



Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

C. R. Geoscience 336 (2004) 135–142



Tectonique

Nouvelle interprétation structurale de la « faille Nord-Pyrénéenne » en vallée d'Aspe (Pyrénées-Atlantiques). Remise en question d'un plutonisme ophitique danien dans le secteur de Bedous

Joseph Canérot ^{a,*}, Claude Majesté-Menjoulas ^a, Yves Ternet ^b

^a *Laboratoire des mécanismes et transferts en géologie (LMTG), UMR UPS–CNRS n°5563, 39, allées Jules-Guesde, 31400 Toulouse cedex 04, France*

^b *32, place Clemenceau, 65200 Bagnères-de-Bigorre, France*

Reçu le 10 février 2003 ; accepté après révision le 7 octobre 2003

Présenté par Jean Dercourt

Résumé

En vallée d'Aspe (Pyrénées occidentales), l'articulation Europe–Ibérie est matérialisée, non par un accident unique, la « faille Nord-Pyrénéenne » des auteurs, mais par une zone de fracturation complexe, le « couloir de décrochement de Bielle–Accous ». Établi entre Haute Chaîne primaire et zone Nord-Pyrénéenne, le CDDBA montre une série d'écaillés à matériel triasique dominant, dont la vergence traduit un chevauchement général en direction du sud. Étroitement liée aux sédiments du Muschelkalk et du Keuper, l'ophite de Bedous est, elle aussi, triasique et se trouve donc, comme eux, impliquée dans ce dispositif chevauchant qui relève essentiellement de la tectogenèse pyrénéenne. Contrairement à une récente interprétation, elle ne saurait donc relever d'un plutonisme danien induisant un métamorphisme au contact des matériaux mésozoïques avoisinants.

Pour citer cet article : *J. Canérot et al., C. R. Geoscience 336 (2004).*

© 2003 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

New structural interpretation of the 'North-Pyrenean Fault' in the Aspe Valley (Pyrénées-Atlantiques, France). Question about a so-called Danian ophitic plutonism in the Bedous area. In the Aspe Valley (western Pyrenees), the Europe/Iberia boundary corresponds to a complex fracturing zone, called the 'Bielle–Accous Wrench-Faulting Corridor', which represents the classical 'North-Pyrenean Fault'. Located between the High Primary Range and the North-Pyrenean Zone, the BAWC shows different south-verging sheets mainly composed of Triassic materials. The Bedous ophite, associated with Muschelkalk and Keuper sediments, is also Triassic in age and involved in the same Pyrenean thrusting structures. So, contrary to a recent interpretation, this magmatic rock cannot be related to a supposed Danian plutonism inducing metamorphic processes in the surrounding Mesozoic formations. **To cite this article:** *J. Canérot et al., C. R. Geoscience 336 (2004).*

© 2003 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : canerot@cict.fr (J. Canérot).

Mots-clés : faille Nord-Pyrénéenne ; décrochement ; ophites ; vallée d'Aspe ; Pyrénées occidentales

Keywords: North-Pyrenean Fault; wrench-faulting; ophites; Aspe Valley; western Pyrenees

Abridged English version

1. Introduction

In the Aspe Valley (western Pyrenees), the Palaeozoic and Mesozoic formations of the North-Pyrenean Zone (NPZ) are commonly considered [3,4,12,15] as overlapping the Upper Cretaceous cover of the High Primary Range (HPR) through a deep fault called the 'North-Pyrenean Fault' (NPF), which represents locally the crustal tear zone between Europe and Iberia (Fig. 1). New fieldworks carried out in the vicinity of Bedous [16] allow us to detail the structure of this boundary zone. They lead to disprove recent arguments [5] for a Danian ophitic plutonism hiding completely the NPF in this Pyrenean sector.

2. The present structure: integration of the study area within the 'Bielle–Accous Wrench-Faulting Corridor'

In the Bedous Basin (Fig. 2), the Mié–Pirait–Layens section shows from south to north, the following main structural units (Fig. 3A):

- the north-dipping Upper Cretaceous cover of the HPR, which follows unconformably the Culm schists and involves [15] the Cenomanian–Santonian 'Calcaires des Canyons' and the Campanian–Maastrichtian 'Flysch à fucoïdes';
- the Triassic sheet of the Malugar creek; made up of Muschelkalk limestones [10], Keuper clays and ophite, this unit overlaps the fucoïd-bearing flysch; the induced south-verging thrust corresponds to the classical NPF [3,4,12,15];
- the Soum de Pirait sheets; in the southern side of the hill, they show Cretaceous marls and limestones which overlap towards the south the Malugar sheet; more to the north, they consist of Triassic broken units involving limestones, clays and ophite;
- the Triassic sheets of the Arricq creek, showing, once more, south-verging Muschelkalk lime-

stones, Keuper clays and ophite, especially in the Soupervie farm's vicinity;

- finally, the Layens folded unit, whose Jurassic and Lower Cretaceous limestones and dolomites are involved in a north-verging anticline [14], the core of which is strongly faulted, especially in the Casteret area (Fig. 2).

