

Profil « ECORS nord de la France » : corrélations biostratigraphiques entre quarante-six sondages sismiques intra-crétacés et implications structurales *

Christian MONCIARDINI ⁽¹⁾

Mots-clés : Crétacé sup., Biostratigraphie, Corrélation, Pli, Faille, Tectonique synsédimentaire, Lacune stratigraphique, Haut fond, Argile (Argile à silex).
Eure-et-Loir, Yvelines, Val-d'Oise, Oise, Somme.

Résumé

Une valorisation du programme ECORS 1982 (structure profonde du Nord de la France) relative au Crétacé de subsurface, est effectuée en 1986. Elle s'inscrit dans le projet de recherche BRGM CB 18.

L'étude porte sur plus de 600 échantillons issus de 46 sondages sismiques implantés selon un profil allant de Cambrai à Dreux. Ce matériel est d'abord examiné sous l'angle biostratigraphique de la série crétacée subdivisée en biozones de foraminifères.

Après report de ces résultats sur le profil et corrélations, certains traits structuraux apparaissent :

- une large voûture anticlinale à l'aplomb du 1/50 000 Péronne avec une flèche de l'ordre de 100 mètres. Un dispositif synclinal d'ampleur comparable est pressenti sous l'épaisse couverture tertiaire de la feuille Houdan ;
- plusieurs rides plus ponctuelles, dont une structure anticlinale sur la feuille Saint-Just (flèche de 80 m), ainsi qu'une petite cuvette synclinale sur Clermont, ayant favorisé le dépôt de 60 mètres de Paléogène. L'axe anticlinal de Saint-Ilmer est précisé près de Mantes et retrouvé à l'est du profil sur d'autres sondages. Par ailleurs, plusieurs ondulations ténues sont pressenties, en particulier sur les 1/50 000 Montdidier et Roye ;
- une faille sur le 1/50 000 Dreux, jusqu'ici non connue, met en contact le Turonien inférieur et le Coniacien. Le rejet est compris entre 20 et 50 mètres.

On note également des lacunes sédimentaires assorties d'une dolomitisation, des craies coniaciennes et santoniennes, affectant les dépôts voisins de la faille de Saint-Ilmer ; elles révèlent une tectonique synsédimentaire. En outre, deux hauts-fonds respectivement liés à l'axe de l'Artois et à la faille de la Somme, auraient pu contrôler la sédimentation phosphatée de l'Aisne.

Par ailleurs, un large remodelage structural s'observe entre Crétacé et Tertiaire.

Enfin, au sud-est de la vallée de l'Eure, se développent brutalement 20 à 30 mètres d'argiles à silex formées in situ à partir de la craie. Le toit de cette formation, est daté du Santonien inférieur alors que le bed rock crayeux relève du Turonien inférieur. L'épaisseur réduite de cette série par rapport à celles évaluées plus à l'est, est imputable, soit à une condensation contemporaine de la sédimentation crayeuse, soit à une compaction liée à la diagenèse. Dans les deux cas, un haut-fond expliquerait à la fois cette réduction et la forte pénétration de la décarbonatation.

Ces données pourront être utilement confrontées aux interprétations sismiques du programme ECORS portant sur la couverture sédimentaire infra-crétacée.

Abstract

An offshoot of the ECORS 1982 programme (deep structure of northern France) focussing on the structure of the subsurface Cretaceous was carried out in 1986 as part of BRGM research project CB 18.

The study was based on more than 600 samples taken from the 46 seismic study drillholes sited along the profile between Cambrai and Dreux. The samples were first examined from a biostratigraphic point of view and the Cretaceous subdivided into foraminiferal biozones.

Several structural features became apparent on plotting and correlation of results :

(1) Service géologique national, BRGM, BP 6009, 45060 Orléans Cedex 2.

* Manuscrit reçu le 18 septembre 1987, accepté le 9 mai 1989.

— A broad anticline beneath the 1:50 000 Péronne sheet with an amplitude of 100 m. A syncline of similar amplitude is suspected beneath the thick Tertiary cover of the Houdan sheet.

— Several more limited ridges, including an anticline on the St. Just sheet (amplitude 80 m), and a small syncline on the Clermont sheet, in 60 m of Paleocene sediments were deposited. The St. Illier anticlinal axis was identified in the vicinity of Mantes, and occurs again east of the profile in other drillholes. Several scarcely perceptible undulations are also suspected, in particular on the 1:50 000 Montdidier and Roye sheets.

— A hitherto unknown fault on the 1:50 000 Dreux sheet brings the Lower Turonian into contact with the Coniacian. The throw varies between 20 and 50 metres.

Sedimentary hiatuses accompanied by dolomitisation of Coniacian and Santonian chalk affect the deposits near the St. Illier fault, suggesting synsedimentary tectonics. In addition the deposition of the Aisne phosphate could have been controlled by the two highs related respectively to the Artois axis and the Somme fault. An intense structural remodelling can be observed between the Cretaceous and the Tertiary.

Finally to the south east of the Eure valley, 20-30 m of flint clay, formed in situ from the chalk, appear abruptly. The top of the deposit dates from the Lower Santonian while the chalk bedrock is of Lower Turonian age.

