

CARACTERES DE LA DISTENSION DANS LES FORMATIONS PERMO-TRIASIQUES DES JEBILET OCCIDENTALES (MESETA MAROCAINE)

Fida MEDINA¹

فداء مدينة

ملخص

صفات التمدد في التشكيلات الپرموترياسية للجيبيلات الغربية (الميسيطا المغربية).

تظهر دراسة الانكسارات الموجودة بالتشكيلات الپرموترياسية للجيبيلات الغربية ترابطا بينها وبين تمدد ذي إتجاه شمال غرب - جنوب شرق، مماثل للذي حدد بالأطلس الكبير الغربي. هذا التمدد يتزامن والحركات الأولى لتطور المحيط الأطلسي الأوسط.

RESUME

La fracturation des formations permo-triasiques des Jebilet occidentales apparaît liée à une distension NW-SE, comparable à celle déterminée dans le Haut Atlas occidental. Cette distension accompagne les mouvements prémonitoires de l'ouverture de l'Atlantique central.

SUMMARY

Features of distension within the permo-triassic formations of western Jebilet (moroccan Meseta). Fracturation of permo-triassic formations of western Jebilet appear to be related to a NW-SE distension, similar to the one determined in the western High Atlas. This event accompanies Central Atlantic early rifting.

INTRODUCTION

Au Trias et au Jurassique, le domaine atlasique marocain a été soumis à une importante tectonique distensive liée au processus d'ouverture de l'Atlantique central. Les effets de cette distension, bien mis en évidence dans l'ensemble du Haut Atlas par les travaux récents de nombreux auteurs (cf. par exemple LAVILLE, 1981 et MEDINA, 1984), ne semblent pas exclusivement limités à cette chaîne; ils s'étendent également aux régions voisines, et plus particulièrement aux Jebilet (Meseta méridionale) où HUVÉLIN (1973 et 1977) signale l'existence d'une importante tectonique de blocs, antérieure au Jurassique supérieur. Cette tectonique, comparable à celle du Haut Atlas occidental, est responsable de la mise en place de grabens où s'accumulent les dépôts permo-triasiques. Quelques aspects de la distension dans les Jebilet occidentales sont examinés dans cette étude.

CADRE GENERAL

Les Jebilet forment un massif de faible altitude, à matériel essentiellement paléozoïque (fig. 1). Le Permo-Trias apparaît surtout à la terminaison occidentale, dans de petits bassins limités par des failles, à valeur de grabens ou de demi-grabens, dont les plus importants sont ceux de Sidi Chiker (fig. 1, SC), long de 20 km, et de Ach-Chema'iya (Chemaīa). Ces bassins constituent morphologiquement de grandes dépressions occupées souvent par des dépôts quaternaires (fig. 2), et

¹ Département de télédétection, Institut Scientifique, B.P. 703, Rabat-Agdal.

contrastent de ce fait avec les crêtes appalachiennes N-S des reliefs paléozoïques. L'ensemble Paléozoïque-Permo-Trias est dominé à l'Ouest et au Sud par les terrains jurassiques discordants formant corniche, dont les premiers termes datés appartiennent au Bathonien supérieur/Callovien (MEDINA & JAFFREZO, 1984).

