites se déposent dans certains bassins périphériques



2ème stade de la crise : les fleuves creusent de profonds canyons, des évaporites se déposent dans les bassins centraux



Fin de la crise : la remise en eau brutale transforme les canyons fluviaux en rias marines

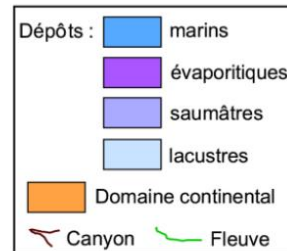
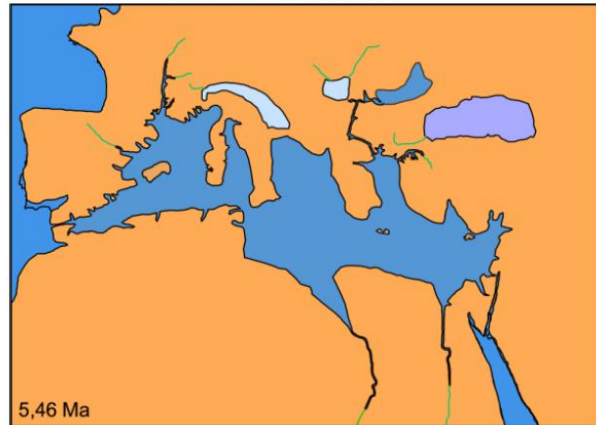
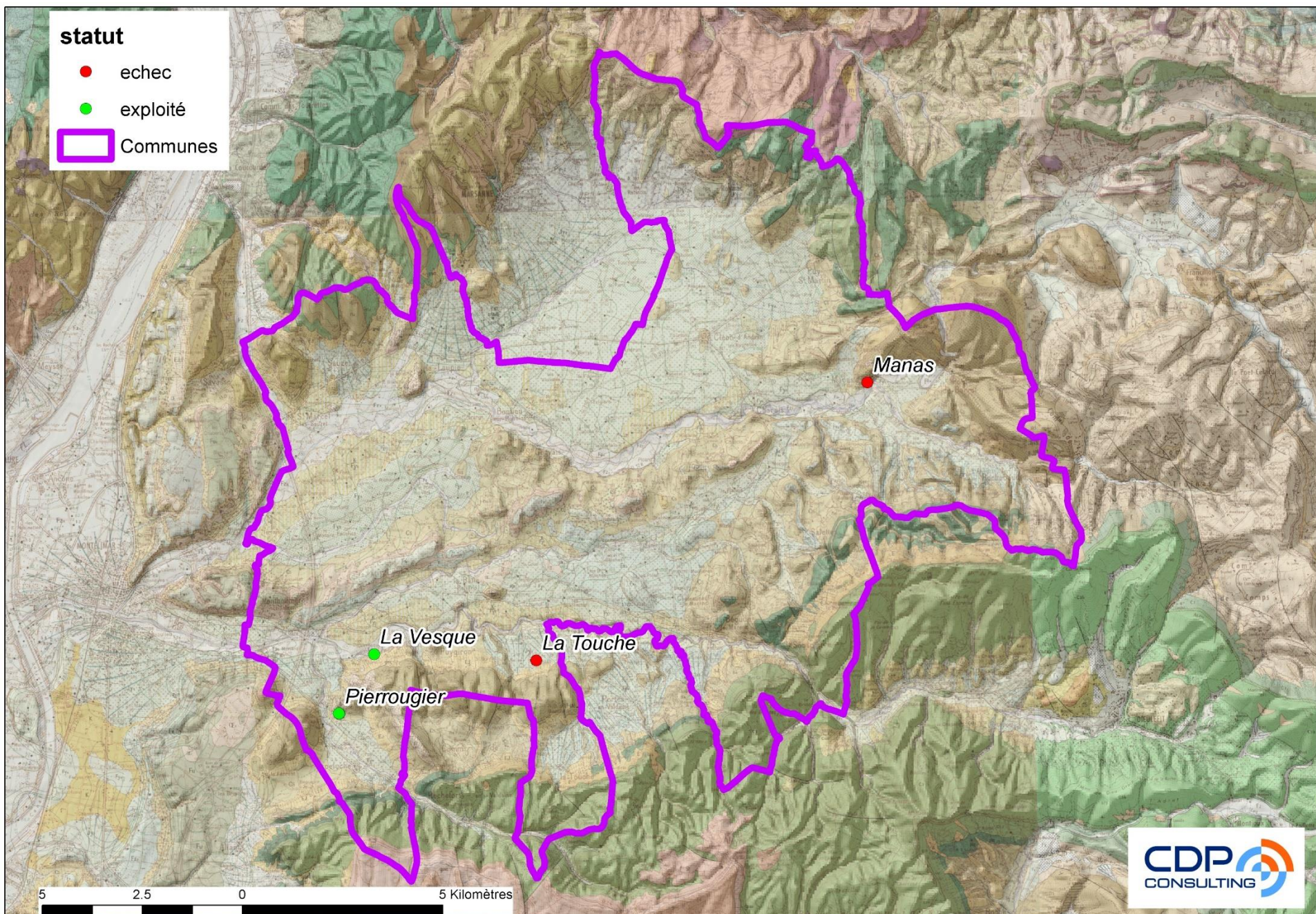


Figure 5 : Paléogéographie du bassin méditerranéen aux deux temps de la Crise messinienne (5,97-5,60 Ma puis 5,60-5,46 Ma) et lors de la remise en eau (5,46 Ma) (Suc et al. 2019, modifié).

Forages ayant cibler la ressource



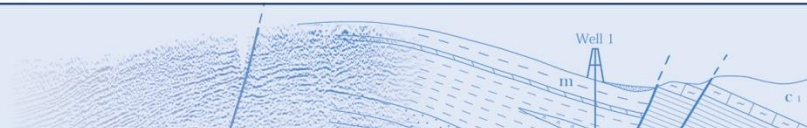
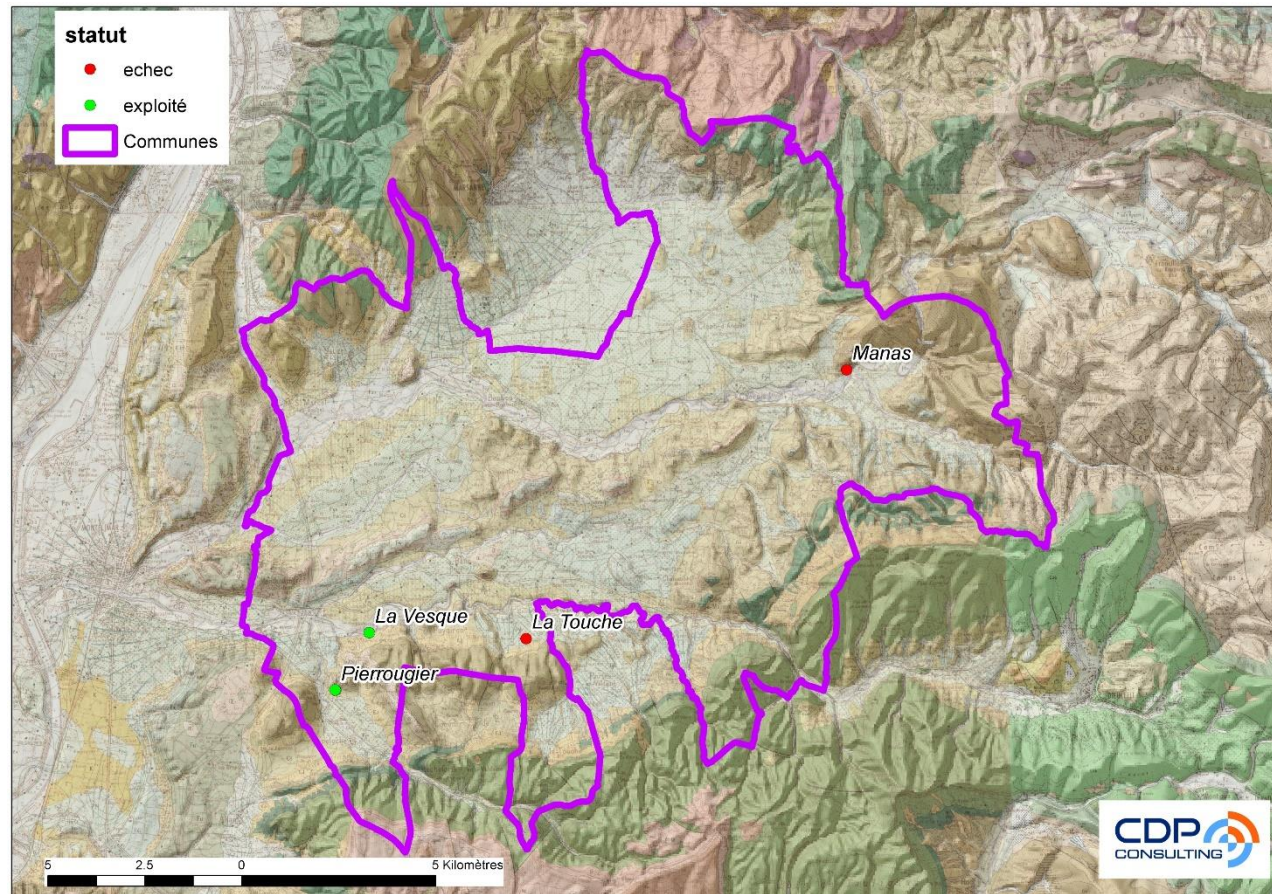
Forages ayant cibler la ressource

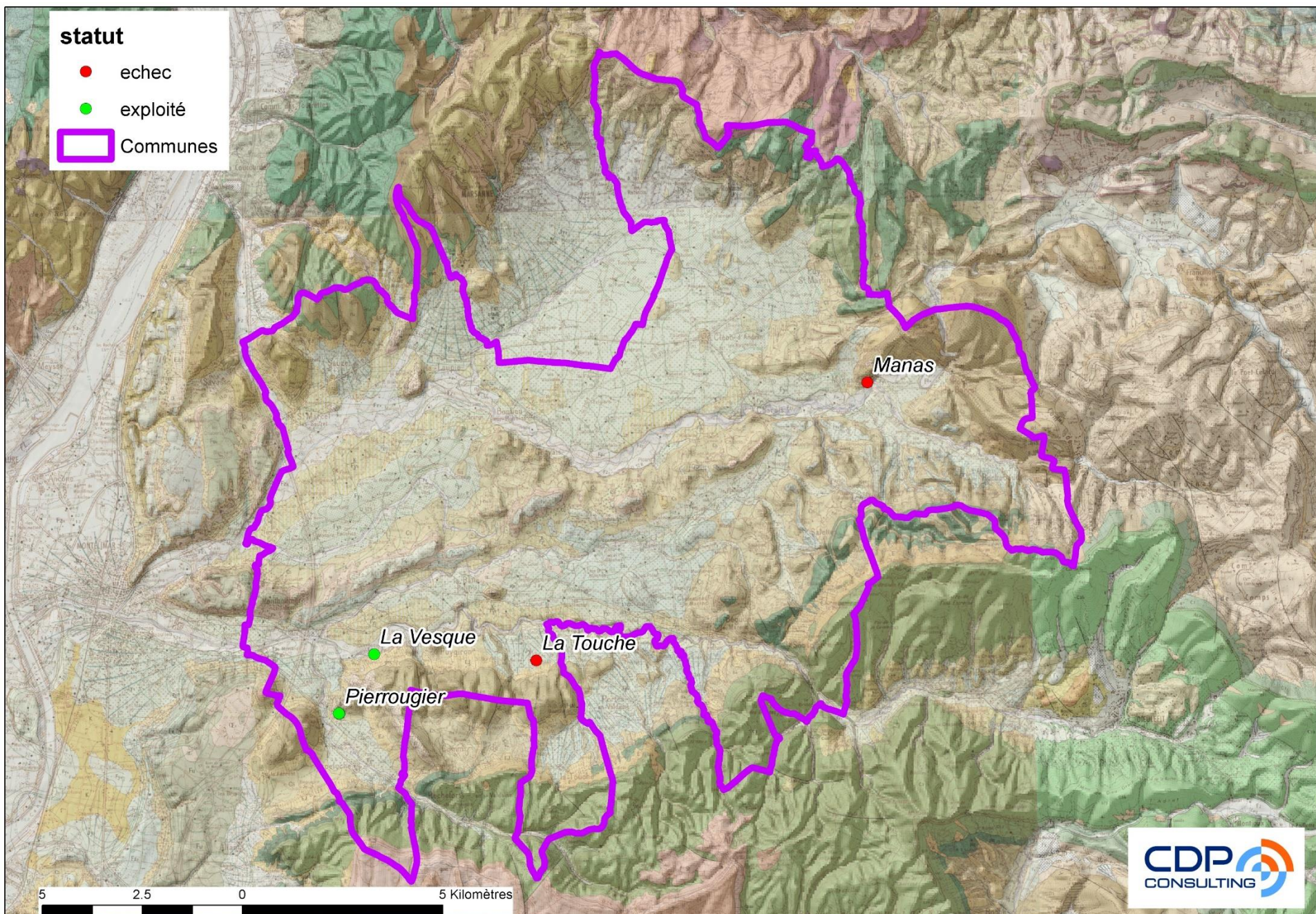
Le SIEBRC exploite 2 forages dans les calcaires du Barrémo-Bédouliens :

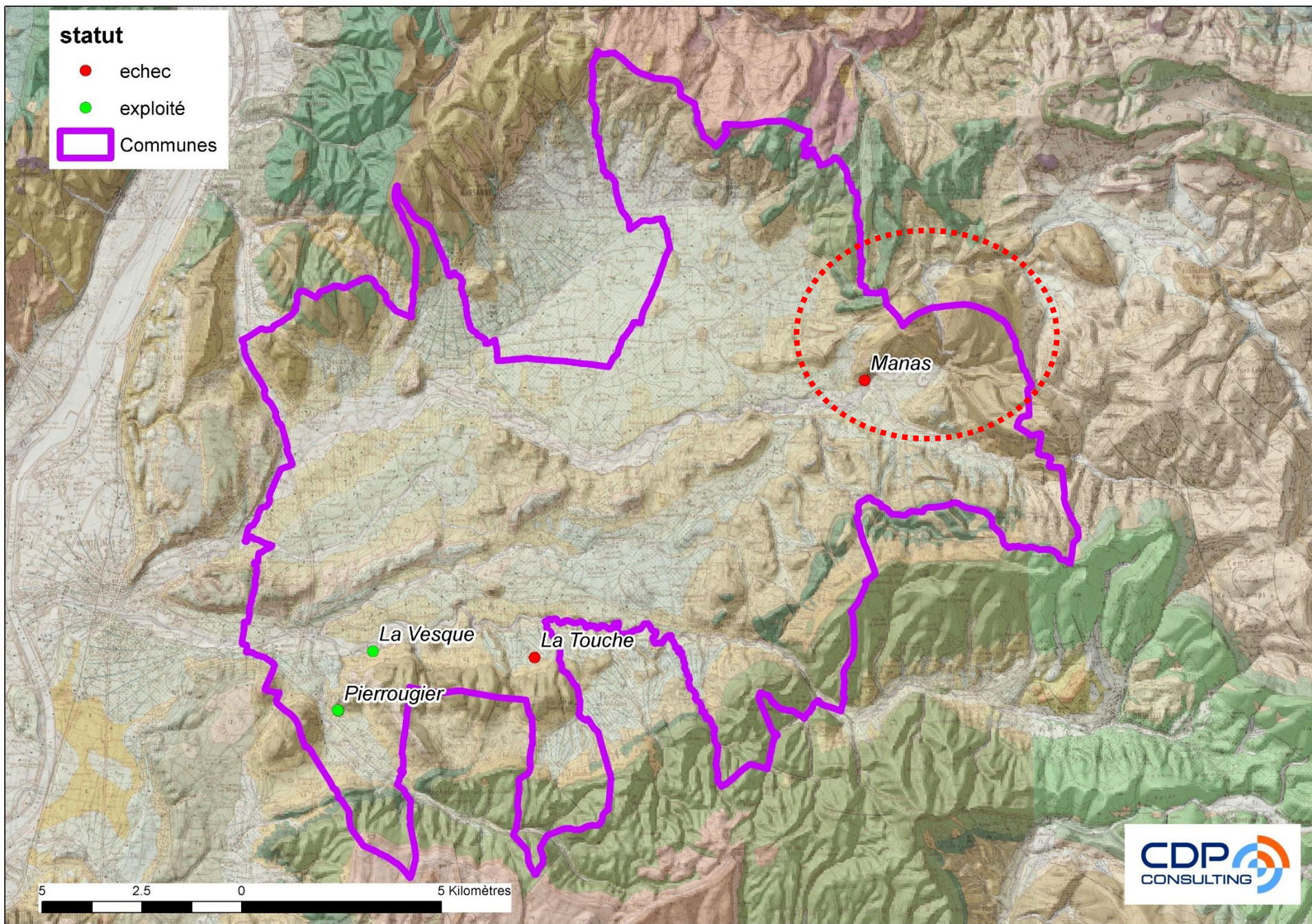
- ❑ **Forage de La Vesque F2** en 2001 :
profondeur 90 m , autorisation 40 m³/h , niveau statique entre 63.5 et 75.5 NGF
- ❑ **Forage de Pierrougier** en 2002 :
profondeur 238 m , autorisation 50 m³/h

et a connu 2 échecs :

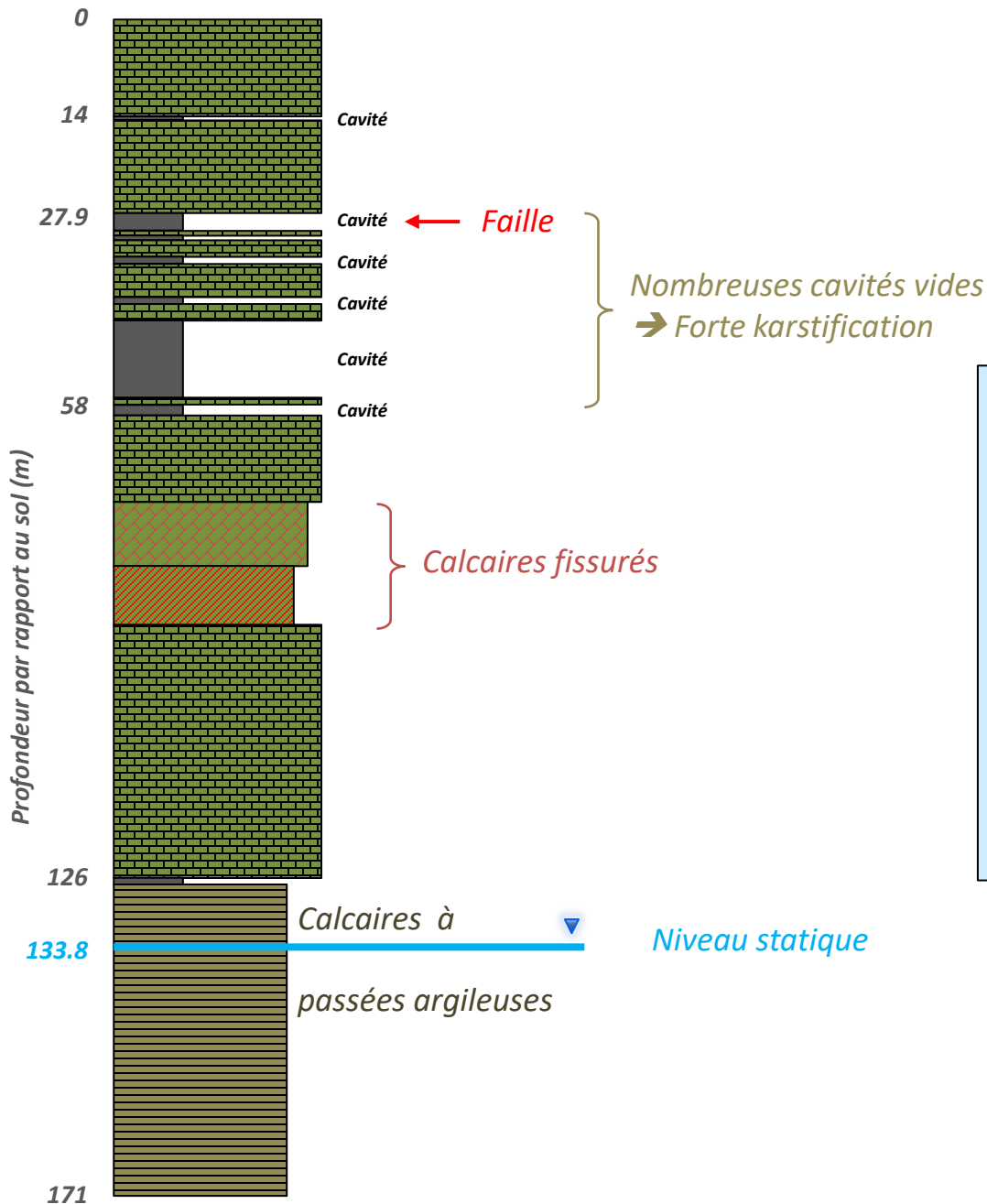
- ❑ **Forage de Manas** en 1997 :
profondeur 171 m , niveau statique 92 m NGF
- ❑ **Forage de La Touche** en 2010 :
profondeur 349.50







226 m NGF

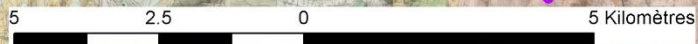
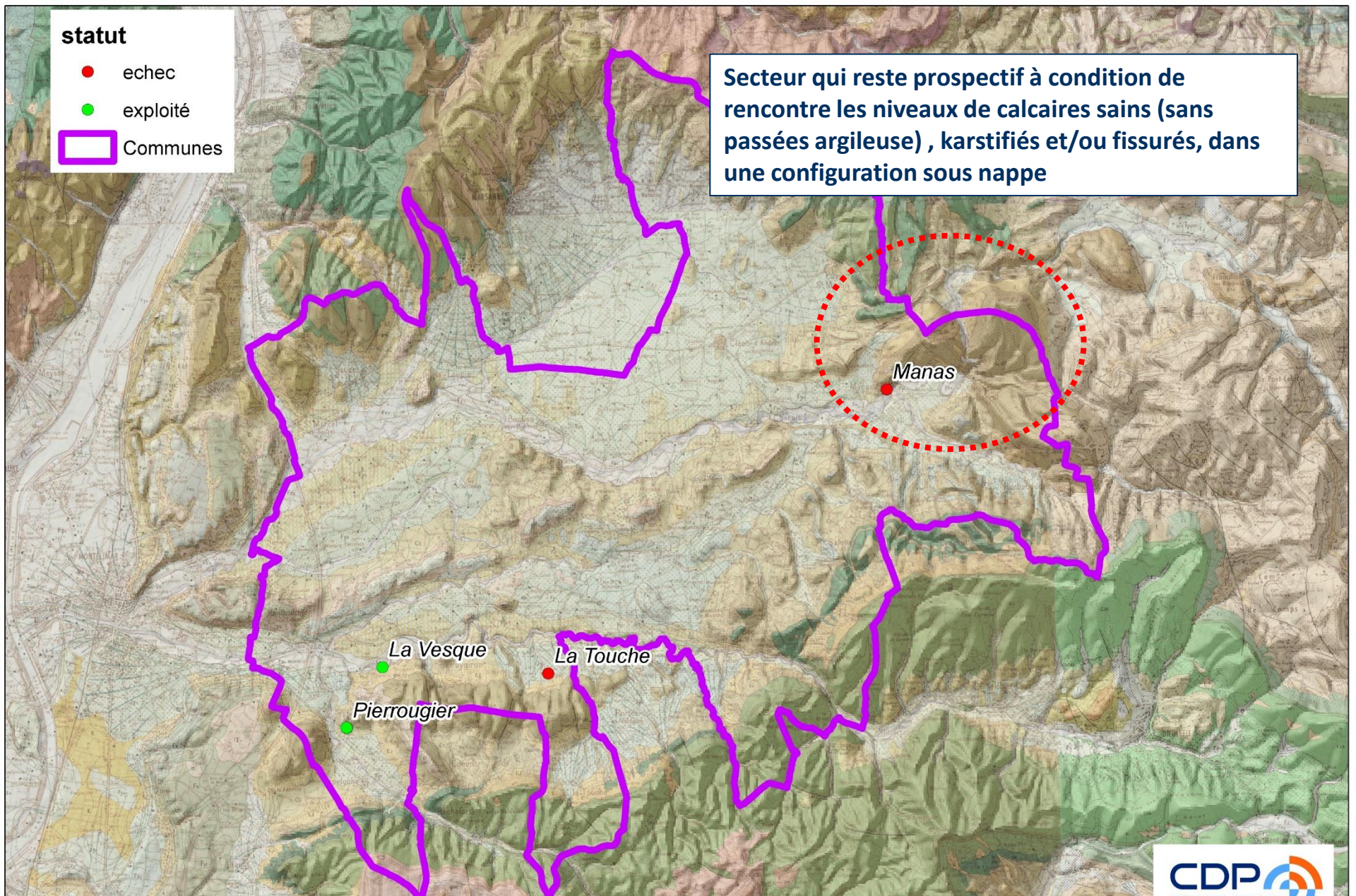


