

BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

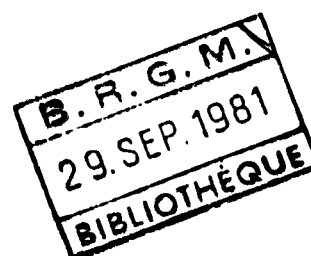
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

LES MINÉRALISATIONS PHOSPHATÉES DU DINANTIEN DES PYRÉNÉES

**MASSIFS BASQUES
ARIÈGE OCCIDENTALE**

par

J.P. CAUTRU - P. MARTEAU



Département carte géologique et géologie générale

B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

81 SGN 302 GEO

Avril 1981
*

RESUME

INTRODUCTION	2
I - LES MINERALISATIONS PHOSPHATEES DU PAYS BASQUE	3
I.1 - Massif d'Igouonce - secteur de LICQ ATHEREY	3
I.1.1. - <i>Teinture BORDE ou BAINS DE TEINTURIER</i>	3
I.1.2. - RIVE GAUCHE DU SAISON	4
I.1.3. - RUISSEAU D'ASXARREGUY	4
I.1.4. - RUISSEAU D'ANTHOLE	5
I.1.5. - ROUTE DE SAINTE ENGRACE	5
I.1.6. - BOIS D'ASCARAY	6
I.1.7. - CONCLUSIONS SUR LE MASSIF D'IGOUNCE	6
I.2. - Massif de MENDIBELZA	8
I.2.1. - FORET D'IRATI	8
I.2.2. - BOMBEMENT DE LECUMBERRY - ESTERENCUBY	11
I.2.3. - CONCLUSION SUR LE MASSIF DE MENDIBELZA	13
I.3. - Massif de CINCO VILLAS	14
I.3.1. - ESQUISARROY	14
I.3.2. - MONT ATCHULEGUY	14
I.3.3. - CONCLUSIONS SUR LE MASSIF DE CINCO VILLAS	15
I.4. - Conclusion sur les massif basques	16
II - LES MINERALISATIONS PHOSPHATEES DE L'ARIEGE (zone occidentale)	18
II.1 - Massif d'ORGIBET	18
II.2 - Synclinorium de COUFLENS	19
II.2.1 - VALLEE DU RIBEROT	19
II.2.2 - SECTEUR DU PAS DE LA CORE	19

II.2.3 - SECTEUR D'ESTOURS - PONT DE LA TAULE	20
II.3 - Terminaison occidentale du massif de l'ARIEGE	21
II.4 - Conclusions concernant l'ARIEGE occidentale	22
III - CONCLUSIONS	23
BIBLIOGRAPHIE	

RESUME

L'horizon des lydiennes à nodules phosphatés et des jaspes du Dinantien se prolonge hors de la zone des Pyrénées centrales et occidentales où il a été étudié en 1978 et 1979.

En 1980, les secteurs d'investigation se sont étendus au Pays Basque, dans les plus occidentaux des massifs paléozoïques, puis à la continuation des niveaux de la zone centrale en Ariège.

Dans le Pays Basque les lydiennes et les jaspes sont présents sous leur faciès caractéristique excepté sur le versant français du massif de CINCO-VILLAS, où il n'a pas été retrouvé l'équivalent des séries faméniennes et dinantiennes.

La littérature signale par contre sur le versant espagnol, une séquence arénacée entre le terme calcaire, équivalent des "griottes", et le terme siliceux, lydiennes à nodules.

La mauvaise qualité des affleurements n'a généralement pas permis le lever de coupes détaillées ni de noter d'éventuelles variations de faciès.

La recherche de Conodontes a montré qu'il pouvait manquer localement les niveaux supérieurs du Dinantien sous les lydiennes mais il n'est pas certain que cette absence corresponde à une lacune stratigraphique.

La présence de nodules est assez constante. Cependant, leur taille et leur concentration sont faibles, et si la phosphatogénèse s'est bien effectuée, elle a été moins importante que dans la zone centrale.

Un petit horizon de shale charbonneux, (0,4 m) phosphaté sans nodules a été repéré dans la forêt d'IRATI - massif de MENDIBELZA.

La puissance des lydiennes est variable, et passe de moins 2 m à plus de 10 m quand il y a replissements ; les niveaux minéralisés sont peu épais et il n'a pas été observé de nodules sur plus de 1 m.

En Ariège, les contextes structuraux sont caractérisés par des écaillages et des étirements ou des laminations de l'ensemble jaspes-lydiennes, tandis qu'au Pays Basque les plissements semblent plus souples et le niveau replissé plus épais.

Des travaux de recherche plus approfondis pourraient être envisagés dans cette dernière région, avec un enjeu minier modeste toutefois.

INTRODUCTION

Le niveau des lydiennes à nodules phosphatés du Dinantien a été étudié en détail, en 1978 dans les régions de CIERP-COL DE PEYRESOURDE (Hte Pyrénées) et de LESCUN (Pyrénées atlantiques) par J.P. PRIAN, et en 1979 entre ces deux secteurs par P.MARTEAU.

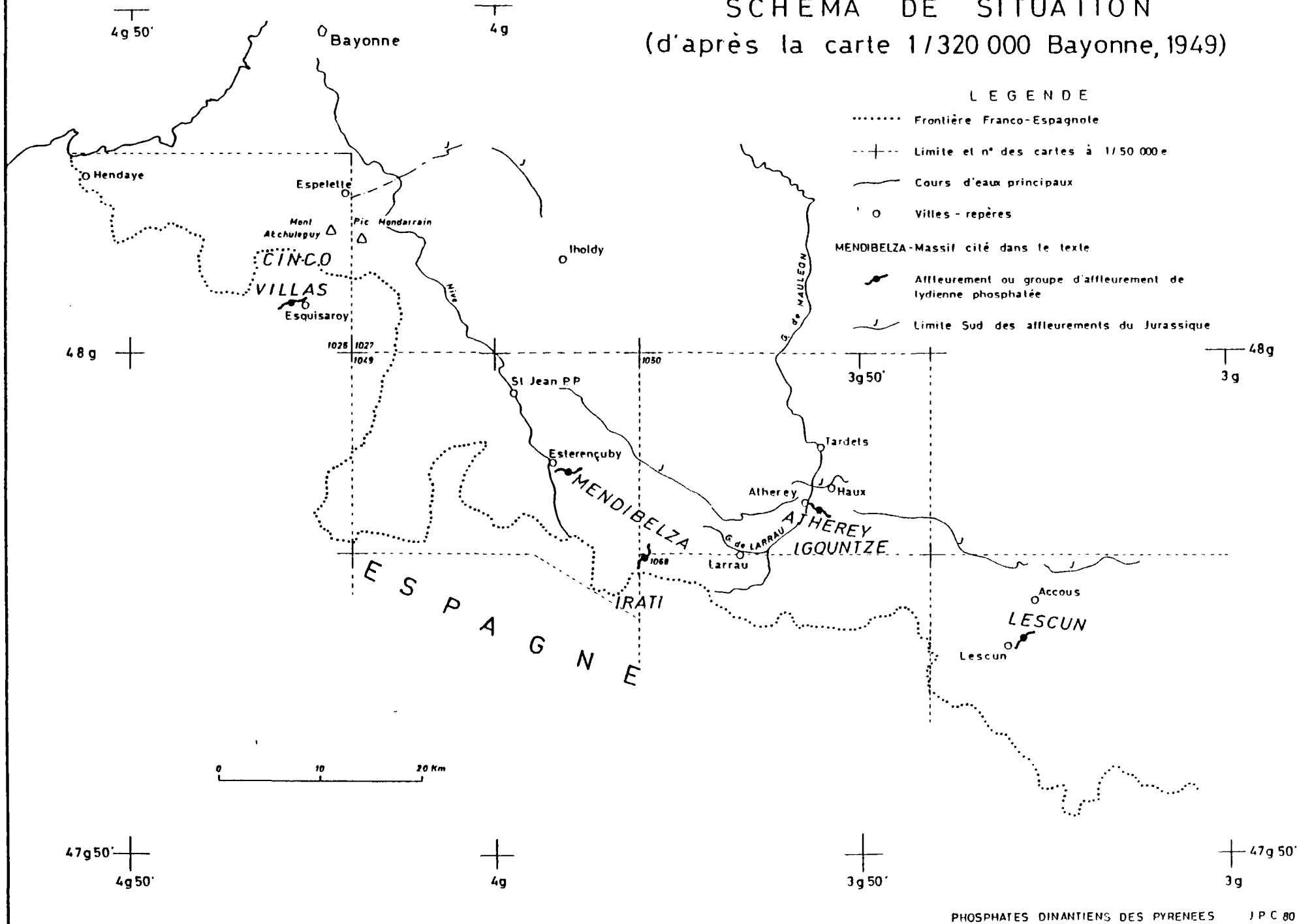
En 1980, les études de terrain se sont déroulées tout d'abord au Pays Basque, dans les plus occidentaux des massifs paléozoïques : IGOUNCE, MENDIBELZA, CINCO-VILLAS, où elles ont été menées en juillet et août par J.P. CAUTRU. Au mois de septembre, ce sont les prolongements vers l'Est des horizons de CIERP et la bordure sud-ouest, du massif de l'ARIZE, qui ont été étudiés dans toute la moitié ouest du département de l'Ariège par P.MARTEAU. Un complément d'échantillonnage des affleurements du Pays Basque et une rapide reconnaissance d'éventuels indices dans le massif de CINCO-VILLAS ont terminé cette mission.

Le résultat de toutes ces observations, ainsi que le dosage de P_2O_5 effectué sur les échantillons de nodules, de shales et de tout-venant sont présentés dans ce rapport.

Sur place, nous avons bénéficié de l'aide et des conseils de MM. J.P. BOIS, C. BOUQUET, et G. LE POCHAT, que nous remercions à cette occasion.

SCHEMA DE SITUATION

(d'après la carte 1/320 000 Bayonne, 1949)



LEGENDE

- Frontière Franco-Espagnole
- - - - - Limite et n° des cartes à 1/50 000e
- Cours d'eaux principaux
- Villes - repères
- MENDIBELZA-Massif cité dans le texte
- ▲ Afléurement ou groupe d'afléurement de lydienne phosphatée
- Limite Sud des afléurements du Jurassique

I - LES MINERALISATIONS PHOSPHATEES DU PAYS BASQUE

A l'Ouest de LESCUN, la couche de lydiennes et jaspes affleure dans trois des quatre massifs paléozoïques basques : massif d'IGOUNTIZE (ou IGOUNCE), massif de MENDIBELZA et CINCO VILLAS (fig.1). Dans le massif des ALDUDES la série paléozoïque n'atteint pas le Carbonifère.

Nous envisageons successivement :

- le massif d'IGOUNCE - cartes géologiques à 1/50.000 TARDETS-SORHOLUS n°1050 et LARRAU n° 1068
- le massif de MENDIBELZA - cartes géologiques à 1/50.000 TARDETS-SORHOLUS n°1050 et SAINT JEAN PIED DE PORT n° 1049
 - . secteur d'IRATI (ou IRATY)
 - . secteur d'ESTERENCUBY
- le massif de CINCO VILLAS - cartes géologiques à 1/50.000, ESPELETTE n° 1026
 - . secteur d'ESQUISAROY
 - . secteur du Mont ATCHULEGUY

I.1 - Massif d'IGOUNCE secteur de LICQ ATHEREY - 1/50.000 TARDETS

Nous n'avons pas, dans ce secteur, repéré de coupe complète indubitable, néanmoins les affleurements visités ont été suffisamment démonstratifs pour que l'on puisse établir une série moyenne type.