Close to the Capdevielle farm, the Layens formations overlap the Arricq sheets through a south-verging fault whose geometry can be controlled in the Aspe valley.

So, in the Bedous area, the classical NPF represents only one of the different faults which characterize a complex crustal fault-zone called [1] the 'Bielle–Accous Wrench-Faulting Corridor (BAWC)'. In our interpretation, the Malugar and Arricq faults are included in the 'Col d'Iseye' and 'Col de Bergout' main faults that bound the BAWC, respectively to the south and to the north (Fig. 1). The internal sheets are involved in the wrench-faulting zone that stretches out from the eastern 'Eaux-Chaudes' granitic pluton to the western Igountze Massif. Along the Aspe valley, the north–south Pyrenean compression liable to the strong local faulting exceeds 40 km, whereas the dominant sinistral strike slip seems to be reduced to only a few kilometres.

3. Consequence: question about the Danian age and the structure of the Bedous ophites

The new geological interpretation of the Bedous area induces a deep disagreement with the recent one, presented by Desreumaux et al. [5,7], the same, on a stratigraphical point of view, as for the Pyrenean structure and the geodynamic evolution.

3.1. Stratigraphy

The sedimentary formations cropping out in the Mié–Pirait–Layens section are mainly Triassic instead of Upper Cretaceous [5]. Our stratigraphic interpretation [1] has been confirmed in a recent work [9] by Fondecave-Wallez and Peybernès. The only

Pirait sheet may be Cretaceous in age. Other Cretaceous sheets do exist more to the east, in the vicinity of Accous. They have been recently considered as Turonian–Lower Santonian [5]. In our interpretation, they must be involved in the Upper Santonian–Lowermost Campanian, as they provide planktic foraminifera (*Globotruncana bulloides* VINGLER, *Gl. arca* CUSHMAN, *Dicarinella* (?) sp., *Margino-truncana cf. coronata* (BOLI) of the uppermost part of the *Dicarinella asymetrica* Biozone. So, they correspond to isolated sheets of the fucoid-bearing flysch that overlaps the Cenomanian–Santonian ‘Calcaire des Canyons’ Formation in the unconformable cover of the HPR.

3.2. Tectonics

Desreumaux et al. [5] consider that the Soum de Pirait ophite corresponds to large plutonic intrusions crossing, without any faulting process, the metamorphosed Upper Cretaceous flysch in the southern Malugar creek and the folded Jurassic–Cretaceous carbonates in the northern Arricq one (Fig. 3B).

For us, this ophite and the associated Triassic or Cretaceous materials outcropping in the Bedous area are involved in the south-verging sheet system of the BAWC. The main faults that bound this strike-slip zone are really obvious the same in the Malugar creek, along the road 441, as in the Arricq one, near the Bouillerce and Capdevielle farms (Fig. 3A). We never observed the ophitic intrusions described by Fabre et al. [6,7] within the Mesozoic formations of the Layens Mountain. We also note that after having suppressed the general rockslides of the south slope of this mountain (Fig. 3B), these authors are finally embracing our structural interpretation [2].

3.3. Geodynamic evolution

Desreumaux et al. consider [5] that the Bedous ophitic pluton settled during the Danian, at the end of a long distension period characterized by the accumulation of the Turonian–Senonian turbiditic, fucoid-bearing flysch. So, in the Malugar creek, the magmatic dome crosses this folded formation, inducing a contact metamorphism (Fig. 3B).

In our interpretation, the flysch deposition occurred only after the Upper Santonian, on a subsiding platform opened to the north, towards the Aturian Basin. There is no metamorphic evolution at the contact of

the ophites. The only observed paragenetic minerals occur within the Triassic carbonates. Their growth can be related to Mid-Cretaceous regional distention and crustal thinning. In the western Pyrenees, ophites are reworked in the Liassic ‘Tuf de Dubar’ [8], the same as in the Clansayesian (Uppermost Aptian) and Albian conglomerates of the Basque area [11]. So, these magmatic rocks are Triassic, not Danian in age. Our dating has been confirmed by a recent analysis, which gives 199 ± 2 Myr for samples coming from the vicinity of Bedous (Rossi, pers. comm.). The present structural organization of the BAWC involving the ophitic sheets is really closely linked to the Pyrenean (Eocene) compression.