The reduced thickness here compared to those further east is due either to contemporaneous condensation of the chalk deposits or to compaction related to diagenesis. In both cases a shoal could explain both the reduction of thickness and the extent of decarbonation. These data could be usefully compared with the ECORS programme seismic interpretation concerning the sub-Cretaceous sedimentary cover.

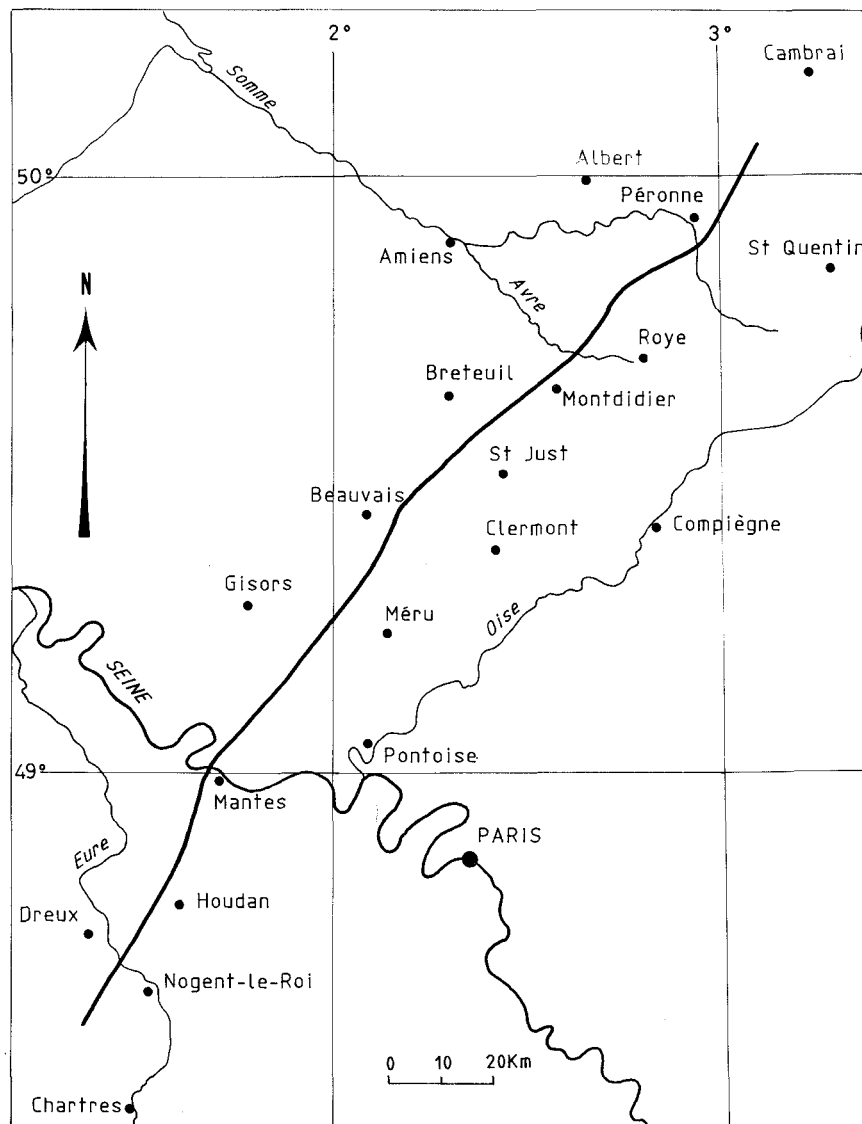


Fig. 1. - Localisation du profil.

1. Contexte et objectif

En 1982, dans le cadre du programme ECORS n° 1 (structure profonde du Nord de la France) 62 sondages sismiques (S1 à S69), ont été implantés selon un profil allant de Dreux à Cambrai (fig. 1). Échantillonnés à raison d'un prélèvement tous les 3 mètres, ils ont été aimablement cédés au BRGM par l'Institut français du pétrole (IFP). 46 de ces sondages, d'une profondeur moyenne d'une quarantaine de mètres, interceptent les terrains crétacés. Ce matériel constitue le support de la présente étude, inscrite dans le projet de recherche CB 18 du BRGM en 1986.

L'objectif est une valorisation structurale du profil à partir de corrélations biostratigraphiques intra-crétacées, elles-mêmes fondées sur une biozonation par les foraminifères.

2. Méthode

Plus de 600 échantillons (cuttings) sont ainsi étudiés sous loupe binoculaire après lavage sur tamis calibrés.

La presque totalité des terrains crétacés interceptés concerne des craies du Crétacé supérieur, et essentiellement celles du Sénonien. Leur subdivision biostratigraphique repose sur une succession de biozones de foraminifères établies puis utilisées par le BRGM pour la cartographie géologique à 1/50 000 du Bassin parisien. Ce découpage, illustré ou évoqué dans les différentes notices, a été résumé d'abord pour le Turonien (Monciardini, 1978), puis pour le Sénonien (Monciardini, 1980).

Au-dessus de l'Albien (Al.), les étages du Crétacé supérieur sont scindés de bas en haut selon les biozones suivantes :

- Cénomaniens (C) subdivisés en C/a - C/b et C/c. Seule cette dernière, correspondant au Cénomaniens supérieur, a été interceptée ;
- Turonien (T), subdivisé en T/a - T/b - T/c. La partie moyenne de l'étage (T/b) n'a pas ici été recoupée ;
- Sénonien (S) se décomposant en :
 - Coniacien : S/a - S/b - S/c,
 - Santonien : S/d - S/e - S/f,
 - Campanien : S/g - S/h - S/i - S/j.