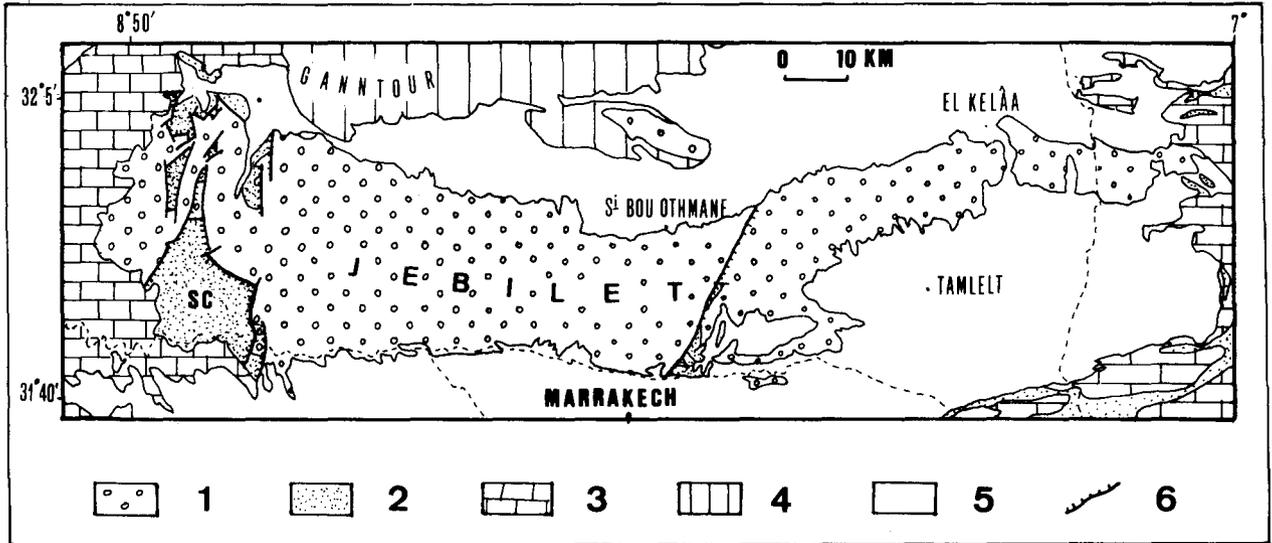


Figure 1 : Schéma géologique des Jebilet (simplifié d'après HUVELIN, 1977). 1, Paléozoïque; 2, Permo-Trias; 3, Jurassique et Crétacé; 4, Eocène; 5, Quaternaire; 6, faille normale; SC, Bassin de Sidi Chiker.

LES DIFFERENTES FORMATIONS

La stratigraphie des terrains permo-triasiques est difficile à établir car la série est souvent oblitérée par des failles ou recouverte de dépôts récents. HUVELIN (1977, p. 74) propose la succession suivante entre Sidi Chiker et Tleta d'Ighoud, de bas en haut :

- pélites et argiles rouges à verdâtres, gypso-salifères, à intercalations gréseuses (épaisseur estimée à plusieurs centaines de mètres);
- coulées de basaltes doléritiques (50 à 100m) recoupées par des intrusions de roches éruptives grenues acides;
- pélites rouges (100m) à cinérites calcareuses.

L'épaisseur maximale du Permo-Trias, mesurée d'après les sondages ZIMA qui n'ont pas atteint le socle, se chiffre à 710m (HUVELIN, 1977, p. 71).

D'autre part, les datations radiométriques effectuées par MANSPEIZER et *al.* (1978, pp. 902 et 907) sur des échantillons de roches intrusives donnent des âges de 140 ± 7 Ma pour une monzonite et de 143 ± 9 pour une diorite, ce qui correspond en gros au Jurassique terminal.

ANALYSE STRUCTURALE

De relief peu contrasté, les formations permo-triasiques se prêtent assez mal à l'analyse de la tectonique cassante. De plus, le matériel lithologique, souvent argileux, enregistre mal les stries. Cependant, quelques sites se sont avérés exploitables : ils se situent dans la partie méridionale du bassin de Sidi Chiker, à Aïn Zerga et à l'Est du pont du Tensift, et dans l'ancienne exploitation de barytine de Sidi Hammadi (fig. 2).