4. Conclusion

In the Aspe Valley, the structural boundary between the High Primary Range and the North Pyrenean Zone does not correspond to an isolated fault, the classical North-Pyrenean Fault, but to a complex fault system involved in the Bielle–Accous Wrench-Faulting Corridor. Within this corridor, the Triassic ophites, carbonates and clays and the Upper-Cretaceous flysch are cut up into several south-verging sheets that relay to the west the well-known units of the Ossau and Aspe valleys [4,12,16].

The proposal [5] for a Danian plutonic setting for the Bedous ophites inducing a contact metamorphism in the folded Cretaceous flysch sediments does not fit with the field observations and recent dating.

The newly described BAWC induces strong (more than 40 km) north–south Pyrenean compression and low sinistral strike-slip leading to explain the present shift between Europe and Iberia [13] through a wide area covering the Pyrenees and a large part of their northern (Aquitaine) and southern (Ebro) foreland basins.

1. Introduction

Dans les Pyrénées occidentales, en vallée d’Aspe (Fig. 1A), selon l’interprétation structurale communément admise [3,4,12,15], les terrains paléozoïques et mésozoïques de la zone Nord-Pyrénéenne (ZNP) chevauchent la couverture néocrétacée de la Haute Chaîne primaire (HCP), plus méridionale par l’intermédiaire

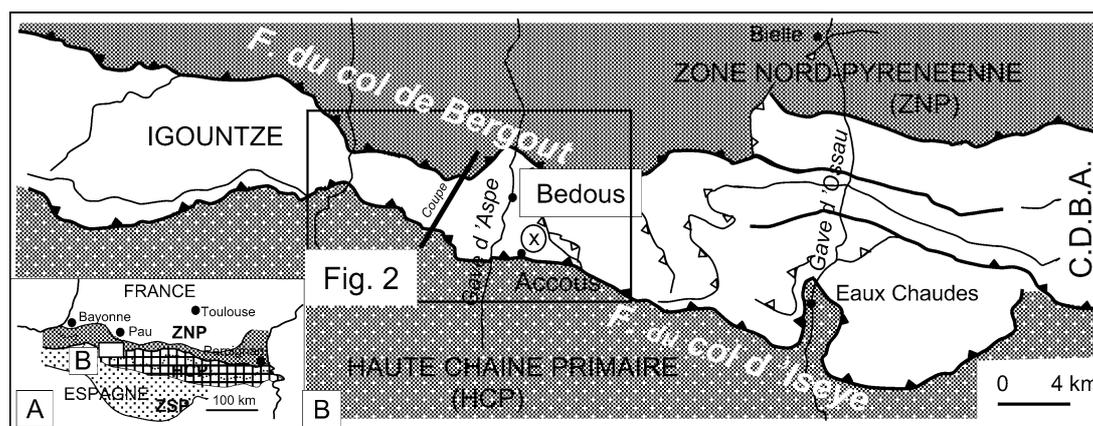


Fig. 1. Carte structurale montrant la localisation du secteur de Bedous dans les Pyrénées (A) et en vallée d'Aspe (B), au sein du « couloir de décrochement de Bielle–Accous » (CDBA). ZNP : zone Nord-Pyrénéenne ; HCP : Haute Chaîne primaire ; ZSP : zone Sud-Pyrénéenne.

Fig. 1. Structural sketch map showing the location of the Bedous study area in the Pyrenees (A) and in the Aspe Valley (B), within the 'Bielle–Accous Wrench Corridor' (BAWC). ZNP: North-Pyrenean Zone; HCP: High Primary Range; ZSP: South-Pyrenean Zone.

d'un accident profond représentant, localement, la dislocation crustale entre Europe et Ibérie, désignée sous la locution de « faille Nord-Pyrénéenne » (FNP).

Les levés cartographiques de la feuille Laruns–Somport au 1:50 000^e, en cours de publication [16], nous permettent de préciser la structure de cette zone d'articulation entre HCP et ZNP, notamment à l'ouest de Bedous (Fig. 1B). Ils nous conduisent à réfuter les arguments récemment avancés par Desreumaux et al. [5] en faveur d'un plutonisme ophitique danien masquant totalement, dans ce secteur ouest-pyrénéen, la « FNP ».

2. La structure actuelle : intégration du secteur dans le « couloir de décrochement de Bielle–Accous »

À la hauteur du « bassin de Bedous », la coupe passant par la forêt du Mié, le Soum du Pirait et le Layens (Figs. 2 et 3A) montre, du sud au nord, les principales unités structurales suivantes :

- **La couverture néocrétacée de la Haute Chaîne.** Elle présente, en discordance angulaire sur les schistes du Culm, une épaisse série, au sein de laquelle se succèdent, avec un plongement de 30 à 70° vers le nord, les deux formations dites [15] des « Calcaires des canyons », d'âge cénomarien

à santonien, et du « Flysch à fucoïdes » du Campanien et du Maastrichtien.