I.1.1. TEINTURE BORDE ou BAINS du TEINTURIER (point 1. fig.2)

X = 338,900
Y = 88,825
Z = 705

A la sortie du bois au bord du chemin en contre-bas immédiat de la ferme, on voit un affleurement de :

- a) calcaire noduleux type "griotte" à grain très fin (ech.27 436) gris clair à texture en amande qui nous a livré* :

Palmatolepis gracilis gracilis (Dévonien supérieur,
sommet to II α - III α)

Polygnathus Lauriformis

cf. *Ozarkodina*

cf. *Spathognathodus* (âge Dévonien supérieur - II β)

* N.B. La détermination des Conodontes a été faite par Mme GIGOT (BRGM) et confirmée par D.STOPPEL.


Fig. 2

Massifs basques
Situation géographique et géologique
des indices phosphatés

Tardets - Sorholus
○

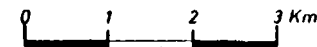
LEGENDE

J Limite Sud des affleurements
du Jurassique

 Affleurement de Lydiennes
3 Indice décrit

 Chevauchement

 Faille



47g90'

47g90'

47g80'

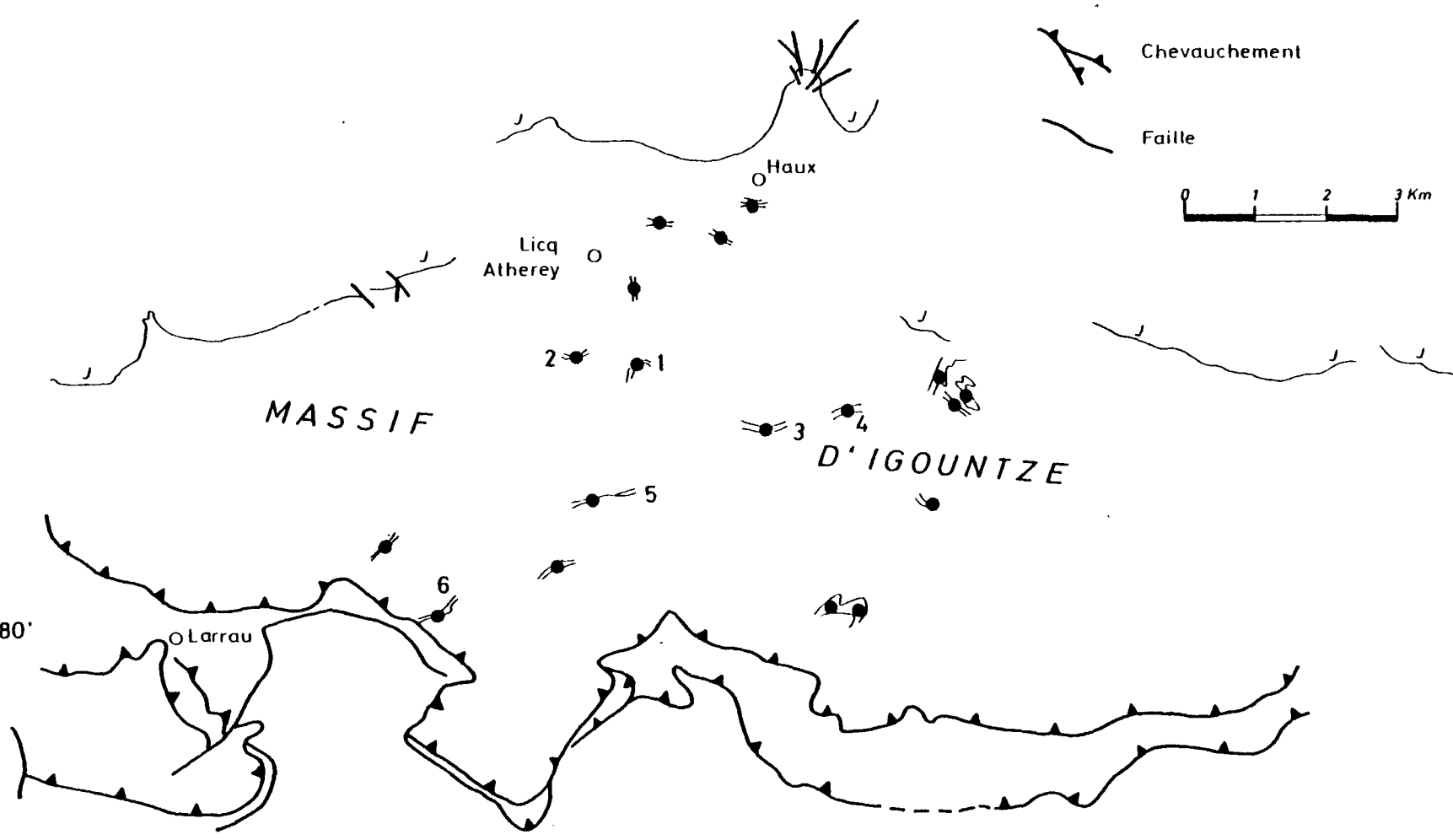
47g80'

3g70'

3g50'

3g70'

3g50'



- b) surmonté normalement par des lydiennes typiques noir-brillant en bancs réguliers de 1 à 15cm de puissance, à nodules petits et rares. Un échantillon de lydiennes à nodules a donné (ech. 27437 A) 16% P_2O_5 et les nodules seuls (ech. 27 437 B) 28%. Les interlits de shales noirs plus argileux sont rares. Un échantillon de 6 kg de tout-venant (ech. MP 80.13) titre cependant moins de 2%. Au dessus viennent des lydiennes à amandes blanchâtres titrant 5% P_2O_5 (ech. 27 438)

On trouve également ce faciès à amandes blanchâtres dans les murets bordant le chemin.

Le pendage des lydiennes est d'environ 75° vers le SW. Le contact direct avec les "griottes" n'est pas visible, non plus que le toit de la série. Néanmoins, en pierres volantes dans les éboulis, on peut ramasser des jaspes gris clair qui, en règle générale dans les Pyrénées, surmontent les lydiennes.

L'ensemble de l'affleurement apparaît comme un pointement du Paléozoïque dans la masse du conglomérat albo-cénomaniens.

I.1.2. - RIVE GAUCHE DU SAISON (fig.2 point 2)

A 1.200 m au SSW de LICQ ATHEREY et 750 m au NE du confluent gave de SAINTE ENGRACE - gave de LARRAU à partir du point X = 337,825 ; Y = 88,925 ; Z = 300, l'aménagement d'un virage de la route montre du S au N :

- quelques mètres de calcaire noduleux,
- une zone broyée minéralisée en cuivre (Azurite, Malachite) contenant des débris de lydiennes d'oxydes de Fe et de Mn,
- puis des calcaires noirs affleurant sur près de 200 m,
- enfin, des schistes et grès micacés.

Aucune épaisseur n'est mesurable.

I.1.3. RUISSEAU D'ASXARREGUY (fig.2 point 3)

A partir du point X = 340,750 ; Y = 87,875 ; Z = 700 , sur un ancien chemin se détachant d'une récente piste forestière desservant le BOIS d'ANTHOLE, on peut nettement voir les faciès encadrant le niveau des lydiennes.

Du N vers le S affleurent :

- les calcaires noduleux caractéristiques,
- puis quelques fragments de lydiennes parmi des colluvions masquant probablement le passage d'un petit accident,
- enfin, des grès et des schistes à manganèse et petits lits millimétriques blanchâtres (cinérites ?) à la base.

La piste forestière recoupe cette bande de lydiennes plus haut dans les bois ce qui montre, sinon sa lithologie ou son épaisseur, du moins sa continuité sur plusieurs centaines de mètres vers l'Ouest.

En rive gauche du ruisseau vers le point X = 340,250 ; Y = 87,975 ; Z = 750 dans les bois, des volantes de lydiennes à amandes phosphatées blanches, au dessus des calcaires griottes en place ont été remarquées (ech. 27 439 : 2,5 % P₂O₅).

Les schistes et grès surincombant n'affleurent pas mais sont présents dans les colluvions.

Dans ce secteur, aucune coupe complète n'a été observée.

1.1.4. - RUISSEAU D'ANTHOLE (fig. 2 point 4)

En X = 341,775 ; Y = 88,325 ; Z = 630, 150 m environ en amont du confluent le ruisseau d'ANTHOLE se taille une petite gorge dans les calcaires noduleux à pendage de 70° vers le SSE. Au dessus, en série normale, affleurent, sur 60 m environ, des lydiennes très noires où un seul nodule a été vu. Elles ont un aspect massif et aucune stratification n'y est visible.

Le contact avec les faciès surincombant (schistes et grès probablement) n'est pas visible. L'épaisseur n'est pas mesurable. La grande largeur d'affleurement est due à la tectonique et à un faible biais du ruisseau avec la direction moyenne des couches.

1.1.5. - ROUTE DE SAINTE ENGRACE - D.133 (fig. 2 point 5)

Vers SAINTE ENGRACE, la route D.133 remonte le gave et domine sa rive droite de quelques dizaines de mètres.

A 1.500 m en amont du confluent avec le gave de LARRAU en X = 338,125 ; Y = 86,925 ; Z = 350, une petite carrière abandonnée exploitait les calcaires noduleux en bancs réguliers à fort pendage S. Ils sont surmontés sans lacune

d'observation par des grès fins et des schistes finement lités affleurant largement au bord de la route. Des lydiennes noires sont visibles, en grosses masses isolées, en contre-haut de la route. Leur pendage est conforme à celui des calcaires.

Une petite zone écrasée traduit le passage d'un étirement discret qui lamine au niveau de la route l'horizon phosphaté.

I.1.6. - BOIS D'ASCARAY (fig.2 point 6)

A la limite S de la feuille TARDETS, dans le bois d'ASCARAY, le long d'une récente piste, 6 km après avoir traversé le gage de LARRAU au pont de JAURA, on voit les grès rosés du Trias. Quelques dizaines de mètres plus loin, approximativement en X = 335,630 ; Y = 85,250 ; Z = 910, un petit affleurement très tectonisé nous montre sur environ 2 m des lydiennes noires typiques en bancs de 0,5 à 7 cm d'épaisseur contenant de rares nodules phosphatés et quelques amandes blanchâtres réagissant positivement au molybdate. Au dessus, viennent des jaspes gris finement lités en bancs de 2 à 5 cm. 100 m plus loin sur le chemin, un affleurement de calcaire noduleux puis de schistes et grès confirme la présence du Dévonien.

Nous sommes là en bordure S du massif d'IGOUNCE à proximité immédiate de son chevauchement sur le flysch maestrichtien par l'intermédiaire d'une écaille de Keuper.

En contre-haut du chemin, les lydiennes sont subaffleurantes sur une large surface et ont alimenté les colluvions exploitées en carrière pour l'empierrement de cette piste.

I.1.7. - CONCLUSION SUR LE MASSIF D'IGOUNCE

A) Géologie

En l'absence d'une coupe unique et complète, il faut reconstituer une série type par analogie avec la coupe de LESCUN (J.P. PRIAN, 1978) en rassemblant les divers éléments décrits précédemment.