« Les informations recueillies sur cet ouvrage de Manas sont extrêmement importantes. En effet il semble acquis que les **formations calcaires du Barrémo-Bédoulien**, du moins à l'aval de l'anticlinal de Pont de Barret, constituent un **ensemble puissant et aquifère**. Toutefois, dans cette partie amont de Manas, il semble que la **fissuration** rencontrée par le forage dans la zone aquifère, soit fortement **colmatée par des argiles**. »

statut

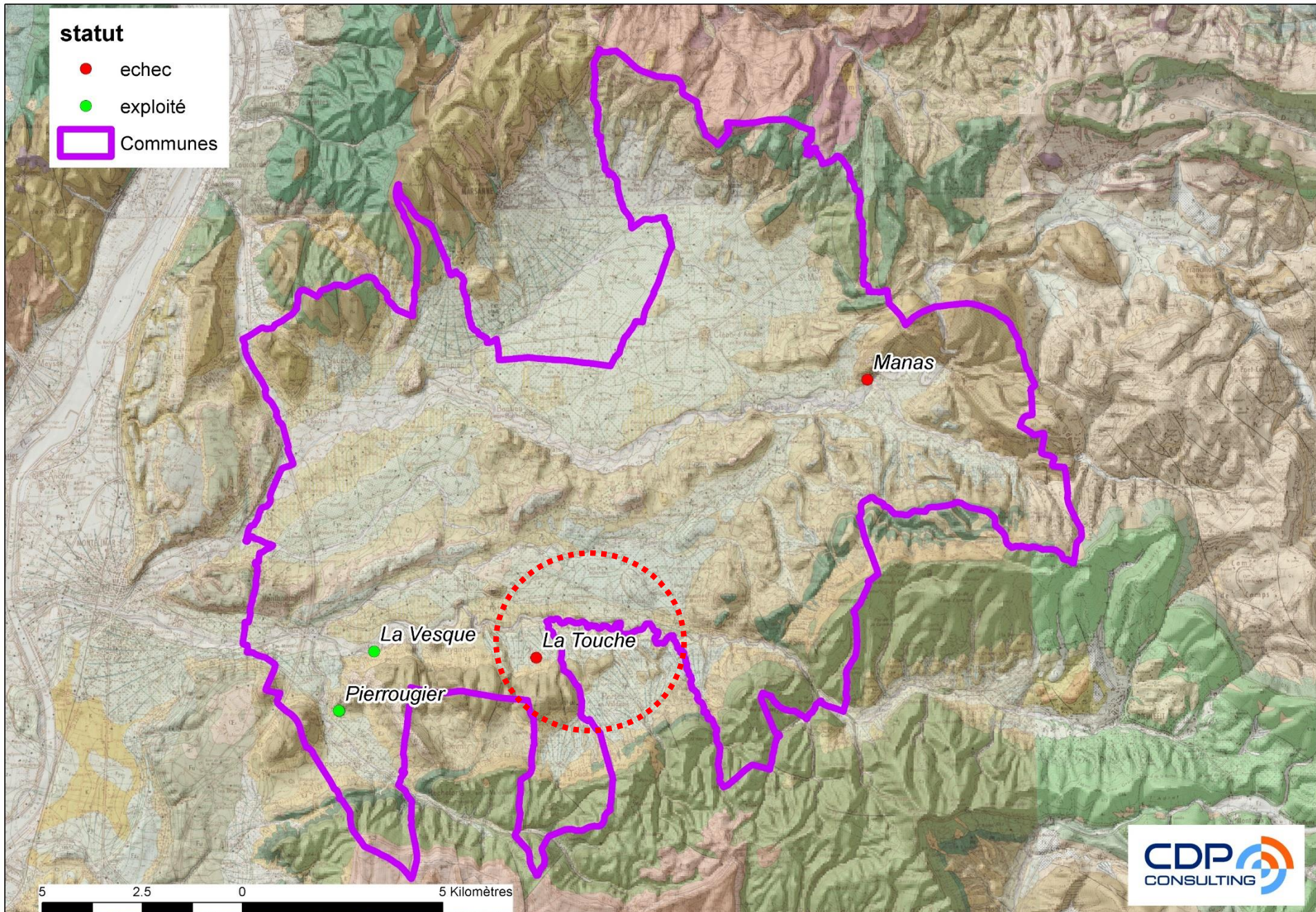
- echec
- exploité
- Communes

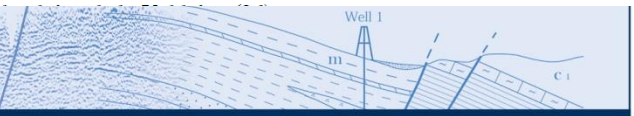
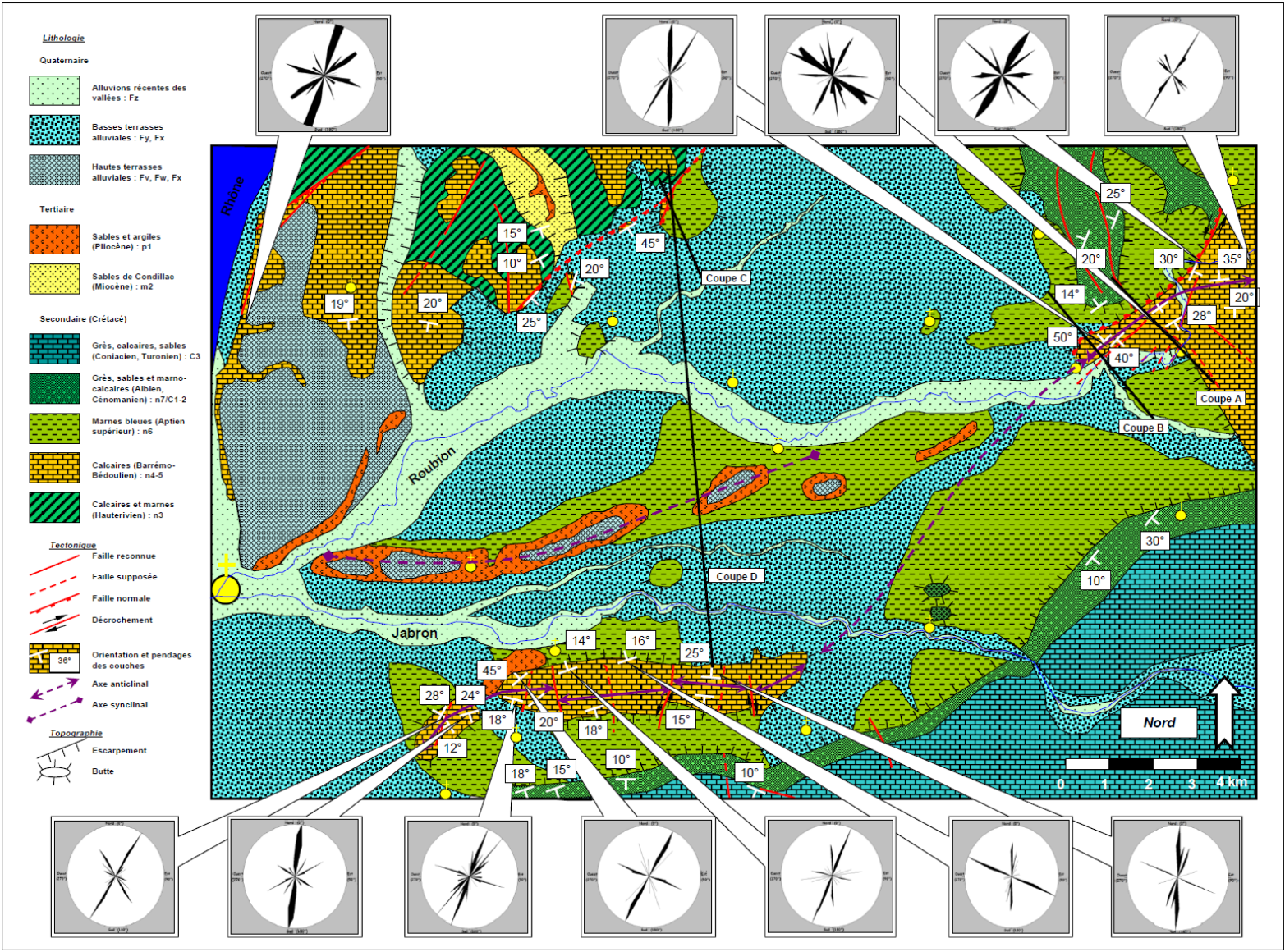
Secteur qui reste prospectif à condition de rencontrer les niveaux de calcaires sains (sans passées argileuse), karstifiés et/ou fissurés, dans une configuration sous nappe



statut

- echec
- exploité
- Communes





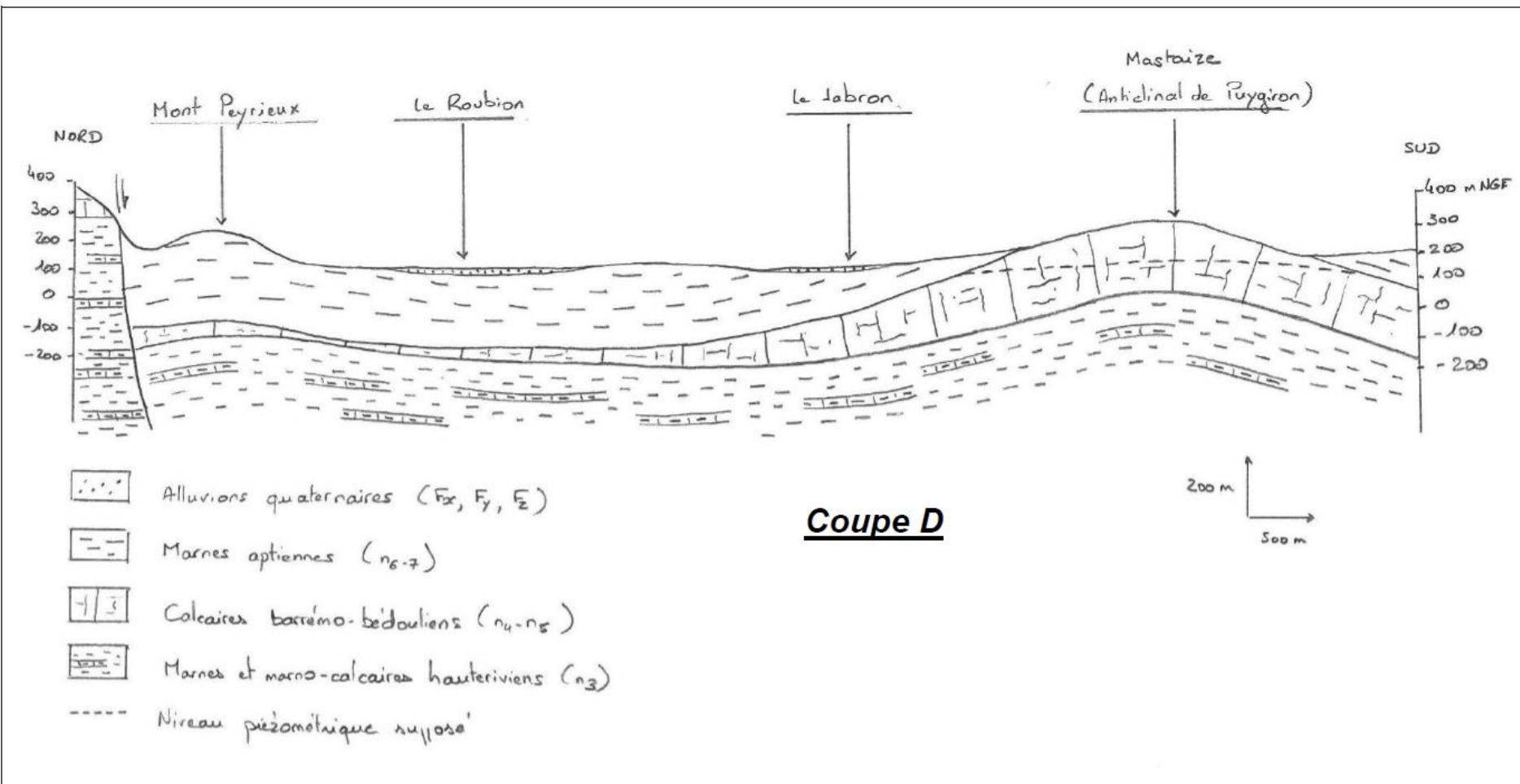
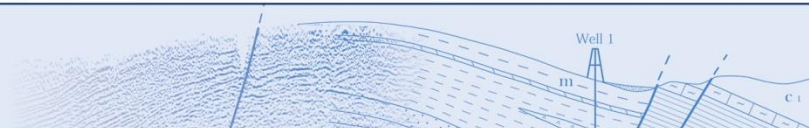
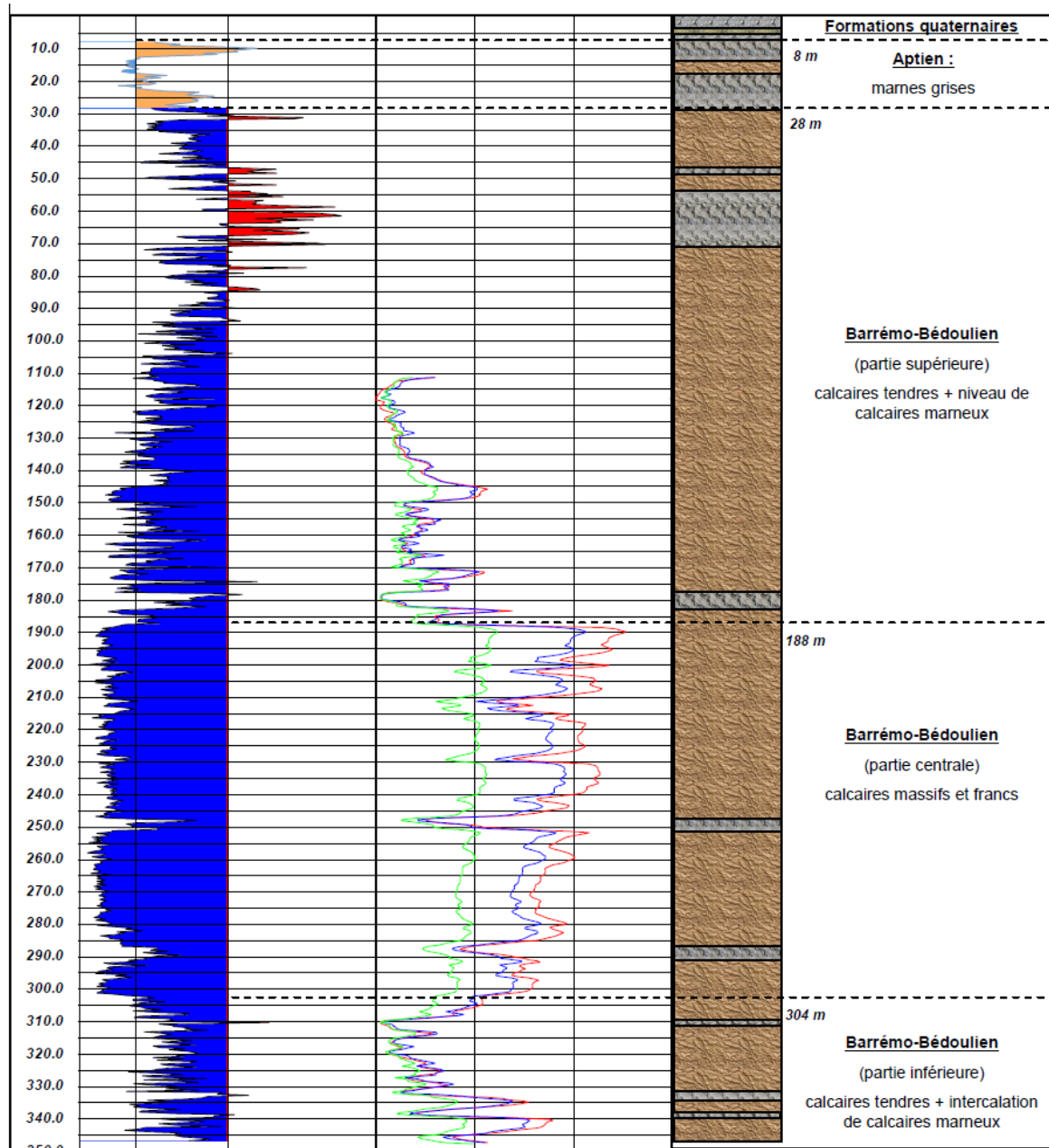


Figure 5 : Coupe géologique D (Nord-Sud) à travers l'anticlinal de Puygiron





L'ouvrage profond de 350 m capte l'aquifère des calcaires du Barrémo-Bédoulien sous 28 m de recouvrement quaternaire (colluvions) et marneux (Aptien). Il est implanté sur la retombée nord de l'anticlinal de Puygiron. La lithologie traversée est illustrée sur la Figure 3. Des clichés de la zone visée entre -190 et -240 m sont présentés sur la Figure 4.

L'aquifère traversé est à caractère libre, le niveau piézométrique relevé le 16/01/2010 était de 109.28m/sol.

La coupe technique du forage est la suivante :

- de 0 à -9.6 m/sol : tubage acier (\varnothing 350 mm) cimenté gravitairement ;
- de +0.3 à -28.5 m/sol : tubage acier (\varnothing 244/8 mm) cimenté sous pression ;
- de -28.5 à -349.5 m/sol : trou nu (\varnothing 219 mm).

L'engagement des travaux de développement par traitement chimique (acidification) a été motivé par les résultats des tests de pompage et les investigations complémentaires (diagraphies et inspection vidéo) menés à la fin des travaux de forage en janvier 2010. Ces résultats avaient permis de déterminer l'existence d'une réalimentation latérale **via le réseau de fissures observé dans les formations calcaires du Barrémo-Bédoulien entre -190 et -240 m de profondeur.**

L'acidification de l'ouvrage a été réalisée en 3 passes d'injection d'acide sous pression avec un contrôle des résultats grâce à la mise en œuvre de 4 tests d'injection d'eau clair (=tests de perméabilité) interprétés selon la Méthode de Cassan.

Les résultats des tests sont négatifs. L'action de développement de l'ouvrage a permis l'obtention d'un gain de productivité de l'ordre de 5%. Ce gain n'est pas assez significatif pour continuer les opérations de traitement.

A ce jour, l'ouvrage de reconnaissance dans les calcaires barrémo-bédouliens implanté au lieu-dit Bois Naiza sur la commune de La Touche est improductif au regard du débit recherché par le S.I.E.B.R.

D'un point de vue structurale et tectonique, l'inspection par caméra vidéo du forage en trou nu n'a identifié aucune véritable zone fracturée franche dans les calcaires du Barrémo-Bédoulien. Cependant elle nous permet d'identifier un important réseau de plans de fractures sub-verticaux et notamment dans la zone localisée entre -190 et -240 m de profondeur. Ces pendages de fracturations corroborent bien avec la **structure géologique identifiée (zone broyée verticale)** lors des travaux de phase II (cf rapport JG-071204-EHY en date de décembre 2008).

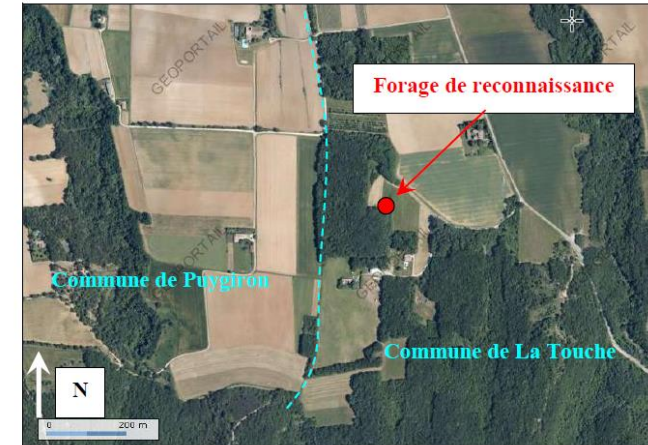
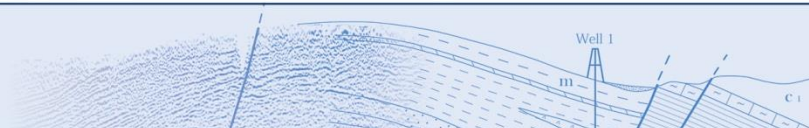


Figure 2 : Localisation du point d'implantation du forage de reconnaissance à La Touche (25)

Objet de la mission

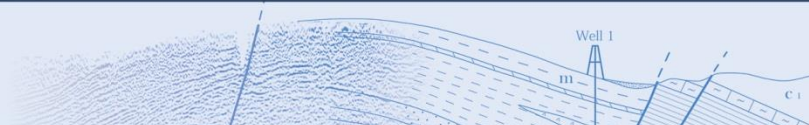


Objet de la mission

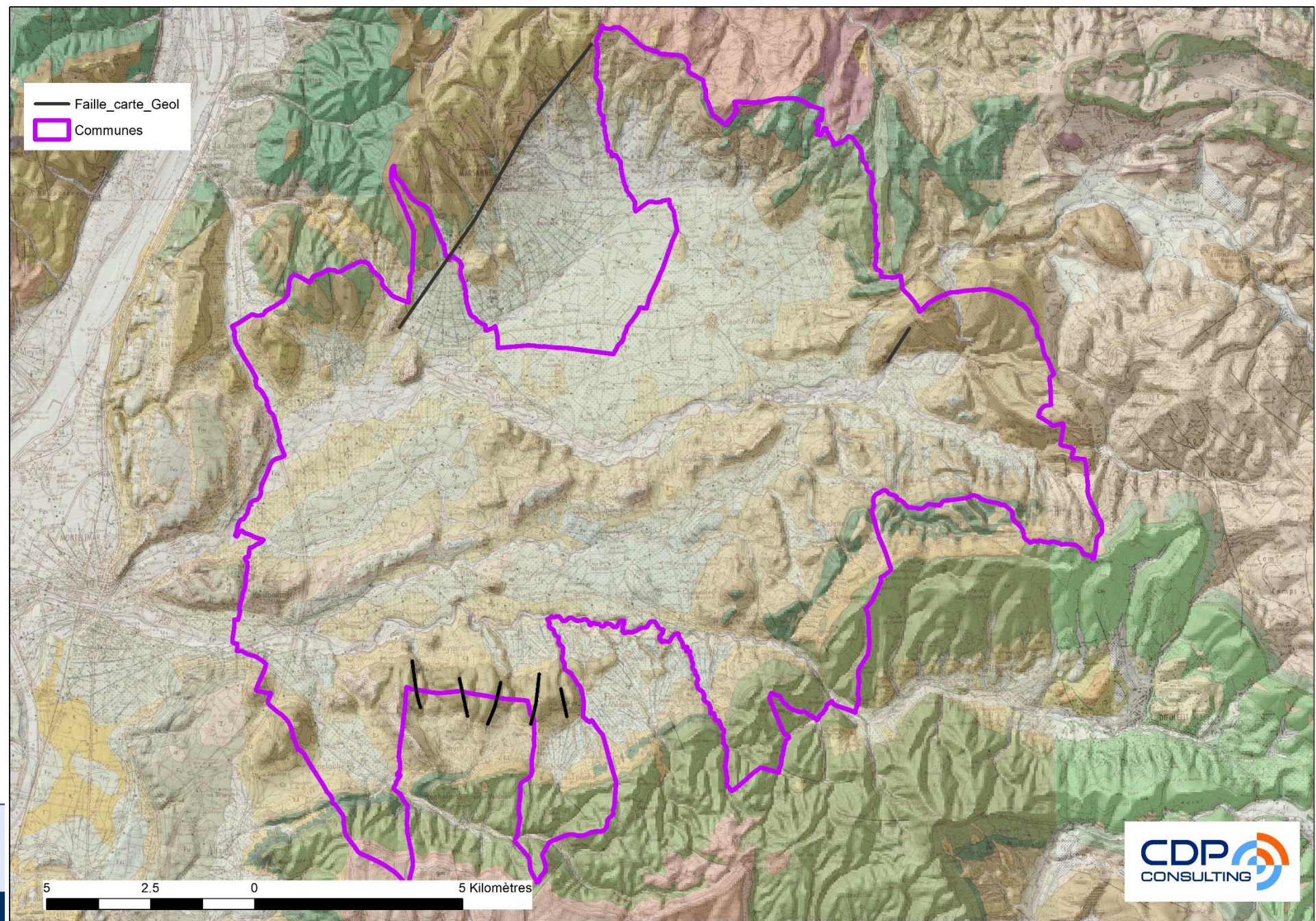
L'objectif est d'implanter un forage pouvant être en capacité de produire 200 m³/h avec des rabattements très limités.

Les forages de Manas et de La Touche incite le SIEBRC à orienter les recherches non plus en périphérie de la plaine avec des calcaires peu profonds mais à privilégier une approche prenant en compte la **géométrie des calcaires** sous la plaine et la **karstification** influencée par les accidents géologiques : **failles et canyon de la période Messinienne**.