- **L'écaïlle triasique du vallon de Malugar.** Composée de copeaux de calcaires bioclastiques, vermiculés ou stromatolitiques beiges, de brèches et de cargneules chamois caractérisant régionalement le Muschelkalk [10], d'argiles versicolores du Keuper et d'ophite, cette unité chevauche, comme l'indiquent la plupart des documents cartographiques publiés à ce jour [3,4,12,15], le flysch à fucoïdes plus méridional. L'accident, qui correspond ici à la FNP des auteurs, présente un plongement vers le nord, modéré (30–40°) à l'ouest, au droit de la vallée d'Issaux, de plus en plus fort (50–80°) vers l'est, à l'approche de la vallée d'Aspe.
- **Les écaïlles du Soum de Pirait.** Sur le versant méridional de ce relief, nous avons, sans preuves paléontologiques, rapporté au Crétacé (Albien ?) des marnes noires indurées, sub-verticales et des calcaires butant par faille, au sud contre le Trias ophitique du vallon de Malugar et au nord contre des cargneules, des calcaires chamois et de l'ophite également triasiques, composant la série écaillée du sommet coté 1126.
- **Les écaïlles triasiques du vallon de l'Arricq.** Ici encore, calcaires et cargneules du Muschelkalk, argiles du Keuper et ophite sont largement représentés. Les complications tectoniques et le couvert

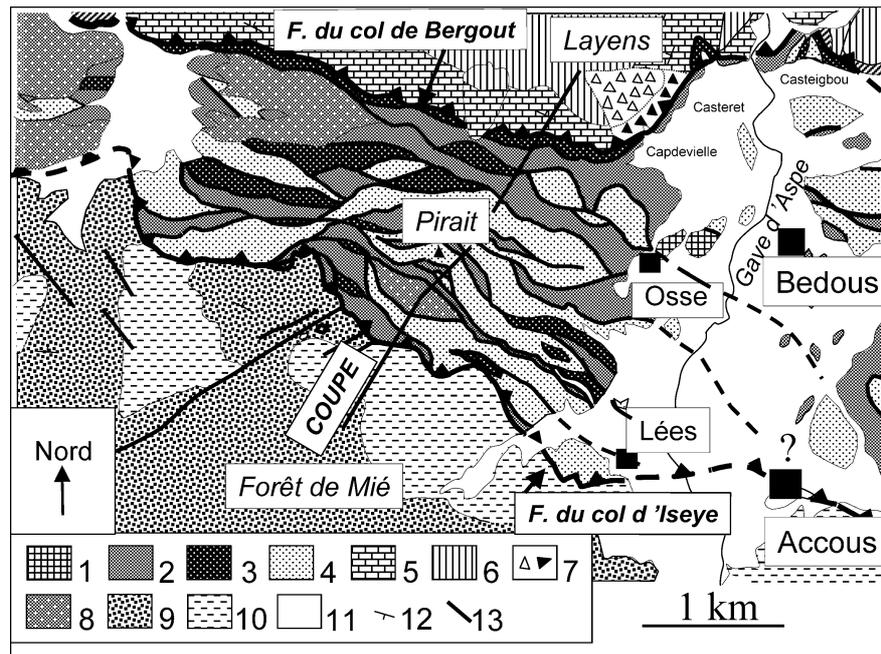


Fig. 2. Carte structurale montrant l'organisation des écaïlles de Trias ophitique et de Crétacé au sein du couloir de décrochement de Bielle–Accous, dans le secteur de Bedous. 1 : Paléozoïque ; 2 : Muschelkalk ; 3 : Keuper ; 4 : ophite ; 5 : Jurassique ; 6 : Crétacé inférieur ; 7 : Brèches éocrétacées (?) ; 8 : Albien (?) ; 9 : Crétacé supérieur calcaire (Cénomaniens–Santonien) ; 10 : Flysch sénonien ; 11 : Quaternaire ; 12 : pendages ; 13 : contacts anormaux.

Fig. 2. Structural detailed map of the Bielle–Accous Wrench Corridor in the Bedous area. Note the sheet internal organization. 1: Palaeozoic; 2: Muschelkalk; 3: Keuper; 4: Ophite; 5: Jurassic; 6: Lower Cretaceous; 7: Lower Cretaceous breccias (?); 8: Albien (?); 9: Upper Cretaceous (Cenomanian–Santonian) carbonates; 10: Senonian Flysch; 11: Quaternary; 12: dip; 13: fault.

végétal interdisent toute interprétation structurale de détail. L'une de ces unités est toutefois bien visible en bordure de la route départementale 442, au sud de la métairie de Soupervie, où affleurent près de 100 m de calcaires et cargneules du Trias moyen, plongeant de 45° vers le nord.

