

Micheline Hango

UNION DES NATURALISTES
DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

JOURNEES D'ETUDES • NANCY
9-15 SEPT 1963



GUIDE DES EXCURSIONS GEOLOGIQUES

LE LIAS ET LE DOGGER DE LA REGION DE NANCY

Programme de l'excursion géologique du lundi 9
et du jeudi 12 septembre 1963, après-midi

par B. HAGUENAUER et J. HILLY

Le parcours de cette excursion (fig. 1) se déroule dans sa quasi-totalité sur le Sud-Ouest de la feuille topographique et géologique de Nancy au 1/50 000e (feuille XXXIV-15). Seule, la portion la plus occidentale du trajet, aux alentours du dernier affleurement visité, déborde pendant quelques centaines de mètres sur la feuille de Toul (XXXIII-15).

Le but de cette excursion est de présenter les principaux faciès du Lias et du Dogger lorrains dans la région de Nancy, afin d'illustrer de façon concrète l'exposé donné à propos de ces terrains dans l'"Aperçu géologique sur le massif vosgien et la bordure orientale du Bassin parisien".

Les conditions d'affleurement sont souvent défectueuses en Lorraine. Pour étudier dans les meilleures conditions une telle série, il faudrait visiter des carrières ou des chantiers souvent fort éloignés les uns des autres, ce qui a le double désavantage d'augmenter considérablement le temps et le kilométrage de l'excursion ainsi que de contraindre le participant peu familiarisé avec la géographie lorraine à un continuel effort de repérage. Nous avons préféré adopter une autre formule, même si les gisements visités sont moins spectaculaires que d'autres.

L'itinéraire proposé permet d'étudier des affleurements du Jurassique inférieur et moyen répartis sur une coupe longue d'environ 25 km, depuis la région située au Sud de Saint-Nicolas-de-Port jusqu'au plateau de Haye, à l'Ouest de Nancy (cf. fig. 1).

Le tracé de l'itinéraire affecte grossièrement la forme d'un arc de cercle qui suit approximativement, à quelques kilomètres de distance, la rive gauche de la Meurthe.

Il recoupe successivement les unités morphologiques suivantes :

- la côte infraliasique, constituée par les grès rhétiens ;
- le plateau du Vermois (Hettangien - Sinémurien) ;
- la côte des grès médioliasiques qui surmontent les marnes charmouthiennes ;
- la dépression argileuse du Toarcien ;
- les côtes de Moselle avec l'Aalénien à flanc de coteau et le Bajocien au sommet, ce dernier constituant le substratum du plateau de Haye.

DESCRIPTION DE L'ITINERAIREEtude des formations liasiques

Sortir de Nancy par la route de Lunéville (RN 4) que l'on suit jusqu'à Saint-Nicolas-de-Port (km 12). Prendre dans cette localité l'ancienne route de Rosières-aux-Salines, vers le Sud. Après avoir franchi une voie ferrée puis la route de contournement de Nancy, s'arrêter sur la gauche à une carrière dans les sables et grès infraliasiques.

Après avoir suivi jusqu'à Saint-Nicolas-de-Port les alluvions de la Meurthe, la route s'élève jusqu'au sommet de la côte infraliasique ; on observe, au point où on l'a recoupée, que la route de contournement entaille les marnes irisées du Keuper supérieur.

1er arrêt. A - Gravier, sables et grès rhétiens

Cette carrière, exploitée pour le sable, intéresse les niveaux inférieurs du Rhétien ; la plateforme d'exploitation correspond en effet sensiblement au contact entre les marnes irisées keupériennes et les dépôts détritiques infraliasiques. On peut y observer les faciès suivants : des lits de graviers de faible épaisseur, des bancs de sables plus ou moins grossiers et plus ou moins consolidés en grès, et de fins passées argileuses vertes.

Le Nord-Est de la carrière permet d'observer un niveau de graviers qui se situe vers la base de la formation ; il est difficilement visible en place, mais il peut être décelé par ses éléments disséminés sur le sol. Il s'agit de galets de l'ordre du centimètre en quartz, quartzites ou roches noires (lydiennes et radiolarites). Au-dessus, dans le front de taille, affleurent des bancs sableux séparés par de petits niveaux argileux souvent remaniés dans les couches détritiques immédiatement supérieures.