Nous avons ainsi de bas en haut au-dessus des schistes et grès du Dévonien inférieur à Spirifer :

- des calcaires noduleux type "griottes" gris clair à grain fin à texture en amandes séparées par des joints argilo-schisteux datés Dévonien supérieur (to II) à Teinture Borde.
- des lydiennes noires charbonneuses à nodules phosphatés en petits bancs et à rares interlits de shales noirs. Leur épaisseur est de l'ordre de quelques mètres (2 à 7 ?)
- des jaspes gris clair en petits bancs. (épaisseur inconnue).

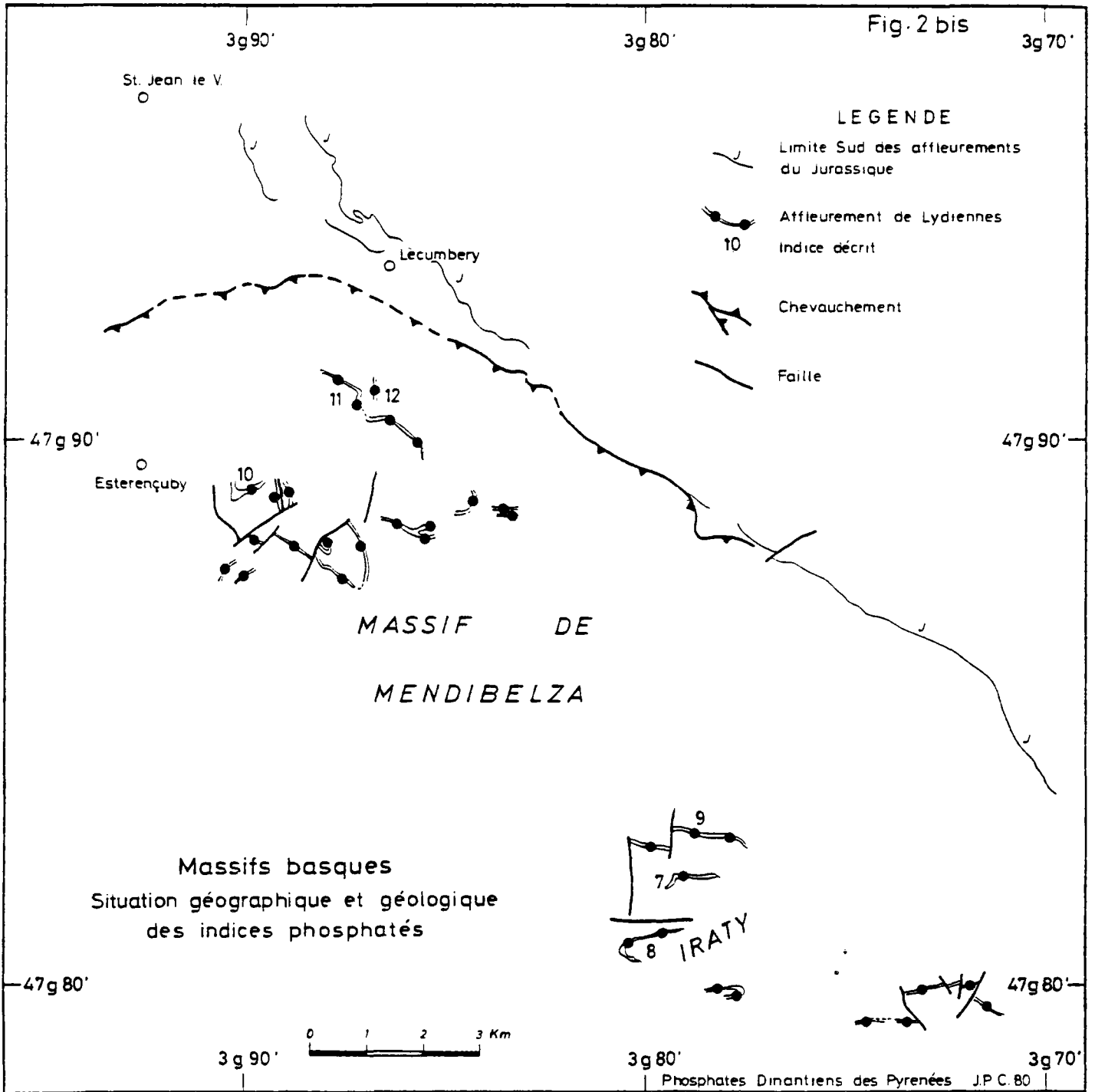
- des grès et des schistes ardoisiers minéralisés en Mn et à minces lits de cinérite probable,
- des calcaires noirs durs à veinules de calcite blanche, qui s'intercalent parfois (rive gauche du Saison en amont de LICQ ATHEREY) entre la série des schistes et des grès.

B) Minéralisation

Le phosphate est présent dans les lydiennes noires sous forme d'amandes blanchâtres localisées plutôt dans la partie supérieure de la couche, et surtout sous sa forme usuelle de nodules d'assez petites dimensions (1-5cm de diamètre) pouvant tenir 28% de P_2O_5 . Les nodules semblent n'exister que dans la partie inférieure de la couche, la plus noire.

Le teneur en P_2O_5 des lydiennes elles-mêmes est de l'ordre de 2 à 5 %

Fig. 2 bis



1.2 - Massif de MENDIBELZA

1.2.1. - FORET D'IRATI (ou IRATY) - 1/50.000 TARDETS-SORHOLUS

La meilleure coupe a été levée sur la rive droite de l'IRATI entre CHALET PEDRO et CHALET de SOULE en X = 321,745 ; Y = 87,050 ; Z = 980 (fig.2b pt.7 et fig.3).

On peut y voir de bas en haut en position normale :

- a) - calcaires gris clair (ech. 27 429) à grain très fin, à texture en amandes et aspect de "griottes" affleurant dans le lit de la rivière ; le pendage est de 60° vers le W-SW.

Il n'a livré qu'une seule espèce de Conodonte : *Spathognatodus curvatus curvatus* s'étendant du Tournaisien supérieur à la base du Viséen. Ce qui est insuffisant pour préciser un âge (détermination et remarque Mme GIGOT) mais constitue néanmoins une indication précieuse.

- b) - 0,8 m shale carbonneux - charbon gréseux, en fins débris sans nodules visibles, mais phosphaté dans la partie supérieure de la couche.

En lame mince, le phosphate apparaît finement réparti dans de petits agglomérats flottant dans une roche siliceuse et phosphatée, riche en matière organique extrêmement bréchifiée. Quelques rares concrétions d'apatite fibreuse montrent une certaine remobilisation du phosphate et donc un enrichissement secondaire d'origine diagénétique."

Ech. n°			P ₂ O ₅ en %
27 430	Tout-venant de l'ensemble de la couche		7
MP 80-14	idem		2
27 447	moitié inférieure de la couche	A	<2
		B	<2
		C	<2
		D	5
27 448	moitié supérieure de la couche	A	24
		B	17

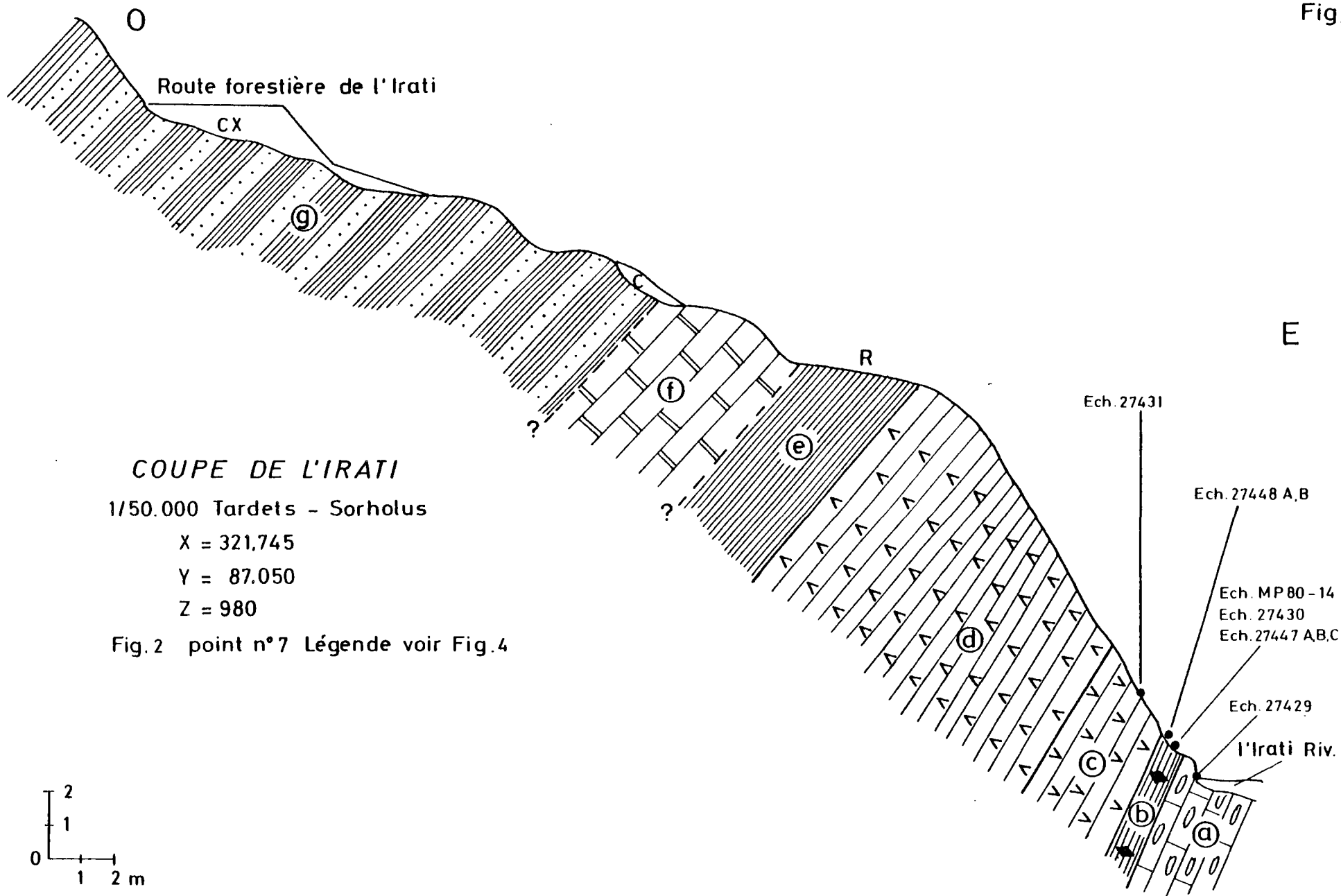
- c) - 2,5 m environ de lydiennes noires à manganèse, sans nodules visibles.

Ech. 27 431 P₂O₅ : 2 %

- d) - 8 à 10 m de jaspes gris clair à minces lits blanchâtres.
 e) - siltites argileuses rouges visibles sur 1 m.
 f) - 2 à 3 m calcaires noirs veinés de blanc affleurant mal.
 g) - schistes et grès micacés d'aspect terreux visibles au bord du chemin.