- **La série plissée et chevauchante du Layens.** Les terrains jurassiques et éocrétacés (Lias à Albien) constituant ce relief septentrional sont, comme l'indique Paris [14], ployés en un anticlinal couché au nord. La charnière du pli, bien dessinée par les calcaires liasiques au nord de la ferme Casteret (Fig. 2), est toutefois affectée de plusieurs accidents de détail, l'un d'eux conduisant même à un redoublement mécanique du flanc inverse de la structure. Vers le sud, à la hauteur de la métairie Capdevielle, les assises plissées du Layens chevauchent le Trias ophitique écaïllé du vallon de l'Arriq par l'intermédiaire d'un accident com-

plexe, dont le plongement vers le nord se déduit de l'allure de son tracé à la hauteur de la vallée d'Aspe (Fig. 2). L'empilement des écaïlles de Casteigbou témoigne de l'intensité du serrage au droit de cette cassure.

La structure d'ensemble de la série affleurant dans le bassin de Bedous se révèle ainsi beaucoup plus complexe que ne l'indiquent les documents publiés à ce jour [3–5,12,15]. L'accident chevauchant représentant localement la « FNP » des auteurs ne constitue, selon nous, que l'un des éléments d'une zone de fracturation crustale récemment désignée [1] par la locution de « couloir de décrochement de Bielle–Accous » (CDBA). Dans cette nouvelle conception, les accidents chevauchants du Malugar et de l'Arriq (Fig. 3A) correspondent aux « failles-enveloppes » des cols d'Iseye et du Bergout, qui limitent l'unité décrochante, respectivement au sud et au nord. Les