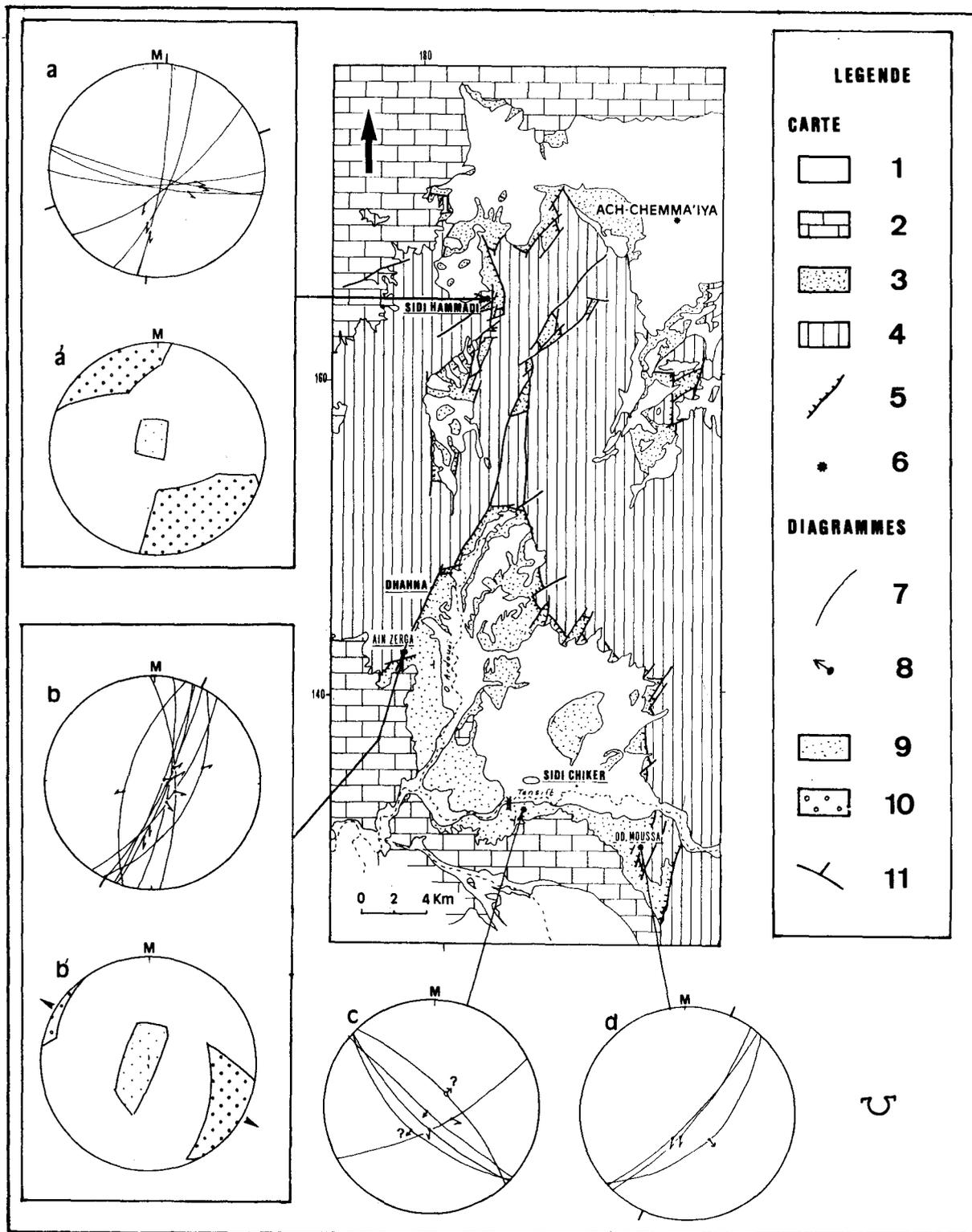


Figure 2 : Emplacement des sites d'observation (carte d'après HUVELIN, 1977, simplifiée), et diagrammes correspondants (canevas de Wulff, hémisphère inférieur). 1, Quaternaire; 2, Jurassique; 3, Permo-Trias; 4, Paléozoïque; 5, faille; 6, site d'observation; 7, trace cyclographique du plan de faille; 8, mouvement du compartiment supérieur; 9, compartiment en compression; 10, compartiment en extension; 11, trace cartographique de la faille.

BASSIN DE SIDI CHIKER

Le bassin de Sidi Chiker est limité par un système de failles normales disposées en baïonnette, de direction générale NNE-SSW à la bordure occidentale et NNW-SSE à la bordure orientale (fig. 2).

1. Bordure occidentale

La faille des Dehahna (ou Dahana), de direction N020, apparaît nettement au Sud de la route reliant Tleta d'Ighoud à Sidi Chiker, en contrebas du cimetière établi sur un cailloutis quaternaire (fig. 3,q). La faille est recoupée transversalement par un ravin où naît la source Aïn Zerga ($x = 178$; $y = 143$; Tleta d'Ighoud au 1/50 000).

Le contact a lieu ici entre les schistes cambriens à l'Ouest (fig. 3, s), et le basalte triasique désagrégé et altéré, redressé de 50° à 60° vers l'Est (fig. 3, β). Un lit basaltique plus frais montre clairement des stries sur le plan principal de pendage Est et à jeu normal. D'autres plans, peu pentés vers l'Ouest, montrent un jeu inverse incompatible avec le jeu principal normal. Ils peuvent être interprétés comme des plans de première génération, à pendage Est, basculés vers l'Ouest par la suite. La correction du basculement, de valeur égale au pendage des couches, montre que ces plans étaient parallèles au plan principal (fig. 2, diagramme b).