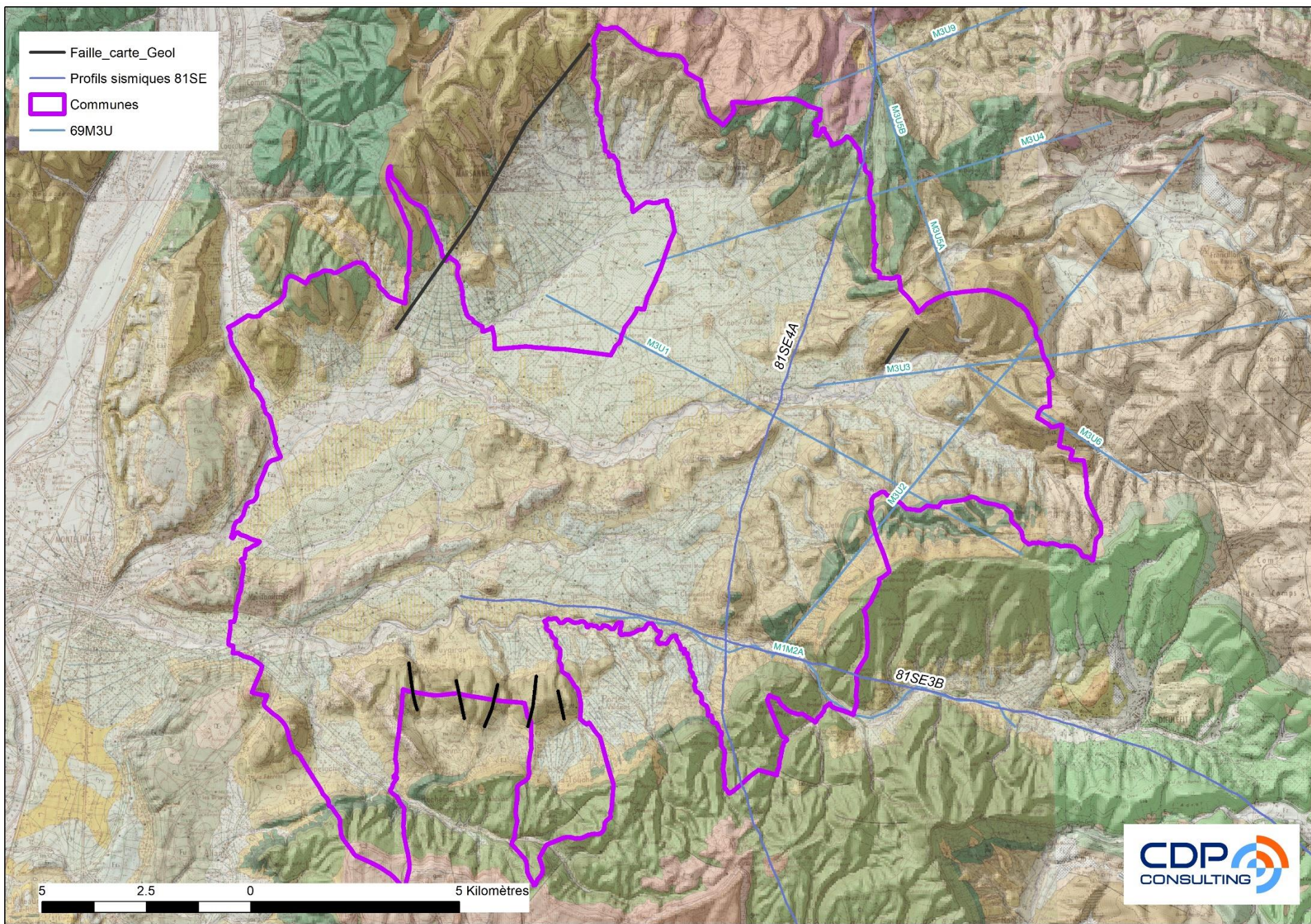
Dans cette optique, cette mission a été confiée à un groupement de spécialistes : **géophysique (CDP Consulting), hydrogéologie(ANTEA) , karstologie (CENOTE).**



Zones prospectives: zones faillées *a priori* fortement fracturée



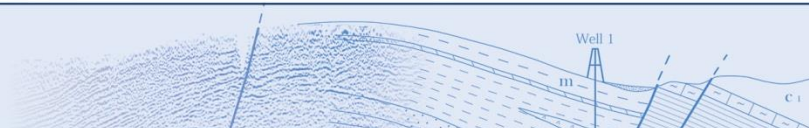
Zones prospectives: zones faillées a priori fortement fracturée



Objectifs de l'étude géophysique

Valorisation des données sismiques et réalisation de coupes géologiques dans le but de:

- de **restituer au mieux une approche structurale** fiable de ces calcaires **Barrémo-bédouliens** dans le Bassin de Valdaine ;
- de **densifier** les informations géologiques importantes (failles notables, emplacement des rias messiniennes et profondeurs de ces dernières, etc...) ;
- de **mettre en valeur les limites et incertitudes** associées à ces données anciennes afin d'évaluer les besoins éventuels en termes de dérisking et d'acquisition nouvelles en prévision d'un futur forage.



Objectifs de l'étude géophysique

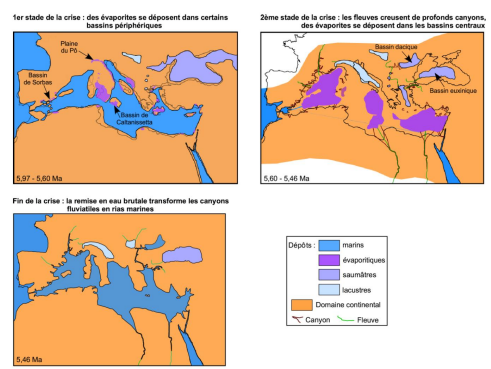
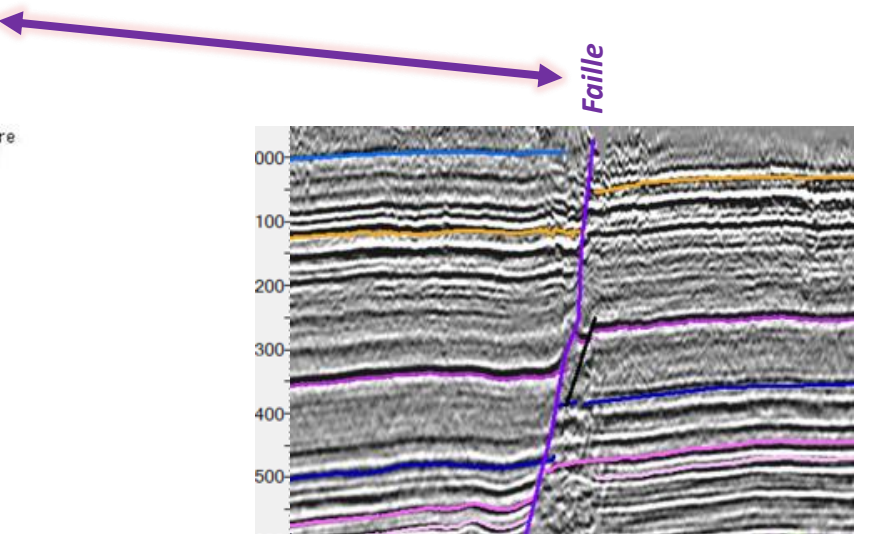
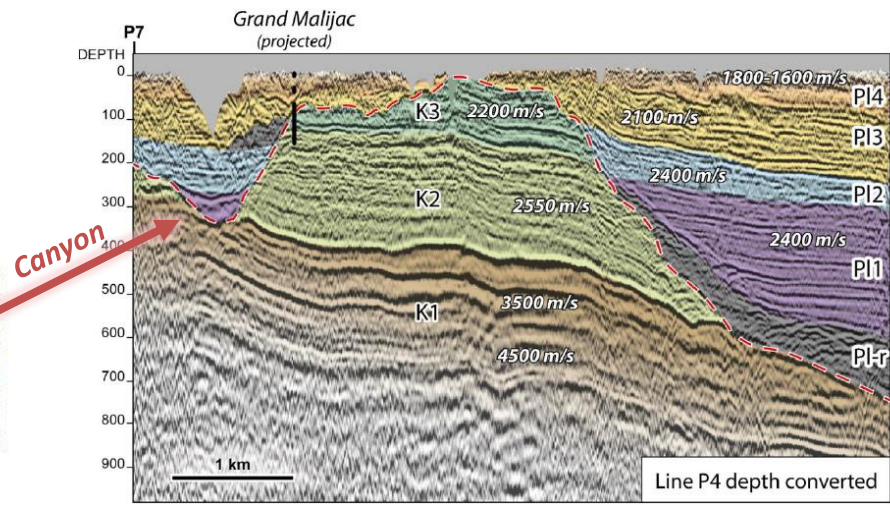
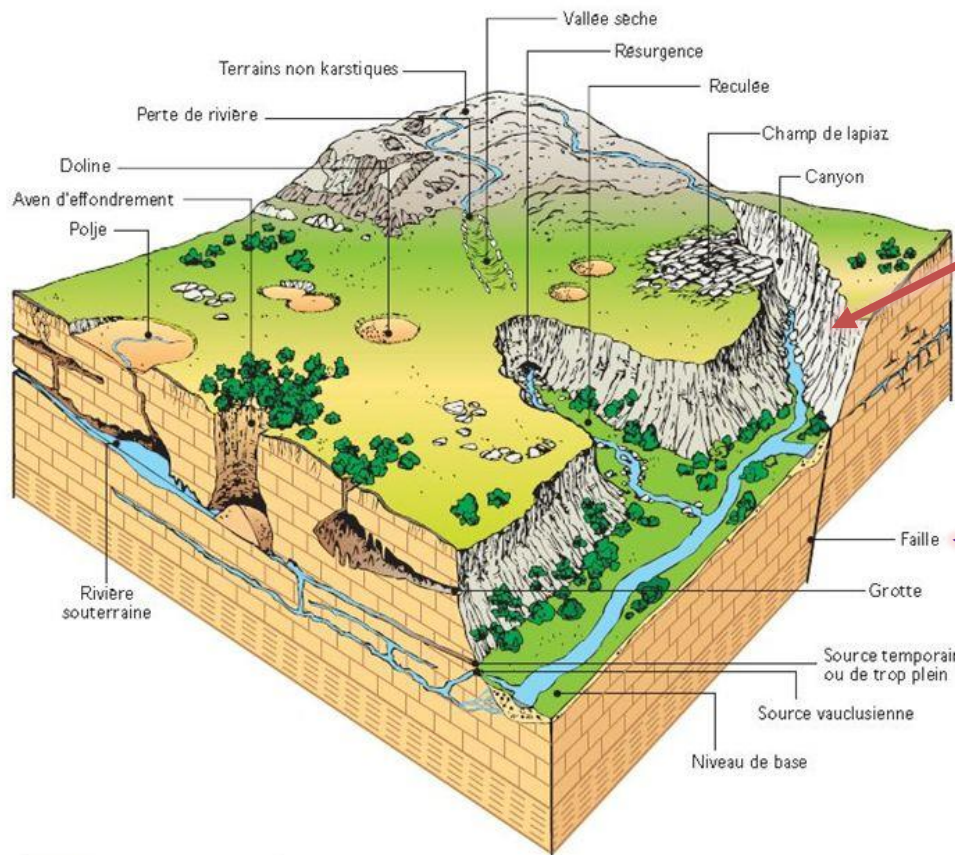
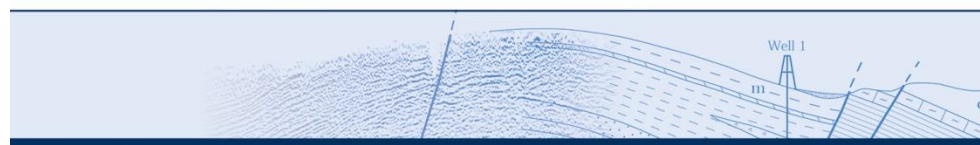
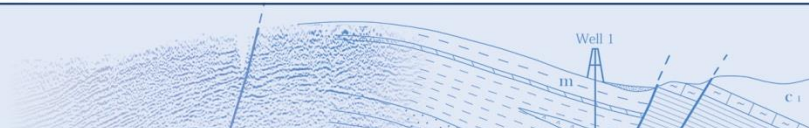


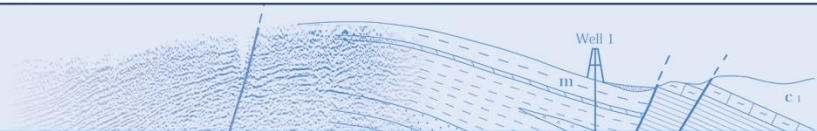
Figure 5 - Paléogéographie du bassin méditerranéen aux deux temps de la Crise messiniene (5,97-5,60 Ma puis 5,60-5,46 Ma) et lors de la remise en eau (5,46 Ma) (Suc et al. 2019, modifié).



- Traitement des profils sismiques existants
- Interprétation des profils sismiques
- Réalisation de coupes géologiques de synthèse
- avec Cenote (fin août 2025)



Retraitement des données sismiques anciennes



Valorisation des données sismiques

Acquisition sismique



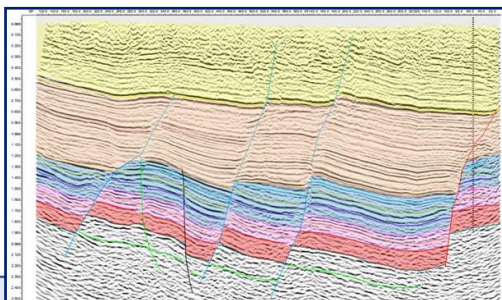
Données sismiques brutes



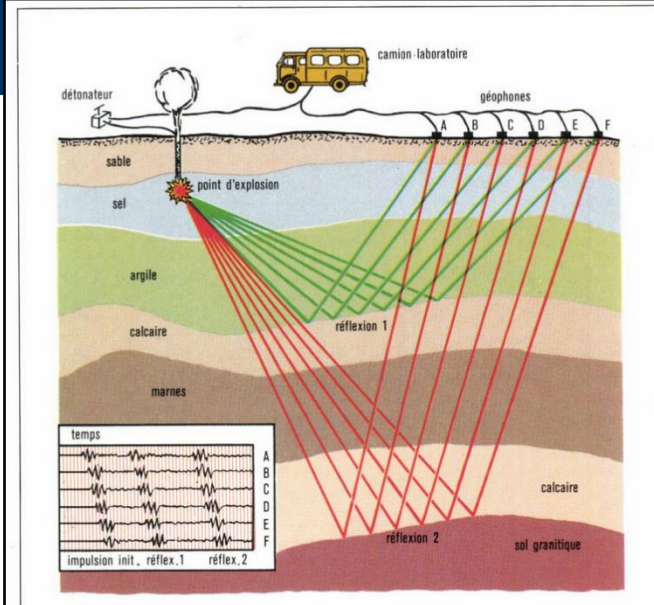
Données sismiques traitées



Interprétation des données sismiques

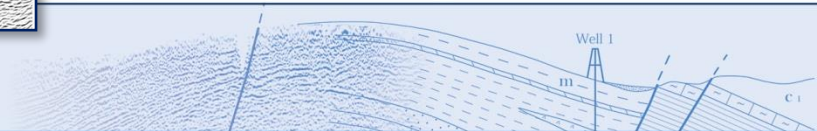


- Profondeur,
- Structure,
- Failles,
- Faciès



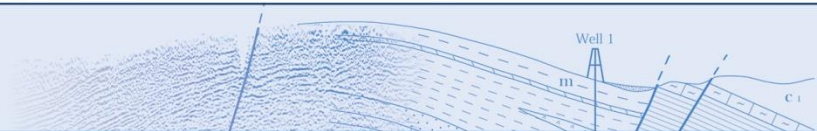
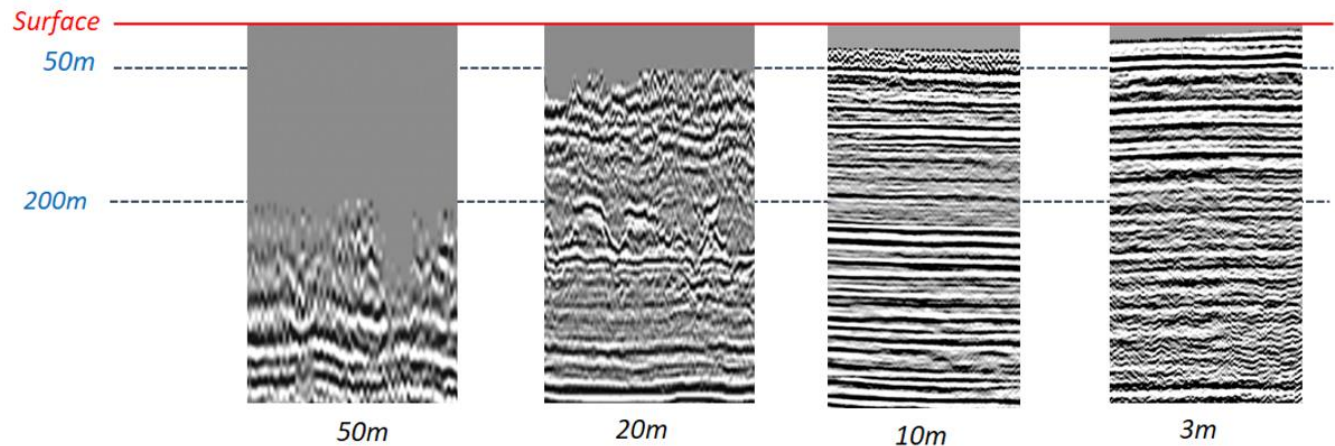
Exploration par la méthode sismique par réflexion avec un spécimen de la bande d'enregistrement de l'impulsion initiale, de la première réflexion et de la seconde réflexion fournies par les géophones.

Sismique réflexion

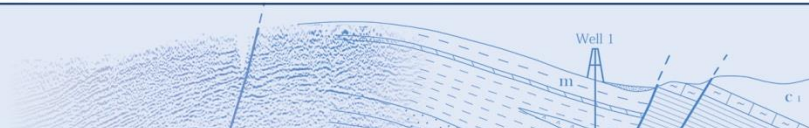


Valorisation des données sismiques

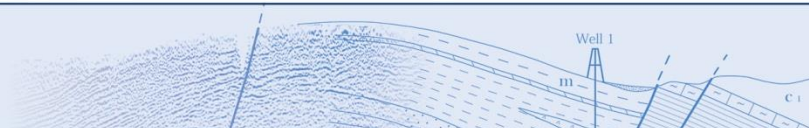
Acquisition en ondes P	Paramètres		classique	HR	THR	UHR
	Dispositif	Distance entre géophones	20-50m	<20m	<10m	<5m
		Distance entre sources	20-50m	<20m	<10m	<5m
Objectif	profondeur minimale d'investigation	100m-300m	100m	50m	20m	
	Résolution	20m	20m	15m	10m	
	Application	Oil&Gas	Oil&Gas	Oil&Gas	Oil&Gas	
		Géothermie profonde	Géothermie profonde	Géothermie profonde	Géothermie profonde	
		Géothermie peu profonde	Géothermie peu profonde	Géothermie peu profonde	Géothermie peu profonde	
		Hydrologie	Hydrologie	Hydrologie	Hydrologie	
		Géothermie de subsurface	Géothermie de subsurface	Géothermie de subsurface	Géothermie de subsurface	
		Risque/Cavité	Risque/Cavité	Risque/Cavité	Risque/Cavité	
		Exploration carrière	Exploration carrière	Exploration carrière	Exploration carrière	
Géotechnique	Géotechnique	Géotechnique	Géotechnique			



- Sélection des données sismiques
- Traitement des données sismiques
- Interprétation des données
- Réalisation des coupes géologiques le long des profils sismiques
- Réalisation de la carte de synthèse



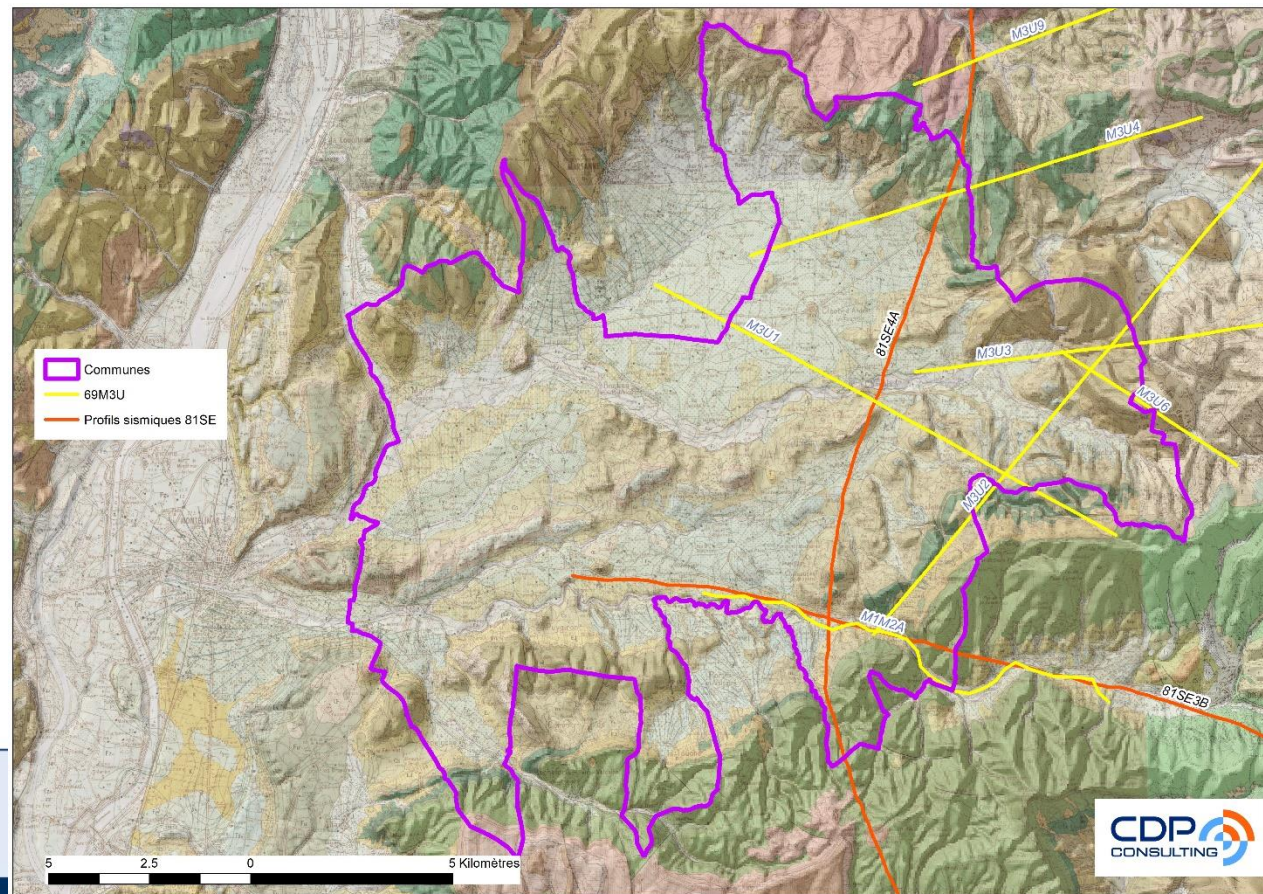
- **Sélection des données sismiques**
- Traitement des données sismiques
- Interprétation des données
- Réalisation des coupes géologiques le long des profils sismiques
- Réalisation de la carte de synthèse



Valorisation des données sismiques

Sélection des données sismiques à valoriser:

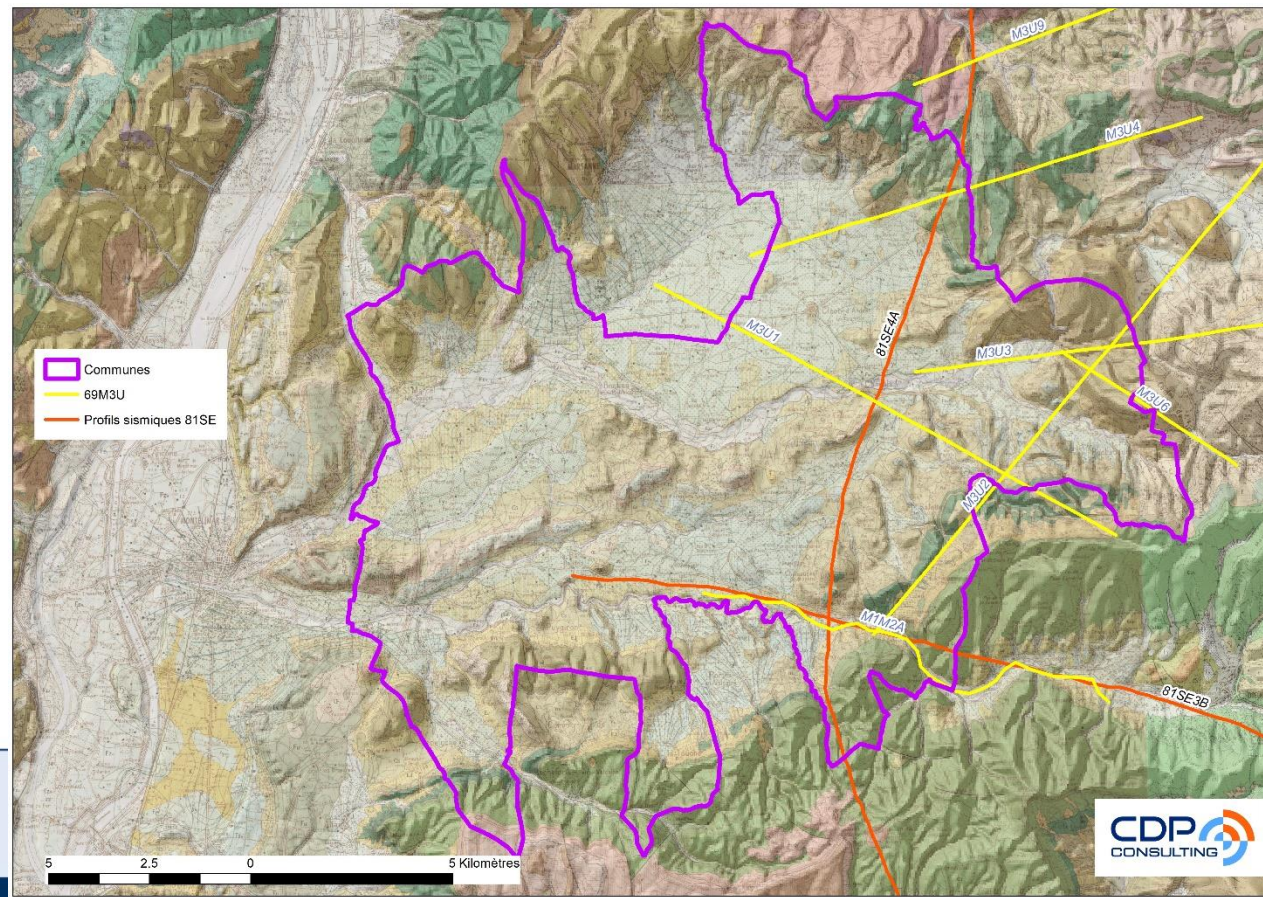
- Profils post1970:
 - 81SE3B
 - 81SE4B
 - 82SE4A
- Digitalisation des profils 69M3U (traitement d'origine), paramètres d'acquisition de bonne qualité.