" Ce faciès de shale phosphaté avait déjà été observé : P. MARTEAU et D. GIOT 1980 - "Etude pétrographique et microchimique du matériel phosphaté du Dinantien des Pyrénées". Etude BRGM - ES (09) 03.80

Fig. 3



COUPE DE L'IRATI

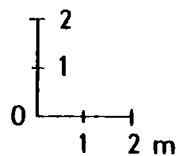
1/50.000 Tardets - Sorholus

X = 321,745

Y = 87.050

Z = 980

Fig. 2 point n°7 Légende voir Fig. 4



L'observation d'autres affleurements dans ce secteur confirme la succession lithologique.

En X = 321,925 ; Y = 86,50 ; Z = 970 (fig.2 point 8) le long du même chemin forestier en direction de la frontière d'Espagne en aval d'une carrière ayant exploité les calcaires noirs à veines de calcite attribués au Namurien on observe de l'aval vers l'amont :

- a) des siltites et grès très fins micacés finement lités, à bancs de calcaires gréseux gris noir de 5-7 cm d'épaisseur. Dans le talus de la route et surtout dans le lit de la rivière on peut observer que ces bancs sont très fortement replissés, puisque sur environ 20 m d'affleurement au fond de l'IRATI au moins 5 charnières à axe sub-vertical apparaissent très clairement.
- b) 45 m de calcaire gris verdâtre à gris foncé, à grain fin, à cassure esquilleuse, un peu fétide et fumant au choc, à texture en amande et aspect de griottes surtout dans les 10 premiers et les 10 derniers mètres, avec des filonets de calcite transparente. Compte-tenu de la tectonique, l'épaisseur de 45 m mesurée est douteuse. Le pendage de direction E-W oscille autour de la verticale. Cette barre carbonatée détermine un rétrécissement de la rivière.

L'échantillon 27 426 pris à 5 m au dessus de la base a livré : *Palmatolepis gracilis gracilis* et *P.glabra acuta Helms* datant le Dévonien supérieur II β .

L'échantillon 27425, au milieu de la barre, a livré : *Scaphignathus welifer*, *Spathognathus amplus Helms* et des fragments de *Palmatolepis* datant le Dévonien supérieur to III β .

L'échantillon 27424 prélevé au sommet même de la barre a fourni *Polygnathus communis communis* (Branson et Mehl), *P. inornatus inornatus* (Branson et Mehl), *Spathognathodus crassidentatus*, *Pseudopolygnathus vogesi* (Rhodes, Austin et Druce) et *Symprioniodina sp.* du Dévonien sup. to IV.

- c) Une zone tectoniquement complexe affleurant mal où l'on voit néanmoins des débris de lydiennes noires, une couche (?) argileuse marron tachant les doigts (Manganèse) et un bloc de calcaire gris-fumée ech. 27 423 qui n'a livré qu'un seul conodonte indéterminable.
- d) quelques décimètres de jaspes gris en petits bancs (1-3 cm) réguliers, très finement lités
- e) 50 à 80 cm de shales brun-rouge avec un niveau de 30 cm d'épaisseur de calcaire à aspect griotteux où les amygdales verdâtres sont séparées par des passées argileuses rougeâtre.

- f) 6-8 m de calcaire gris clair en petits bancs de 5 à 20 cm d'épaisseur à tendance amygdalaire dans lesquels on peut isoler un banc rosé à même texture en amandes : ech. 27421 qui a livré : *Gnathodus bilineatus*, *G. punctatus*, *G. delicatus* indiquant le passage Tournaisien sup.-Viséen.
- g) après une petite zone aveugle de 2 m d'épaisseur, on voit des calcaires noirs durs, massifs, veinés de blanc, légèrement fétides à pendage inverse de 60° vers le SW, qui précèdent la carrière signalée plus haut où les couches, après une flexure à peine faillée, montrent un pendage normal de 80° vers le N.
- h) au-delà de cette carrière, vers l'amont de la rivière, la coupe se poursuit par les schistes et grès attribués au Namurien inférieur. (M.FREY - 1968)

Les principaux faciès apparaissent sur cette coupe. Malheureusement, les niveaux les plus sensibles, - niveau c, d et e - "coincés" entre deux masses calcaires beaucoup plus rigide - niveau b et g - ont été très déformés par la tectonique. A l'image du niveau a, des charnières très étroites y sont probables, mais n'ont pu être clairement observées.

Cette coupe complète et précise les informations données par M.FREY 1968, pp.20 et 35 dans sa description des mêmes affleurements.

En aval du déversoir du petit lac occupant le Plateau d'IRATI, lieu-dit IRATYKO ETCHOLA, le versant S de la côte 1015 en X = 322,050 ; Y = 88,500 ; Z = 1010 (fig.2b point 9) montre des affleurements isolés de calcaires noduleux gris clair puis de lydiennes noires (rive gauche du ruisseau de SOURZAY).

A partir de 75 m en amont de la confluence de ce ruisseau et du BURDINCURUTCHETAKO ERREKA dans le fossé de drainage à l'Est de la route en X = 322,125 ; Y = 88,525 ; Z = 1000 et en descendant la rivière on voit :

- a) les calcaires noduleux gris et roses à texture en amandes;
- b) après une zone aveugle masquant une trentaine de mètres de série (compte-tenu du pendage) 10-12 m de lydiennes noires en petits bancs réguliers à pendage de 50-60° vers le S - avec des minéralisations en Mn. Les contacts tant inférieurs avec les "griottes" que supérieurs avec les jaspes ne sont pas visibles.
- c) zone aveugle de 10 m d'épaisseur environ puis jaspes gris clairs à Mn et lits millimétriques blanchâtres (de cinérites ?) ne réagissant pas au réactif molybdique,
- d) une grande zone aveugle sépare c d'un affleurement de shales rouge - bruns visibles dans le coude à droite que fait le BURDINCURUTCHETAKO ERREKA 90 m en aval du pont. Sous la pile rive droite de ce pont, se voit également le niveau c de jaspes gris,
- e) en aval la coupe se termine avec les calcaires noirs veinés de blanc attribués au Namurien.

Ici les lydiennes semblent surépaissies probablement par replis tectoniques et, bien qu'aucun indice de phosphate n'y ait été remarqué, elles mériteraient peut-être quelques décapages mécaniques, destinés à vérifier leur puissance apparente, leurs contacts avec les séries encaissantes, et leur intérêt minier éventuel.

I.2.2. - BOMBEMENT DE LECUMBERRY-ESTERENCUBY

1/50.000 - SAINT JEAN PIED DE PORT (fig. 1 et 2b)

La série à phosphates n'y est jamais visible, là non plus, de façon indiscutable et continue. Cependant, les principaux termes s'y retrouvent fréquemment et le plus raisonnable consiste à les assembler par la pensée selon le schéma habituel, sans malheureusement pouvoir préciser les détails de la succession lithostratigraphique.

Les meilleures observations se font à 1.600 m à l'ESE d'ESTERENCUBY, sur la petite route qui, par HARGUINAENEA, monte vers ITHURBURUA (fig.2b, point 10). En X = 314,150 ; Y = 95,000 ; Z = 510, une petite carrière, exploitée pour matériaux d'empierrement, montre 5 à 6 mètres de lydiennes à amandes et nodules blanchâtres phosphatés et shales gris clair surmontés par des jaspes gris à Mn et petits lits de cinérites probables.

ECHANTILLON	NATURE	% P ₂ O ₅
27 450	Nodules	27
MP 80-19	shales gris clair	25
MP 80-18**	tout-venant	3

Dans l'extrême coin SW de la carrière, on peut voir des shales et siltites rouges.

Le front de taille montre à l'évidence des replis et zones broyées qui dissuadent de mesurer une épaisseur.

Vers le NE, le talus de la route est taillé dans des lydiennes et des jaspes gris sub en place qui semblent anormalement épais au-dessus des calcaires "griottes" affleurant dans le bois à plus de 50 m de la carrière.

** Un échantillon MP 80.20 a 2,5 % P₂O₅ prélevé à 2500 m au SE d'ESTERENCUBY sur la route de PHAGALCETTE en X = 314,075 ; Y = 93,550 ; Z = 460 confirme la basse teneur des lydiennes tout-venant.

Vers le S, toujours dans le talus et le fossé de la route, près du chemin passant derrière la petite maison en cours de réfection, on voit un mélange de jaspes gris, de shales rouges et de calcaires noirs veinés de blanc attribués au Namurien.

La série siliceuse et schisteuse prise entre les deux masses carbonatées semblent bien avoir été remplissée fortement par la tectonique.

Par son épaisseur et la présence de phosphate, ce secteur pourrait mériter un décapage.

Sur le versant N du MONT MOCORRETA, près du lieu-dit JATSLEPOA à partir de X = 316,700 ; Y = 96,700 ; Z = 465 (fig.2b point 11), on voit au-dessus des calcaires "griottes" sur environ 80 m d'affleurement, des jaspes clairs en petits bancs de 5 à 10 cm de puissance régulièrement stratifiés avec de fins interbancs blanchâtres (cinérites ?) et des passées de Mn terreux. Quelques bancs de lydiennes apparaissent isolément.

Au-dessus du carrefour coté 471, le chemin se dirigeant vers le S, fait apparaître des lydiennes noires à nodules, des interlits argileux et des plaquettes. Là encore, zones broyées et replis très pincés empêchent la mesure d'épaisseurs réelles.

325 m au N du lieu-dit GASTEYNIA en X = 317,200 ; Y = 96,675 ; Z = 350 (fig.2b point 12) un éperon boisé de 100 m de longueur orienté SSW-ENE est constitué de lydiennes noires à pendage N de 55° en concordance avec des "griottes" affleurant en X = 317,250 ; Y = 96,575 ; Z = 340 dans la haie en contre-bas de la combe herbeuse et avec des jaspes gris-rosés visibles dans le premier virage en épingle que l'on rencontre en montant depuis la vallée du LAURHIBAR.

La structure de détail de cet ensemble n'est pas claire et les contact entre les différents lithofaciès ne sont pas visibles.

Les lydiennes contiennent des nodules de 1 à 3 cm de diamètre et des plaquettes phosphatées. Certaines amandes ou petits lits blanchâtres ne réagissant pas au réactif molybdique.

ECHANTILLON	NATURE	% P ₂ O ₅
27 449 A	Lydiennes à nodules	22
27 449 B	Lydiennes à plaquettes	11

1.2.3. - CONCLUSIONS SUR LE MASSIF DE MENDIBELZA

a) - géologie

La séquence telle qu'elle a été observée dans la forêt d'IRATI semble bien représentative de l'ensemble du massif. A la base de la formation sili-
ceuse, les "giottes" ont été datées de la base du Viséen ou du sommet du
Faménien supérieur. Bien que cet âge ne soit pas très assur e (une seule
espèce de Conodonte) il est plus récent que le massif d'IGOUNCE et tout à
fait analogue à ce que la littérature signale pour le reste de la chaine.

b) - minéralisation

Des nodules et amandes phosphat es ont été vus dans la partie W du massif
avec leur teneur usuelle de 25-27% au point 10, sur une épaisseur inconnue mais
qui pourrait être intéressante et s'étendre sur une bonne surface à faible
profondeur. Ce point mériterait une reconnaissance plus approfondie avec des
moyens mécaniques. Une tranchée à proximité de la route serait facile à exécuter.

