

GÉOLOGIE STRUCTURALE. — *Contribution à l'étude de l'extension et de l'histoire géologique du Bassin houiller de Carmaux/Tarn (sud-ouest du Massif central français).*  
 Note (\*) de **Henri Gras**, présentée par M. Georges Millot.

L'apport de récentes observations permet de préciser la structure et les limites du Carbonifère de Carmaux, que cache un épais recouvrement tertiaire. La synthèse des données connues conduit à l'établissement d'une carte assez précise du Bassin houiller et à la présentation d'une hypothèse esquissant les phases successives de sa formation.

*Recent observations allow us to specify the structure and limits of the Carmaux Carboniferous, hidden by a thick tertiary covering. The synthesis of the known data leads to the setting up of a rather precise map of the coalfield and to the presentation of a hypothesis sketching the successive stages of its formation.*

I. INTRODUCTION. — En dehors de la zone très restreinte d'affleurement, limitée à la vallée du Cérou, le Stéphanien de Carmaux est partout recouvert par des sédiments tertiaires qui atteignent, à son aplomb, jusqu'à près de 200 m d'épaisseur et s'étendent largement tout autour de la cuvette houillère.

Ceci explique, d'une part la difficulté rencontrée dès l'origine pour préciser les limites du Bassin houiller, d'autre part la préoccupation, maintes fois renouvelée, d'en rechercher les éventuels prolongements.

L'extension des travaux miniers (puits, galeries, sondages intérieurs) à la fois du Nord au Sud et en profondeur, a progressivement éclairé la question. Les renseignements acquis ont été complétés et étendus grâce à 54 sondages carottés, exécutés à partir de 1832 depuis la surface. Sur ce nombre, 29 concernent la périphérie, notamment vers l'Ouest et le Sud. Les deux derniers sondages : Bars et la Guimerie, forés en 1974, ont permis de lever les dernières inconnues qui subsistaient quant aux possibilités de prolongement.

II. STRUCTURE GÉNÉRALE DU CARBONIFÈRE. — Un « écorché » du Houiller (*fig. 1* : « Carte structurale au sommet du Stéphanien ») et une coupe associée (*fig. 2* : « Coupe Nord-Sud longitude — 350 ») montrent, dans leurs grandes lignes, l'étendue et la structure du Bassin houiller telles que l'on peut les présenter aujourd'hui.

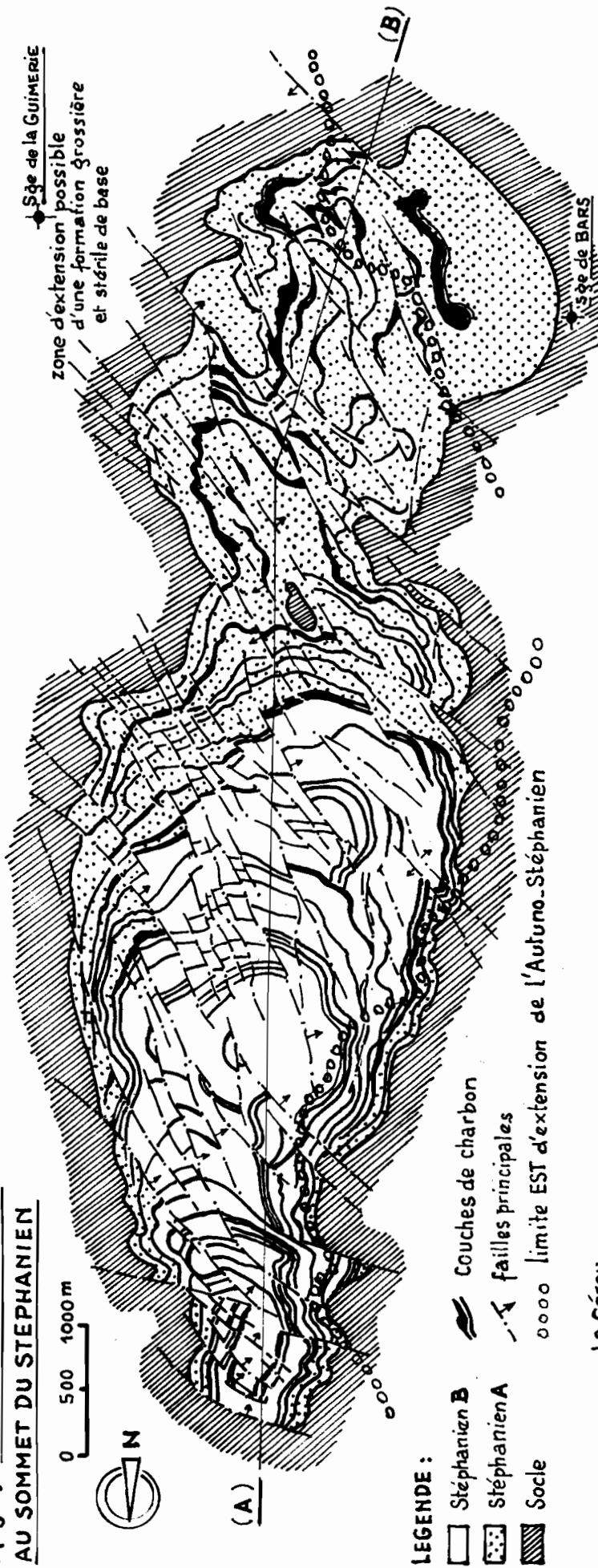
Le Carbonifère, ménagé par les érosions anté-tertiaires, grâce à la dépression du socle métamorphique ancien qu'il occupe, s'étend sur 10 km du Nord au Sud et 3 km maximum d'Ouest en Est. Comme son substratum, il est affecté par un réseau de failles de direction moyenne dominante NNO-SSE, orientation soulignée notamment par la horst de Lentin. Ce haut-fond, tectoniquement bien marqué, s'accompagne d'une étreinte du Bassin et d'une lacune du Houiller dans sa zone centrale. Il sépare, sans rupture de continuité, la cuvette de Carmaux, la plus vaste et la plus profonde (au Nord) de la cuvette de Cagnac (au Sud). Partout, les sédiments carbonifères présentent une allure synclinale d'Est en Ouest, identique à celle du socle. Toutefois, la structure initiale du Houiller et de son substratum a été remaniée par le jeu des failles postérieurement au dépôt (<sup>1</sup>).