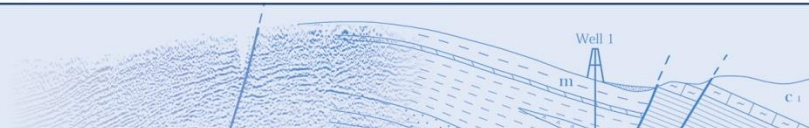
Valorisation des données sismiques

Sélection des données sismiques à valoriser:

- **Retraitement**: Profils post1970:
 - 81SE3B
 - 82SE4A
- **Digitalisation** des profils 69M3U (traitement d'origine), paramètres d'acquisition de bonne qualité.



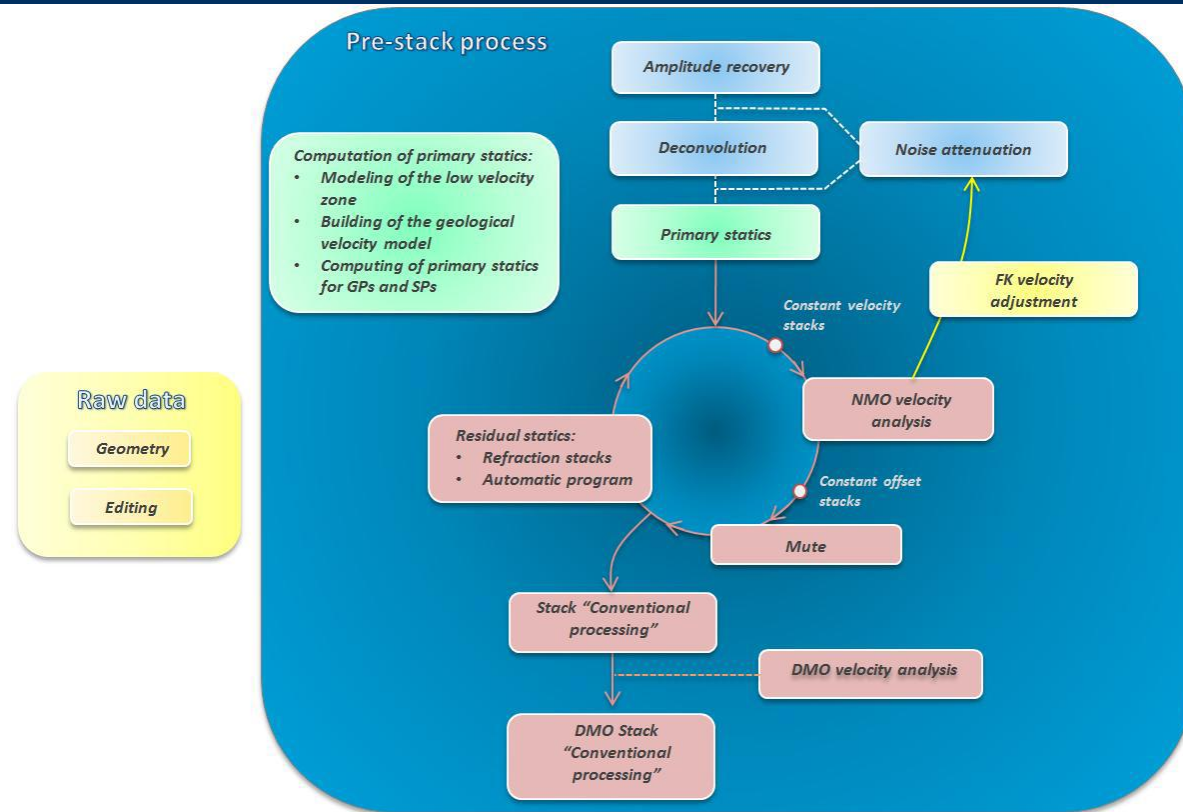
- Sélection des données sismiques
- **Traitement des données sismiques**
- Interprétation des données
- Réalisation des coupes géologiques le long des profils sismiques
- Réalisation de la carte de synthèse



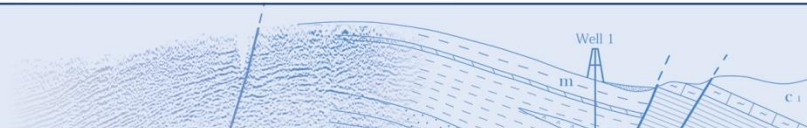
Valorisation des données sismiques

Retraitement des profils 81SE:

- Un logiciel performant (Géovation de CGG);
- De nombreuses étapes itératives;
- Une étape importante:
 - Le calcul des corrections statiques.



Séquence de traitement des données sismiques



Valorisation des données sismiques

Modélisation des corrections statiques:

- Maîtriser les vitesses et les épaisseurs des terrains des 100 premiers mètres à partir de la surface ;
- Réalisation d'un modèle 2D le long des profils sismiques à partir de toutes les informations disponibles.

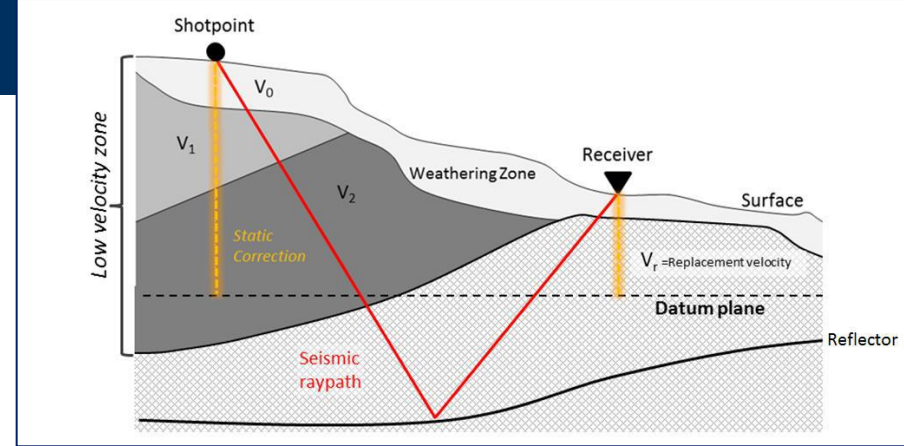
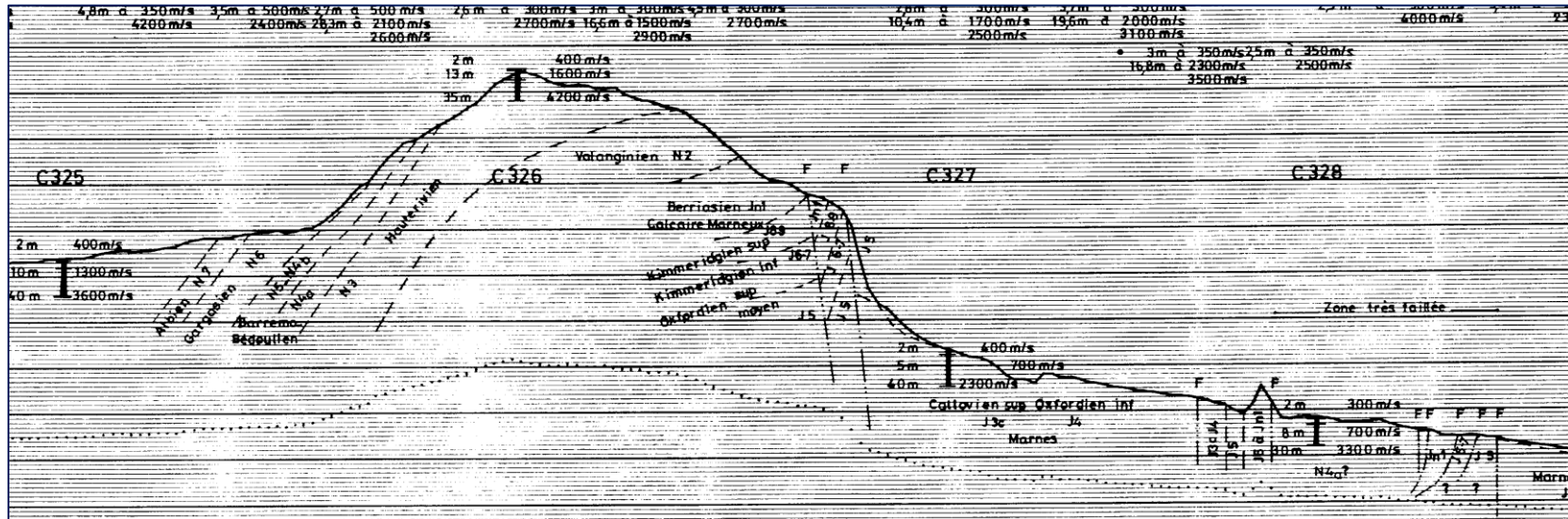


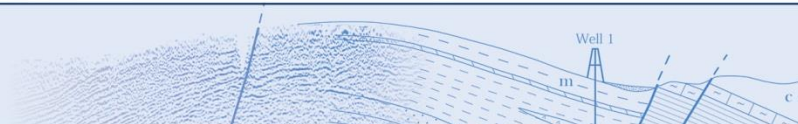
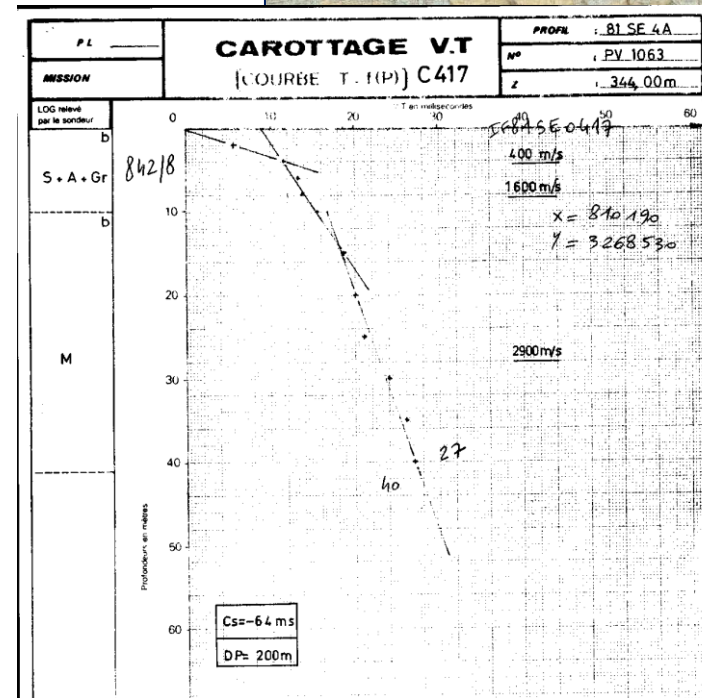
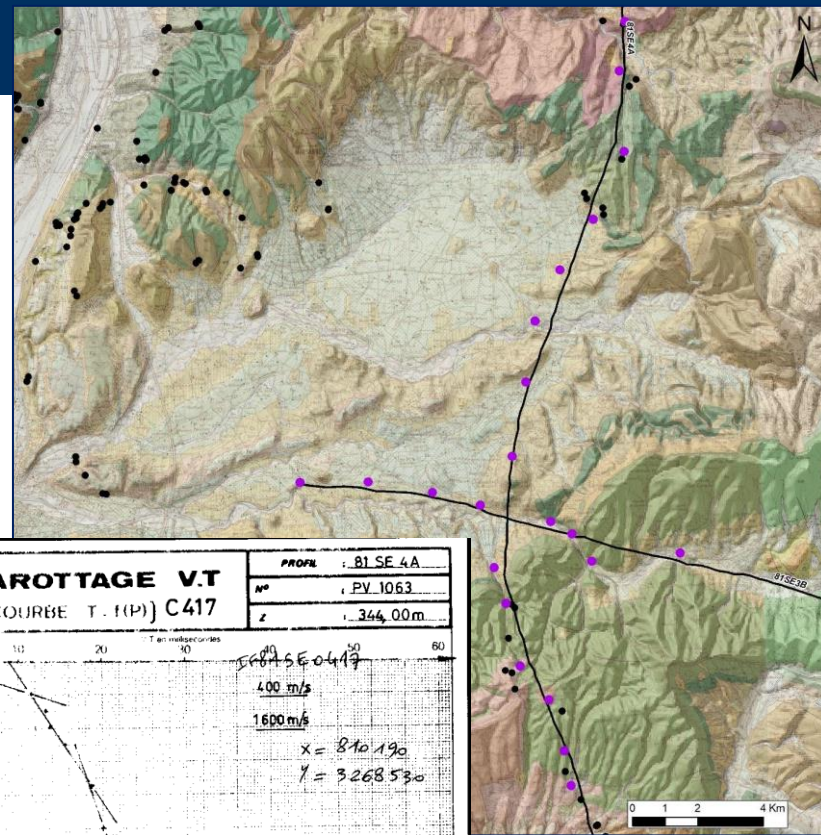
Schéma de principe des corrections statiques



Valorisation des données sismiques

Modélisation des corrections statiques:

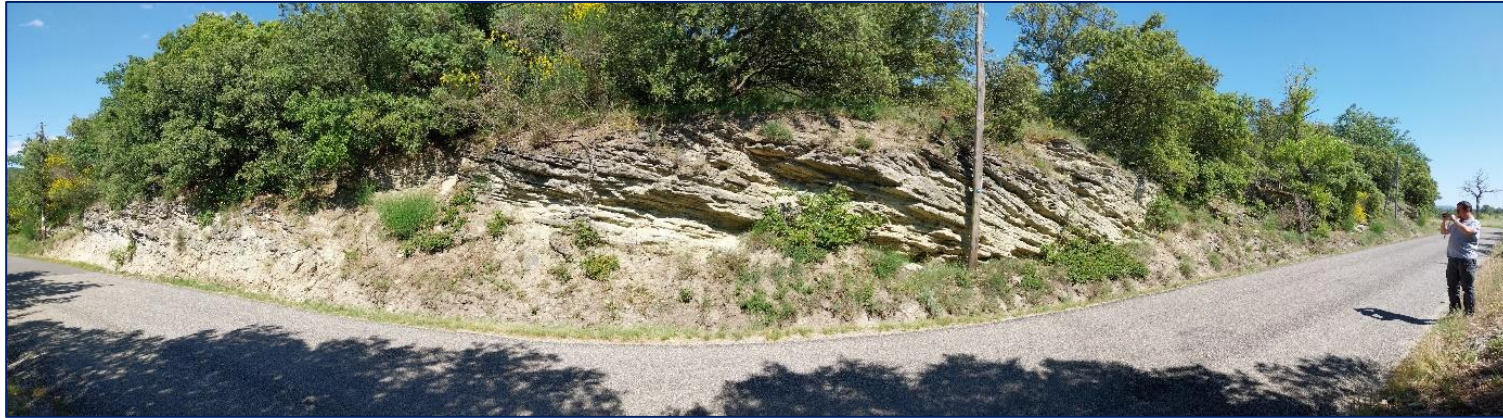
- Carottages VT ;
- Carte géologique ;
- Autres données de forages ;
- Etude de terrains.



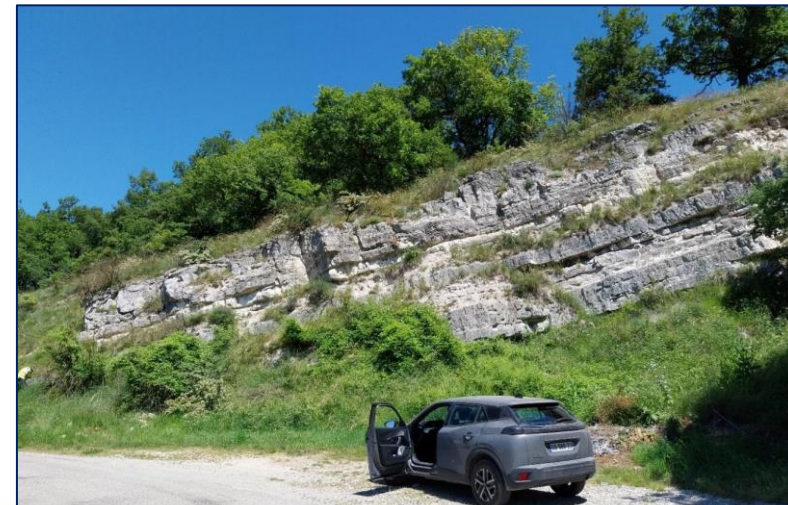
Valorisation des données sismiques

Modélisation des corrections statiques : Etude de terrains.

*Molasse
miocène de Valréas*



*Formation marno-sableuse du Miocène
de la région d'Autichamp*



Calcaire Oligocène



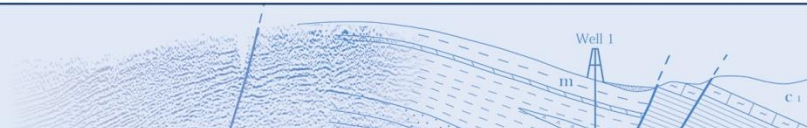
Valorisation des données sismiques

Modélisation des corrections statiques : Etude de terrains.

Calcaires bioclastiques Turonien



Formation gréseuse Albien

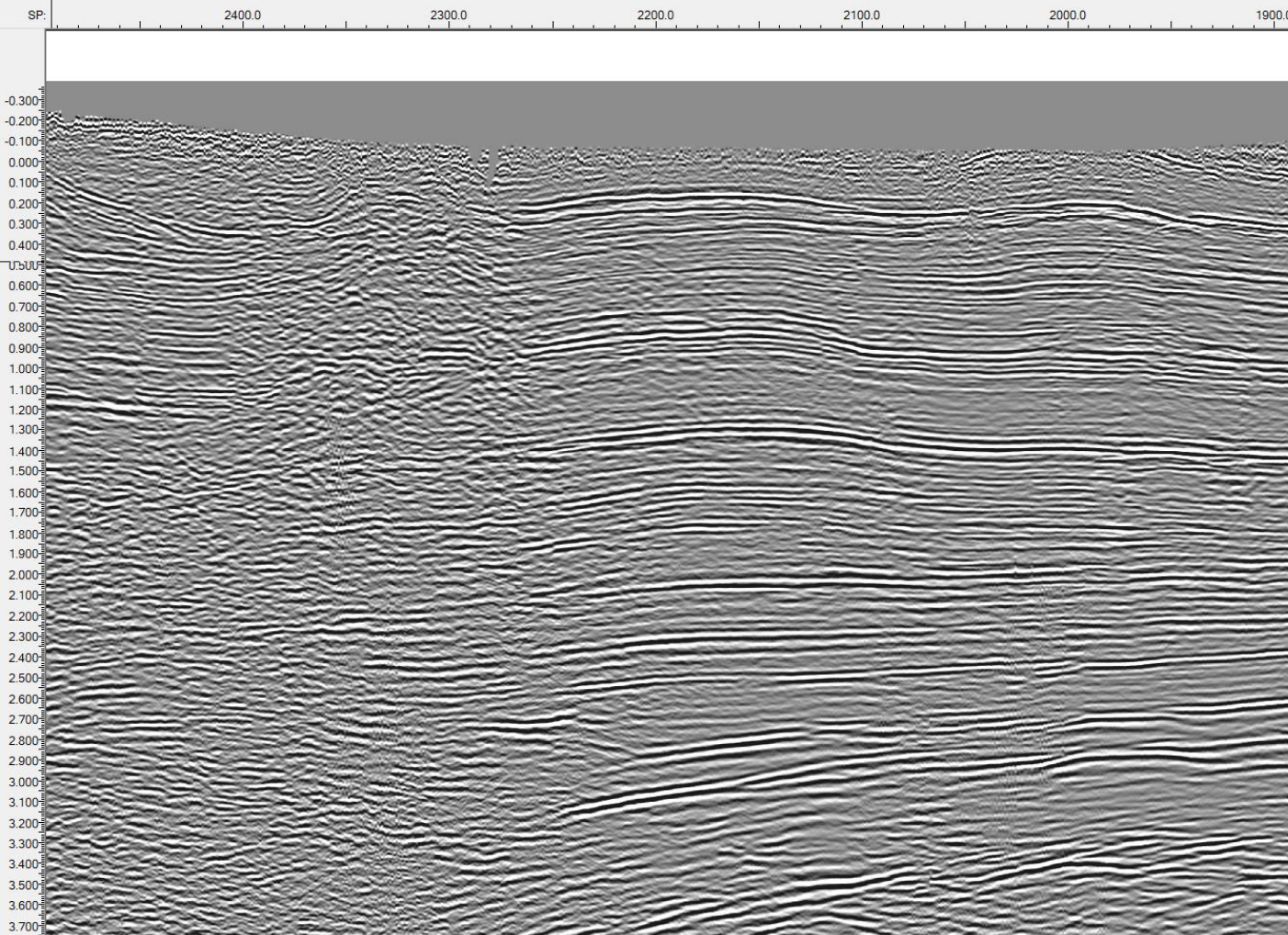
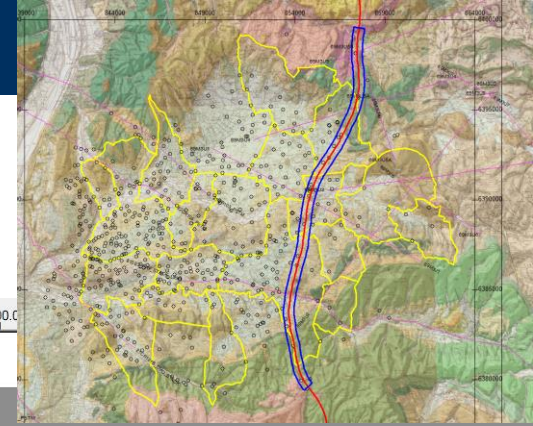


Campagne 81 & 82SE

Profil sismique 82SE4B:

Profil à investigation profonde (jusqu'à 10km de profondeur)

Le profil est de très bonne qualité.

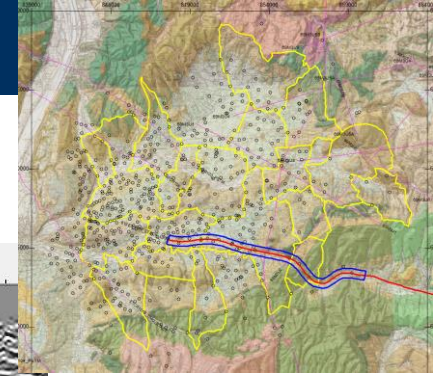
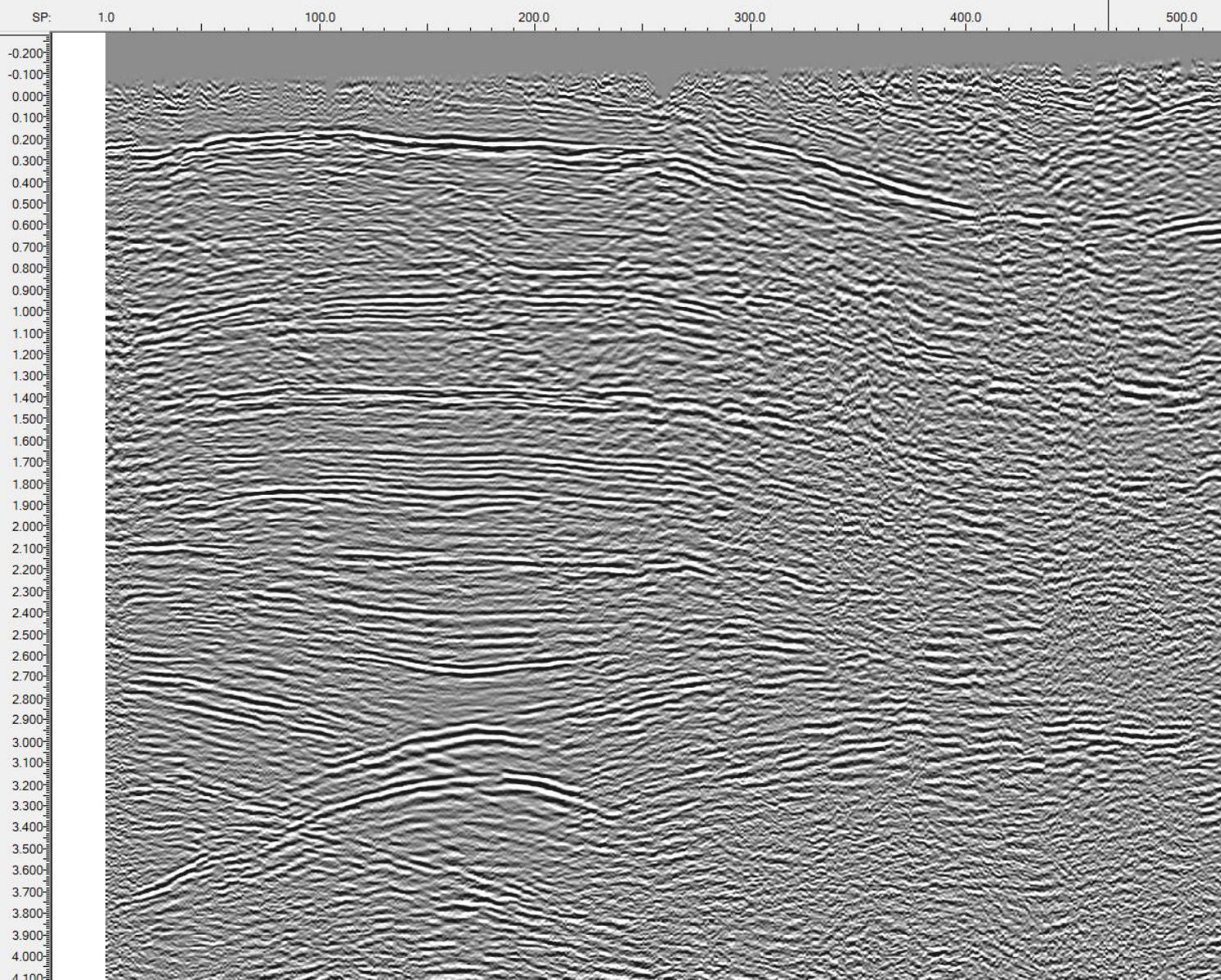