Dans la partie E du massif, par contre, nous n'avons pas vu de nodules
mais les shales charbonneux de l'extrême base des lydiennes nous ont donn e
des teneurs non négligeables en P_2O_5 (17 et 24%) sur 0,40 m d'épaisseur à IRATI.
Il y aurait donc quelque intérêt à décaper près du lac d'IRATI (point 9), une
zone facilement accessible où le contact entre les "griottes" et les lydiennes
n'est pas visible et où les lydiennes elles-mêmes montrent une épaisseur anor-
male. Nous pourrions ainsi vérifier la présence de shales charbonneux phosphat es,
la présence de nodules et d'amandes phosphat es dans les lydiennes et la
disposition structurale, qui, d'après la carte géologique, semble a priori
favorable.

1.3 - Le Massif DE CINCO VILLAS

1.3.1. - ESQUISARROY (fig.1)

Le Dévonien-Carbonifère du massif de CINCO VILLAS affleure peu et mal en France. Heddebaut 1973, p.77 et suivantes, en donne, en Espagne, une bonne coupe fossilifère qui a été reprise et complétée par C.BOUQUET, 1977 - p.7.

Elle est située sur une route récente partant de la N.121 au Col LIZERMEACA ou PUERTO DE OLSONDO (Puerto de Otxondo de la carte Michelin n° 85 pli 2) et qui se dirige WSW vers le col d'ESQUISARROY. Ses coordonnées Lambert sont approximativement selon C.BOUQUET X = 285,800 ; Y = 110,900 ; Z = 350 m (feuille 1/50.000 ESPELETTE - Fig.1)

De bas en haut on y voit : (fig.4)

- 1 - 30 à 40 m de calcaires bleus en plaquettes à texture parfois en amandes datés par Conodontes du Faménnien supérieur (to II à to V inf.)
- 2 - 12 m de schistes verdâtres tendres avec quelques nodules calcaires à la base datés Faménnien supérieur,
- 3 - 3 m de lydiennes typiques en bancs brisés de 2 à 3 cm d'épaisseur séparés par de minces lits de schistes noirs.
- 4 - schistes bleus azoïques et grès grossiers riches en micas blancs et petits feldspaths altérés

C. BOUQUET, au dessus du niveau 1, décrit cette coupe de la façon suivante : (fig.4)

- 1 - PM
- 2 - 8 m environ de laminites d alternance (shales noirs et blancs)
- 3 - 0,30 m de schistes siliceux plus ou moins rouillés
- 4 - 1 m de lydiennes en petits bancs centimétriques avec à la base des shales noirs. Les nodules phosphatés y sont rares et petits
- 5 - 5 m de jaspes visibles en petits lits centimétriques.

1.3.2. - MONT ATCHULEGUY

En France à la suite d'HEDEBAUT, nous avons visité la coupe du mont ATCHULEGUY (feuille ESPELETTE). Elle est située 4.500 m au S d'ESPELETTE, sur la face E du mont ATCHULEGUY, sur le chemin qui depuis la bergerie de GAYNE, descend vers le faubourg de BASSEBOURE en X = 292 ; Y = 118,2 ; Z = 400.

Les différents faciès décrits par HEDDEBAUT, 1973, p.85, y ont été retrouvés. Ce sont depuis le col établi dans des schistes et grès tendre, terreux, finement lités :

- 1 - des grès calcaires à texture amygdalaire où les amandes grises sont séparées par des petits niveaux de schistes ferrugineux roux,

- 2 - des grès très fins siliceux noirs,
- 3 - des schistes et grès fins noirs avec bancs de grès grossiers et de conglomérats ravinant.

HEDEBAUT assimile le niveau 1 aux calcaires griottes faméniens malgré l'absence de conodontes, le niveau 2 aux lydiennes qu'il a vues à proximité mais que nous n'avons pas retrouvées, et le niveau 3 aux schistes et grès à plantes du Namurien.

Pour HEDDEBAUT, "la continuité (de la coupe) ne peut être mise en doute sur le terrain" et l'analogie avec la coupe d'ESQUISARROY est certaine. Néanmoins le niveau 2 ne ressemble en rien à des lydiennes et une recherche de phosphates (ech. 27 434) a été négative.

Pour HEDDEBAUT, les grès grossiers et conglomérats contiennent, outre les galets de quartz, des galets de lydiennes. Nous ne les avons pas retrouvés et le dosage pour P_2O_5 a été négatif également (ech. 27 433). Un autre affleurement de conglomérats a été repéré au col des TROIS CROIX à proximité du mont ATCHULEGUY en X = 291,450 ; Y = 118,550 ; Z = 520. Nous n'y avons pas observé de lydiennes et il ne contient pas de phosphates (ech. 27 432).

Une rapide reconnaissance des autres zones du massif de CINCO VILLAS:

- bande carbonifère de LOUHOSSOA (feuille IHOLDY)
- Mont BIZKAYLUZE (à l'Est du mont ATCHULEGUY- feuille IHOLDY)
- bande de PINODIETA (feuille ESPELETTE)

et au Sud du mont ATCHULEGUY, n'a pas permis de trouver de niveaux caractéristiques dans une puissante série de schistes gris, parfois siliceux, ou gréseux, qui correspondent plutôt au Carbonifère supérieur (?).

1.3.3. - CONCLUSIONS SUR LE MASSIF DE CINCO VILLAS

a) géologie

La stratigraphie du passage Dévonien-Carbonifère a été bien établie en Espagne par HEDDEBAUT et il faut remarquer la présence d'un niveau de schistes Faméniens supérieurs, entre le sommet des griottes et la base de la séquence siliceuse. Les observations complémentaires de C. BOUQUET, montrent bien que dans le plus occidental des massifs basques, la série est tout à fait comparable à ce que l'on connaît dans le reste de la chaîne des Pyrénées.

En France, la séquence est beaucoup moins nette, bien que pour HEDDEBAUT, l'analogie ne fasse pas de doute.

b) minéralisation

En Espagne, C. BOUQUET a remarqué la présence de nodules à la base des lydiennes comme ailleurs dans la chaîne. En France, aucun nodule n'a été trouvé et la teneur des lydiennes en phosphate est quasi nulle.

ESSAI DE CORRELATION

Fig. 4

CINCO VILLAS

Esquisaroy
1/50.000 Espelette

X = 285,8
Y = 110,9
Z = 350

Fig.1 texte p.13^b

selon Heddebout 1973 selon Bouquet 1977

MENDIBELZA

Irali
1/50.000 Tardets - Sorholus

X = 321,745 X = 321,925
Y = 87,050 Y = 86,500
Z = 980 Z = 970

Fig.2^b pt.7
Fig.3
Texte p.8

Fig.2^b pt.8
Texte p.1

IGOUNCE ou IGOUNTZE

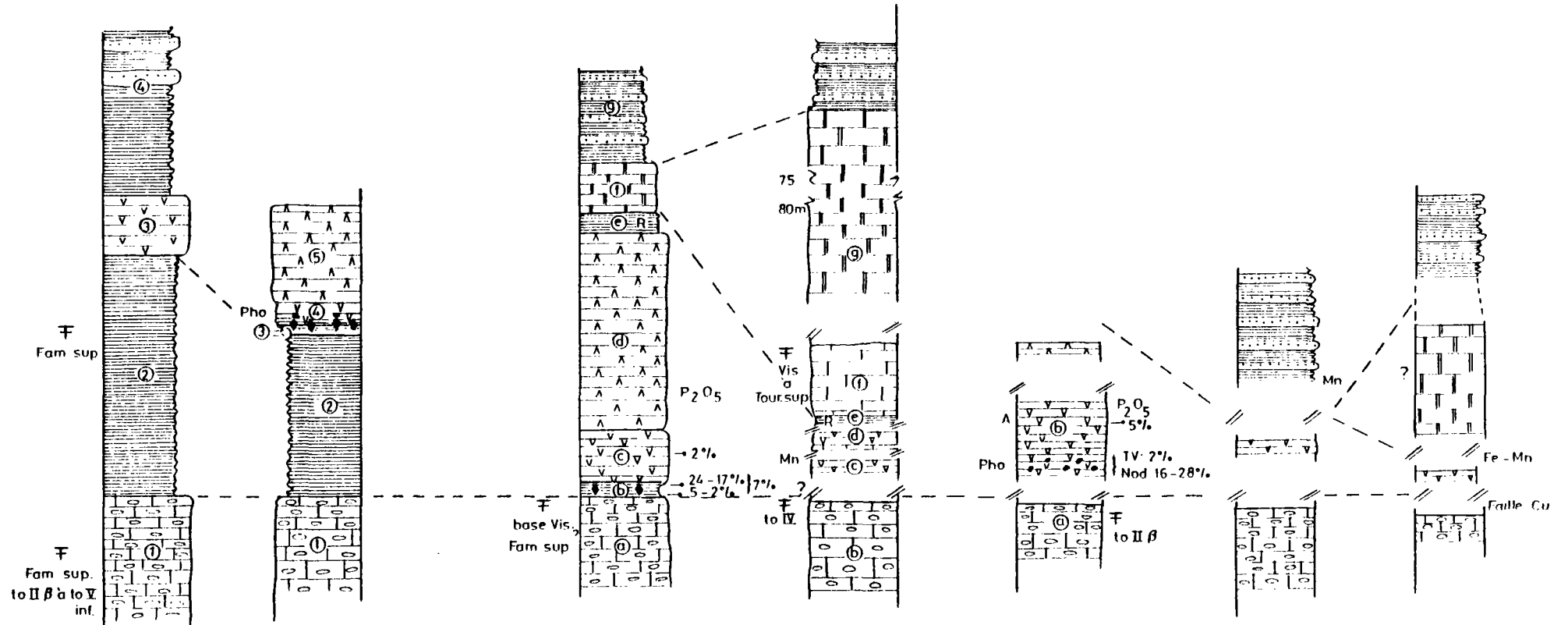
Teinture-Borde Rau d'Asxarreguy Saison Riv.
1/50.000 Tardets - Sorholus

X = 338,900 X = 340,750 X = 337,825
Y = 88,825 Y = 87,875 Y = 88,925
Z = 705 Z = 700 Z = 300

Fig.2 pt.1
Texte p.3

Fig.2 pt.3
Texte p.4

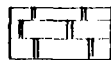
Fig.2 pt.2
Texte p.4



PHOSPHATE 5 DINANTIENS DES PYRENES JPC 80

LEGENDE

4
3
2
1
0
Echelle
approximative
en mètres



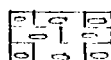
Calcaire noir à veines
de calcite blanche



Shale carbonneux
Grès de charbon



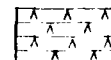
Schistes - Siltite
Grès



Calcaire noduleux "griotte"

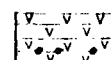
F

Fossiles



Jaspes clairs, gris ou rosé

Mn = présence de Manganèse



Lydiennes noires

A = Amandes et petits lits blanchâtres
Pho = niveau à nodules phosphatés

I.4 - Conclusions sur les massifs basques (fig.4)

Les affleurements sont en général mauvais parce que recouverts de végétation ou fortement tectonisés et seule une somme d'observations plus ou moins ponctuelles replacées dans un cadre préétabli permet, pour une région donnée, de construire une séquence-type qui reste néanmoins incertaine quant aux épaisseurs et même à la présence ou l'absence de niveaux-repères fins.