Dans cette étude, la zone S/f, pour cause de difficultés de repérage, est regroupée le plus souvent avec la zone S/g, sauf au sud du profil où des formes-guides particulières facilitent la distinction.

Le caractère destructif des sondages, responsable de l'importance des retombées observées en cuttings, conduit à abandonner tout critère basé sur l'apparition chronologique des espèces-guides au profit des seules disparitions (= apparitions dans le sens du sondage). La finesse du découpage en est parfois affectée, d'où le recours à des regroupements de biozones, également utilisés pour certains faciès dolomités, à microfaune

pauvre. La précision des repères pris en compte est dans la plupart des cas, de l'ordre de trois mètres, ce qui représente l'espacement entre deux prises d'échantillon.

Après report sur le profil, l'établissement des corrélations est accessoirement guidé par les données de surface. En effet, le lever à 1/50 000 des craies affleurantes repose le plus souvent sur les mêmes critères de partition biostratigraphique.

Un rapport de 1 pour 50 entre échelles verticale et horizontale est adopté afin d'amplifier raisonnablement les structures. Le profil ainsi construit est restitué en quatre segments (1a, 2, 3 et 4).

Par ailleurs, à l'aplomb de l'anticlinal de Mantes (fig. 2), trois sondages carottés, antérieurement réalisés par Elf-Vexin à 5 km au sud-est du profil ECORS, sont étudiés et pris en compte (1b).

3. Résultats

3.1. Les grandes structures souples

A partir de Dreux, au sud, un dispositif monoclin, prolongement du flanc méridional du synclinal de l'Eure à cœur Campanien supérieur (zone S/j), est mis en évidence. Il se poursuit, vers le nord, par l'anticlinal de Mantes dont l'axe est proche du forage S51 à l'aplomb de la Seine (profil 1/a). L'examen des trois sondages carottés d'Elf-Vexin confirme la partie septentrionale de la structure et en précise l'orientation (profil 1/b, fig. 2).

La partie crétacée de l'anticlinal de Vigny et du synclinal de la Viosne n'ayant pas été recoupée, est évoquée pour mémoire (profil 2). Elle appartiendrait au Campanien supérieur d'après les données de surface.

L'anticlinal de Bray dont le cœur Albien inférieur est proche du site du forage S32, passe par le biais de failles (cf. § 3.3), au synclinal du Thérain où seul le Campanien supérieur basal (biozone S/i) est présent.

L'anticlinal de Thieux (profil 3) lié au rejeu de la faille profonde d'Eu, culmine à proximité du forage S23. Il passe vers le nord à l'anticlinal de Conty. Tous deux sont nettement dissymétriques.

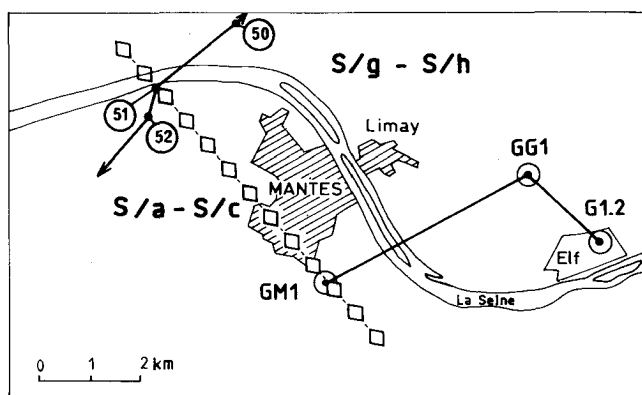
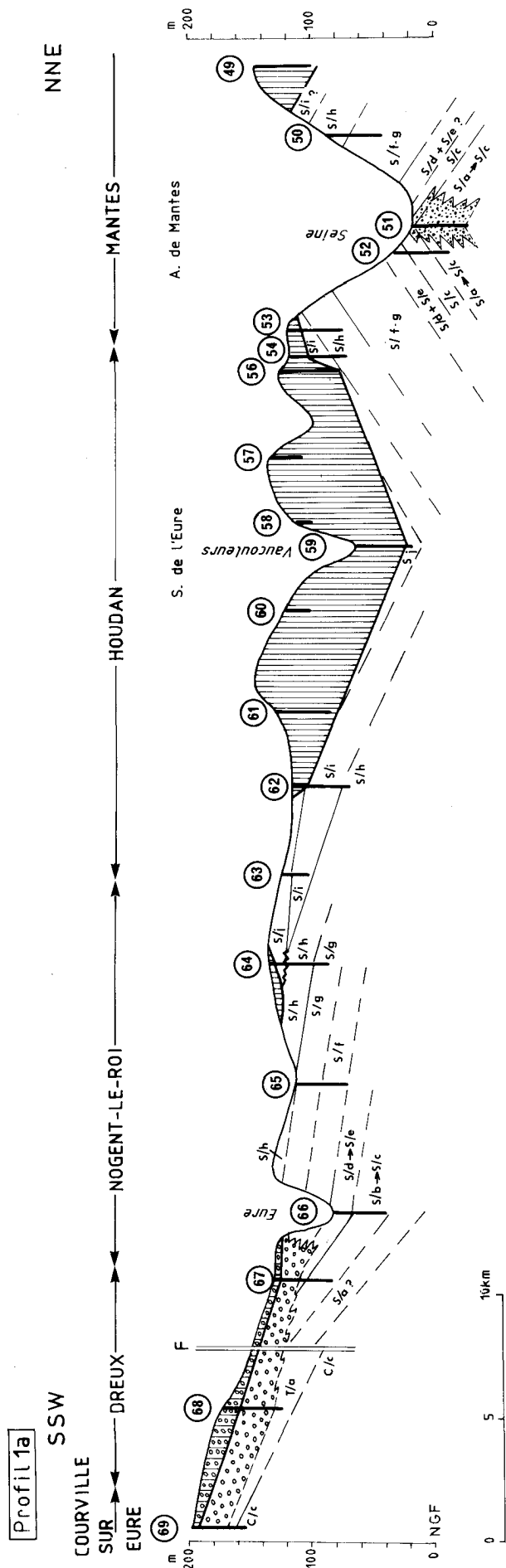
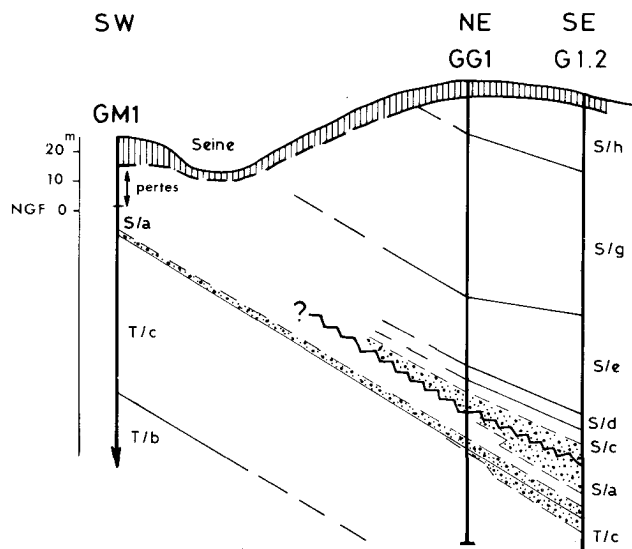