La partie méridionale de la carrière donne une coupe dans des formations essentiellement sableuses et gréseuses. On peut y observer des dépôts de granulométrie variée présentant parfois des stratifications entrecroisées. Les fossiles les plus fréquents sont des dents et des fragments de pièces osseuses de Vertébrés (Poissons et Reptiles). Ceux-ci sont parfois suffisamment abondants pour qu'on ait pu qualifier (un peu abusivement) les bancs correspondants de "bone-beds". Ces fossiles sont particulièrement visibles dans les niveaux les plus grossiers.

Après la sédimentation argileuse fine qui caractérise le Keuper supérieur, ces apports détritiques grossiers et massifs traduisent le caractère transgressif du Rhétien et l'établissement d'un régime plus franchement marin dans la région. L'existence de ces graviers et de ces sables implique aussi celle de terres émergées relativement proches (Vosges, par exemple).

B - Panorama géologique

Du sommet du front de taille, nous avons une vue très étendue sur toute la région. A l'Est s'étend une région mamelonnée correspondant aux formations du Keuper. Vers le Nord et le Nord-Est, dominant les vallées de la Meurthe et du Sânon, s'élève la côte infraliasique constituée par les formations rhétiennes et couronnée par les marno-calcaires hettangiens et sinémuriens (Calcaires à Gryphées).

On retrouve vers l'Ouest le plateau infraliasique (plateau du Vermois) ; par delà une zone légèrement déprimée essentiellement occupée par les formations argileuses de Lias moyen, la côte de Moselle constituée d'Aalénien et de Bajocien boisé barre l'horizon. Cette dernière région fera l'objet de la plus grande partie de l'excursion.

Retourner à Saint-Nicolas-de-Port. Prendre la route de Manoncourt-en-Vermois (D 115), puis, à 1 km sur la droite, celle de Ville-en-Vermois (D 71). Poursuivre au delà de Lupcourt et s'arrêter à 1 km plus loin, au passage inférieur sous la route de contournement de Nancy.

2ème arrêt. - Marnes et marno-calcaires sinémuriens (Calcaires à Gryphées).

La route est entaillée dans la partie supérieure des marnes et marno-calcaires sinémuriens du plateau du Vermois. L'affleurement montre une succession de bancs d'ordre décimétrique de calcaires argileux gris-bleu (sulfure de fer colloïdal) et de passées marneuses sombres. Les bancs calcaires renferment des encrines, des Gryphées, arquées et de nombreux débris d'autres Lamellibranches. Les lits argileux ont révélé une faune d'Ammonites caractéristiques (Ariétitidés). Etant donné leur composition chimique, de telles formations sinémuriennes sont exploitées en Lorraine par les cimenteries.

La sédimentation à la fois chimique et finement détritique du Sinémurien peut s'interpréter comme la conséquence de l'établissement d'un régime marin beaucoup plus stable qu'au moment de la transgression rhétienne. Les rivages sont plus éloignés et la stabilité de cette mer permet le développement d'une faune abondante et variée (prairies de Crinoïdes, Huitres et animaux pélagiques : Ammonites et premières Bélemnites).

Poursuivre la D 71 sur 2 km environ ; après avoir traversé le canal de jonction (qui relie le canal de l'Est à celui de la Marne au Rhin), prendre à gauche la D 73, traverser Fléville-devant-Nancy et s'arrêter au passage inférieur sous la route de contournement de Nancy.

Monter sur celle-ci et gagner à pied l'extrémité de la tranchée vers le Sud-Est, en direction de Strasbourg.

3ème arrêt. - Marnes et grès médioliasiques

Nous étudierons la coupe que présente le Charmouthien depuis l'extrémité de cette tranchée jusqu'au pont sur la D 73. Les couches plongeant vers l'Ouest, nous recouperons successivement des niveaux de plus en plus élevés de cet étage.

La plus grande partie de la tranchée est entaillée dans des marnes bleutées, grisâtres à l'affleurement ; ces niveaux, fréquemment utilisés pour la fabrication de briques et de tuiles, sont très fossilifères : ce sont les marnes à Amalthées qui, outre ces Ammonites, renferment une abondante faune de Bélemnites et de Lamellibranches. On y trouve aussi des nodules ovoïdes dont la taille peut atteindre 1 à 3 dm et qui présentent à l'intérieur des fissures de retrait plus ou moins remplies de minéraux secondaires (calcite, barytine, sulfures). Certains renferment de nombreux fossiles ; d'autres montrent des traces en forme de U, interprétées comme des terriers de vers marins (Tisoo siphonalis).