a) Géologie

Le tableau (fig.4) synthétise les résultats les moins discutables et on peut constater :

- la séquence siliceuse à lydiennes et jaspes :

- 1 - est présente dans les trois massifs basques d'IGOUNCE-MENDIBELZA-CINCO VILLAS et aucune variation ni de faciès ni d'épaisseur n'a pu être mise en évidence ni entre ces trois massifs, ni avec les coupes décrites par J.P. PRIAN (1978) dans la région de LESCUN.
- 2 - repose le plus souvent sur des calcaires noduleux plus ou moins francs à texture en amandes caractéristiques souvent bien nettes et datés par conodontes du Faménien supérieur (to IIB à to IV) et peut-être même atteignant la base du Viséen (datation incertaine)
Dans le massif de CINCO VILLAS un niveau de schistes et siltite de 8 à 12 m de puissance (daté Faménien supérieur par HEDDEBAUT 1973) s'intercale entre la base des lydiennes et le calcaire "griotte".
- 3 - son épaisseur doit être de l'ordre de 7 à 15 m,
- 4 - elle s'appauvrit vers le haut en matière organique. Elle débute ainsi par des shales très noirs charbonneux (0,5 à 1 m) se poursuit par des lydiennes d'un noir mat et profond (1-3m) et se terminerait par des jaspes clairs gris ou rosés.
- 5 - le toit de la série n'a pu être daté que dans la forêt d'IRATI, et un seul point. Les conodontes indiquent le passage Tournaisien supérieur à Viséen ce qui est conforme à ce que l'on trouve dans la littérature (HEDDEBAUT, 1973)

La série siliceuse est recouverte en général par les grès et schistes à plantes du Namurien mais il s'intercale fréquemment des lentilles plus ou moins épaisse de calcaire noir compact à veinules de calcite blanche.

Dans le massif d'IRATI, il existe un niveau-repère de shales rouge-brun accompagné parfois de calcaire d'aspect griotte.

b) Minéralisation

Le phosphate s'exprime dans les lydiennes le plus souvent sous forme de nodules vers la base (22 à 28% de P_2O_5) et d'amandes blanchâtres d'épaisseur millimétriques au dessus. Certaines de ces amandes ne réagissent pas au nitro molybdate et pourraient être des cinérites.

La matrice siliceuse elle-même, n'est pas phosphatée (moins de 2% P_2O_5). Les shales charbonneux de la base, contiennent du phosphate (17-24%) sur 0,40 m dans la forêt d'IRATI.

Les jaspes clairs, ne réagissent pas au nitro-molybdate.

c) Proposition

Malgré la très grande régularité de faciès au travers des Pyrénées de la séquence siliceuse (jaspes et lydiennes) et sa faible teneur en phosphate, il pourrait être intéressant de décaper certaines zones = (chalet d'IRATI par exemple fig.2 point 9, et bombement d'ESTERENCUBY fig.2 point 10). qui montrent des épaisseurs anormales et dont les extensions latérales importantes seraient susceptibles de présenter un certain intérêt minier du fait en particulier de leur bonne disposition structurale.

Néanmoins, le tonnage espéré ne peut être que modeste et estimé à :

- épaisseur moyenne de la couche compte-tenu des surépaisseurs tectoniques possibles : 1-1,5 m,
- teneur tout-venant : shales charbonneux phosphatés, nodules et lydiennes 10-12% P_2O_5 ,
- surface possible sous moins de 5 m de couverture 3 à 5 hectare par site, soit environ pour le site 9 et 10 entre 15.000 et 35000 tonnes P_2O_5 .

LOCALISATION DES SECTEURS ETUDIÉS EN ARIÈGE (1/320000)

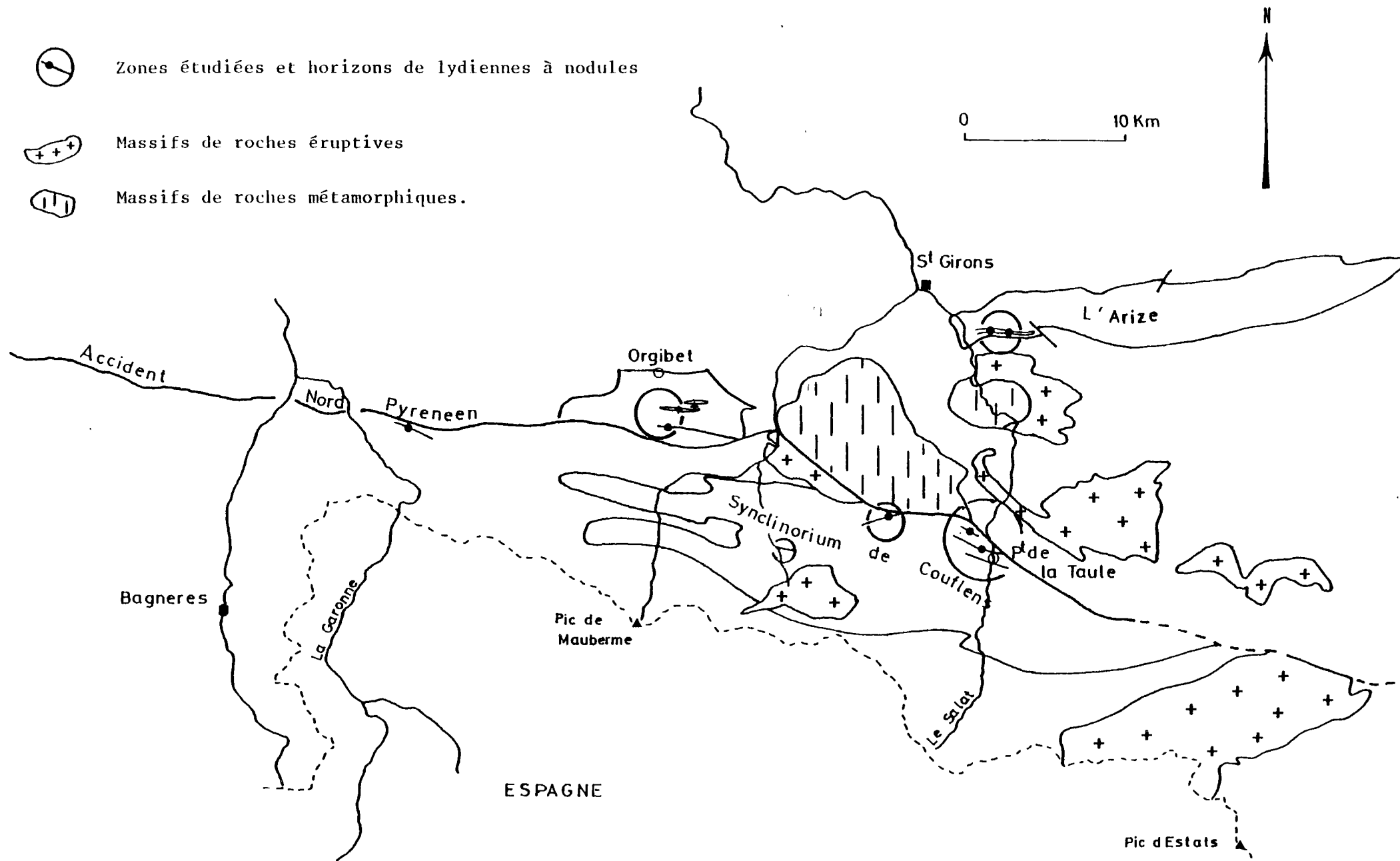


FIG. 5

PHOSPHATES DINANTIENS DES PYRÉNÉES

II - LES MINERALISATIONS PHOSPHATEES DE L'ARIEGE (partie occidentale) - fig.5

Le Carbonifère inférieur est présent dans plusieurs unités paléozoïques de l'Ariège : le synclinorium de COUFLÈNS, l'ARIZE et le massif de SAINT BARTHELEMY. Si le niveau de lydiennne a été exploité dans le massif de l'ARIZE, il est mal reconnu par ailleurs. Ainsi, ce sont les affleurements du synclinorium de COUFLÈNS et d'un secteur de l'ARIZE qui ont fait l'objet des reconnaissances menées cette année dans cette zone.

II.1 - Massif d'ORGIBET (feuille ASPET - carte à 1/80.000 de BAGNERES - fig.6)

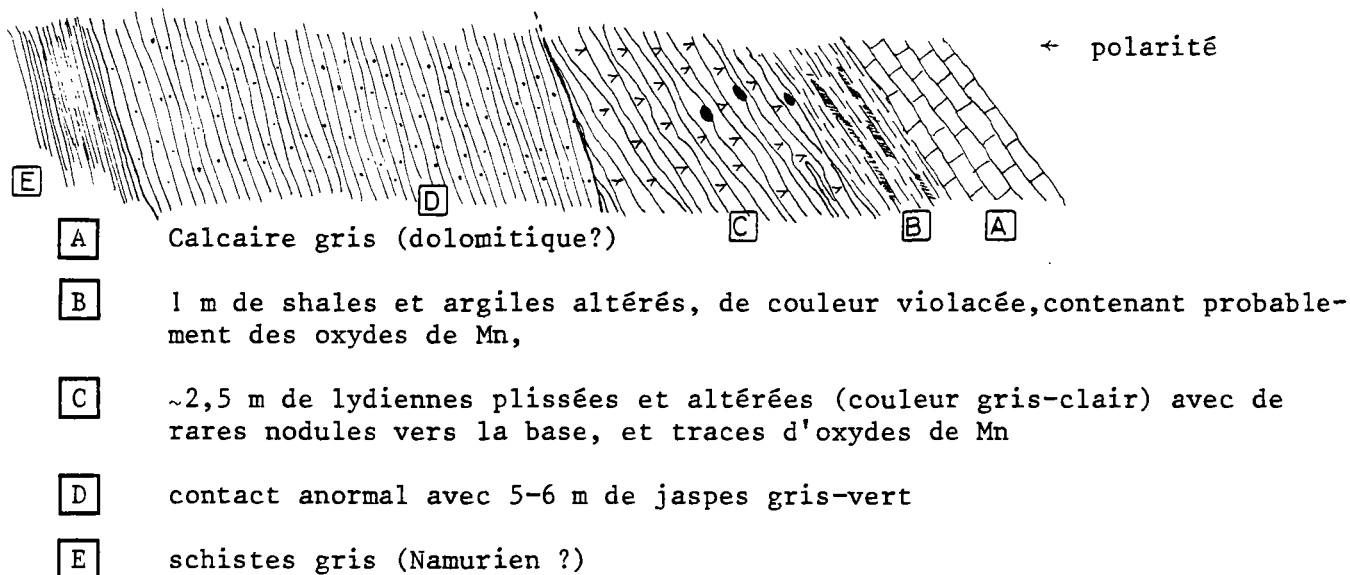
Ce massif mal connu s'allonge d'Ouest en Est sur une dizaine de km au Sud de la vallée de la BALLONGUE, sa largeur moyenne étant de 3 km.

Constitué de terrains dévono-carbonifères, il contient des intrusions de roches plutoniques dans sa partie centrale, et paraît localement métamorphisé. Il est limité par une série d'accidents Est-Ouest, dont l'accident majeur nord-pyrénéen sur sa bordure sud, et constitue de ce fait une des plus septentrionaux des massifs paléozoïques pyrénéens.