Fig. 2. - Double repérage de l'anticlinal de Mantes.



Profil 1/a. - Courville - Mantes.



Profil 1/b. - Corrélations entre 3 sondages Elf-Vexin.

La dernière structure majeure est constituée par le flanc sud de l'anticlinal d'Étricourt - Manancourt (profil 4), dont la flèche est voisine de cent mètres. La retombée septentrionale est à peine amorcée à l'extrémité du profil, proche de Cambrai. Ce pli constitue le prolongement oriental de l'axe de l'Artois.

3.2. Les structures secondaires

Il s'agit de quelques voûtures et rides de faible amplitude verticale et d'ampleur géographique variable. Toutes se situent au nord de l'anticlinal de Thieux, dont la liaison avec l'anticlinal de Conty s'effectue par le biais d'un faible synclinal perché. Puis, une série d'ondulations serrées d'amplitude verticale décimétrique, est groupée entre les forages S14 et S18, à partir duquel débute un large dispositif faiblement synclinal dont le flanc nord forme une ride à l'aplomb du forage S8. Cette ride traduirait une manifestation tardive et très atténuée de la faille profonde de la Somme.

3.3. Les failles

Les structures précédemment évoquées ne justifient pas le recours à une tectonique cassante.

Cette dernière s'impose au sud du profil où le Turonien inférieur (T/a) du forage S68 ne peut sans cela se corréler avec le Santonien crayeux (S/d-S/e) reconnu en S67. Par construction géométrique, l'accident situé entre ces deux sondages met en contact anormal les craies du Turonien inférieur (T/a) et celles du Coniacien inférieur (S/a). L'épaisseur de la série turonienne régionale, évaluée à partir de données périphériques issues des feuilles à 1/50 000 de Vendôme et Breteuil-sur-Iton, est d'une soixantaine de mètres. Le rejet serait alors compris entre 20 et 50 mètres. Sur le plan cartographique, cet important accident, non encore répertorié, correspond à une « flexure » indiquée sur la carte géomorphologique de Dreux, entre Escorpain et Boulay-Thierry.

n° sondage	Z	X	Y	n° sondage	Z	X	Y
01	126,6	655206	264018	25	116,8	594813	195825
02	119,0	654119	261880	26	89,0	592496	192819
03	134,9	652038	257306	28	52,0	509017	188734
04	128,0	650459	254344	29	90,5	588053	186965
06	55,2	645538	246511	31	84,9	584734	185534
07	73,4	643610	243315	32	121,3	583170	184710
08	51,4	641977	242093	33	133,4	582096	183195
09	68,3	637509	240845	34	220,2	579606	180362
10	87,5	634425	237553	35	133,3	578770	177068
12	88,7	628858	233085	36	110,9	577112	173949
13	93,1	626096	229586	50	87,0	552971	147817
14	100,6	622916	226094	51	19,0	550374	145221
15	53,3	619425	222929	52	33,0	550202	144065
16	98,7	617327	220344	53	119,8	550274	140984
17	51,9	614882	218315	54	119,1	550865	139904
18	95,8	612809	215424	62	119,1	545284	123845
19	132,5	610120	213016	63	129,1	543059	120951
20	130,7	608329	210244	64	137,4	540900	117950
21	136,6	605535	207661	65	117,2	538025	113883
22	144,4	601347	205542	66	85,1	535380	109350
23	156,0	598493	202164	67	132,9	533202	107367
24	87,6	596766	199301	68	173,4	529774	103257
				69	198,5	527520	99350

Tabl. 1. - Localisation des 46 sondages sismiques.