Bien que l'affleurement soit déjà ancien et par là même relativement épuisé, d'assez nombreux fossiles dégagés par l'érosion peuvent être recueillis sur le versant nord de la tranchée. Ils sont moins fréquents sur le versant sud où, en revanche, des nodules pourront être trouvés.

Ce même versant permet d'observer le passage progressif des marnes à Amalthées aux grès médioliasiques qui affleurent vers le sommet et que l'on retrouve, étant donné leur pendage, au niveau du pont sur la D 73. Les marnes deviennent de plus en plus riches en éléments détritiques quartzeux et micacés et passent à un grès en plaquettes à ciment argilo-calcaire et légèrement ferrugineux. Parallèlement la couleur des formations tend vers le brun-jaunâtre.

Ces grès renferment, malgré la différence de faciès, une faune très voisine de celle des marnes sous-jacentes.

Epais d'une dizaine de mètres et plus durs que les marnes, ils donnent naissance à une petite côte au milieu de la dépression liasique.

Les sédiments fins du Charmouthien associés à une faune pélagique traduisent un régime marin franc. Les grès médioliasiques correspondent à un apport détritique important et annoncent les conditions de sédimentation plus littorales qui vont régner au Lias supérieur.

Poursuivre la D 73 jusqu'aux Baraques de Ludres où l'on rejoint la route Nancy-Epinal (RN 57). Revenir vers Nancy jusqu'au premier trèfle de raccordement avec la route de contournement (RN 4 bis). Se rendre à pied sur celle-ci, à proximité du pont.

4ème arrêt. - A - Schistes cartons et marnes du Toarcien

Les travaux d'aménagement du carrefour de la RN 57 et de la route de contournement permettent d'observer au niveau du pont deux faciès caractéristiques du Toarcien : schistes cartons à la base et marnes au sommet.

Les schistes cartons sont des argilites feuilletées, gris foncé à noirâtres, sulfureuses et bitumineuses. Ils renferment de très nombreux fossiles, généralement très aplatis par suite des phénomènes de compaction : Ammonites (Hildoceras), Lamellibranches (Posidonomyes, Inocérames) et Vertébrés (Ichthyosaures).

Etant donné leur composition, ces terrains s'altèrent très rapidement à l'air, par suite en particulier de l'oxydation des sulfures en sulfates (efflorescences blanchâtres de gypse). Il en résulte un gonflement des feuillets de la roche déterminant un accroissement de volume important : ce phénomène pose de nombreux problèmes pour les entrepreneurs de travaux publics.

Il explique aussi que les affleurements de schistes cartons soient médiocres. On peut cependant observer ces terrains dans le fossé de l'autoroute à proximité du pont, côté nord, ainsi qu'en amont du pont, côté sud, où ils forment sur 100 m environ la base du talus.

Ce talus, dans sa partie supérieure, ainsi que celui de la voie ferrée située juste au-dessus, est entaillé dans des marnes grisâtres compactes et riches en Ammonites et Bélemnites. Le passage des schistes cartons à ces marnes se fait progressivement par des argilites feuilletées.

Dans la partie supérieure des schistes cartons et dans les marnes existent des nodules calcaires ou phosphatés dont certains présentent une structure en septaria.

Suivre la voie ferrée jusqu'à l'ancienne station de chargement de la mine de Ludres.

B - Minerai de fer aalénien

Cette station abandonnée contient encore des produits provenant de la mine de fer de Ludres ouverte au flanc de la côte de Moselle, 80 m plus haut. On y trouve, mélangés, différents faciès de l'Aalénien. Il s'agit de fragments de stérile constitués par des calcaires lumachelliques et surtout de blocs du minerai qui est un calcaire oolithique ferrugineux (minette). Les fossiles marins sont nombreux : Ammonites, Bélemnites, Lamellibranches, Poissons (écailles et débris osseux).

Avec les faciès bitumineux du Tarcien, et les niveaux détritiques oolithiques de l'Aalénien, le Lias s'achève ainsi par une phase régressive ainsi que l'atteste par ailleurs le recul des lignes de rivages observé dans la majeure partie du Bassin parisien.

Etude du Dogger

Le Dogger est essentiellement représenté dans la région de Nancy par le Bajocien qui sera seul visité. Cet étage, principalement formé de calcaires, couronne la côte de Moselle et constitue le plateau de la forêt de Haye.