III. LIMITES DU BASSIN HOULLIER (*fig. 1*). — *Au Nord* : faille bordière (effondrement à pied SSO qui interrompt le synclinal dans sa partie la plus étroite).

*A l'Est* : relèvement oriental du socle, dont la sinuosité du contour se complique de décrochements par failles.

*Au Sud* : relèvement méridional du socle et, localement (partie centrale), faille bordière à pied NNE.

(Fig.1) CARTE STRUCTURALE  
AU SOMMET DU STÉPHANIEN



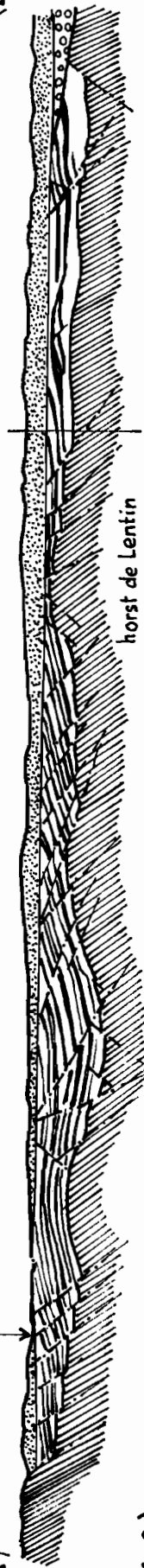
LEGENDE :

- Stéphanien B
- ▨ Couches de charbon
- ▤ Stéphanien A
- ▧ failles principales
- ▩ Socle
- limite EST d'extension de l'Autuno-Stéphanien

(A) Le Cérou

(B)

(Fig.2) COUPE NORD-SUD  
longitude - 350 HA (A-B)



LEGENDE :

- ▤ Tertiaire
- ▨ Autuno-Stéphanien
- ▧ Stéphanien (avec qqs couches schématisées)
- ▩ Socle

500 m

**BASSIN HOULLIER de CARMAUX (TARN)**

h. Gras 78

*A l'Ouest* : relèvement occidental du socle, également sinueux et marqué de décrochements tectoniques. Au-delà de la limite d'extension du Houiller, les assises métamorphiques s'ennoient progressivement et sont directement recouvertes par une formation autuno-stéphanienne stérile, essentiellement grés-conglomératique, qui s'épaissit vers l'Ouest. Tout au long de la bordure occidentale du Bassin, cette formation s'intercale entre la base du Tertiaire et le Stéphanien qu'elle mord et recouvre plus ou moins selon une surface de contact à faible inclinaison (7 à 20° Ouest), précédemment nommée « faille de l'Ouest ». Les dernières études conduisent plutôt à penser qu'il s'agit d'un ravinement susceptible d'avoir été faillé par la suite (?). Dans ce cas, la partie de gisement détruite par le phénomène d'érosion qui a précédé les dépôts autuno-stéphanien a pu être beaucoup plus importante que ne permet de l'apprécier l'état actuel du Paléozoïque dans la région de Carmaux. D'ailleurs, plusieurs îlots résiduels de terrain autuno-stéphanien, mal délimités, s'intercalent entre Stéphanien et Tertiaire jusque dans la partie axiale du Bassin (nord de Cagnac, région de Lentin, Tronquié, etc.). Quant aux formations attribuées anciennement au Houiller par Bergeron (1900) dans la vallée du Cérou, à l'ouest du Bassin, sous la couverture, elles appartiennent aussi à l'Autuno-Stéphanien (?). Elles sont identiques à celles traversées par le sondage de Bars.