Campagne 81 & 82SE

Profil sismique 81SE3:

Profil à investigation profonde (jusqu'à 10km de profondeur)

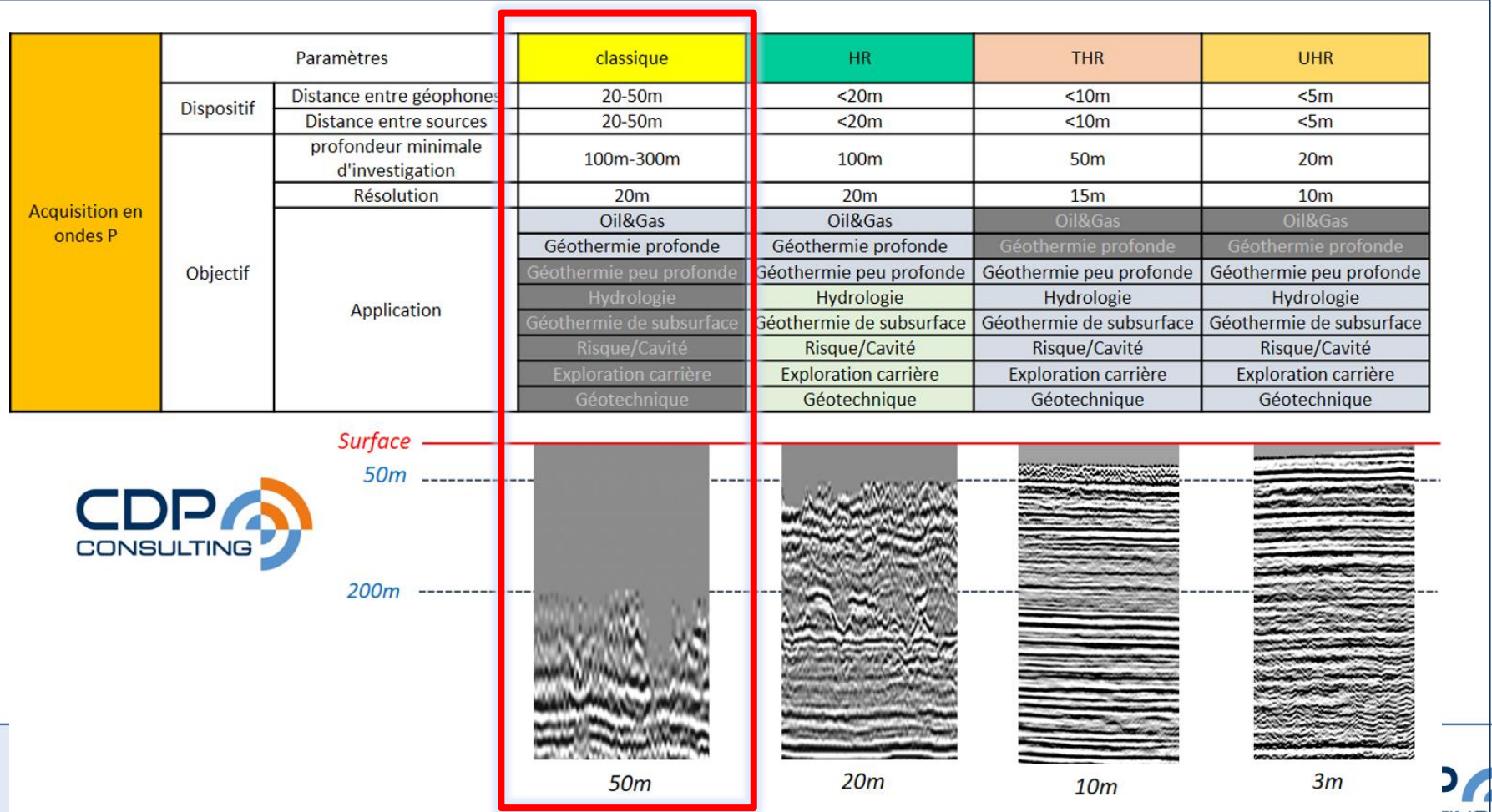
Le profil est de très bonne qualité.



Campagne 81 & 82SE

Paramètres:objectif:

- Profil à investigation profonde (jusqu'à 10km de profondeur)
- Ne permet d'imager la première centaine de mètres (offset court manquant)

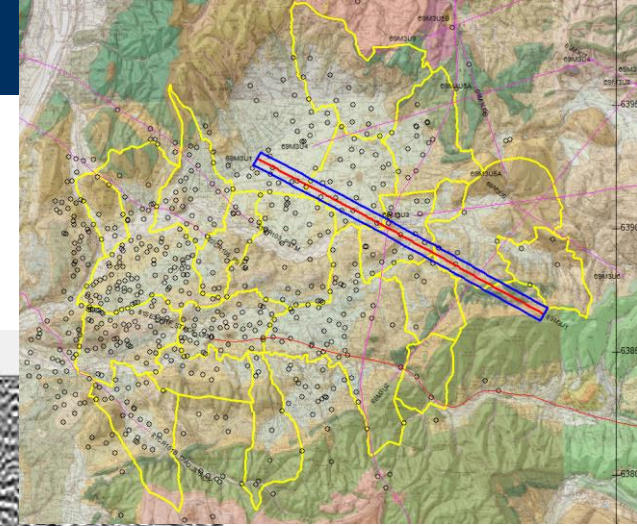
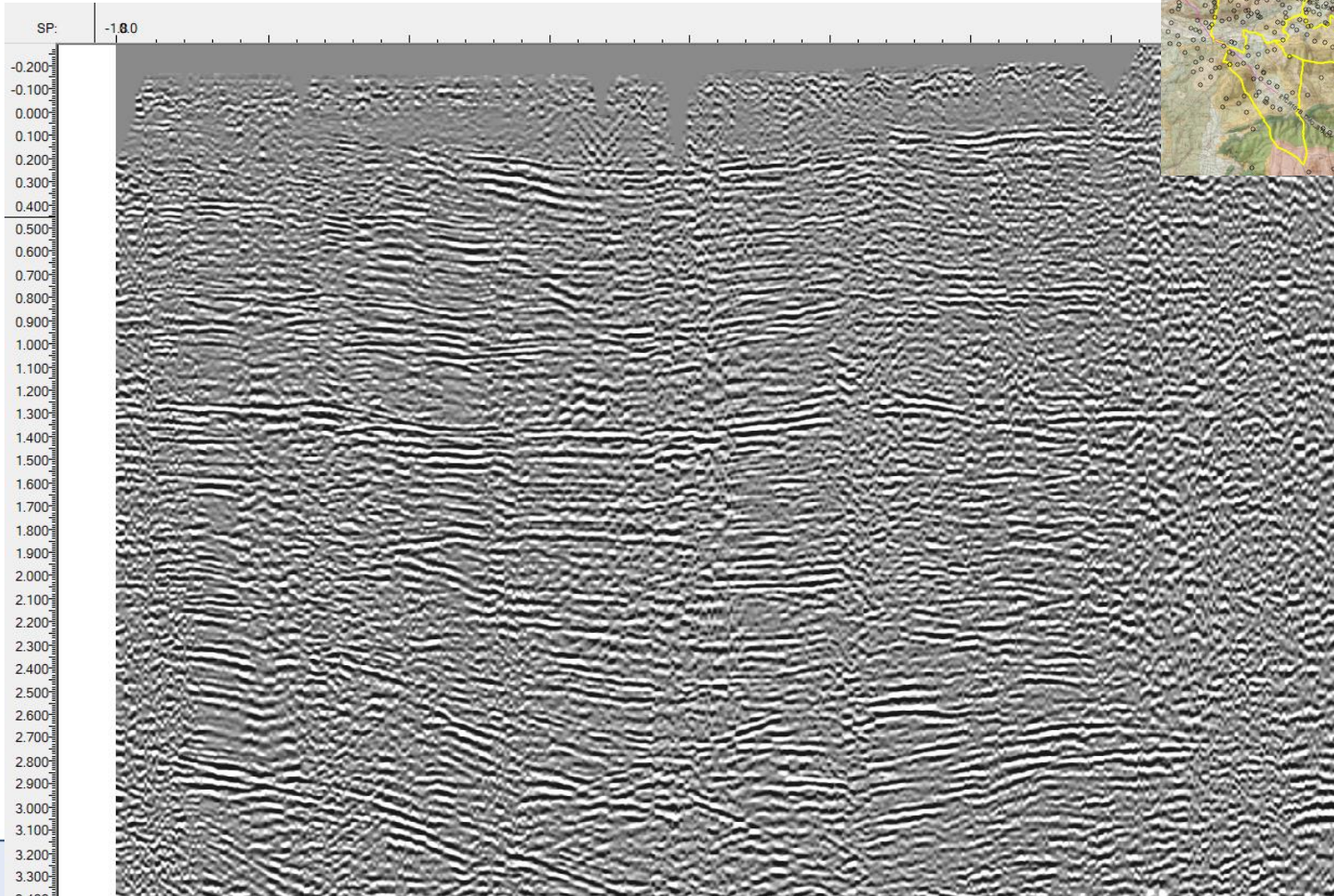


Campagne M3U (1969)

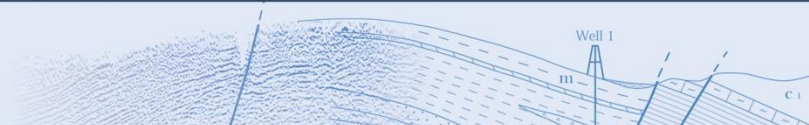
Profil sismique 69M3U:

Il s'agit du scan du traitement d'origine.

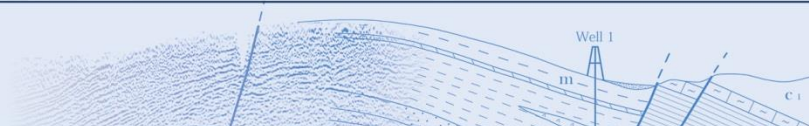
La qualité est moindre que les données retraitées mais ces données permettent d'apporter de l'information.



Interprétation des données sismiques anciennes

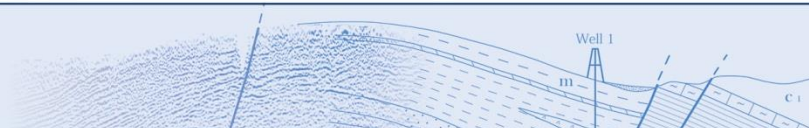


- Sélection des données sismiques
- Traitement des données sismiques
- **Interprétation des données**
- Réalisation des coupes géologiques le long des profils sismiques
- Réalisation de la carte de synthèse



Interprétation des données sismiques:

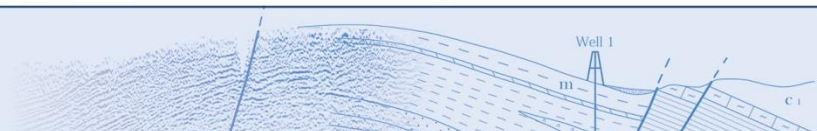
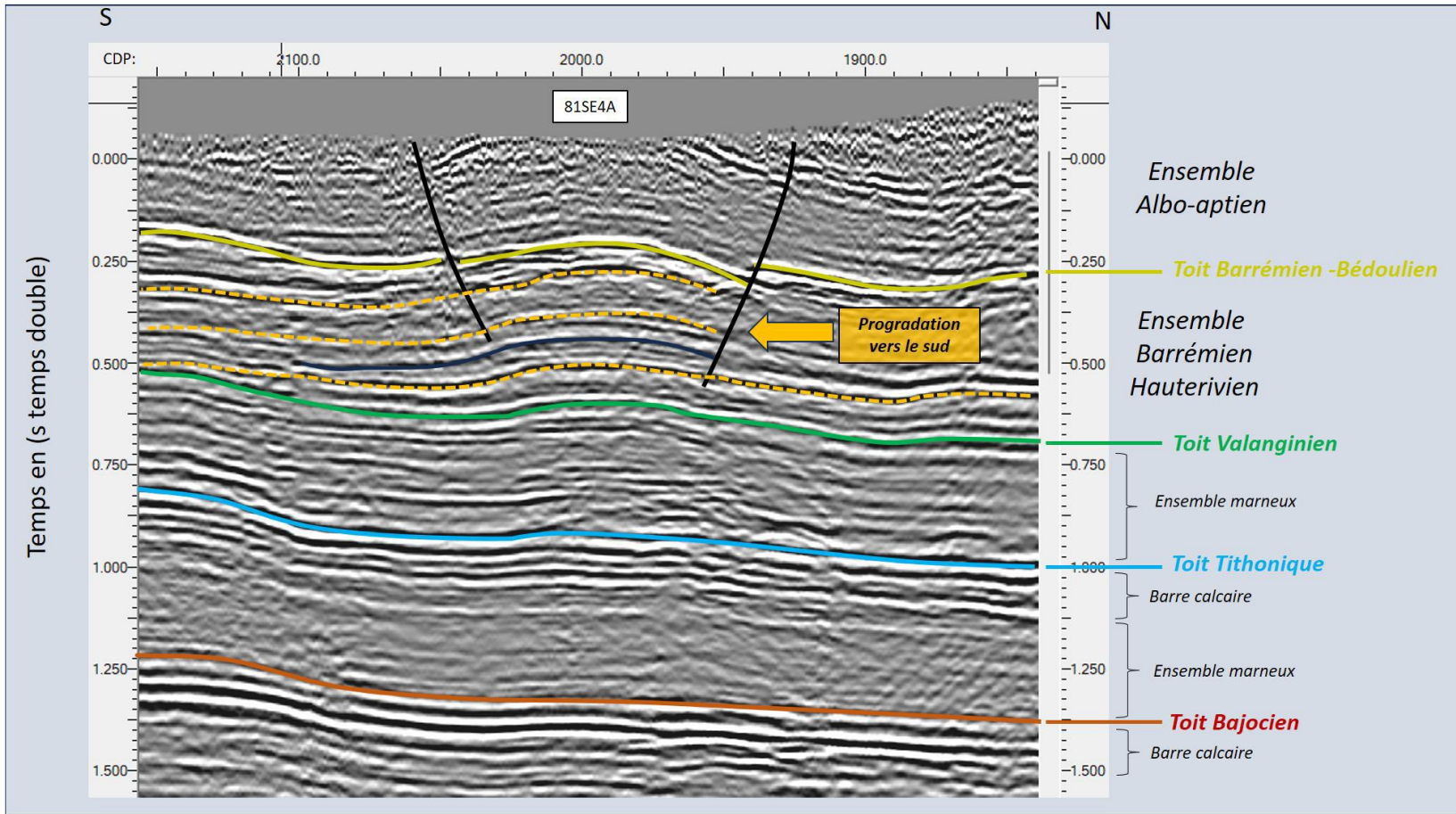
- Identification des réflecteurs (sur la base des vitesses connues, pas de puits profonds disponibles) ;
- Pointé des failles ;
- Pointé des horizons sismiques.
- Identification des structures géologiques profondes.



Valorisation des données sismiques

Interprétation des données sismiques:

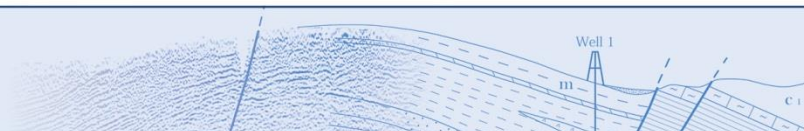
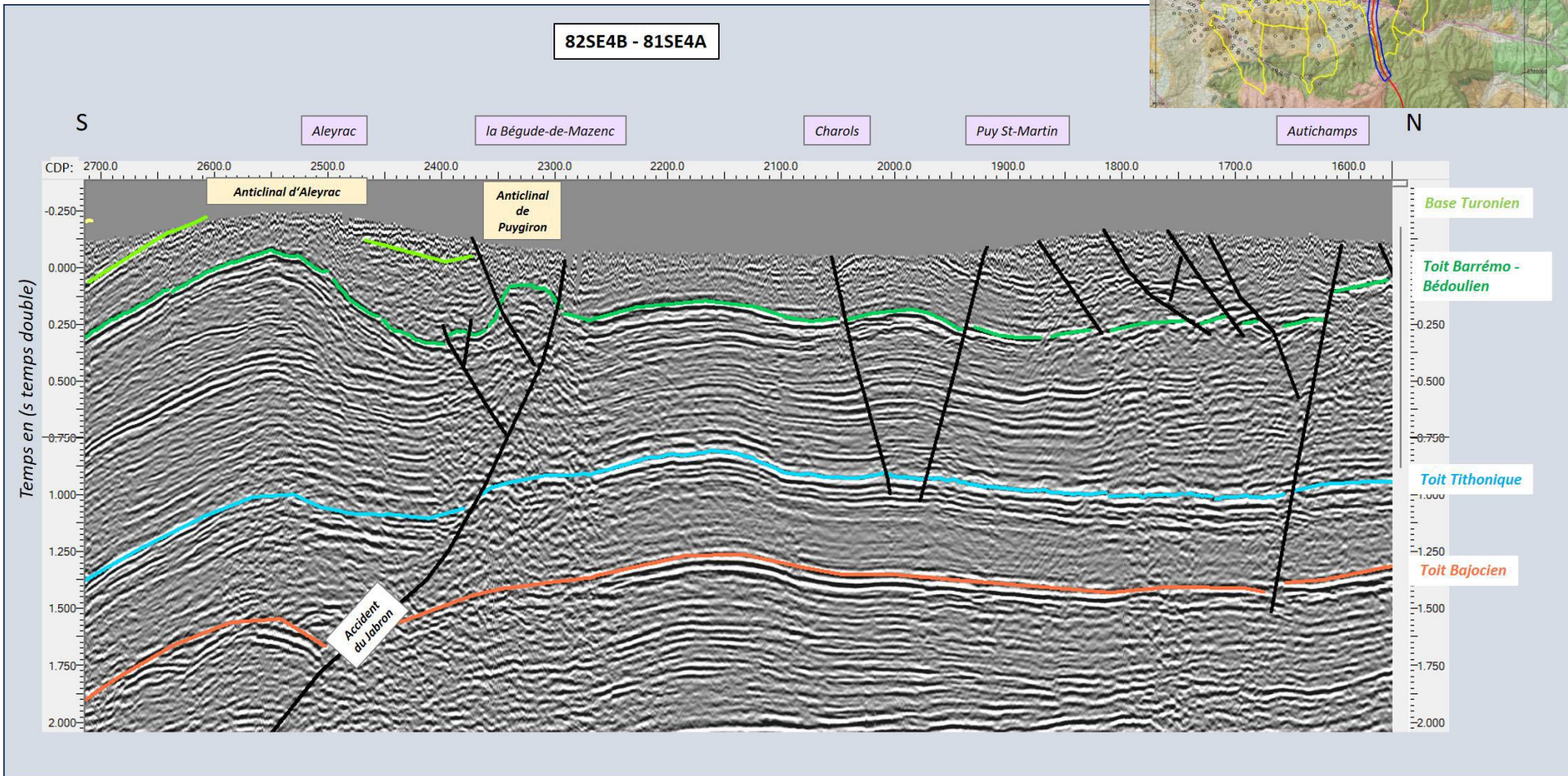
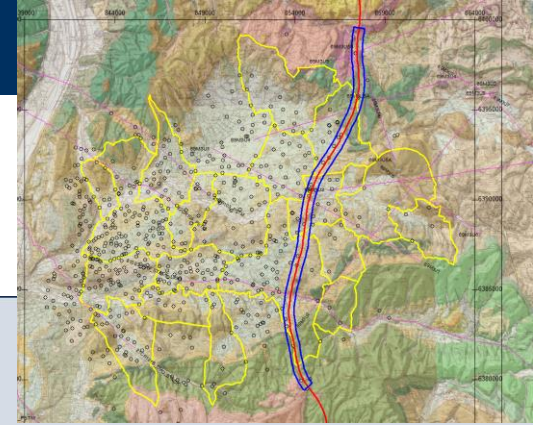
- Identification des réflecteurs (sur la base des vitesses connues, pas de puits profonds disponibles) ;



Valorisation des données sismiques

Interprétation des données sismiques:

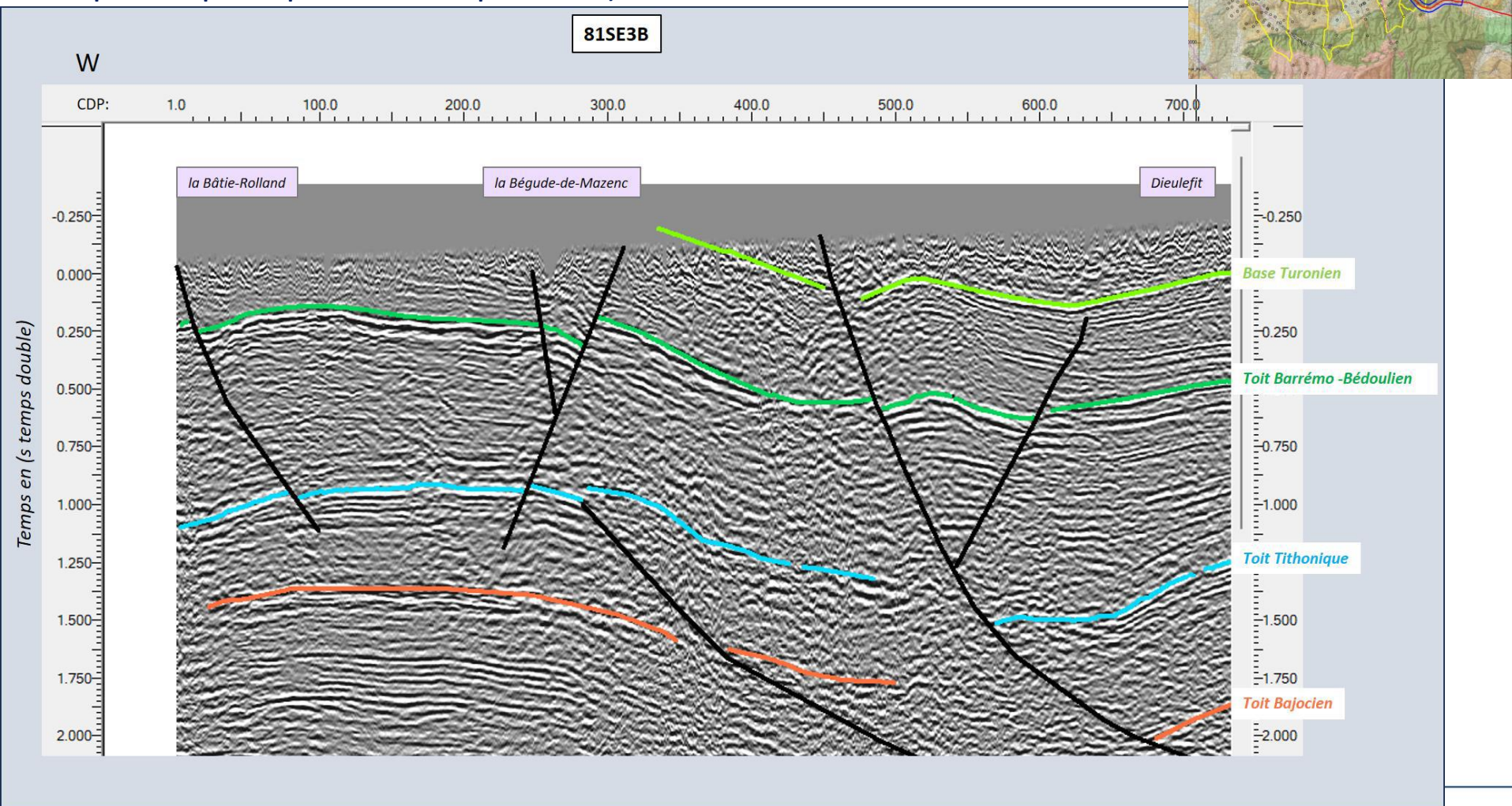
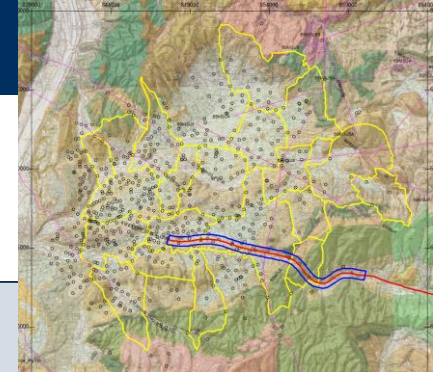
- Identification des réflecteurs (sur la base des vitesses connues, pas de puits profonds disponibles) ;



Valorisation des données sismiques

Interprétation des données sismiques:

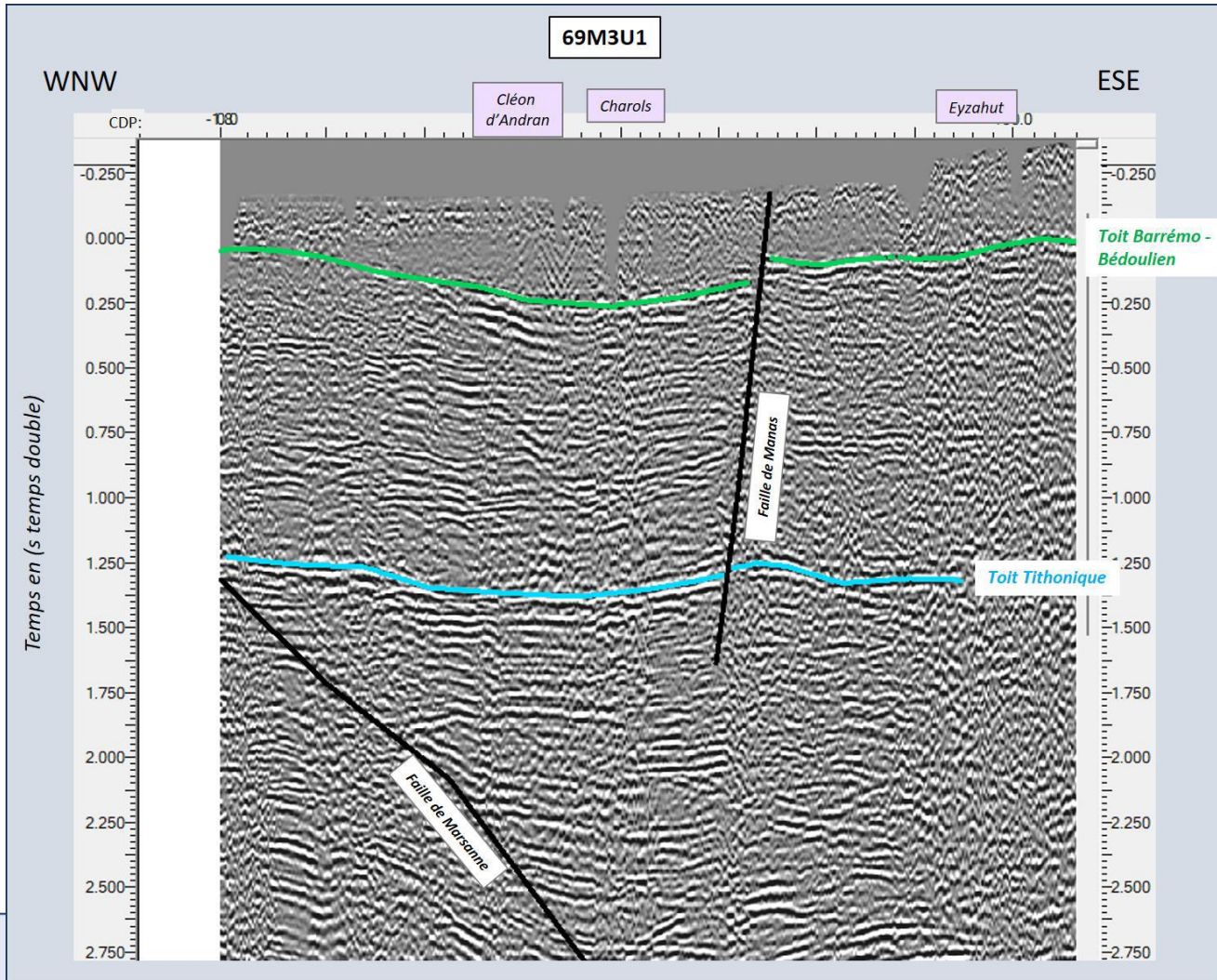
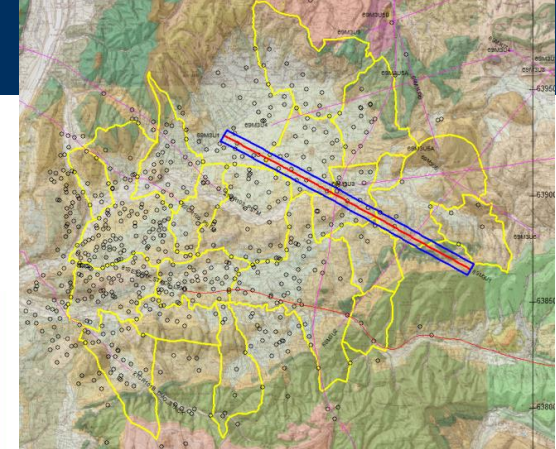
- Identification des réflecteurs (sur la base des vitesses connues, pas de puits profonds disponibles) ;



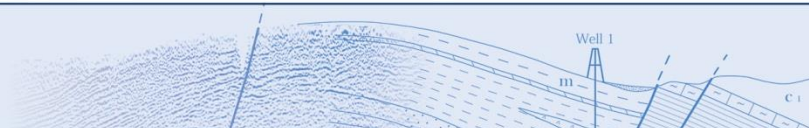
Valorisation des données sismiques

Interprétation des données sismiques:

- Identification des réflecteurs (sur la base des vitesses connues, pas de puits profonds disponibles) ;

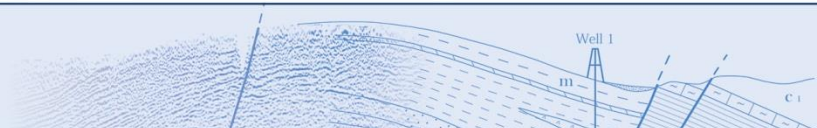
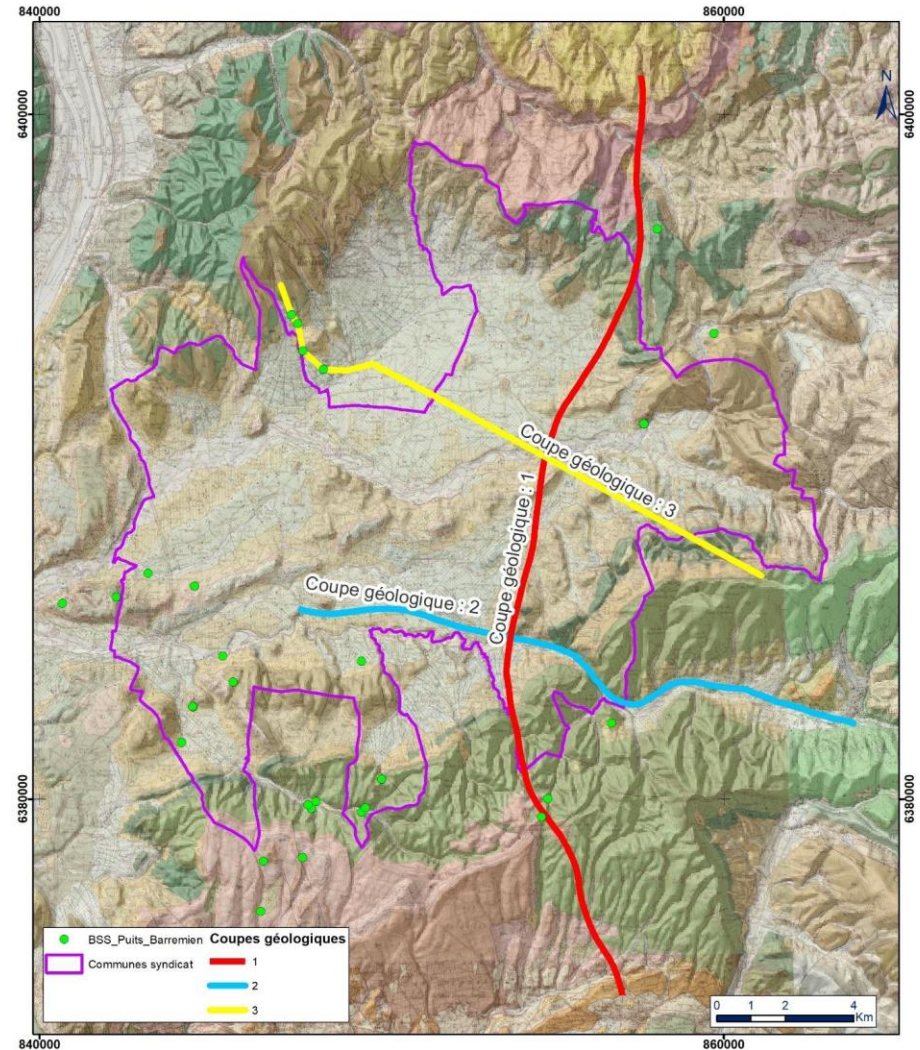


- Sélection des données sismiques
- Traitement des données sismiques
- Interprétation des données
- **Réalisation des coupes géologiques le long des profils sismiques**
- Réalisation de la carte de synthèse



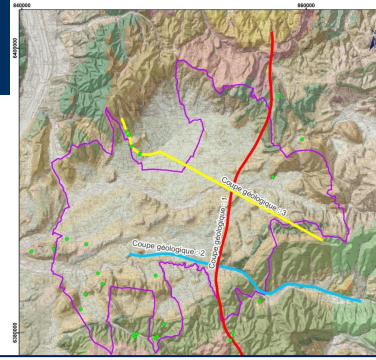
Réalisation de coupes géologiques :

- Profil sismique :
 - Conversion temps/profondeur des niveaux géologiques
 - Estimation de la profondeur du Barrémien
- Carte géologique ;
- Données de terrain (database CDP Consulting)

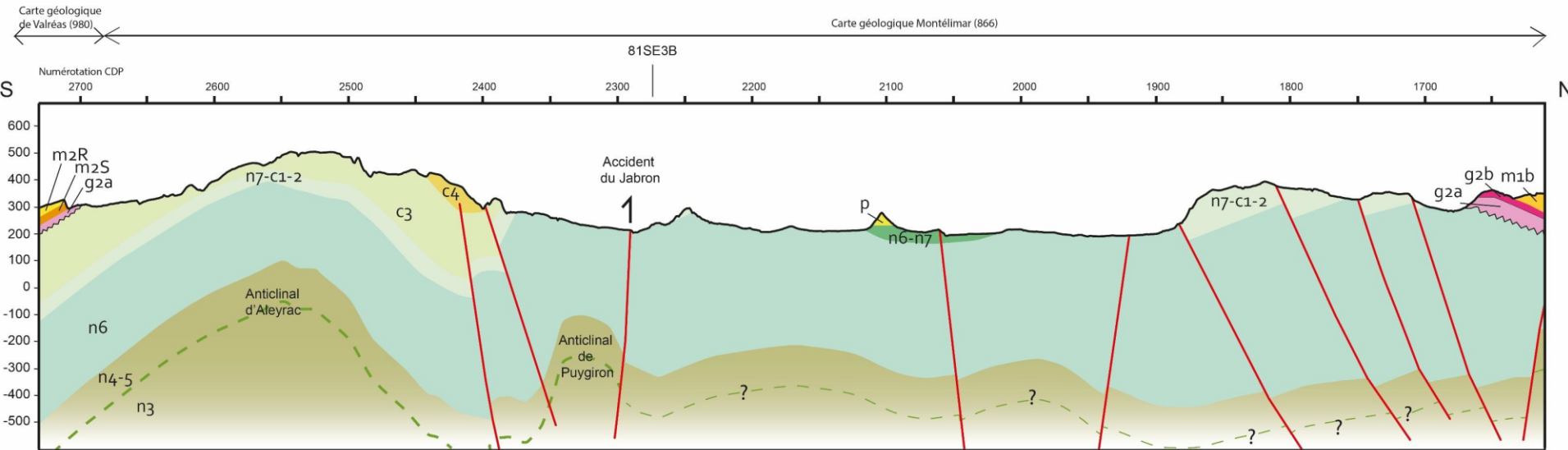


Valorisation des données sismiques

Coupe n°1

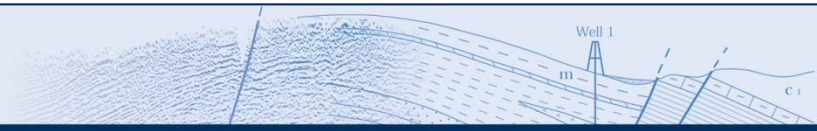


Coupe géologique n°1 le long de la ligne 82SE4

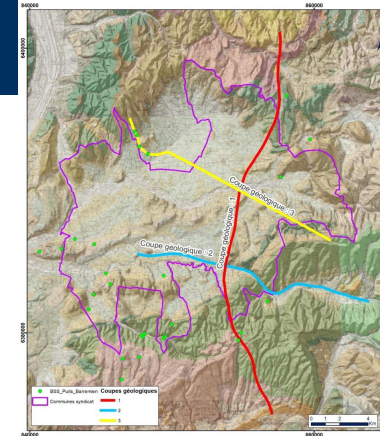
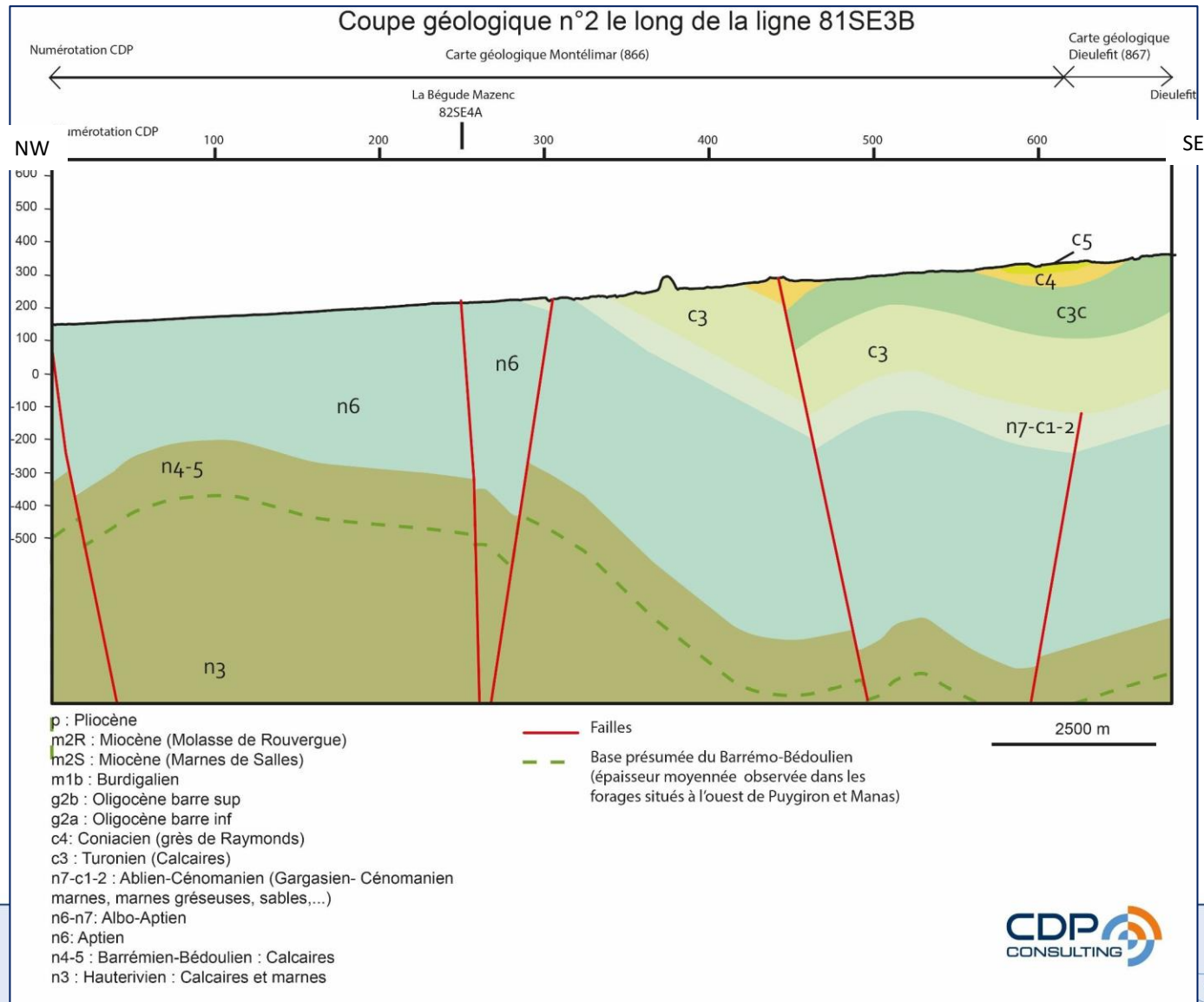


- p : Pliocène
- m2R : Miocène (Molasse de Rouvergue)
- m2S : Miocène (Marnes de Salles)
- m1b : Burdigalien
- g2b : Oligocène barre sup
- g2a : Oligocène barre inf
- c4 : Coniacien (grès de Raymonds)
- c3 : Turonien (Calcaires)
- n7-c1-2 : Albien-Cénomaniens (Gargasien- Cénomaniens marnes, marnes gréseuses, sables,...)
- n6-n7 : Albo-Aptien
- n6 : Aptien
- n4-5 : Barrémien-Bédoulien : Calcaires
- n3 : Hauterivien : Calcaires et marnes

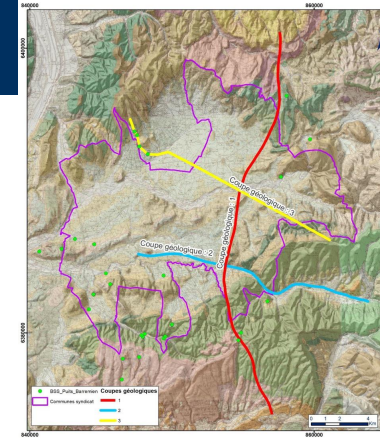
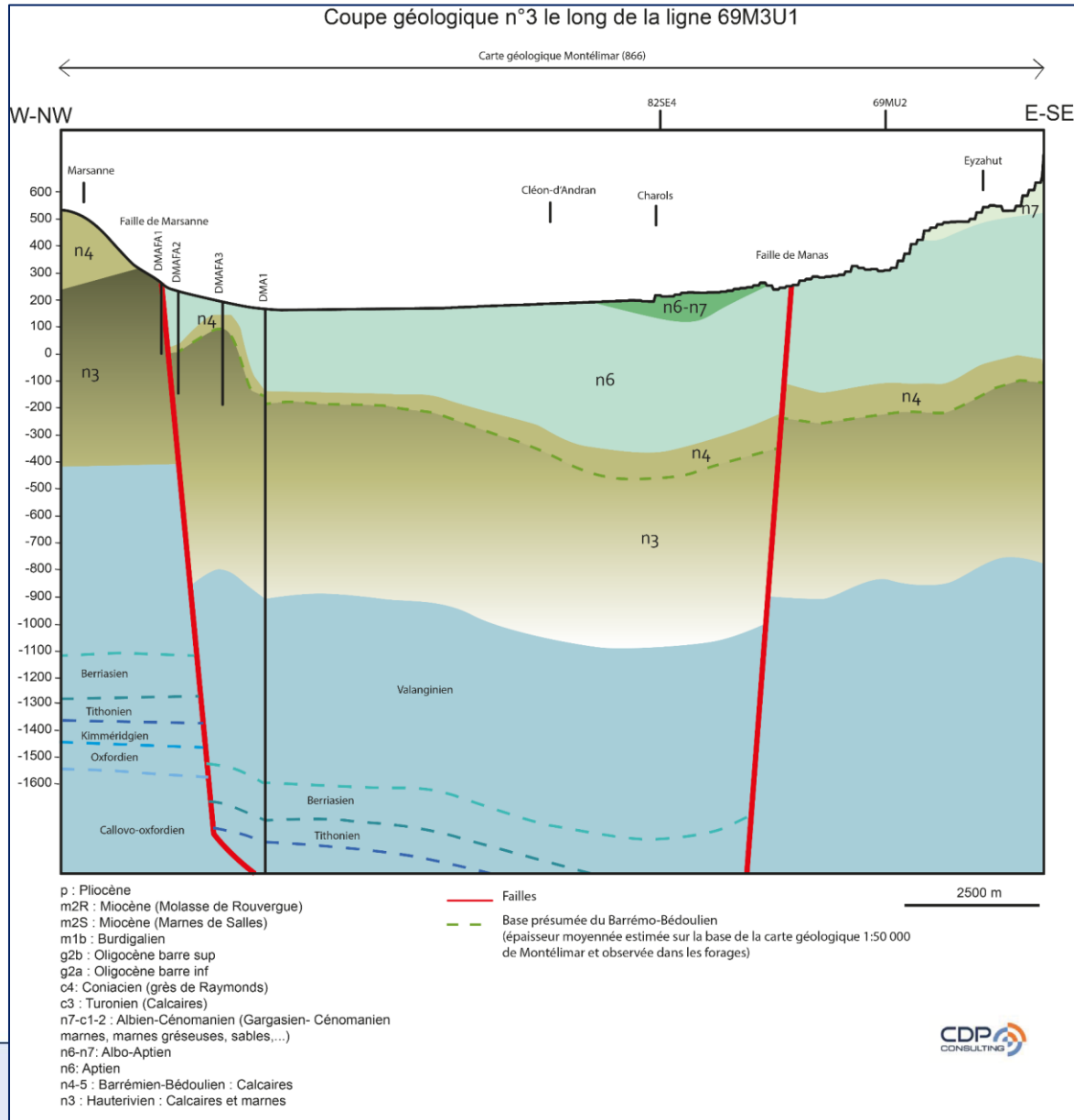
- Failles
- - - Base présumée du Barrémo-Bédoulien (épaisseur moyennée observée dans les forages situés à l'ouest de Puygiron et Manas)



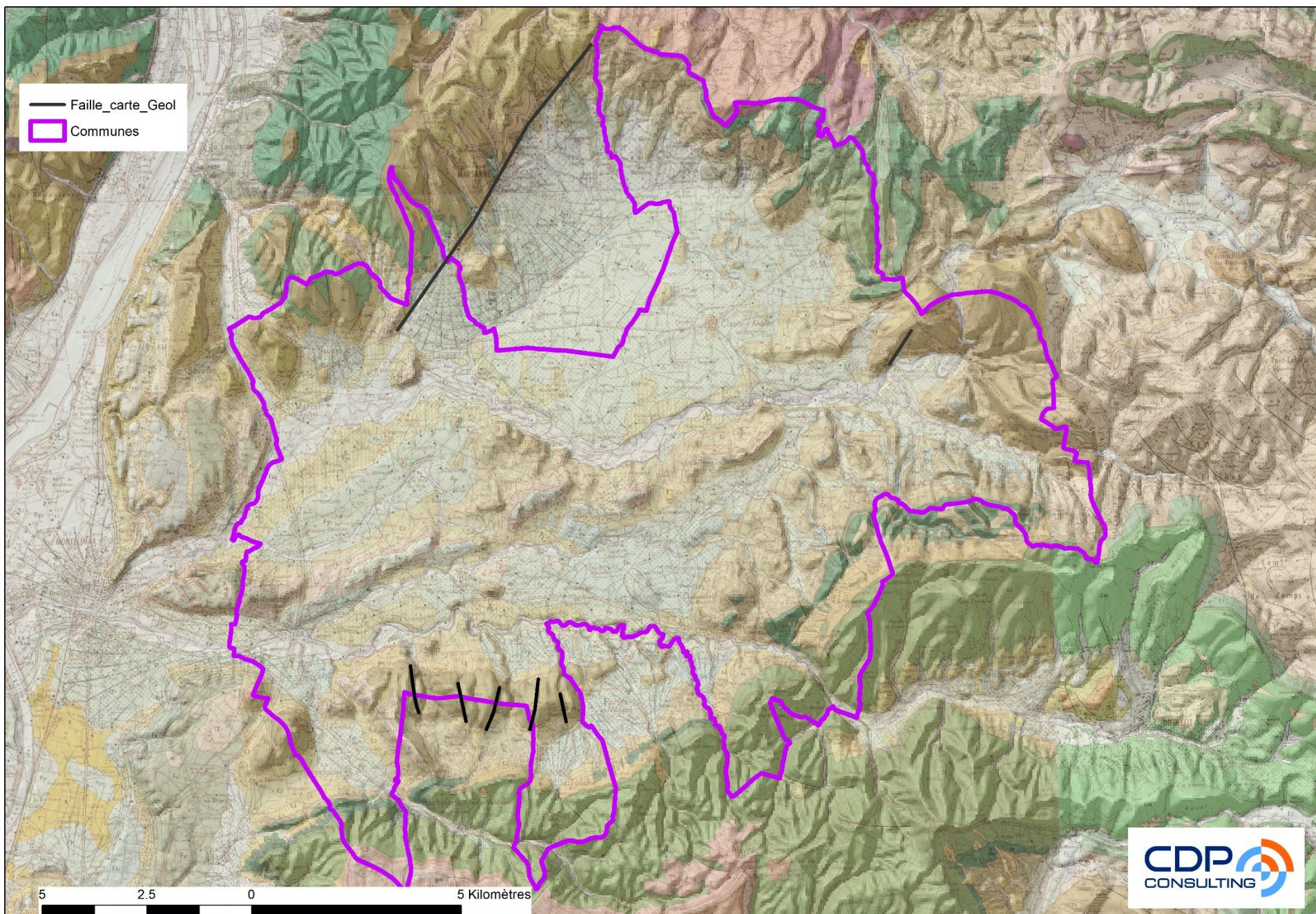
Coupe n°2



Coupe n°3

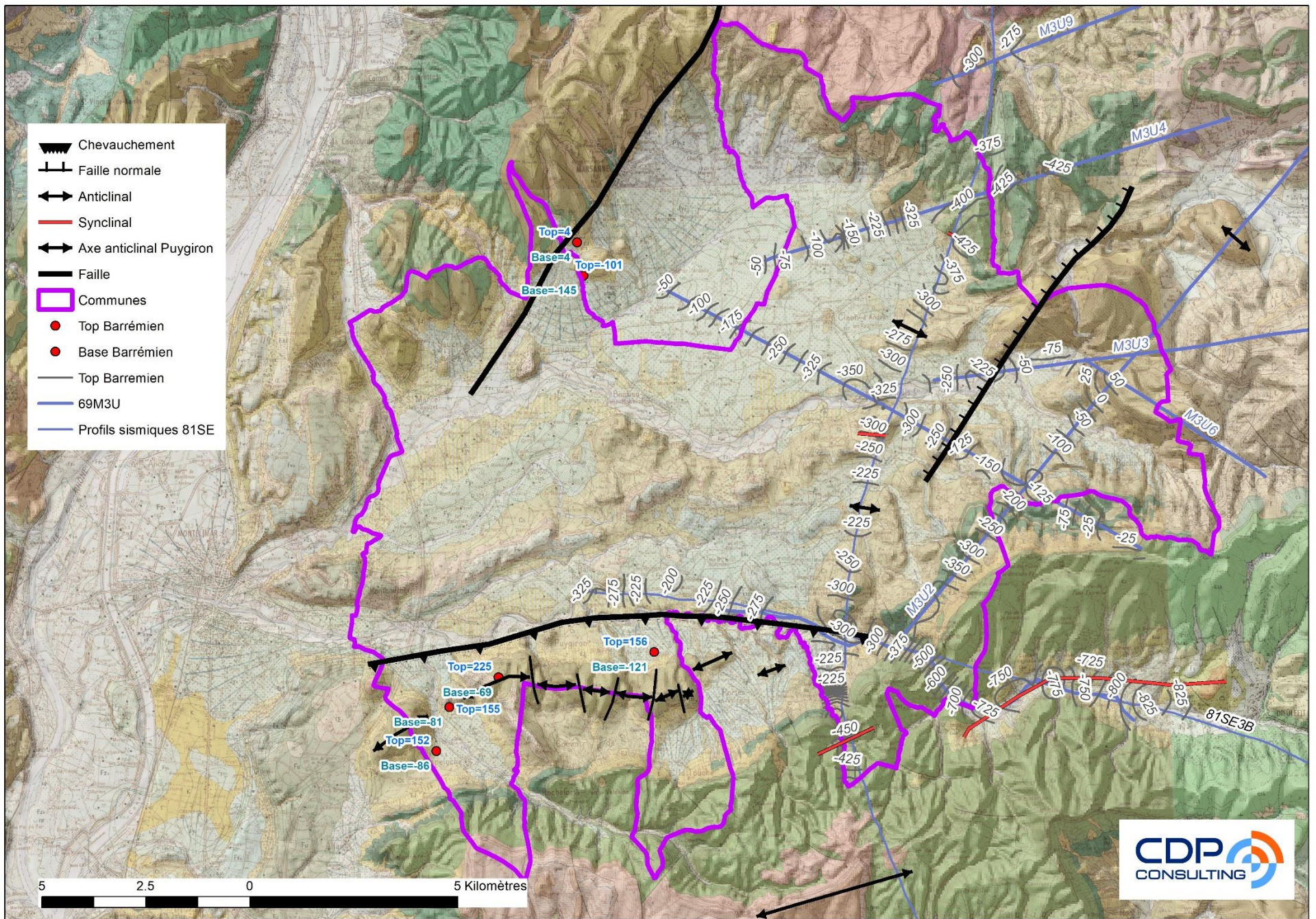
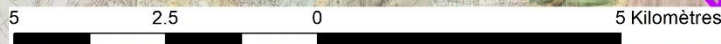