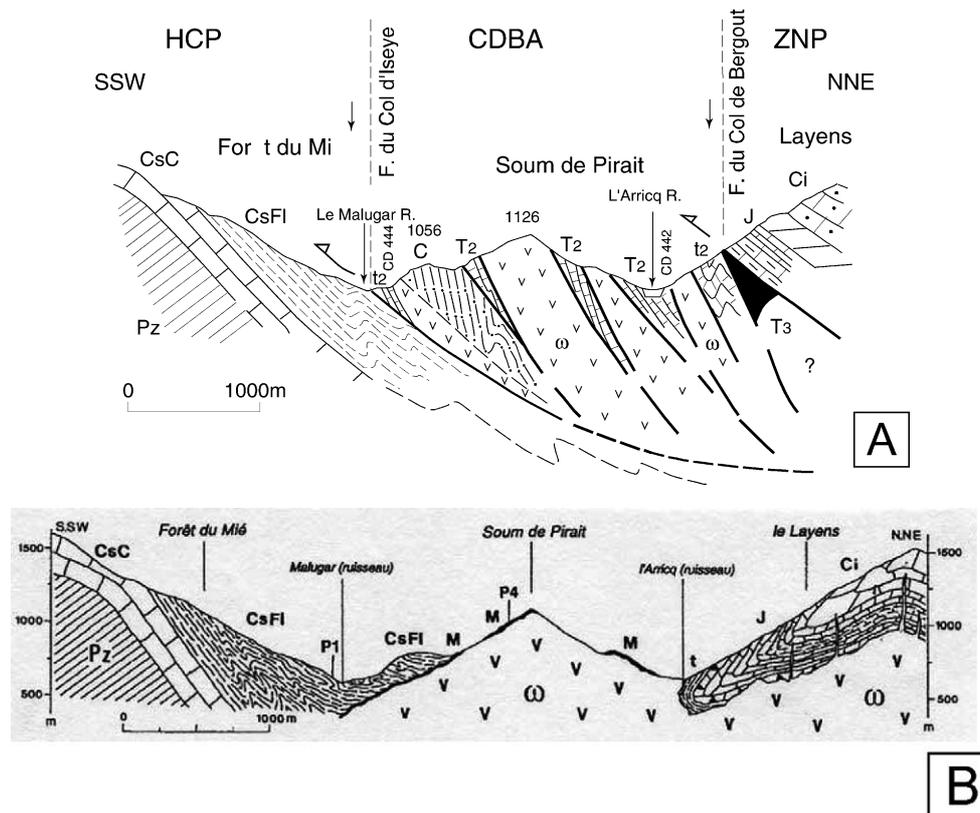


Fig. 3. Coupes structurales à l'ouest de Bedous (localisation sur les Figs. 1 et 2). **A.** Interprétation ici présentée. **HCP** : Haute Chaîne primaire ; **CDBA** : couloir de décrochement de Bielle-Accous ; **ZNP** : zone Nord-Pyrénéenne ; **Pz** : Paléozoïque ; **T** : Trias (**T2** : Muschelkalk ; **T3** : Keuper) ; **J** : Jurassique ; **Ci** : Crétacé inférieur (Urgo-Aptien) ; **CsC** : Cénomaniens-Santonien (calcaires des canyons) ; **CsFI** : Santonien supérieur-Maastrichtien (flysch à fucoides) ; **C** : Crétacé indéterminé ; **w** : ophite. **B.** Interprétation de Desreumaux et al. [5]. Même légende générale. **CsC** : Crétacé supérieur, calcaires (Cénomaniens-Turonien supérieur p.p. ?) ; **CsFI** : Crétacé supérieur, flysch (Turonien supérieur p.p. ?-Santonien inférieur) ; **M** : métamorphisme de contact.

Fig. 3. Structural cross sections, west of Bedous (location in Figs. 1 and 2). **A.** Our interpretation. **HCP**: High Primary Range; **CDBA**: Bielle-Accous Wrench Corridor; **ZNP**: North Pyrenean Zone; **Pz**: Palaeozoic; **T**: Triassic (**T2**: Muschelkalk; **T3**: Keuper); **J**: Jurassic; **Ci**: Lower Cretaceous (Urgo-Aptian); **CsC**: Cenomanian-Santonian 'Calcaires des Canyons'; **CsFI**: Upper Santonian-Maastrichtian 'Flysch à fucoides'; **C**: undetermined Upper Cretaceous. **B.** Interpretation by Desreumaux et al. [5]: same general legend. **CsC**: Upper Cretaceous Cenomanian-Upper Turonian p.p. (?) limestones; **CsFI**: Upper Cretaceous (Upper Turonian p.p.-Lower Santonian) flysch; **M**: contact metamorphism.

lames internes du Soum de Pirait et de ses abords appartiennent au train d'écaillés à matériel paléozoïque et mésozoïque qui, du massif granitique des Eaux-Chaudes à l'est au massif d'Igountze à l'ouest (Fig. 1), illustre à l'affleurement les bouleversements générés par la tectogenèse pyrénéenne à l'articulation HCP-ZNP. Ce couloir décrochant caractérise régionalement, selon nous, le jeu de la « FNP ». Au droit de la vallée d'Aspe, la compression nord-sud, responsable de l'écaillage, est supérieure à 40 km, alors que le décrochement (composante sénestre ouest-est

dominante, déduite des décalages des paléogéographies mésozoïques) semble réduit à quelques kilomètres à peine [1].

3. Conséquences. Remise en question de l'âge Danien et du mode de gisement des ophites de Bedous

L'observation comparative des coupes des Fig. 3A et 3B montre que l'interprétation géologique du sec-

teur de la forêt de Mié, du Soum de Pirait et du Layens, ici présentée, est fondamentalement différente de celle de Desreumaux et al. [5,7], tant du point de vue stratigraphique qu'en ce qui concerne la structure et l'évolution géodynamique.

3.1. Stratigraphie

Pour nous (Fig. 3A) les formations sédimentaires localement impliquées dans le couloir de décrochement, dit CDBA, sont, contrairement aux conclusions de Desreumaux et al. [5], essentiellement triasiques et non néocrétacées. Notre interprétation stratigraphique [11] de la plupart de ces affleurements vient d'ailleurs d'être récemment confirmée par Fondécave-Wallez et Peybernès [9]. Seule l'écaïlle établie sur le versant sud du Soum de Pirait (cote 1056) peut être rapportée au Crétacé. Il existe bien, plus à l'est, aux environs d'Accous (Fig. 1, point X), des écaïlles de flysch crétacé supérieur impliquées dans le CDBA. Ces unités, rapportées par Desreumaux et al. [5] au Turonien–Santonien, ont livré (détermination C. Bourdillon) *Globotruncana bulloïdes* VINGLER, *G. arca* CUSHMAN, *Dicarinella* (?) sp., *Marginotruncana cf. coronata* (BOLI), foraminifères planctoniques de la biozone à *Dicarinella asymerica* sommitale, couvrant l'intervalle Santonien supérieur–Campanien basal. Elles appartiennent donc, selon nous, au flysch à fucoïdes, qui se superpose régionalement aux Calcaires des canyons, lesquels appartiennent bien, conformément à l'interprétation des auteurs, au Cénomanién, au Turonien, au Coniacien et au Santonien (calcaires à lacazines) et ne sauraient être réduits [5] au seul intervalle Cénomanién–Turonien inférieur.