Le long de cette bordure sud est signalée une mince bande de Dévonien, qui forme la ligne de crêtes, du Pic de SERAU au Pic d'ARRAING.

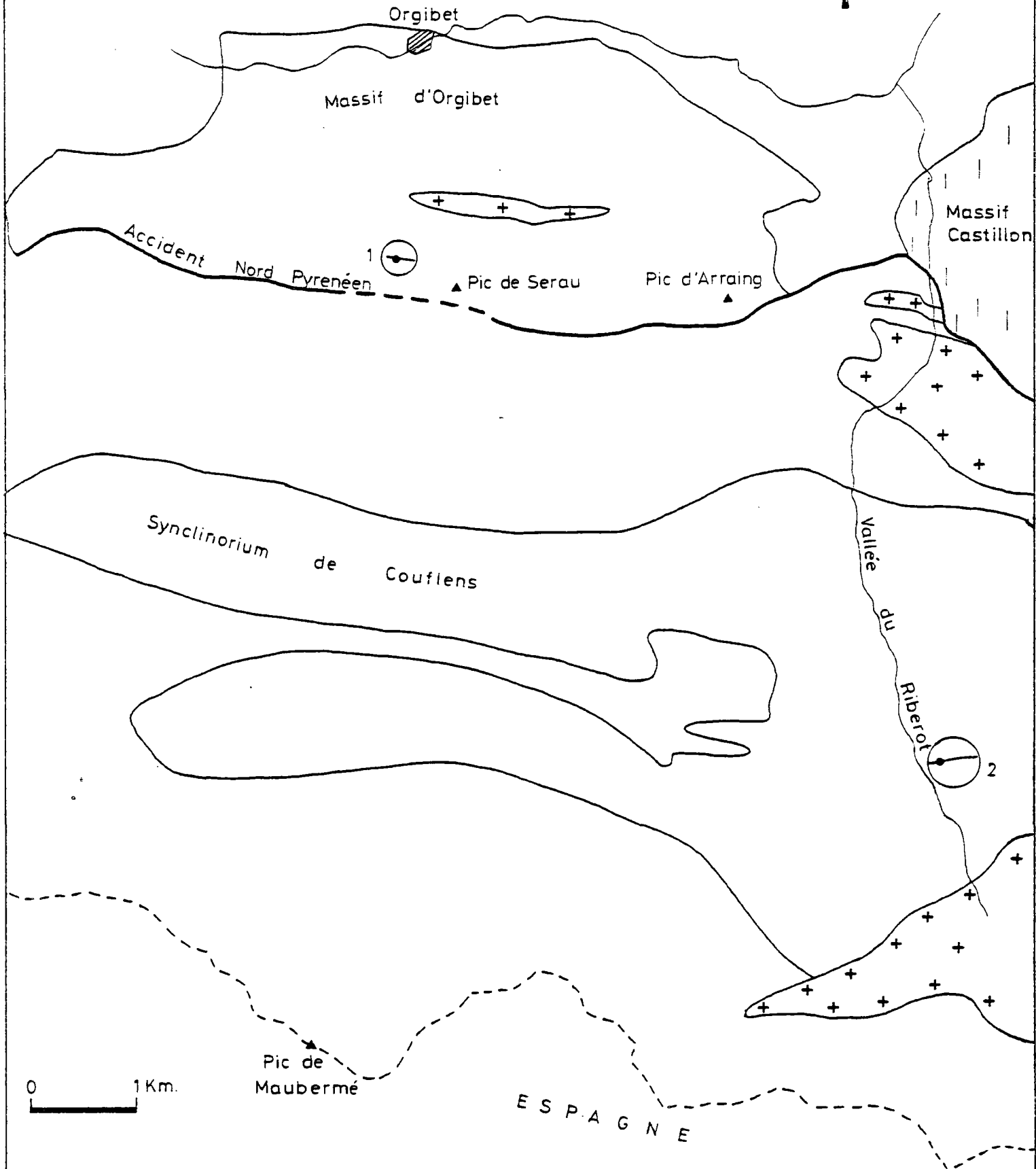
Grâce à un réseau très récent de pistes forestières, il a été possible de trouver sur le flanc nord-ouest du Pic de SERAU tout d'abord des volantes de lydiennes, puis le niveau en place (vers le point de coordonnées X = 485,600, Y = 67,780 ; Z = 1540 - point n°1).

Cet affleurement montre une série inverse (pendage 40° vers N 210 gr.).



SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE
MASSIF D'ORGIBET ET SYNCLINORIUM DE COUFLENS

⊙ Affleurement de lydienes



PHOSPHATES DINANTIENS DES PYRÉNÉES

FIG. 6

ECHANTILLON	NATURE	POIDS	% P ₂ O ₅
MP 80.01	nodule	0,2 kg	32

On constate donc la présence de lydiennes minéralisées dans une région où elles n'étaient pas mentionnées, et on remarque la teneur élevée en P₂O₅ du nodule prélevé, la plus forte obtenue jusqu'à présent.

II.2 - Synclitorium de COUFLÈNS (cartes à 1/80.000 de BAGNERES et FOIX) fig.6 & 7

Cette vaste structure se situe dans le prolongement 30 km à l'Est, du synclitorium d'ARREAU-BAROUSSE. Elle débute au Sud du massif d'ORGIBET, au niveau de la vallée d'ORLE, et atteint une quarantaine de km jusqu'au massif granitique d'AUZAT-BASSIES à l'Est, sa largeur maximale est de 10 km.

D'ouest en Est les secteurs suivant ont été reconnus :

II.2.1 - VALLEE DU RIBEROT (carte à 1/50.000 PIC de MAUBERME)

Les lydiennes sont indiquées selon une mince bande à l'Ouest du Pic de MONTGARIE. On trouve effectivement un niveau siliceux et des jaspes noirs peu épais, datées du Dinantien inf. (par D. STOPPEL) mais l'affleurement est trop réduit pour montrer une polarité, de plus on n'y observe pas de nodules phosphatés et un seul échantillon réagit faiblement au nitro molybdate (point 2)

Le reste des séries dévoniennes et carbonifères étant métamorphisé, ce secteur présente peu d'intérêt.

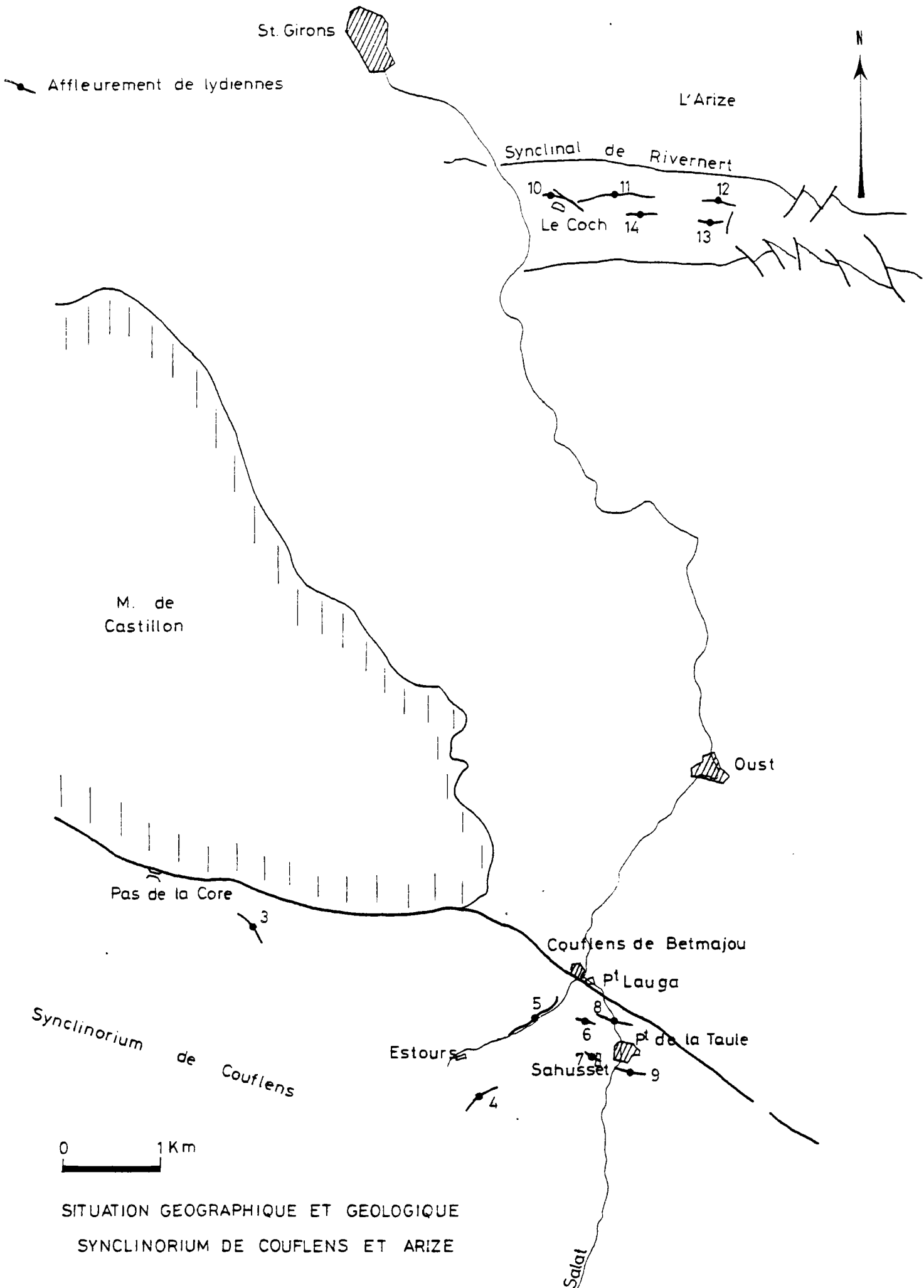
II.2.2. - SECTEUR DU PAS DE LA CORE (carte à 1/50.000 de SAINT GIRONS-fig.7)

Le PAS DE CORE fait communiquer la vallée de BETHMALE avec celle d'ESBINTS, au Sud-Ouest de la carte de SAINT GIRONS.

Au niveau du PAS DE CORE, le synclitorium de COUFLÈNS est tronqué par un accident nord pyrénéen à ramifications complexes ; au Sud de l'accident, les lydiennes affleurent sur plus de 6 km d'Ouest en Est.

Les plus occidentaux de ces affleurements sont difficiles d'accès ; néanmoins en suivant le sentier du GR 10, on trouve sur les deux flancs de la crête du BOIS DE L'AUBE (point X = 499,860 ; Y = 62,100 ; Z = 1400 - n°3)

La série des jaspes dinantiens ; les affleurements de lydiennes sont peu épais (2 m au plus) et présentent quelques nodules phosphatés partiellement dissouts, cimentés dans une gangue siliceuse.



SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE
 SYNCLINORIUM DE COUFLENS ET ARIZE

PHOSPHATES DINANTIENS DES PYRENEES

ECHANTILLON	NATURE	POIDS	% P ₂ O ₅
MP 80.02	lydienne + nodule	0,7 kg	11

II.2.3.- SECTEUR D'ESTOURS - PONT DE LA TAULE (cartes à 1/50.000 de SAINT GIRONS et à 1/80.000 de FOIX) fig.7

Dans le prolongement est des horizons précédents, la carte à 1/80.000 de FOIX indique une zone très replissée où les lydiennes forment de nombreuses bandes d'affleurement, à structures anticlinales ou synclinales, entre ESTOURS et PONT DE LA TAULE. En réalité, les séries répétées sont souvent en contact anormal par la suite de l'existence de plis faillés. L'ensemble est tronqué par l'accident nord pyrénéen qui prend ici une direction NO-SE.