LEGENDE

TERTIAIRE



Tertiaire non différencié

Altérisme tertiaire
(argile à silex remaniée)

CRETACE SUPERIEUR

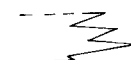
Craie décarbonatée silicifiée
(argile à silex in situ)Craie dolomitique et dolomie
du Sénonien inférieur (S/a à S/c)Craie phosphatée santono-
campanienne (S/d à S/h)Craie : Cénoomanien à Campanien
(C, T, S/a à S/j)

CRETACE INFÉRIEUR

Argiles sableuses et sables
argileux albiens (AL)

— — — Limite Crétacé-Tertiaire

— — — Corrélations intracrétacées



Passage de faciès intracrétacé



Lacune sédimentaire intracrétacée

F

||

Faille



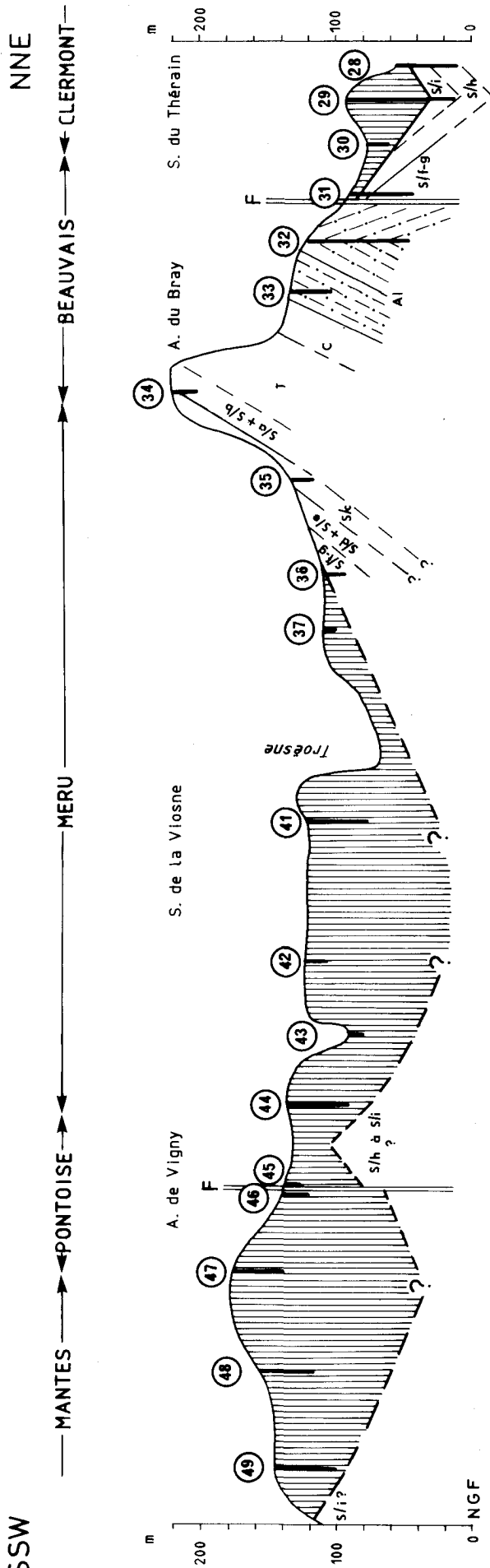
Sondage sismique



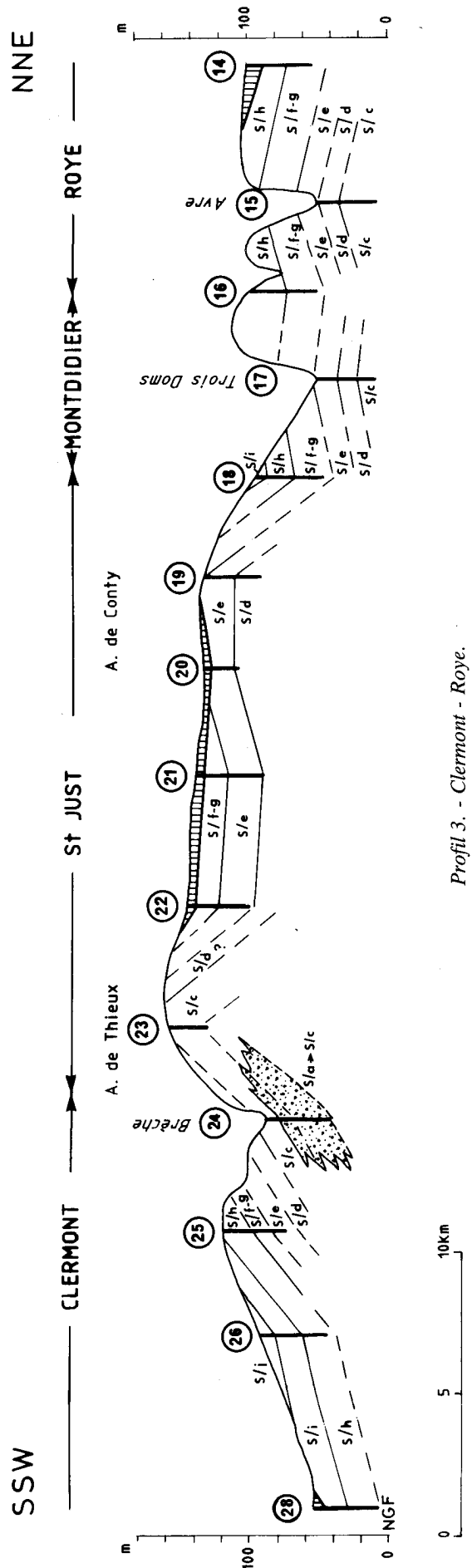
Feuilles à 1/50 000 concernées



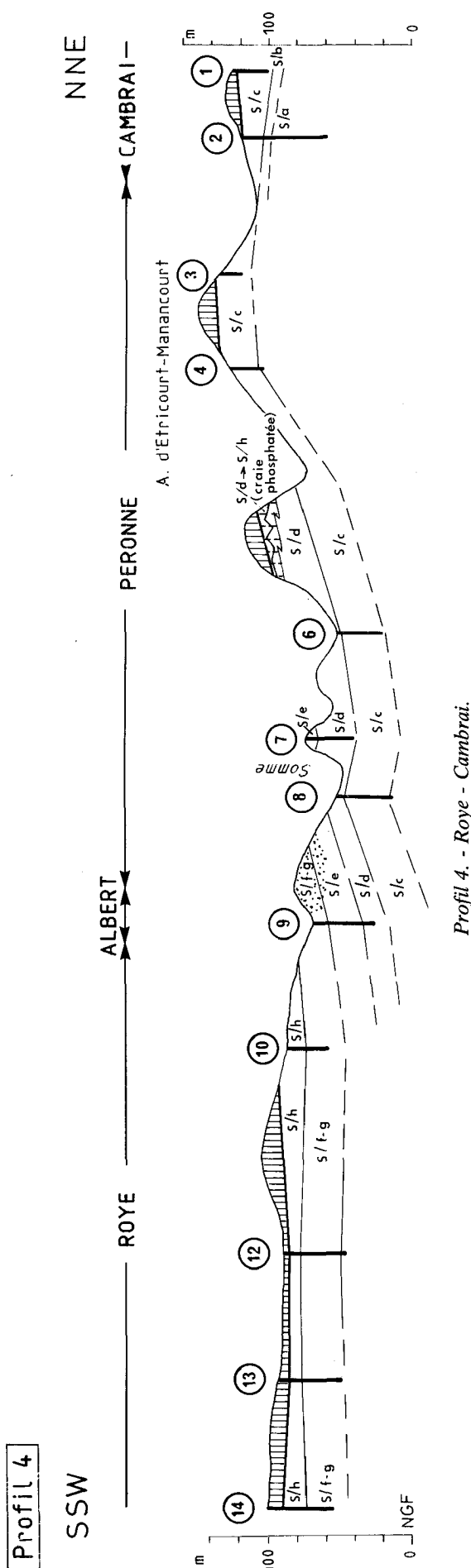
Axe anticlinal



Profil 2. - Mantes - Clermont.



Profil 3. - Clermont - Roye.



Alors que, faute de sondages sismiques allant au Crétacé, la faille de Banthelu, proche de l'anticlinal de Vigny est citée pour mémoire, celle du Bray est bien repérée entre le forage S32 implanté sur l'Albien inférieur axial et le forage S31, où le Campanien inférieur terminal (S/h) est identifié.

Sur la carte à 1/50 000 Beauvais, l'accident met en contact anormal l'Albien et le Turonien, qui n'est pas figuré sur le profil, compte tenu de l'espacement des sondages sismiques concernés et de l'échelle de restitution. On peut aussi supposer que l'accident n'est pas matérialisé par une faille unique mais implique des accidents satellites, de même orientation.