Carte de synthèse: avant l'étude

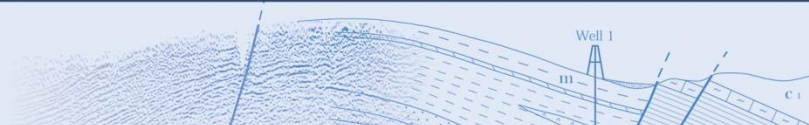


Carte de synthèse: après étude structurale

-  Chevauchement
-  Faille normale
-  Anticlinal
-  Synclinal
-  Axe anticlinal Puygiron
-  Faille
-  Communes
-  Top Barrémien
-  Base Barrémien
-  Top Barremien
-  69M3U
-  Profils sismiques 81SE

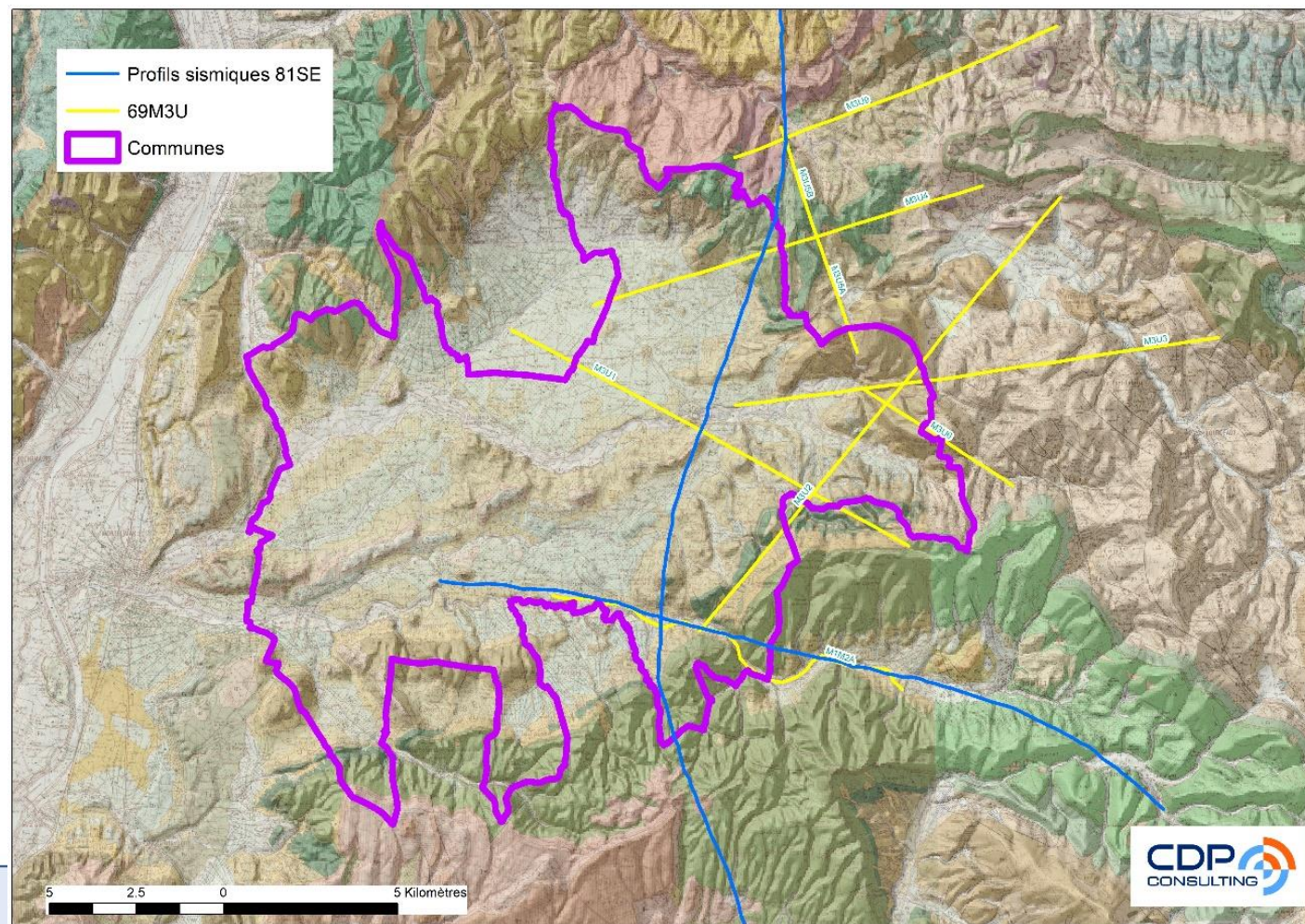


Approche de l'érosion messinienne



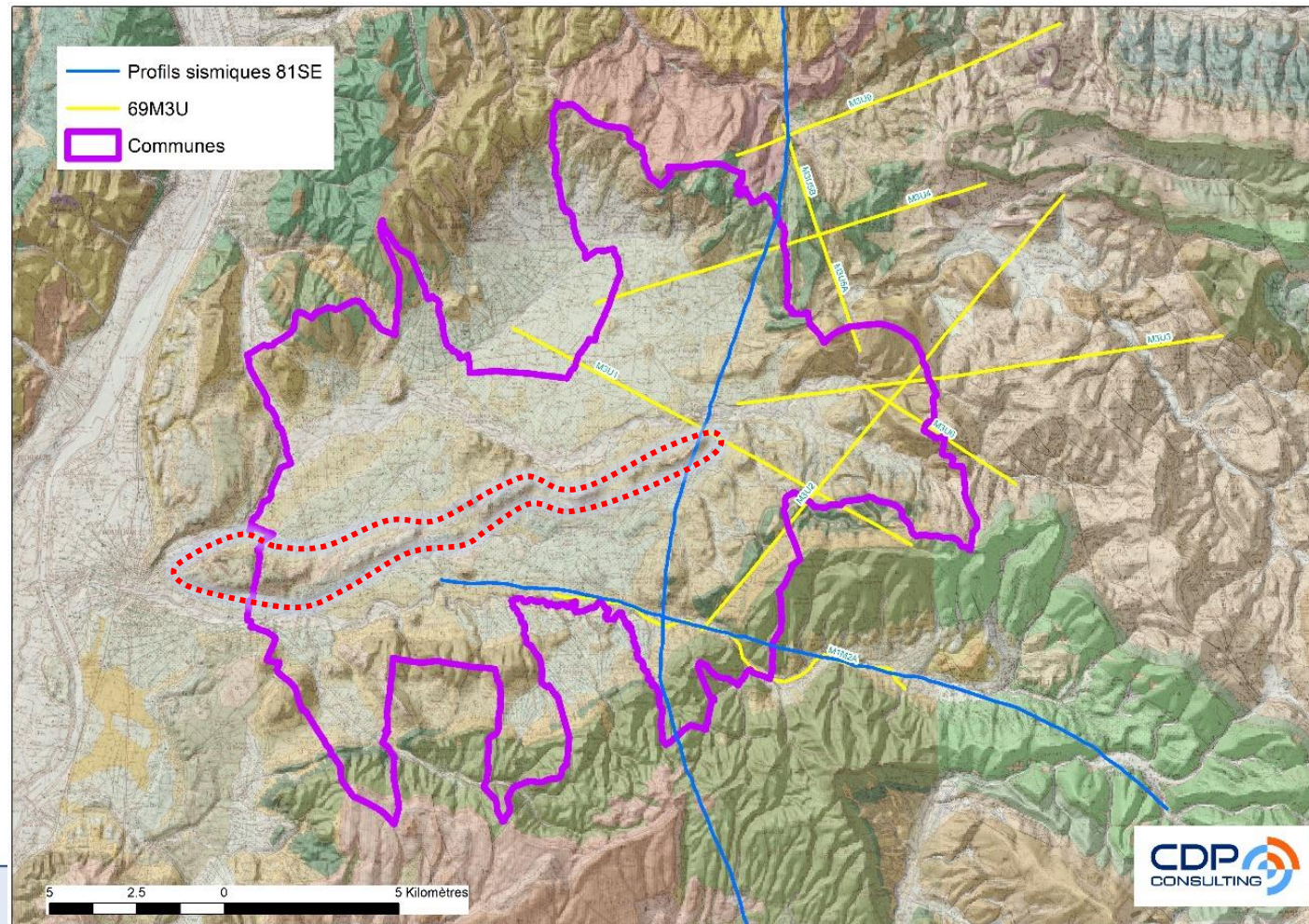
Approche de l'érosion messinienne

- ✓ Aucune ligne sismique ancienne n'a permis d'imager des canyons liés à l'érosion messinienne

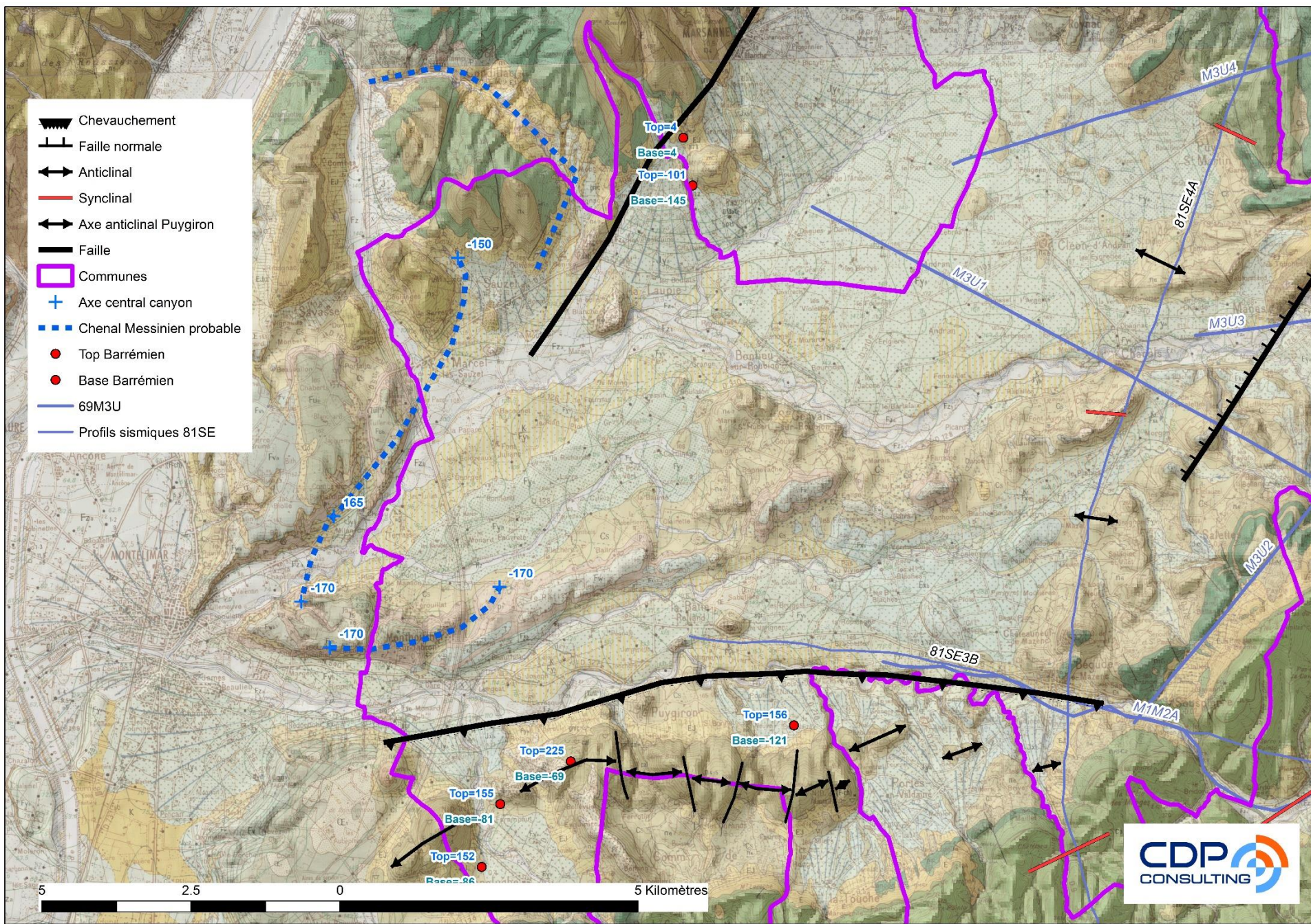


Approche de l'érosion messinienne

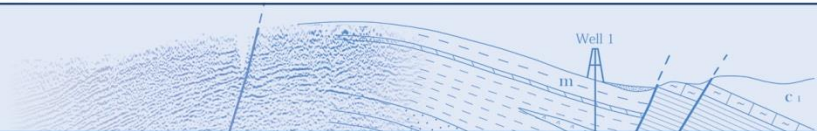
- ✓ Aucune ligne sismique ancienne n'a permis d'imager des canyons liés à l'érosion messinienne



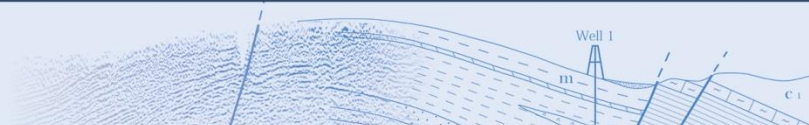
Valorisation des données sismiques



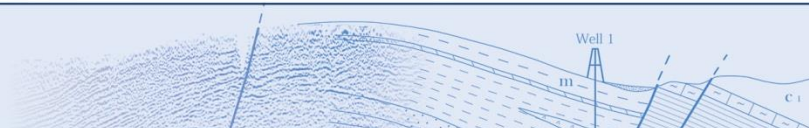
Valorisation des données sismiques



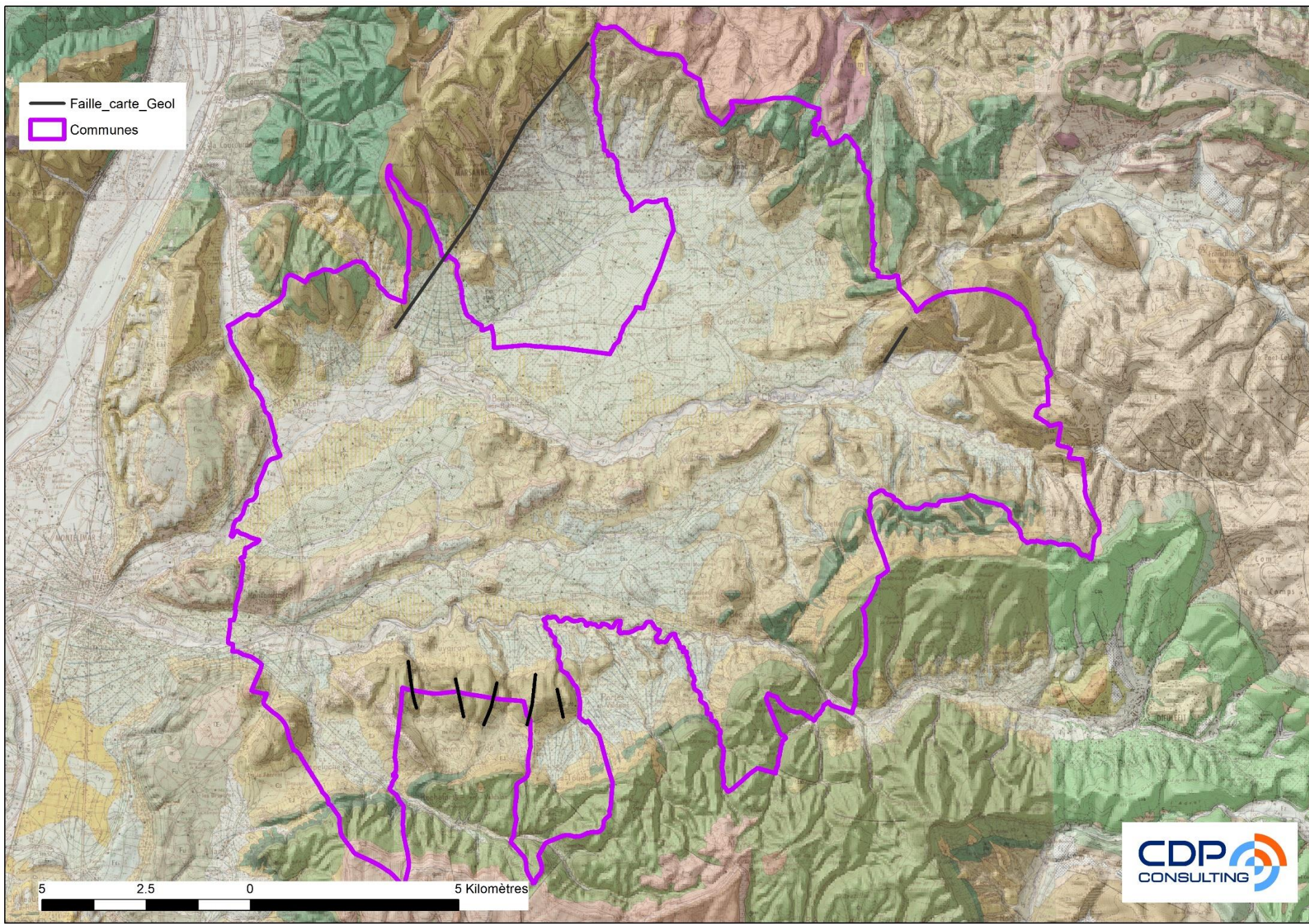
Synthèse



- Sélection des données sismiques
- Traitement des données sismiques
- Interprétation des données
- Réalisation des coupes géologiques le long des profils sismiques
- **Réalisation de la carte de synthèse**



Carte de synthèse: avant l'étude

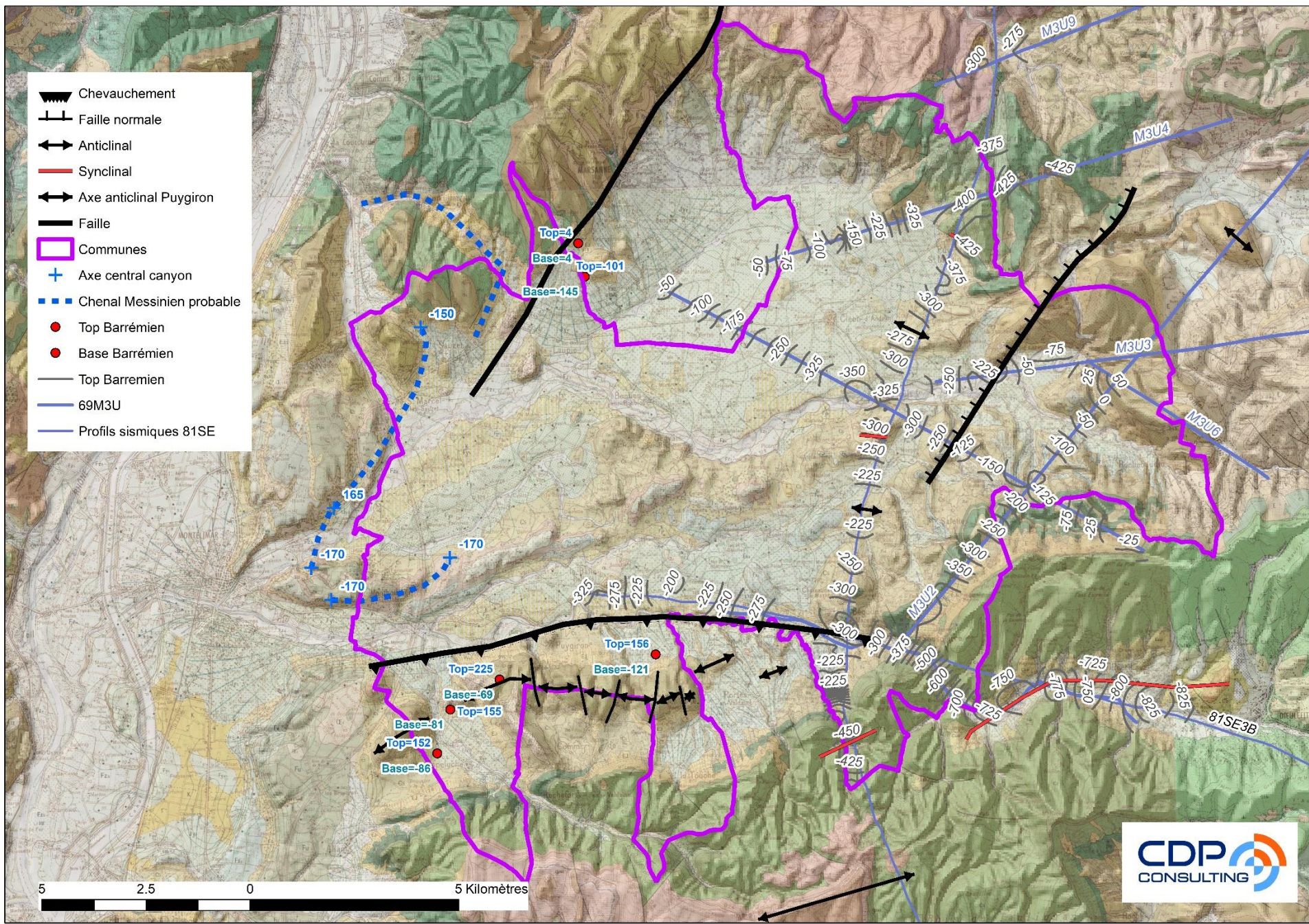


Carte de synthèse: après l'étude

-  Chevauchement
-  Faille normale
-  Anticinal
-  Synclinal
-  Axe anticlinal Puygiron
-  Faille
-  Communes
-  Top Barrémien
-  Base Barrémien
-  Top Barremien
-  69M3U
-  Profils sismiques 81SE