IV. QUELQUES CARACTÈRES SIGNIFICATIFS DES FORMATIONS HOUILLÈRES. — Plusieurs observations sont susceptibles d'éclairer le processus de formation du Bassin :

1. Les lignes de niveau des couches de charbon inférieures épousent grossièrement les sinuosités du contact Houiller-socle. En faisant abstraction des décrochements horizontaux, dûs au jeu poststéphanien des accidents, elles permettent de reconstituer la dépression réceptrice originelle.

2. La série houillère, transgressive du Sud-Est vers le Nord-Ouest, présente une sédimentation dont la régularité s'accroît dans le même sens.

Au sein de la cuvette de Cagnac, les couches de charbon, parfois très épaisses (près de 30 m), et les stériles sont le siège d'importantes variations de puissance. On y observe de nombreuses irrégularités de dépôt, notamment des *wash-out* (ou « érosions »). Seule, la partie inférieure du faisceau (Stéphanien A) subsiste dans la dépression, au sud du horst de Lentin.

Dans la cuvette de Carmaux, le faisceau se développe vers le haut et le Stéphanien B couvre la majeure partie de la surface. Les couches de charbon inférieures se schistifient successivement vers le NNO, à partir du bas. La puissance des couches de charbon supérieures diminue peu à peu dans la même direction. Parallèlement, on observe une réduction très progressive d'épaisseur des bancs stériles.

3. L'absence de formation grossière à la base du Carbonifère, signalée particulièrement par P. Pruvost en 1942 (4), ne peut être érigée en règle. Un sondage carotté récent, effectué près du point bas de la cuvette de Carmaux, a montré que, dans cette zone, le terme inférieur du Houiller était constitué par un conglomérat à gros éléments de roches métamorphiques arrachés au socle.

Ceci laisse penser que les derniers mètres de certains puits et sondages anciens, attribués au substratum sous le nom de « terrain vert » (sans autre précision), pourraient correspondre à cette formation de base dont on ignore l'épaisseur et l'extension exacte.

4. Le sondage de la Guimerie, foré à l'est de la cuvette de Cagnac, a pénétré immédiatement, sous les graviers et les argiles tertiaires, dans un conglomérat grossier induré, composé exclusivement de blocs d'amphibolite, gneiss, granite... Cette formation, non

datée, assimilée au socle des mineurs, pourrait représenter la base du comblement détritique carbonifère dans la zone des premiers apports.

V. CONCLUSION, HISTOIRE GÉOLOGIQUE DU BASSIN. — Compte tenu de tous ces éléments, une hypothèse vraisemblable peut être présentée sur la formation et l'histoire géologique du Bassin houiller de Carmaux. L'esquisse en est donnée ci-dessous par étapes successives.

1. Le jeu d'un système de dislocations hercyniennes tardives NNO-SSE aboutit à l'effondrement d'un tronçon de dépression ouverte, d'axe Nord-Sud, appartenant au relief du massif ancien affleurant.

2. La partie effondrée devient dépression réceptrice fermée, les eaux y affluent, entraînant vers les points bas les premiers éléments (grossiers) arrachés au socle. Le lac s'établit.

3. La végétation carbonifère se développe, tandis qu'une subsidence différenciée, permise par le jeu des dislocations majeures existantes, règle la sédimentation stéphanienne dont le matériel constitutif, provenant du Sud-Est, transgresse progressivement vers le Nord-Ouest.

4. Les derniers mouvements hercyniens se traduisent essentiellement par des translations qui impriment aux réseaux de failles leur structure actuelle.

5. La sédimentation houillère cesse. Un intense ravinement détruit les horizons supérieurs du Stéphanien et réduit l'étendue de la formation.

6. L'Autuno-Stéphanien, puis les termes inférieurs du Permien se déposent. Une tectonique de tassement intervient, à la faveur des contacts discordants, entre sédiments récents et roches antérieures, plus cohérentes.

7. L'érosion postpermienne détruit peu à peu les sédiments paléozoïques supérieurs et s'attaque au socle émergeant. L'arasement qui en résulte réduit l'aire d'extension du Bassin houiller.

8. L'Eocène et l'Oligocène, d'origine continentale, se déposent dans le golfe de l'Albigeois. Ils recouvrent largement le Bassin houiller et le substratum encaissant.

9. L'érosion récente donne à la région sa géomorphologie contemporaine.

(\*) Séance du 6 novembre 1978.

(<sup>1</sup>) H. GRAS, *Comptes rendus*, 276, série D, 1973, p. 3269.

(<sup>2</sup>) S. DEBRAND-PASSARD et Ch. GREBER, *Bassin houiller de Carmaux/Tarn, Possibilité d'extension*, B.R.G.M., Orléans, 1975, 12 p., 6 annexes.

(<sup>3</sup>) P. VETTER, *Les affleurements de la vallée du Cérou et leur position stratigraphique par rapport au terrain houiller de Carmaux. Incidences sur d'éventuelles recherches*, inédit, Paris, 1978, 7 p., 4 annexes.

(<sup>4</sup>) P. PRUVOST, *Observations géologiques sur le gisement houiller de Carmaux*, inédit, 1942, 9 p., 2 annexes.

*Service Géologie-Planification Fond, Houillères d'Aquitaine, B.P. n° 16, 81400 Carmaux.*