3.4. La tectonique synsédimentaire

Certaines perturbations sédimentaires témoignent d'une activité tectonique intra-crétacée ou laissent pressentir. Elles se traduisent par des lacunes, condensations, dolomitisation et phosphatogenèse intra-sénoniennes.

Dans le forage S51, à l'aplomb de l'anticlinal de Mantes, les craies relatives aux zones S/a à S/c du Coniacien, sont largement dolomitisées. La dolomite s'y présente en rhomboèdres pouvant donner lieu à des accumulations sableuses, ou combinés à une gangue crayeuse souvent sparitisée. Un peu à l'est, sur le flanc nord, les sondages carottés d'Elf-Vexin (profil 1/b ; fig. 2) montrent le même phénomène, affectant de surcroît le Turonien terminal (toit de T/c). Il s'accompagne, au niveau du Coniacien, d'une lacune des craies de la biozone S/b, d'une nette condensation de celles de S/c et surtout de S/d, ramenées à 2-3 mètres, au regard d'une épaisseur régionale moyenne de 20 mètres. Une descenderie, creusée à proximité du forage G1-G2 (in Mégnien, 1976), montre en outre une interruption sédimentaire (surface glauconieuse durcie) à l'interface des zones S/c et S/d, phénomène de large extension géographique (Pomerol et Monciardini, 1980). Ces perturbations témoignent de pulsations induites localement par la faille de la Seine.