La figure 2 donne la succession schématique des principaux faciès qui constituent le Bajocien : calcaires à entroques, calcaires oolithiques, calcaires à Polypiers et intercalations marneuses. Les deux derniers arrêts de l'excursion permettront d'observer le plus élevé des niveaux à Polypiers (dit "Masse supérieure des Polypiers") au sommet du Bajocien moyen, ainsi que des faciès oolithiques du Bajocien supérieur.

Emprunter la RN 4 bis en direction de Paris ; gravir la côte de Moselle et s'arrêter environ 500 m avant l'intersection avec la RN 74.

5ème arrêt. - Masse supérieure des Polypiers - Bajocien moyen

La tranchée de la route permet d'observer des calcaires oolithiques et lumachelliques au sein desquels se sont développées des colonies de Polypiers. Les calcaires sont riches en fossiles (Lamellibranches, Brachiopodes, débris d'Echinodermes). Les Polypiers, massifs ou branchus, apparaissent sous forme de colonies en position de vie interstratifiées dans les autres niveaux calcaires.

Le développement des colonies a été souvent interrompu à la suite de conditions défavorables (eaux boueuses, par exemple) si bien qu'on observe en fait, non pas un ensemble récifal donnant de véritables calcaires construits, mais une superposition de colonies peu épaisses.

Poursuivre sur la RN 4 bis, jusqu'au raccordement avec la RN 4 Nancy-Paris.

6ème arrêt. - Calcaires oolithiques du Bajocien supérieur

La répartition des faciès est indiquée sur la figure 3 A. On y distingue trois ensembles :

- le Bâlin qu'on ne voit ici que partiellement, la puissance totale étant d'une vingtaine de mètres environ. Ce calcaire fait, dans la région, l'objet d'une intense exploitation par les soudières étant donné sa teneur très élevée en $\text{CO}_3 \text{Ca}$ (95 %) ; c'est d'autre part une excellente pierre à bâtir ;

- les marnes à Homomyes qui déterminent à l'échelle régionale un niveau aquifère ;

- un calcaire blanc et l'Oolithe difforme à Clypeus ploti qui se distinguent surtout du Bâlin par une forme moins régulière et un classement beaucoup moins poussé des oolithes.

Bien qu'après la phase régressive du Lias supérieur, l'extension de la mer jurassique dans le Bassin parisien s'accroisse très largement au Dogger, les dépôts restent de faible profondeur dans la région de Nancy ainsi que l'atteste la formation de calcaires à Polypiers et de calcaires à entroques. L'existence de zones émergées dans le voisinage est même suggérée par l'intercalation dans le Bâlin de niveaux plus gréseux qui renferment des débris de végétaux terrestres.

La zone étudiée est affectée de nombreuses failles (fig. 3B); il en résulte que le Bâlin exploité dans la carrière dite "des Fonds de Toul" se trouve à une altitude inférieure d'une vingtaine de mètres à celui de la carrière dite "France-Lanord et Bichaton" : cet important décalage est principalement dû à la faille 5 (dite "faille des carrières de la Route de Paris") et très accessoirement à la faille n° 3, tandis que les autres présentent des rejets compris entre 0,30 m et 3 m, mais en sens inverse. La reconnaissance de ces failles a permis de comprendre la coupe que présente le talus nord de l'autoroute de contournement. En suivant l'itinéraire indiqué sur la figure 3 B, on rencontre successivement (fig. 3 C) :

a - Le panneau compris entre les failles 2 et 3.

Le talus de la route permet d'y observer la coupe décrite ci-dessus (fig. 3 A). La surface taraudée du sommet du Bâlin (qui a été soulignée par un trait de peinture) servira de niveau repère pour l'étude des panneaux suivants.

b - Les deux panneaux compris entre les failles 3 et 5.

Ces panneaux sont légèrement basculés par rapport au précédent et la dislocation de la surface taraudée devient très importante au voisinage de la faille 5 où, sur une quinzaine de mètres, les calcaires ont subi un véritable broyage.

c - Le panneau de la carrière "France-Lanord et Bichaton"

très surélevé par rapport aux précédents, car le talus de la route n'est plus constitué que de Bâlin.

d - A l'entrée de la Carrière "France-Lanord et Bichaton", que l'on atteindra en revenant sur la RN 4, vers Nancy, on peut observer à nouveau le passage de la faille 5 (faille des carrières de la route de Paris). Vers la droite, le miroir de faille est bien visible sur un mur de Bâlin qui a été respecté lors de l'exploitation, l'Oolithe difforme, située du côté de la route de Paris, ayant en revanche été enlevée. Vers la gauche, dans les taillis, le contact est visible entre ces deux formations dont les couches présentent près de la faille les classiques modifications de pendages qui permettent de définir le sens du mouvement relatif des deux compartiments (compartiment Est surélevé).