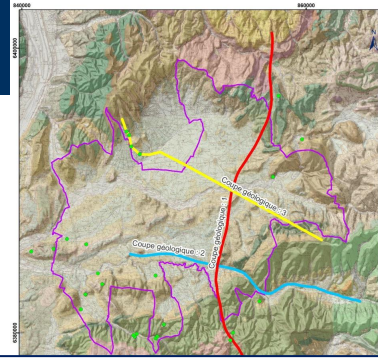
5 2.5 0 5 Kilomètres

Carte de synthèse: après l'étude

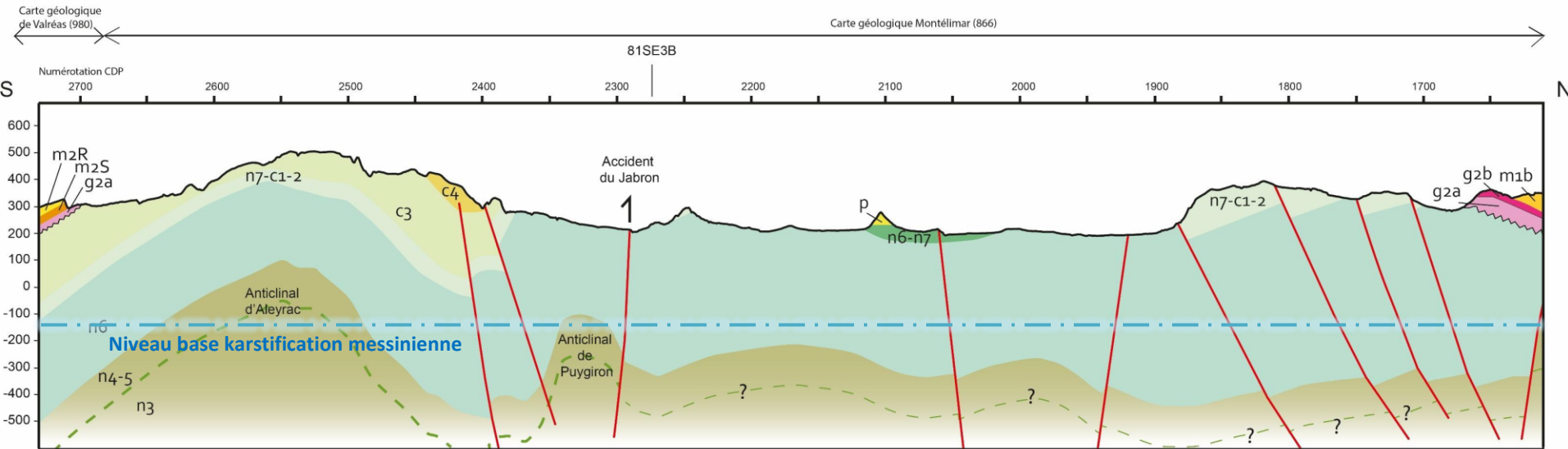


Synthèse: zone prospective

Coupe n°1

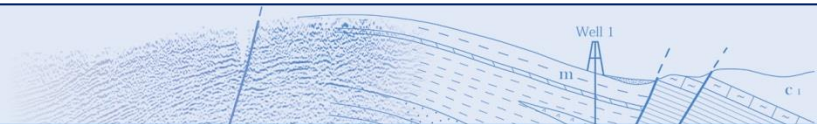


Coupe géologique n°1 le long de la ligne 82SE4

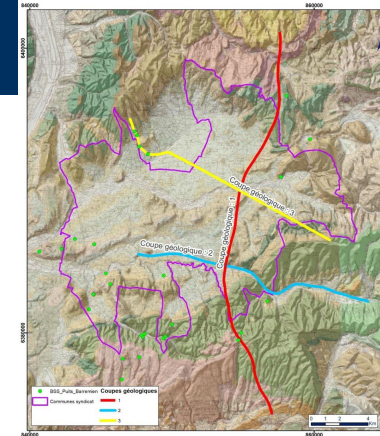
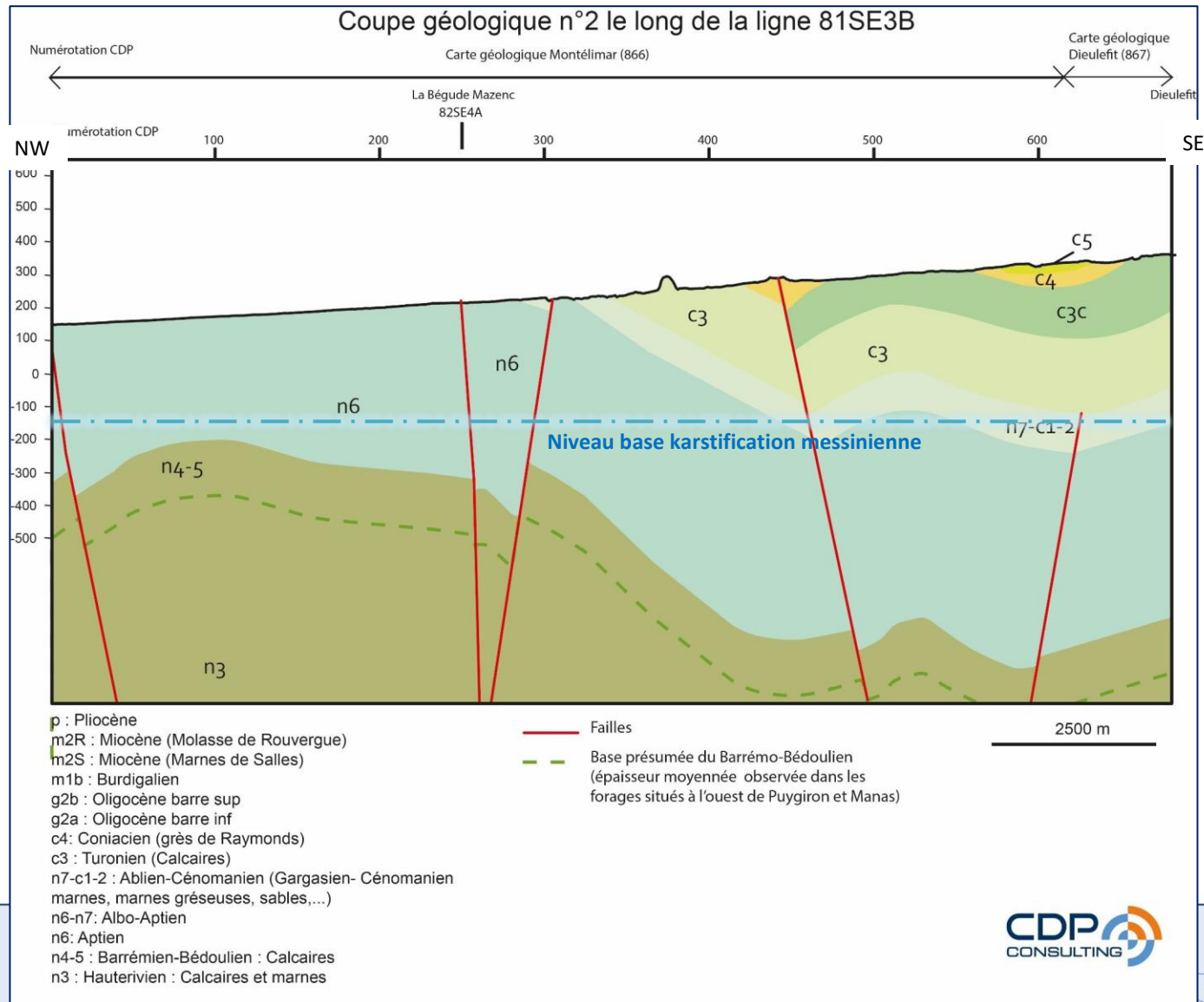


- p : Pliocène
- m2R : Miocène (Molasse de Rouvergue)
- m2S : Miocène (Marnes de Salles)
- m1b : Burdigalien
- g2b : Oligocène barre sup
- g2a : Oligocène barre inf
- c4 : Coniacien (grès de Raymonds)
- c3 : Turonien (Calcaires)
- n7-c1-2 : Albien-Cénomaniens (Gargasien- Cénomaniens marnes, marnes gréseuses, sables,...)
- n6-n7 : Albo-Aptien
- n6 : Aptien
- n4-5 : Barrémien-Bédoulien : Calcaires
- n3 : Hauterivien : Calcaires et marnes

- Failles
- - - Base présumée du Barrémo-Bédoulien (épaisseur moyennée observée dans les forages situés à l'ouest de Puygiron et Manas)

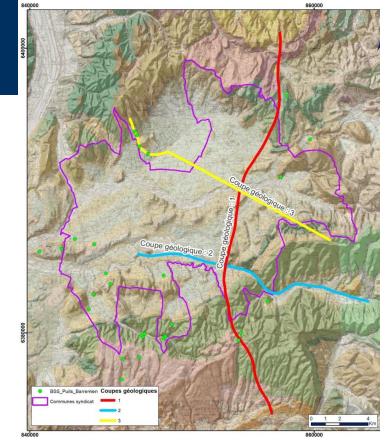
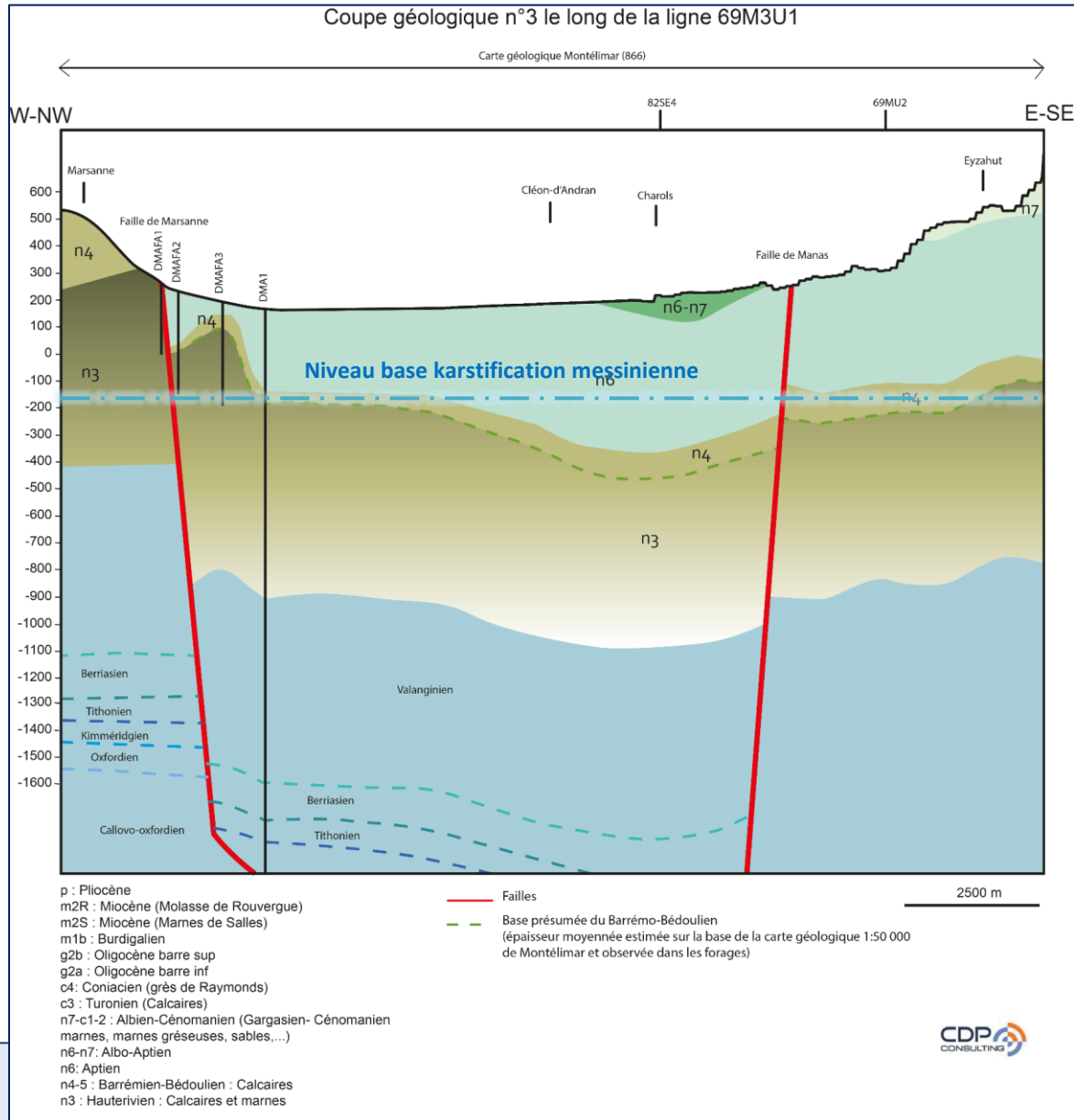


Coupe n°2



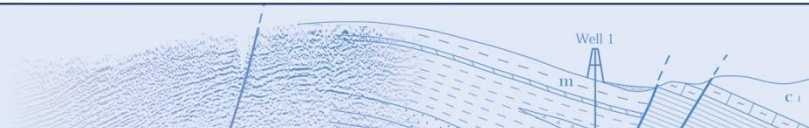
Synthèse: zone prospective

Coupe n°3

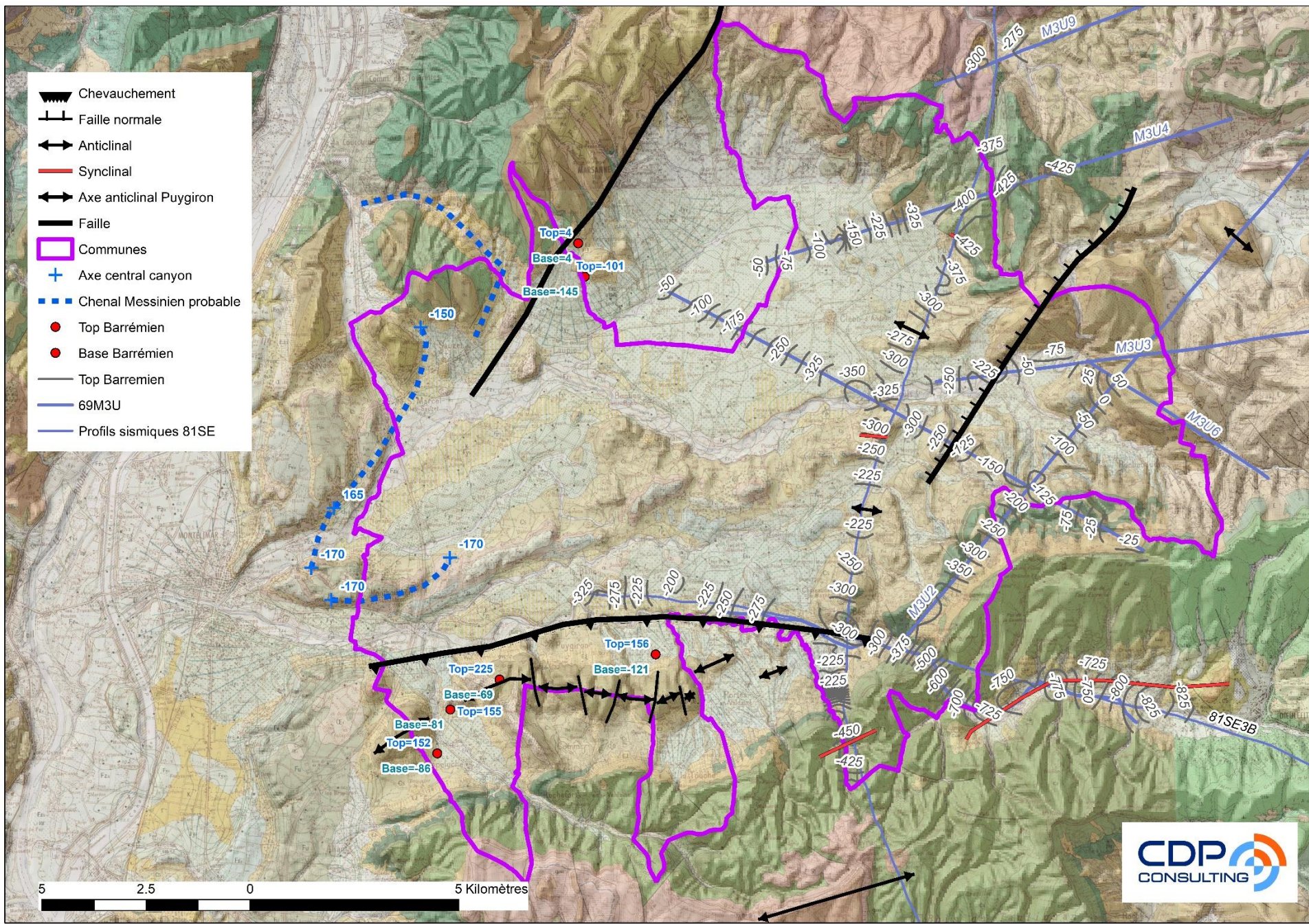


Conclusions















- La plaine de Valdaine est limitée :
 - Au nord-ouest par la faille de Marsanne,
 - À l'est par la faille de Manas,
 - Au sud par l'accident du Jabron.
- Profondeur du Barrémien:
 - Approfondissement vers le sud-ouest (de 0 m NGF à 300 -400 m sous le niveau de la mer)
- Le canyon Messinien semble se situer à l'ouest du syndicat, et ne semble pas assez profond pour avoir atteint les calcaires du Barrémo-Bédoulien sur une bonne partie de l'emprise du syndicat.
- Zones prospectives:
 - Zone affectée par l'accident du Jabron,
 - Zones affectées par les failles de Marsanne et de Manas.

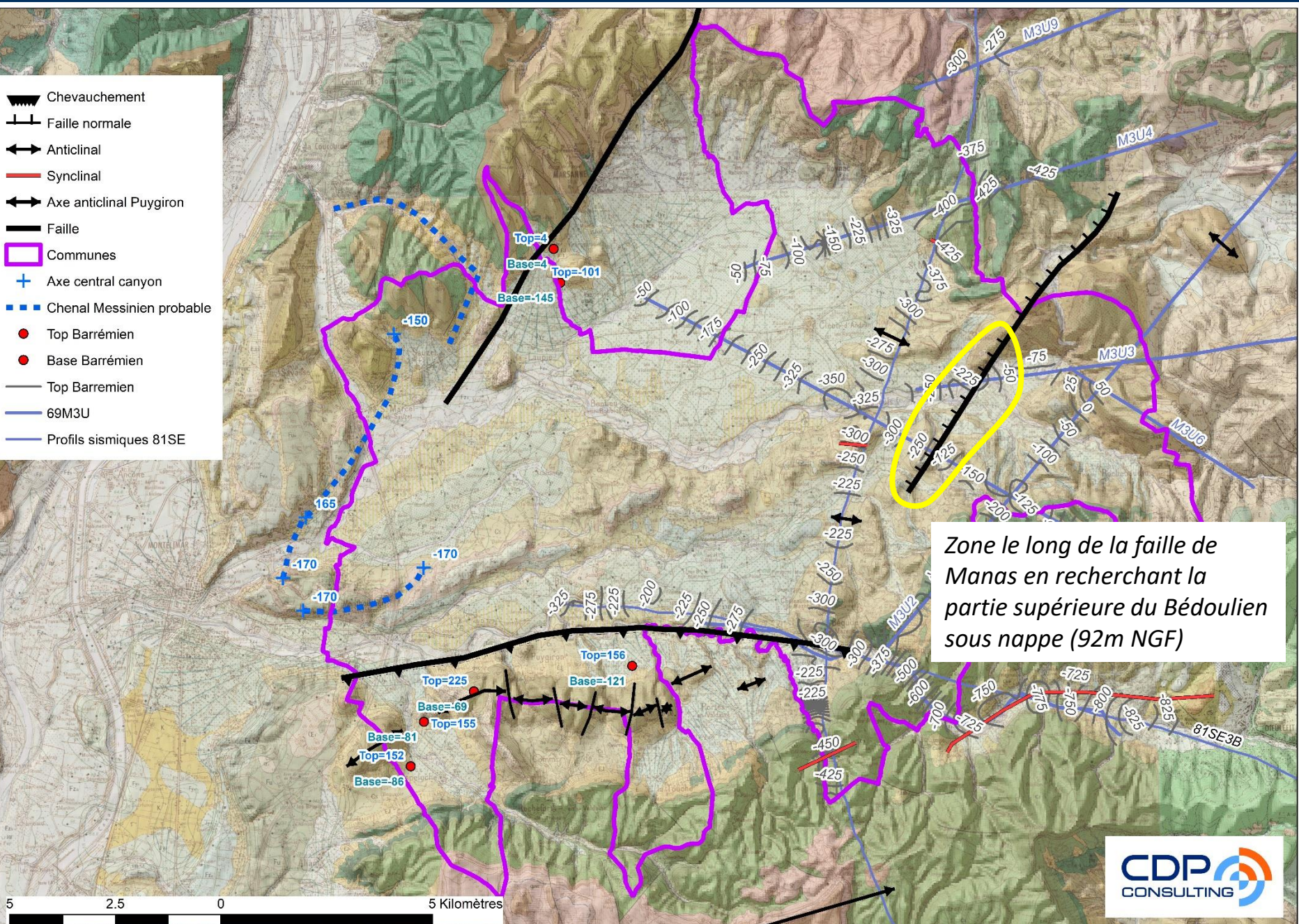


Zones prospectives: zones faillées a priori fortement fracturée



Zones prospectives: zones faillées a priori fortement fracturée

-  Chevauchement
-  Faille normale
-  Anticlinal
-  Synclinal
-  Axe anticlinal Puygiron
-  Faille
-  Communes
-  Axe central canyon
-  Chenal Messinien probable
-  Top Barrémien
-  Base Barrémien
-  Top Barremien
-  69M3U
-  Profils sismiques 81SE

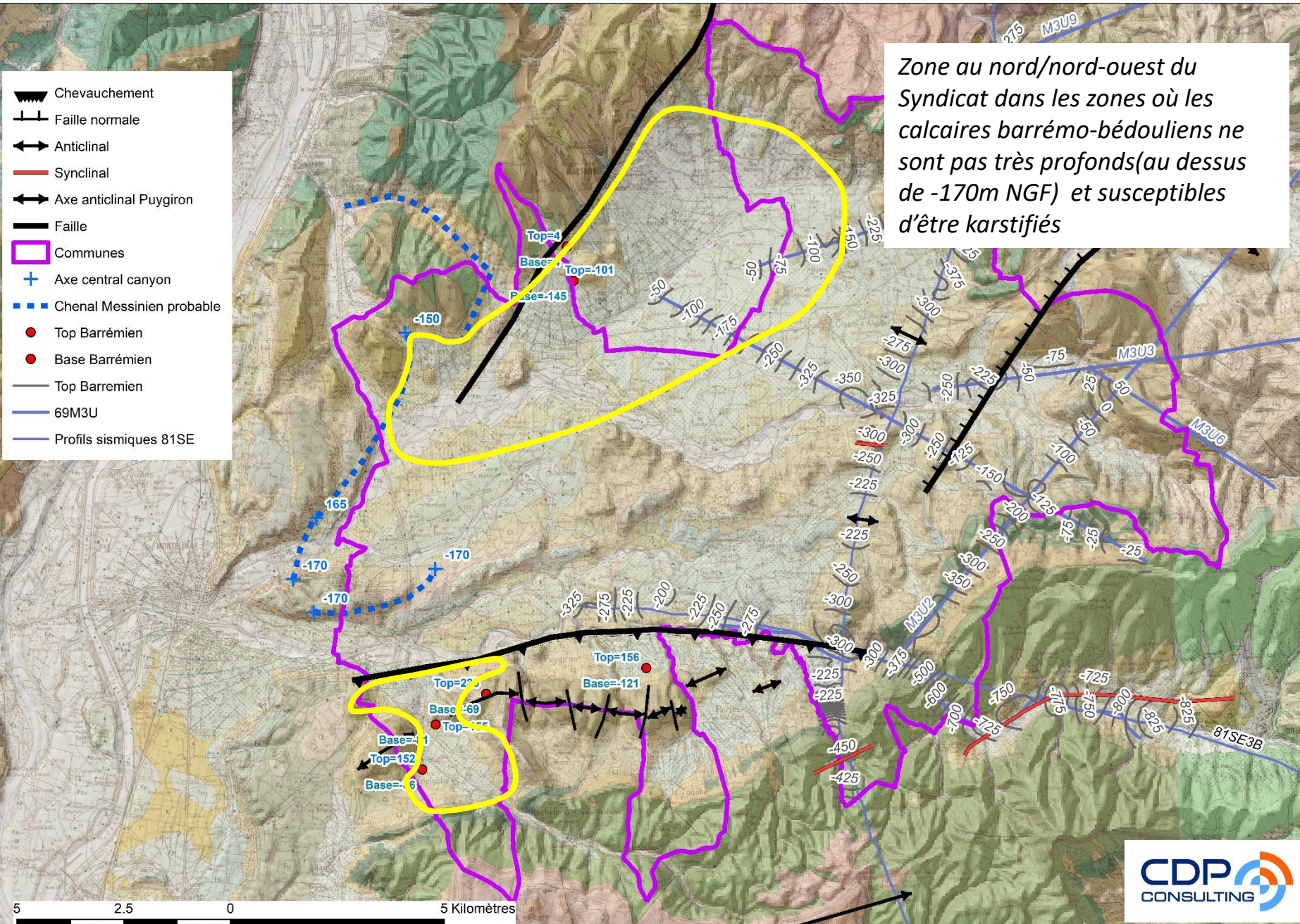


Zone le long de la faille de Manas en recherchant la partie supérieure du Bédoulien sous nappe (92m NGF)

Zones prospectives: zones karstifiées

- Chevauchement
- Faille normale
- Anticlinal
- Synclinal
- Axe anticlinal Puygiron
- Faille
- Communes
- Axe central canyon
- Chenal Messinien probable
- Top Barrémien
- Base Barrémien
- Top Barremien
- 69M3U
- Profils sismiques 81SE

Zone au nord/nord-ouest du Syndicat dans les zones où les calcaires barrémo-bédouliens ne sont pas très profonds (au dessus de -170m NGF) et susceptibles d'être karstifiés



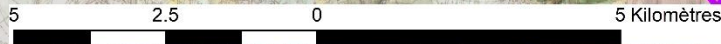
5 2.5 0 5 Kilomètres

Zones prospectives: zones karstifiées

Zone au nord/nord-ouest du Syndicat dans les zones où les calcaires barrémobédouliens ne sont pas très profonds (au dessus de -170m NGF) et susceptibles d'être karstifiés

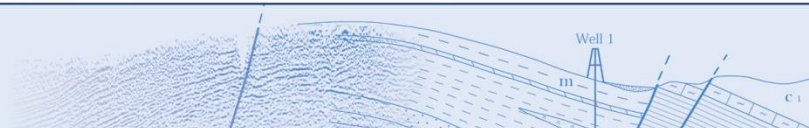
- Chevauchement
- Faille normale
- Anticlinal
- Synclinal
- Axe anticlinal Puygiron
- Faille
- Communes
- Axe central canyon
- Chenal Messinien probable
- Top Barrémien
- Base Barrémien
- Top Barremien
- 69M3U
- Profils sismiques 81SE

Zone au sud-ouest du Syndicat dans les zones où les calcaires barrémobédouliens ne sont pas très profonds (au dessus de -170m NGF) et susceptibles d'être karstifiés sur les retombées de l'anticlinal de Puygiron



Zones prospectives: préparer le futur

- Attendre les travaux de reconnaissance de CENOTE
- Cibler les meilleurs sites potentiels au regard de la géologie
- Designer une acquisition en identifiant la cible géologique à imager





www.cdpconsulting.fr
7, boulevard Chanzy
41000 Blois - France
Tél : +33 (0)2 54 78 89 86
e-mail : contact@cdpconsulting.fr