Par ailleurs, sur la carte à 1/50 000 Montdidier où se juxtaposent plusieurs rides et sillons, des accidents dolomitiques et des sparitisations sont signalés en surface dans les craies santoniennes (S/e à S/f-g).

Qu'elle soit précoce ou tardive, la dolomitisation des craies constitue un marqueur indirect de ces pulsations, comme il est sans doute le cas dans le forage S24 sur le flanc sud de l'anticlinal de Thieux. Là, les mêmes craies du Sénonien inférieur sont aussi dolomitisées. Les conditions de foration et d'échantillonnage n'ont pas permis de mettre en évidence d'éventuelles lacunes et condensations. Cependant dans le sondage S25, les craies de S/f-g n'excèdent pas 15 mètres de puissance alors qu'elles atteignent près de 30 mètres dans le forage S12 et 50 mètres sur les feuilles de Mantes et Nogent-le-Roi. Un rejeu synsédimentaire de la faille d'Eu serait responsable de cette condensation.

Entre les sondages S8 et S9, les données de surface indiquent des craies rouges, dédolomitisées. En liaison possible avec la faille profonde de la Somme, ces faciès sont interprétés comme la matérialisation de hauts-fonds santoniens, s'articulant latéralement avec les

craies phosphatées de l'Aisne, plus au nord (Bellier et Monciardini, 1986). En effet, non interceptés par les sondages bien que présents sur le profil entre les forages S4 et S6, des sédiments lenticulaires et phosphatés santono-campaniens (S/f à S/h), reposent en dispositif ravinant sur les craies sous-jacentes. Les condensations sont la règle dans ces craies phosphatées.

Par ailleurs, tous les gisements au nord de Péronne et Saint-Quentin sont alignés selon une direction tectonique hercynienne (Broquet, 1973). Cette direction est également celle de l'anticlinal d'Étricourt, donc de l'axe de l'Artois. Les gisements phosphatés occupent le flanc méridional de cette structure. Les courants ascendants phosphatogènes, de direction NW-SE (Bellier, Monciardini, *op. citée*) auraient été bordés et canalisés par deux structures hautes, respectivement en position méridionale et septentrionale par rapport à un sillon de pénétration marine préférentielle.

Dans le forage S64, on note une lacune des craies de la base du Campanien supérieur (S/i), bien développées cependant dans le sondage voisin : S62. Un haut-fond lié à la proximité de la bordure sud-ouest du bassin pourrait expliquer cette absence ainsi que d'autres phénomènes évoqués au chapitre 3.5.

En dehors des sites précédemment évoqués, l'amplitude de fluctuation d'épaisseur des craies est souvent peu significative. En effet, hormis les cas de corrélations interprétatives, sujets à caution, la marge d'incertitude affectant la délimitation inférieure et supérieure d'une biozone peut induire une distorsion maximale avoisinant ± 3 mètres. Des artefacts sont donc envisageables et d'autant plus porteurs d'ambiguïté que la majorité des biozones ne représente que 20 à 25 mètres de craie ; ceci amplifie l'importance apparente des variations d'épaisseur.

3.5. Argiles à silex

A l'extrême sud du profil, on observe un développement apparemment brutal des argiles à silex (S67 à S69). Leur base est nettement diachrone, attendu que l'âge des craies sous-jacentes va du Turonien inférieur au Santonien. Ces argiles présentent, de bas en haut, deux faciès : le premier et le mieux développé (près de 30 mètres en S68), résulte de la décarbonatation et de la silicification in situ de craies originelles. On n'y observe aucun apport allochtone. A l'inverse, le deuxième est caractérisé par une importante composante quartzodétritique, liée à des remaniements (« bief à silex »). Bien qu'il s'agisse d'une diagenèse tertiaire, le passage Crétacé-Tertiaire a été placé, sur parti pris, à la base des argiles à silex remaniées, alors que la cartographie géologique fixe cette limite au sommet de la craie. La vallée de l'Eure marque approximativement la limite septentrionale de ces altérites in situ, absentes dans les forages S65 et S66.

Dans les forages S68 et S69, les argiles à silex in situ sont datables à proximité de leur toit, par la présence de quelques foraminifères silicifiés indiquant le Santonien (S/d-S/e). La formation s'inscrit donc dans une fourchette d'attribution stratigraphique allant du Turonien inférieur au Santonien. Alors que l'épaisseur des faciès crayeux contemporains serait, un peu plus à l'est, de

l'ordre de 100-120 mètres, les argiles à silex correspondantes ont une épaisseur voisine de 20-30 mètres. Cette sensible réduction d'épaisseur est imputable soit à une condensation synsédimentaire des craies originelles, soit à une compaction diagénétique.

L'hypothèse d'un haut-fond lié à la proximité de la bordure sud-ouest du bassin, est vraisemblable. Il expliquerait la lacune intracampanienne dans le sondage S64, la condensation des dépôts turono-santonien et l'absence d'une sédimentation paléogène. Cette absence justifierait la vulnérabilité des craies à de profondes altérations météoriques ayant généré les fortes épaisseurs d'argiles à silex.