Un peu plus au Sud, les schistes cambriens montrent un miroir de faille, de pendage SE 77° , sur lequel apparaissent des stries à pitch assez faible (SW 38° à 48°), qui témoigne de l'existence d'une importante composante en décrochement dextre accompagnant le jeu normal.

Le diagramme des dièdres droits est assez précis : il montre une compression subverticale et une extension NW-SE située entre N100 et N150 (fig. 2, diagramme b'), qui correspond pratiquement à celle décrite dans la région d'Imi n'Tanoute (MEDINA, 1984).

Encore plus au Sud, au Douar Bhirat (Bouihat sur le 1/50 000), la carte géologique au 1/200 000 (HUVELIN, 1977) indique le cachetage de la faille par le Jurassique. La recherche du contact sous celui-ci a été stérile à cause des éboulis qui le cachent. De même, vers le Nord, dans la région d'Ouled Mbarek et des Dehahna, le contact entre le Paléozoïque et les pélites triasiques est très altéré par les eaux météoriques. L'élément le plus significatif reste l'existence d'un escarpement de faille, bien marqué dans la topographie par l'érosion différentielle.

2. Bordure orientale

Le contact tectonique entre le Trias et le Paléozoïque, de direction NNE-SSW à NNW-SSE, apparaît nettement en deux endroits :

a. Dans le ravin en contrebas du Douar d'Ouled Bou Ali ($x = 193$; $y = 138$; Sidi Chiker au 1/50 000), des bancs gréseux en contact avec les schistes paléozoïques montrent un pendage de 30° NW. L'aspect des bancs est assez désagrégé, mais il est difficile de préciser s'il est originel, donc dû à un jeu synsédimentaire, ou s'il est simplement dû à l'altération. Aucune strie de friction n'a été repérée.

b. A Ouled Moussa ($x = 192$; $y = 131,5$; Aïn Beida au 1/50 000), le ravin situé à l'Est du puits montre le contact entre le Trias et le Paléozoïque (fig. 2). Le plan principal, à pendage NW, est mal dégagé. A proximité ont été localisés dans le Trias trois plans striés : deux peu pentés vers l'Est, le troisième subhorizontal. Le redressement des couches, à pendage 53° NW, permet d'interpréter ces plans en failles normales antithétiques (fig. 2, diagrammes d). Le diagramme des dièdres droits n'a pu être construit à partir du faible nombre de mesures. En revanche, l'orientation des stries, entre N125 et N135 sur les plans à faible pendage suggère cet intervalle comme direction d'extension.

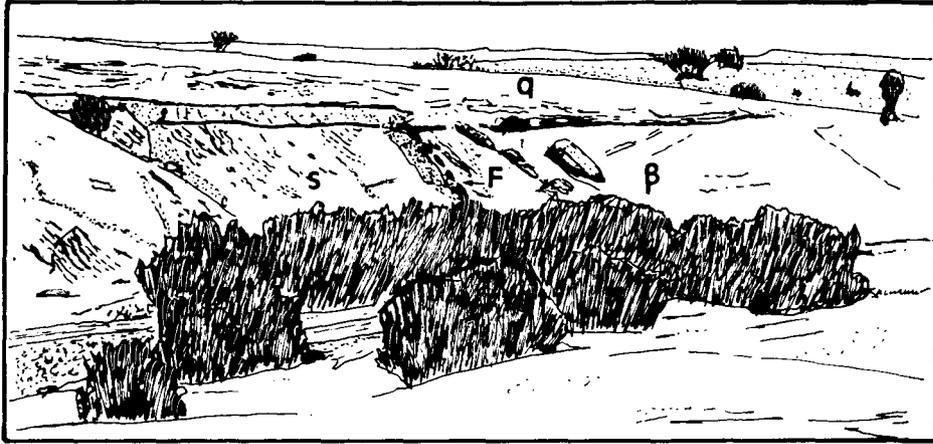
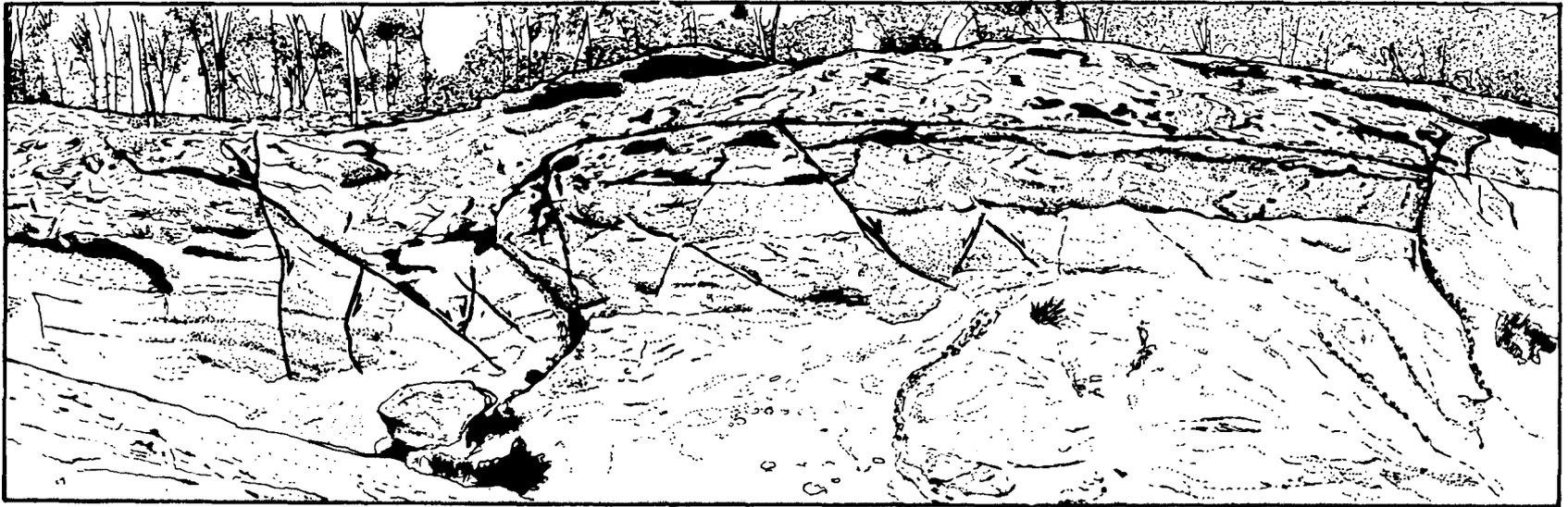