Retour à Nancy par la RN 4.

DOCUMENTS CONSULTÉS

- HAGUENAUER B., HILLY J., LAUGIER R. et ROCCI G. - Aperçu géologique sur le massif vosgien et la bordure orientale du Bassin parisien. C.R.D.P., Nancy, 1963, Union des Naturalistes de l'Enseignement Public, Journées d'Etudes de Nancy, 9-15 sept. 1963, pp. 31-47, 2 fig., 2 tabl.
- LAUGIER R. - Etude stratigraphique, pétrographique et paléontologique des couches géologiques traversées par la RN 4 bis, dite de contournement de Nancy. D.E.S. Nancy, 6 avril 1954, 103 p. ronéo, 25 pl. photogr., 2 tabl., 1 atlas cartes et coupes.
- LAUGIER R. - Observations sur le contact du Rhétien et du Keuper dans le quart nord-est du Bassin de Paris. Mém. Bureau Rech. géol. et min., Paris, 1961, n° 4, Colloque sur le Lias français, pp. 605-616, 3 fig.
- MAUBEUGE P.-L. - Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris (Terrains triasiques moyens-supérieurs et jurassiques inférieurs-moyens). Nancy, 1955, 2 t. ronéo, 1 082 p., 58 pl. h.-t., 7 tabl. h.-t.
- MAUBEUGE P.-L. - Carte géologique au 1/50 000e Nancy (feuille XXXIV-15) et Notice explicative. Serv. Carte géol. France, Paris, 1954.
- MAUBEUGE P.-L. - Carte géologique au 1/50 000e Toul (feuille XXXIII-15) et Notice explicative. Serv. Carte géol. France, Paris, 1958.
-