3.6. Le contact Crétacé-Tertiaire

La nature érosionnelle du biseau au toit des craies est générale, à quelque niveau stratigraphique qu'il intervienne. Aucun indice sédimentologique n'y suggère l'amorce d'un processus régressif annonciateur d'une émergence. La sédimentation crétacée relève en tous lieux d'un contexte circo-littoral.

Le développement initial d'une sédimentation crayeuse perdurant jusqu'au Campanien supérieur est envisageable du moins pour la partie la plus centrale du profil. Rappelons qu'à Montereau, dans l'Yonne, le Campanien supérieur, localement très complet, représente plus de 130 mètres de dépôts.

Au nord du profil sur la carte à 1/50 000 Péronne, la sédimentation condensée propre aux chenaux phosphatés, suggère un contexte de fond de golfe et par conséquent le non-dépôt éventuel des craies du Campanien supérieur.

Ce dernier, repéré par les biozones S/i + S/j, est présent au mur des synclinaux de l'Eure, du Thérain et vraisemblablement de la Viosne, tous trois présentant un fort remplissage tertiaire. Cependant les craies de la biozone S/j ne sont rencontrées qu'à l'aplomb du synclinal de l'Eure, dans le forage S59, avec des épaisseurs non quantifiées mais probablement inférieures à 20 mètres. Les cuvettes « tertiaires » ne coïncident donc que très imparfaitement avec un dispositif homologue fini-crétacé.

De surcroît, les craies de la biozone S/j sont rencontrées dans les forages S63 et S64 (profil 1/a) en position topographique haute, sur le prolongement du flanc méridional du synclinal de l'Eure. Le Tertiaire y est absent ou réduit à quelques mètres. De manière encore plus nette, les craies de la biozone S/j affleurent dans le forage S26 sur le flanc nord du synclinal du Thérain, à l'aplomb duquel seules les craies de S/i sont conservées.

Par ailleurs, dans le forage S18, des craies du Campanien supérieur basal (S/j), affleurantes, ont été préservées à l'aplomb d'un étroit sillon au nord de l'anticlinal de Conty.

En conclusion, entre les dernières craies préservées, en majorité campaniennes, et les premiers dépôts tertiaires, la régression générale fini-crétacée s'est accompagnée d'un remodelage structural au Paléocène-Éocène inférieur ayant lui-même entraîné un processus d'érosion différentielle du bed-rock crétacé. Lors de ce

remodelage, particulièrement intense le long du profil ECORS, il y a eu selon le cas, inversion ou maintien très relatif des structures antérieures.

4. Conclusions

Les corrélations biostratigraphiques intra-crétacées effectuées entre les sondages sismiques ont largement confirmé les connaissances acquises, en particulier celles obtenues par la cartographie géologique récente, reposant sur le même découpage biostratigraphique.

De surcroît, une faille de rejet supérieur à 20 mètres est mise en évidence dans la région de Dreux. Par ailleurs, une succession de rides et de sillons de faible amplitude apparaît sur les 1/50 000 Montdidier et Roye où des perturbations sédimentaires sont signalées.

A l'aplomb de l'anticlinal de Mantes, mieux positionné, preuve est donnée d'une tectonique synsédimentaire d'âge sénonien inférieur, induite par la faille de la Seine. Un processus comparable est pressenti à proximité de la faille d'Eu sur le flanc de l'anticlinal de Thieux.

La sédimentation phosphatée de l'Aisne s'organiserait selon un sillon orienté NW-SE, bordé par deux hauts-fonds. Celui du sud serait en liaison avec la faille de la Somme ; celui du nord serait contrôlé par l'axe de l'Artois.

Près de l'extrémité sud du profil, une nette lacune sédimentaire intra-campanienne et le développement

d'altérites (argiles à silex) suggèrent un vaste haut-fond dû à la proximité de la bordure sud-ouest du bassin. Cette structure aurait fonctionné depuis le Turonien moyen jusqu'au Paléogène.

Enfin, on constate un large remodelage structural entre Crétacé et Tertiaire.

Ces résultats pourront ultérieurement être confrontés à ceux issus des profils sismiques du programme ECORS et relatifs à la couverture sédimentaire infra-crétacée (A. Mascle et M. Cazes, 1987).

Références bibliographiques

- BELLIER J.-P., MONCIARDINI C. (1986). - Présence en Champagne, de craies sénoniennes riches en foraminifères planctoniques ; implications biostratigraphiques, paléoécologiques et paléogéographiques. *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, **23**, n° 2, pp. 327-343.
- BROQUET P. (1973). - La craie phosphatée en Picardie et les perspectives d'avenir de la prospection. *Ann. Sci. Univ. Besançon, Géologie*, (3), n° 20, pp. 143-152.
- MASCLE A., CAZES M. (1987). - La couverture sédimentaire du Bassin Parisien le long du profil « ECORS - Nord de la France ». *Rev. Inst. fr. Pétrole*, **42**, n° 3, pp. 303-316.
- MONCIARDINI C. (1978). - Biozones de foraminifères et faciès du Turonien dans le Nord du bassin de Paris. *Bull. BRGM Fr., Section 1*, n° 3, pp. 207-223.
- MONCIARDINI C. (1980). - « Le Sénonien » in Synthèse géologique du bassin de Paris. *Mém. BRGM Fr.*, n° 101, pp. 302-325.