3.2. Tectonique

Selon Desreumaux et al. [5], l'ophite du Soum de Pirait constituerait un vaste pluton intrusif, au sud (vallon du Malugar) dans le flysch néocrétacé et au nord (vallon de l'Arricq) dans la série jurassico-crétacée plissée du Layens (Fig. 3B). Ce magmatisme, de nature diapirique et d'âge Danien, aurait conduit au développement d'une auréole de métamorphisme au contact du flysch méridional, en épargnant, cependant, les matériaux mésozoïques septentrionaux, pourtant plus anciens.

Pour nous, l'ophite se trouve impliquée, tout comme les autres matériaux triasiques du secteur de Bedous, dans une série d'écaïlles à vergence sud généralisée (Fig. 2). Au sud, dans le vallon du Malugar, le contact mécanique entre Trias ophitique et flysch néocrétacé à fucoïdes qui représente la faille du col d'Iseye ou faille-enveloppe méridionale du CDBA, est bien visible sur le talus de la route départementale 441, au sud de la métairie de Coustancy. Au nord, dans le vallon de l'Arricq, le Trias, loin de se trouver réduit à une étroite série inverse affleurant en fond de thalweg (Fig. 2B), apparaît en de multiples endroits, sur ses deux versants. Le contact mécanique qui le sépare de la série plissée du Layens et représente pour nous la faille du col de Bergout ou faille-enveloppe nord du CDBA, est jalonné d'argiles du Keuper affleurant à mi-pente, notamment aux abords des fermes Bouillerce (Fig. 2A) et Capdevielle (Fig. 3A). Nous n'avons nullement observé, ni la vaste intrusion ophitique constituant, selon Fabre et al. [7], l'armature du Layens, ni les filons également ophitiques supposés traverser la série jurassico-crétacée occupant le sommet de ce relief (Fig. 3B). Il est par ailleurs à noter qu'en supprimant les glissements rocheux quaternaires couvrant, dans une précédente publication [6], le versant sud du Layens, Desreumaux et ses collaborateurs ont adopté notre interprétation néotectonique du secteur [2].

3.3. Évolution géodynamique

Desreumaux et al. [5] considèrent que le pluton ophitique du secteur de Bedous s'est mis en place au début du Tertiaire, au terme d'une longue période de distension turono-sénonienne, marquée par le dépôt d'un flysch associant fucoïdes et turbidites. Intrusif au sein de la série mésozoïque, ce magma recouperait même les plis affectant le flysch dans le vallon du Malugar, en créant à son contact une auréole de métamorphisme (Fig. 3B).

Pour nous, le flysch, daté du Santonien supérieur, du Campanien et du Maastrichtien, apparaît dans la partie méridionale du bassin qui, à la fin du Secondaire, occupait le golfe aturien. Ce sédiment ne présente à notre sens aucune trace de métamorphisme au contact de l'ophite. Seuls les carbonates du Trias moyen contiennent des minéraux épimétamorphiques, dont l'origine nous paraît liée à la phase de distension crustale méso-crétacée [2]. L'âge Danien de mise en

place de l'ophite n'est ainsi, à notre sens, aucunement établi. Cette roche magmatique, reprise dans le tuf infraliasique (tuf de Dubar) des Pyrénées béarnaises [8] ou dans les conglomérats clansayésiens et albiens du Pays basque [11], est bien triasique. D'ailleurs, cette interprétation chronologique vient d'être confirmée par l'analyse d'échantillons des abords de Bedous, datés de -199 ± 2 Ma (Rossi, communication orale). C'est, selon nous, à l'intensité des serrages pyrénéens que l'on doit l'actuel découpage des venues ophitiques en de multiples copeaux rigides, plus ou moins extrusifs, au sein du CDDBA.

4. Conclusion

Dans la vallée d'Aspe, à l'ouest de Bedous, l'articulation structurale entre HCP et ZNP est assurée, non par un accident unique représentant la « faille Nord-Pyrénéenne » des auteurs, mais par une étroite zone de fracturation intégrée dans le couloir de décrochement dit de « Bielle–Accous ». Trias ophitique et flysch crétacé y apparaissent morcelés par les serrages pyrénéens en plusieurs écaillés à vergence sud généralisée, prenant le relais vers l'ouest des unités bien connues entre les vallées d'Aspe et d'Ossau [4,12,16].

L'interprétation structurale récente de ce secteur impliquant la mise en place, au Danien, d'un pluton ophitique intrusif dans des séries mésozoïques plissées et localement métamorphosées à son contact [5] ne nous paraît pas fondée.