Fig. 3 : Panorama de la faille des Dehahna à Aïn Zerga (vue a vers le NE). q, Quaternaire; S, schiste cambriens; β basaltes triasiques altérés ; F, trace de la faille. Les lauriers mesurent 2m au maximum.

Fig. 4 : Réseau de failles conjuguées N060 et N130 dans les argiles et grès triasiques à l'Est du pont du Tensift (vue vers l'Ouest; d'après photographie). Largeur de l'affleurement : 15m à peu près.



3. Bordure méridionale

A 2 km à l'Est du pont du Tensift, apparaît un affleurement de pélites et grès triasiques sous les basaltes ($x = 185,3$; $y = 133$; Aïn Beida au 1/50 000). Cet ensemble est affecté par un réseau de failles normales d'allure conjuguée, à rejets centimétriques ou décimétriques, et à remplissage gréseux ou calcitique (fig. 4). Certaines failles subverticales en surface tendent à devenir listriques en profondeur. Les directions des plans sont N060 et N130-135, et leur pendage semble originel puisque celui de la stratification n'est que de 20°W. Le diagramme des dièdres droits (non figuré), bien que largement imprécis, n'est pas incompatible avec la direction d'extension déterminée au site b (fig. 2).

La nature synsédimentaire d'au moins une partie de ce réseau est attestée par le cachetage de certaines failles, ou par leur amortissement progressif vers le haut de la série (fig. 3).

A l'échelle du secteur, les basaltes sont eux aussi affectés par des accidents de direction N060, mais sans stries apparentes.

BASSIN DE ACH-CHEMA'IYA

1. A Sidi Hammadi, ancienne exploitation de barytine ($x = 183,5$; $y = 165$; Sidi Tiji au 1/50 000), apparaît un réseau de failles conjuguées N-S et ENE-WSW à E-W (fig.2). Les plans minéralisés ont été enlevés et seules restent des tranchées à leur place. Les stries relevées sont significatives: les failles E-W sont clairement normales senestres (pitch de 42° à 52°); celles orientées N-S à NE-SW sont normales dextres (pitch de 40° à 62°) (fig. 2, diagramme a). La direction d'extension, bien qu'imprécise, se situe dans les cadrans NW et SE (fig.2, diagramme a'), et présente une analogie avec celle déterminée à Aïn Zerga.