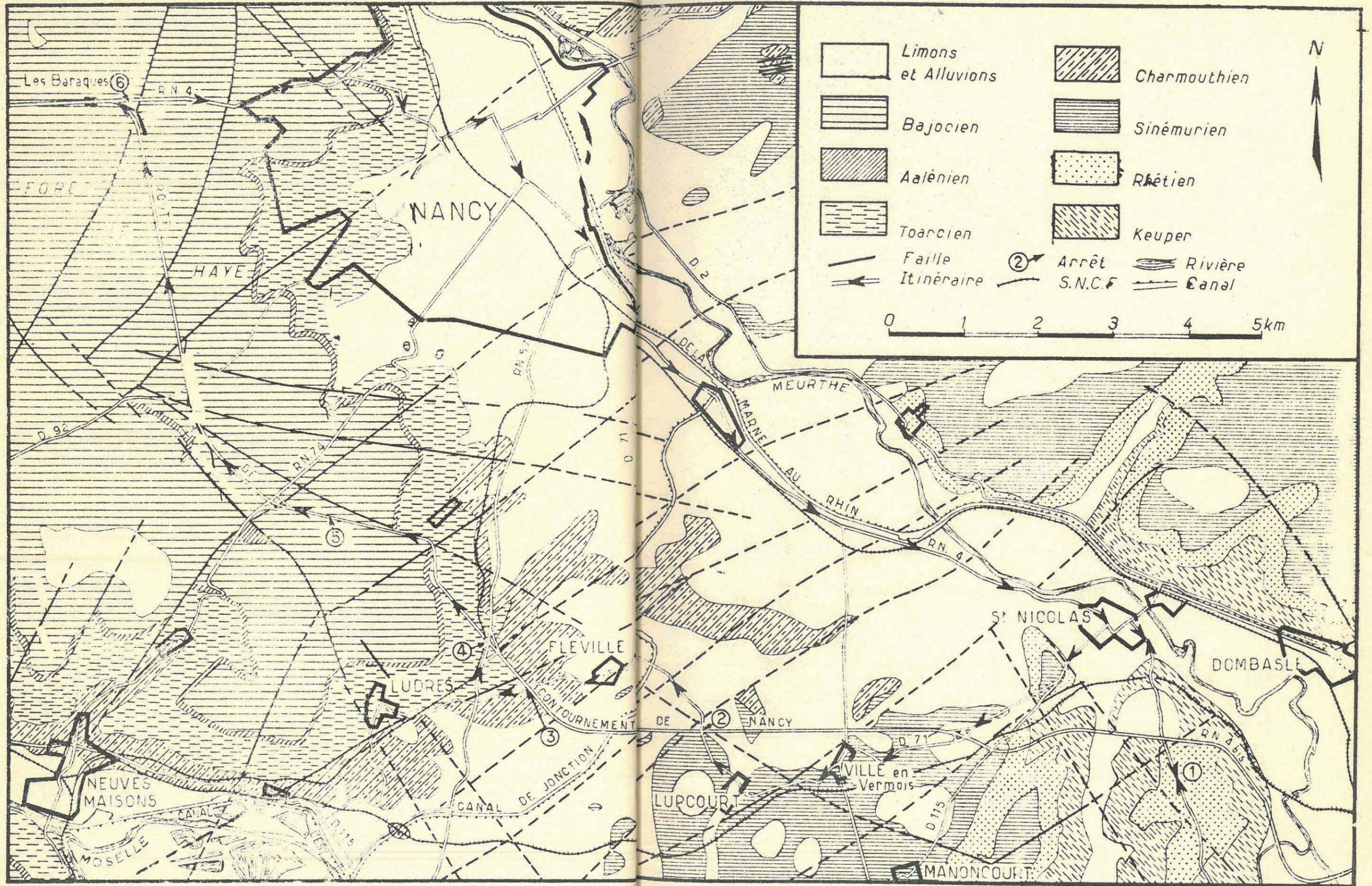


FIG. 1.- Carte géologique des environs de Nancy 1/50000^e (d'après les cartes géologiques Toul et Nancy).