Nouvellement mis en évidence, le CDDBA traduit un serrage nord–sud important et un décrochement ouest–est réduit, conduisant à rechercher les nécessaires décalages palinspastiques [13] entre Europe et Ibérie, non au droit d'une « faille Nord-Pyrénéenne » unique, mais au sein d'une large zone de déformation impliquant, outre les Pyrénées, une grande partie des avant-pays nord et sud de l'orogène, respectivement en Aquitaine et dans le bassin de l'Èbre.

Remerciements

Les auteurs remercient vivement C. Bourdillon pour les déterminations des foraminifères planctoniques ainsi que les deux rapporteurs, R. Lacassin et P. Matte, pour leurs remarques et critiques qui ont permis l'amélioration de la version initiale de cette Note.

Références

- [1] J. Canérot, C. Majesté-Menjoulas, Y. Ternet, La faille Nord-Pyrénéenne, mythe ou réalité ? Le couloir de décrochement de Bielle–Accous, élément de réponse du terrain en Aspe et Ossau (Pyrénées-Atlantiques), *Strata*, Toulouse 2 (37) (2001) 1–36.
- [2] J. Canérot, C. Majesté-Menjoulas, Y. Ternet, Observations à la note *Les glissements rocheux du versant sud du Layens (vallée d'Aspe, Pyrénées occidentales)* de R. Fabre, C. Desreumaux et T. Lebourg, *Bull. Soc. géol. France* 172 (6) (2001) 779–781.
- [3] M. Castéras, P. Souquet, R. Mirouse, Carte géologique détaillée de la France à 1:80 000^e, feuille Urdos, n°250 et notice explicative, 2^e éd., Serv. Carte géol. France, BRGM, Orléans, 1966.
- [4] M. Castéras, P. Souquet, P. Lamare, R. Mirouse, H. Alimen, J.-P. Paris, Carte géologique détaillée de la France à 1:80 000^e, feuille Mauléon, n°239 et notice explicative, 2^e éd., Serv. carte géol. France, BRGM, Orléans, 1969.
- [5] C. Desreumaux, B. Clément, R. Fabre, B. Martins-Campina, Découverte de turbidites du Crétacé supérieur métamorphosées au contact d'intrusions d'ophites dans les Pyrénées occidentales (vallée d'Aspe, France). Vers une révision de l'âge des ophites pyrénéennes, *C. R. Geoscience* 334 (2002) 197–203.
- [6] R. Fabre, C. Desreumaux, T. Lebourg, Les glissements rocheux du versant sud du Layens (vallée d'Aspe, Pyrénées occidentales), *Bull. Soc. géol. France* 171 (4) (2000) 407–418.
- [7] R. Fabre, C. Desreumaux, T. Lebourg, Réponse aux observations de J. Canérot, C. Majesté-Menjoulas et Y. Ternet sur la note *Les glissements rocheux du versant sud du Layens (vallée d'Aspe, Pyrénées occidentales)*, *Bull. Soc. géol. France* 172 (6) (2001) 781–784.
- [8] P. Fauré, *Le Lias des Pyrénées*, thèse, université Paul-Sabatier, Toulouse, 2002, 2 t., 750 p.
- [9] M.-J. Fondécave-Wallez, B. Peybernès, Réflexions sur l'âge des ophites de la région de Bedous (vallée d'Aspe, Pyrénées-Atlantiques), *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 138 (2002) 45–50.
- [10] M. Fréchengues, B. Peybernès, C. Lucas, P. Souquet, Le Trias des Pyrénées centrales et orientales franco-espagnoles, *Strata*, Toulouse 2 (17) (1997) 1–90.
- [11] V. James, J. Canérot, Diapirisme et structuration post-triasique des Pyrénées occidentales et de l'Aquitaine méridionale (France), *Eclog. geol. Helv.* 92 (1999) 63–72.
- [12] R. Mirouse, Recherches géologiques dans la partie occidentale de la zone primaire axiale des Pyrénées, *Mém. Carte géol. France*, 1966, 451 p., 3 pl. h. t.
- [13] J. Olivet, La cinématique de la plaque ibérique, *Bull. Centres Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine* 20 (1) (1996) 131–195.
- [14] J.-P. Paris, observations géologiques dans la région du pic de Layens (Basses-Pyrénées), *Bull. Soc. hist. nat. Toulouse* 105 (3–4) (1969) 270–278.
- [15] R. Ribis, Contribution à l'étude géologique du Crétacé supérieur de la Haute Chaîne dans la région de la Pierre-Saint-Martin, thèse 3^e cycle, université de Paris, 1965, 200 p., 27 pl., 15 pl. h. t.
- [16] Y. Ternet, P. Barrère, J. Canérot, C. Majesté-Menjoulas, Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille Laruns-Somport, n°1069 et notice explicative, BRGM, Orléans (sous presse).