Suivant les indications de C.BOUQUET (**) nous avons tenté de reconnaître les zones suivantes :

- 1 - au Sud de COMBE D'ILE, dans le BOIS DE POURSUGUES (SARRAT NEGRE ?), il faut suivre le sentier (GR.10) jusqu'à la côte 1050-1100 m pour rencontrer quelques volantes de lydiennes, les jaspes supérieurs étant en place. Des fossés recouverts par la végétation font penser à d'anciens grattages (vers le point X = 504,680 ; Y = 59,160 ; X = 1040) point 4.
- 2 - Le long de la piste qui va de COUFLENS de BETMAJOU (ne pas confondre avec COUFLENS, situé plus au Sud) à COMBE D'ILE, on rencontre de nombreuses fois, sur près de 2 km, les niveaux de calcaires griottes de jaspes et de lydiennes. Leur structure n'est pas nette mais les faibles pendages généralement observés et la répétition de la série suggère des replissements assez amples, avec localement des bourrages comme c'est le cas au point de coordonnées X = 506,055 ; Y = 60,750 ; Z = 600 - point 5).

Cet affleurement montre sur une trentaine de mètres une grosse masse de lydiennes extrêmement broyées, pulvérulentes, très charbonneuses et chargées en sulfures, mêlées à des shales d'aspect graphiteux.

On reconnaît par endroits des nodules aplatis mais il est impossible de faire une coupe précise de cette série. Les concentrations en phosphates sont très faibles :

ECHANTILLONS	NATURE	POIDS	% P ₂ O ₅
MP 80.06	tout-venant	19,5 kg	<2
MP 80.07	shales	0,7	traces

* op. cit p.48

- 3 - De PONT LAUGA à SAHUSSET, le chemin recoupe deux bandes de lydiennes la première à mi-parcours est indiquée par les calcaires griottes et des volantes de jaspes et lydiennes (point n°6 - X = 506,700 Y = 60,430 ; Z = 640).

De même au dessus des habitations de SAHUSSET le niveau est sub-affleurant selon une direction N 130 gr. Quelques échantillons réagissent faiblement au nitro molybdate, mais les nodules sont absents.

- 4 - Dans la vallée du SALAT, de PONT LAUGA à PONT DE LA TAULE, les niveaux précédents se prolongent :

- au Nord de PONT DE LA TAULE les lydiennes affleurent sur 3 m au minimum (pt. 8) alors que dans le village même, contrairement à ce qui est indiqué sur la carte à 1/80.000°, on ne trouve que des schistes verts et lie de vin (Viséen ?).
- au Sud du village, environ 250 m, un mauvais affleurement de lydiennes passe à des jaspes très replissés, ce qui indique une polarité inverse de celle donnée par la carte (point 9) ; ceci conduit interpréter la répétition de série au Nord et au Sud du village comme un écaillage et non pas comme un pli synclinal.

1.3. - Terminaison occidentale du massif de l'ARIZE (carte à 1/50.000 de St GIRONS - fig.7)

Le massif de l'ARIZE, où de nombreuses exploitations de phosphates ont eu lieu du siècle dernier jusqu'aux années 50, a déjà fait l'objet de travaux de reconnaissance de la part de C. BOUQUET et al. (**); seule l'unité structurale du synclinal de RIVERNET n'avait pas été mentionnée dans le cadre de l'inventaire phosphates.

Aussi c'est dans cette zone qui correspond à l'extrémité Ouest du massif que nous avons recherché le niveau des lydiennes ; le coeur carbonifère de ce synclinal s'allonge sur 4 km. d'Est en Ouest, de la rive droite du SALAT au hameau d'ARBOSEC, mais sa largeur ne dépasse pas 500 m.

Sur le flanc nord du synclinal, nous avons relevé les indices suivants :

- à l'entrée du petit village du COCH, une route menant à LA SAPINIERE permet de voir, dans le fossé, les lydiennes en place reposant sur les calcaires faméniens (point 10: X = 505,540 ; Y = 74,240 ; Z = 580).

- un affleurement plus intéressant se situe environ 500 m à la sortie du COCH, immédiatement au Nord du point côté 554 (point 11: X = 506,220 ; Y = 74,055 ; Z = 580). Il montre sur une dizaine de m un niveau de lydiennes épais de 1 m, donc incomplet, avec un faible pendage vers le Nord, (série inverse ?).

Des petits nodules aplatis et allongés, de taille <5 cm, sont répartis dans toute l'épaisseur du niveau ; cependant, les teneurs sont faibles :

** op. cit. p.49

ECHANTILLON	NATURE	POIDS	% P ₂ O ₅
MP 80.09	tout-venant	5,6 kg	<2

Par ailleurs, le long du flanc nord de ce synclinal, les calcaires faméniens semblent en contact anormal avec le Viséen, et on observe de nombreux miroirs de faille. Localement, sur une piste forestière 300 m au NO de TOURON, apparaissent des lydiennes, avec quelques nodules contenus dans des éboulis (point 12 : X = 508,000 ; Y = 74,145 ; Z = 640).

Les affleurements du flanc sud sont encore moins nombreux :

- sous les maisons d'AULUSSAT, il s'agit plutôt que de lydiennes, d'ampélites ou shales siliceux, mais l'affleurement est incomplet (point 13).

- en remontant de la route D.33 à SEGALAS, 200 m avant d'arriver à ce village, le niveau de lydiennes altérées renferme des plaquettes blanches phosphatées (point 14 : X = 506,645 ; Y = 73,780 ; Z = 490).

ECHANTILLON	NATURE	POIDS	% P ₂ O ₅
MP 80.10	plaquettes	0,35 kg	10,5

Cependant, la puissance des lydiennes, est faible (2-3 m) et elles doivent être laminées, car le niveau sus-jacent est constitué de shales verdâtres du Viséen.

II.4 - Conclusions concernant l'ARIEGE OCCIDENTALE

Malgré la découverte de nouveaux indices dans le massif d'ORGIBET, au Nord de l'accident pyrénéen, l'ensemble des affleurements observés dans cette partie de l'ARIEGE présente peu d'intérêt :

- dans le synclinorium de COUFLENS, la série dévono-dinantienne est fortement replissée et, si les bandes de lydiennes et des jaspes sont répétées de nombreuses fois dans la partie septentrionale de cette vaste unité, elles se trouvent dans des contextes structuraux et topographiques défavorables : forts pendages, étirements tectoniques, accessibilité difficile, sauf dans le secteur COUFLENS DE BETMAJOU - PONT DE LA TAULE. De plus, les nodules ne semblent pas spécialement concentrés, et les teneurs en P₂O₅ du tout venant sont faibles.

- Des différences apparaissent donc entre les niveaux phosphatés du synclinorium de COUFLENS et ceux du synclinorium d'ARREAU-BAROUSSE ; dans ce dernier, la phosphatogénèse plus intense a permis la concentration des nodules de grandes tailles sur des épaisseurs notables, alors que ce phénomène ne s'est pas produit de façon aussi nette dans l'unité de COUFLENS.

Par contre, sur le plan structural, il existe également dans la zone étudiée, des épaissements tectoniques (gîte de COUFLENS de BETMAJOU) et des répétitions de la série dévono-dinantienne par écaillages ; ceux ci sont accompagnés parfois d'étirements des niveaux de lydiennes, comme c'est le cas à ARREAU-BAROUSSE.

- le synclinal de RIVERNERT s'insère quant à lui dans l'ensemble du massif de l'ARIZE où C.BOUQUET signale les rapides variations d'épaisseur qui affectent la série phosphatée.

Ici les lydiennes sont bien minéralisées, avec présence de nodules et des shales phosphatés, mais les teneurs semblent faibles, et la puissance des minéralisations est difficile à estimer.

Il paraît donc peu probable de trouver dans cette structure synclinale assez resserrée des sites possédant à la fois des épaissements tectoniques des niveaux phosphatés et des teneurs aussi élevées que celles citées par C.BOUQUET pour d'autres secteurs de l'ARIZE : 21,6 % pour le tout-venant, 16% pour les lydiennes sans nodules (mine de LAS CABESSES), ou des proportions de 1/4 à 1/3 de nodules par rapport au tout-venant (d'après LEVAT in C.BOUQUET p.62), le tout sur une puissance de la couche de 9 à 10 m.

III - CONCLUSIONS GENERALES

Bien qu'elle n'ait pu être caractérisée en détail, une évolution de la série dévono-dinantienne a pu être mise en évidence au Pays Basque. Elle se traduit surtout par l'intercalation, à l'extrême Ouest, dans le massif des cinco villas, d'une dizaine de mètres de schistes argileux et siltites entre les calcaires "griotte" et les lydiennes, par une raréfaction des nodules phosphatés d'Est en Ouest, et, localement, par l'existence d'un faciès phosphaté de présentation peu habituelle (Forêt d'IRATI) dont il pourrait être intéressant de mieux connaître la nature et l'évolution latérale.

En Ariège Occidentale, les nouveaux indices découverts et les variations de répartition de la minéralisation phosphatée précisées, n'ont pas encore permis de dégager de nouvelles orientations favorables pour la recherche.

BIBLIOGRAPHIE

=====

- BOUQUET Ch., 1977.- Les phosphates noirs du Dinantien des Pyrénées
BRGM - RDM/FE - 78 DSO 0705
- BOYER F., KRYLATOV S., LE FEVRE J., STOPPEL D., 1968.- Le Dévonien supérieur et la limite dévono-carbonifère en Montagne Noire (France). Lithostratigraphie-biostratigraphie (Conodontes)
Bull. Cent. Rech. Pau, S.N.P.A. 2-1, 30 avr. 68, pp.5-33 - 8 fig.
- FREY M., 1968.- Etude géologique de la partie occidentale et centrale du massif de Mendibelza (B.P.)
Th. III° cycle, Univ. Toulouse
- HEDDEBAUT Cl., 1973.- Etudes géologiques dans les massifs paléozoïques basques.
Th. Doc. Sc. Univ. Lille, 29 mars 1973.
- MARTEAU P. & GIOT D., 1980.- Etude pétrographique et microchimique du matériel phosphaté du Dinantien des Pyrénées. Etude BRGM ES (09) 03.80
- MARTEAU P., 1979.- Les minéralisations phosphatées du Dinantien des Pyrénées entre la vallée de LOURON (H.P.) et la vallée d'OSSAU (P.A.)
rapport BRGM, 79 SGN 780 GEO
- MEY P., 1979.- Propriétés des roches phosphatées du Carbonifère des Pyrénées
Essai de valorisation agronomique.
Th. Doc. Ing., Inst. Nat. Polytech. Toulouse.
- PRIAN J.P., 1978.- Les minéralisations phosphatées du Dinantien des Pyrénées dans le secteur de CIERP- col de PEYRESOURDE (H.G. & H.P.) et de LESCUN
Rapport BRGM, 78 SGN 679 GEO.