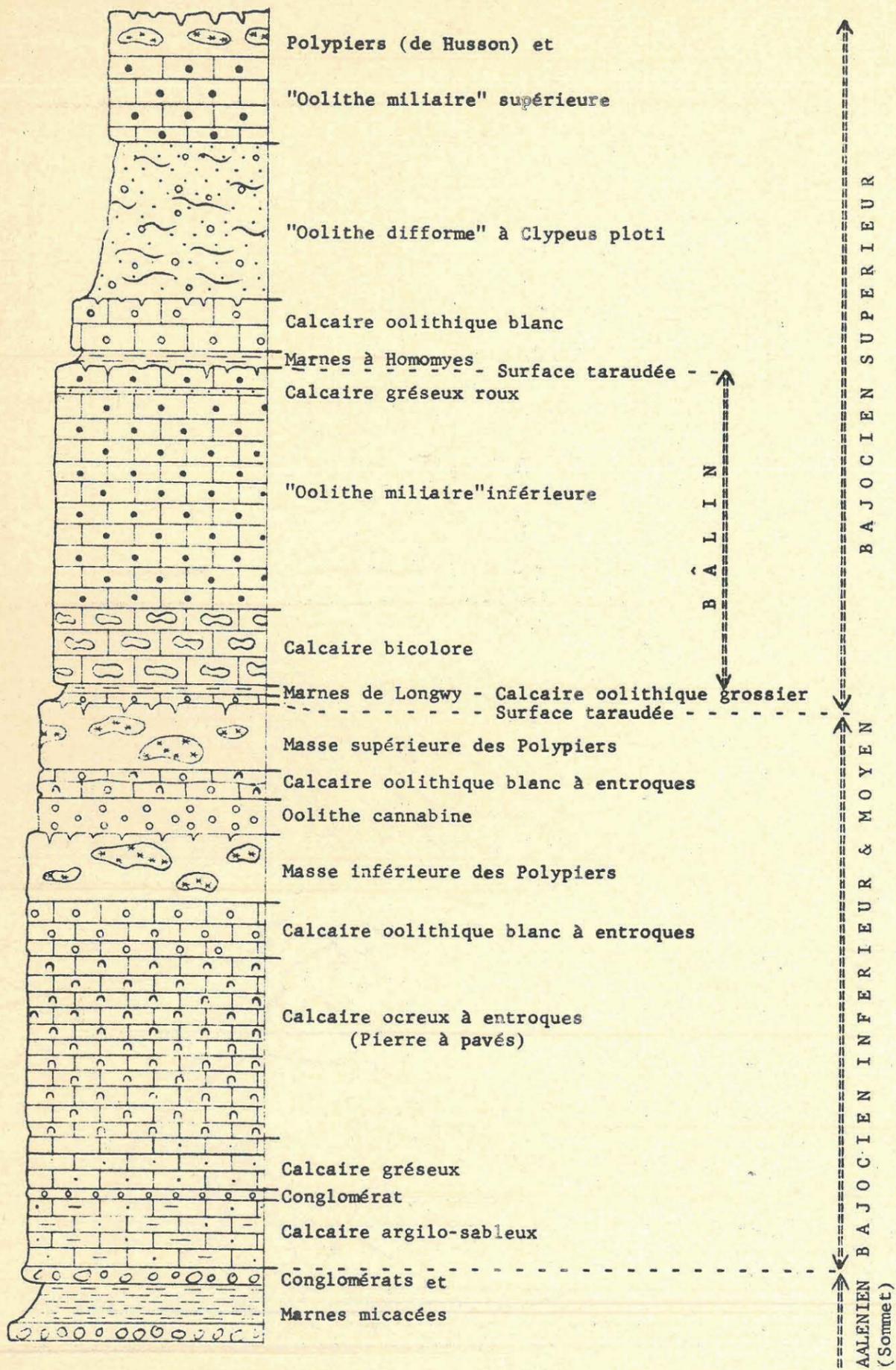
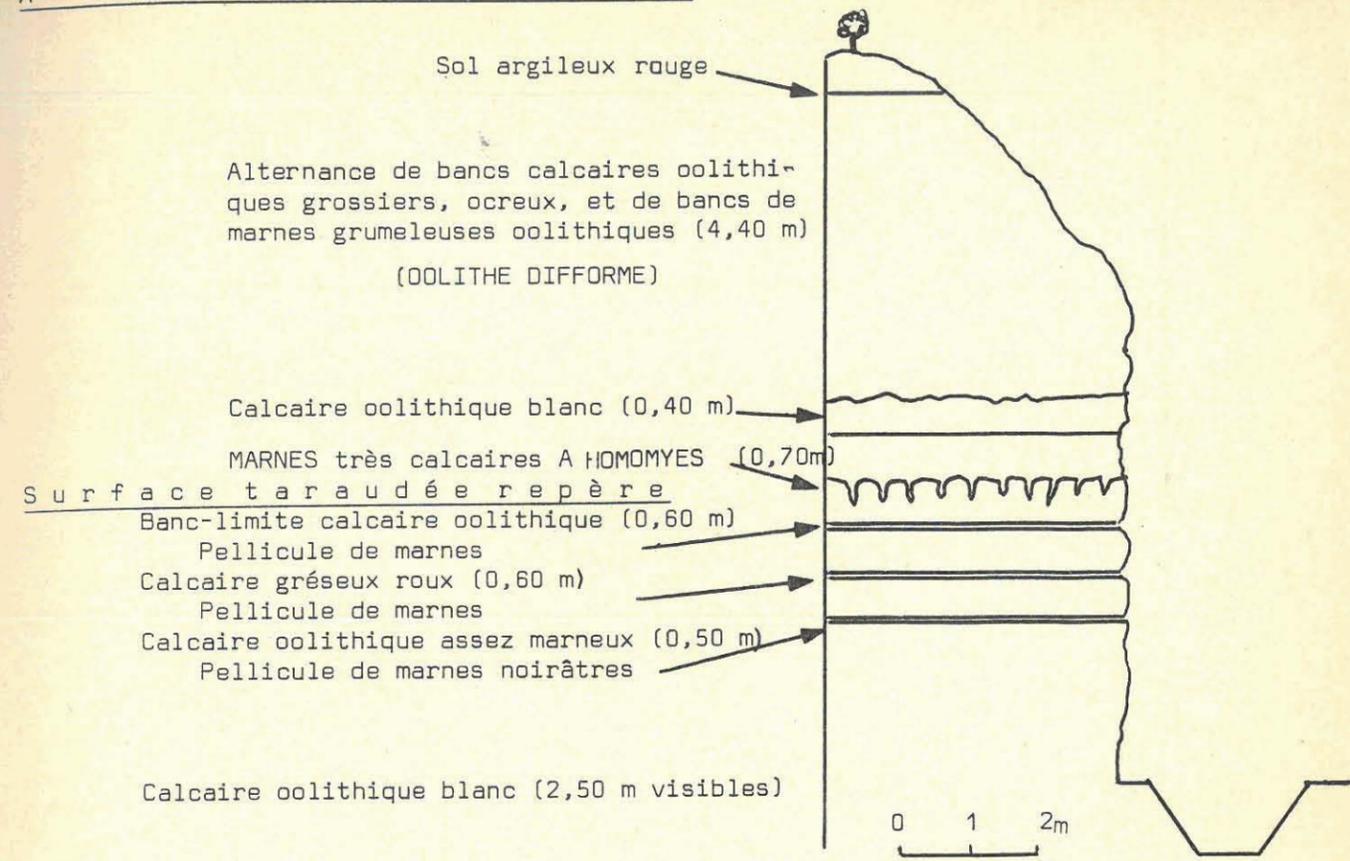
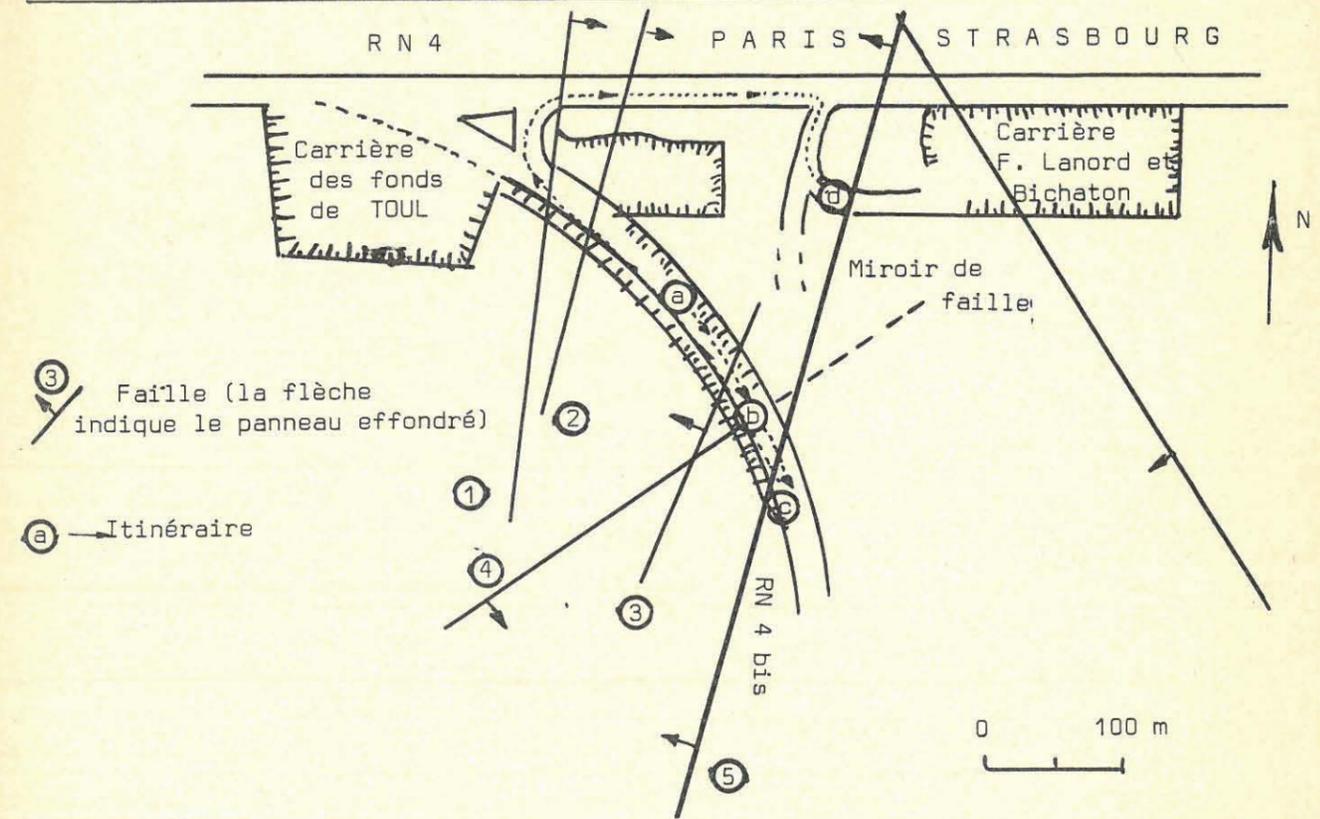


FIG. 2.- Série stratigraphique schématique du Bajocien de la région de Nancy (d'après les auteurs récents)

A - COUPE GEOLOGIQUE DU TALUS DE LA R.N.4 bis (Compartiment a des figures 3B et 3C).



B - CARTE TECTONIQUE DE LA ZONE DE RACCORDEMENT des R.N. 4 et 4 bis.



C - COUPE DU TALUS DE LA R.N. 4 bis, près du raccordement avec la R.N. 4.