2. A Sidi Mbarek ($x = 184$; $y = 168$; Sidi Tiji au 1/50 000), un banc de grès montre à la surface des veines calcitiques fines qui s'orientent de N000 à N020, relayées par des fentes centimétriques peu ouvertes de direction N060. Ces microstructures peuvent être interprétées comme des microdécrochements qui induisent l'ouverture des fentes. Ce mécanisme correspond grossièrement à une extension NNW-SSE.

CONCLUSIONS

1. L'analyse structurale de la tectonique cassante dans les formations permo-triasiques des Jebilet occidentales, permet de mettre en évidence une extension orientée NW-SE. Si l'on admet la contemporanéité des jeux de faille, ou bien leur appartenance à une phase d'extension à direction constante, celle-ci peut être située alors à $N 140 \pm 15$, avec une compression subverticale (fig. 5). Cette direction est proche de celle déterminée dans le couloir d'Argana (MEDINA, 1984).

2. Les effets liés à la distension sont :

- la mise en place de grabens et de demi-grabens comblés par les sédiments permo-triasiques redressés au contact des failles;
- le jeu synsédimentaire de failles normales à l'intérieur des bassins établis sur les structures citées;

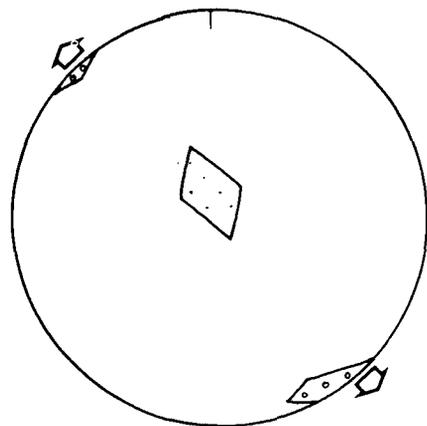


Figure 5 : Diagramme des dièdres droits de l'ensemble des mesures (même légende que la figure 2).

- les "plis", en fait crochons de faille, de direction NNE-SSW, observés dans les bassins;
- l'activité magmatique matérialisée par les coulées basaltiques.

3. Concernant l'âge des déformations, bien que la plus grande partie des observations ne permette pas de préciser la nature synsédimentaire des jeux de faille, on peut admettre qu'au moins une partie des failles a joué lors de la sédimentation triasique (fig. 4). Les jeux les plus récents -les derniers-, sont anté-Bathonien supérieur, voire anté-Lias d'après ce que l'on connaît dans le couloir d'Argana.

Le caractère des déformations, la direction d'extension et l'âge des terrains affectés suggèrent qu'ils sont liés aux mouvements prémonitoires de l'ouverture de l'Atlantique central.

4. De plus, la tectonique distensive s'étendrait aux Jebilet orientales. En effet, HUVELIN (1977, p. 113) signale que la faille paléozoïque senestre de Sidi Makhlouf, de direction N030, et de pendage 50° à 70° E, a rejoué par la suite en faille normale, avec des stries orientées N120 à 150, affaissant le Trias du compartiment Est. Bien qu'aucun terrain mésozoïque ne recouvre cette faille, on pourrait proposer d'après ces données un âge semblable à celui des déformations des Jebilet occidentales.

REFERENCES

- HUVELIN, P. (1973). - Mouvements pré-atlasiques, atlasiques et récents dans les Jebilet et leur pourtour. *Not. Serv. géol. Maroc*, 33, 249 : 83-123.
- (1977). - Etude géologique et géotectonique du massif hercynien des Jebilet (Maroc occidental). *Not. & Mém. Serv. géol. Maroc*, 232 bis, 307 p.
- LAVILLE, E. (1981). - Rôle des décrochements dans le mécanisme de formation des bassins d'effondrement du Haut Atlas marocain au cours des temps triasique et liasique. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7, 23, 3 : 303-312.
- MANSPEIZER, W.; PUFFER, J.H. et COUSMINER, H. L. (1978). - Separation of Morocco and Eastern North America : a triassic-liassic stratigraphic record. *Geol. Soc. America Bull.*, 89, 6: 901-920.
- MEDINA, F. (1984). - La distension triasique contemporaine du rifting de l'Atlantique central dans le couloir d'Argana (Haut Atlas occidental, Maroc). *Bull. Inst. Sc.*, 8 : 39-46.
- MEDINA, F. & JAFFREZO, I. (1984). - Sur l'âge de la base des terrains jurassiques des Mouissat (Ouest des Jebilet, Meseta marocaine). *Bull. Inst. Sc.*, 8 : 47-50.