



**CARTE  
GÉOLOGIQUE  
DE LA FRANCE  
A 1/50 000**

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

**ASFELD-  
-LA-VILLE**

XXVIII-11

**ASFELD-  
-LA-VILLE**

La carte géologique à 1/50 000  
ASFELD-LA-VILLE est recouverte par les coupures suivantes  
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :  
au nord : RETHEL (N° 23)  
au sud : REIMS (N° 34)

LADN	CHÂTEAU- -PORCIEN	RETHEL
CRAONNE	ASFELD- -LA-VILLE	ATTIGNY
FISMES	REIMS	MOURMELON- -LE-GRAND

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE  
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Boîte postale 6009 – 45018 Orléans Cédex – France



# NOTICE EXPLICATIVE

## SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION .....	2
DESCRIPTION DES TERRAINS .....	2
<i>CRÉTACÉ SUPÉRIEUR</i> .....	2
<i>TERTIAIRE</i> .....	3
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES</i> .....	6
REMARQUES STRUCTURALES .....	10
LES SOLS ET LA VÉGÉTATION EN RELATION AVEC LE SUBSTRAT ..	11
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS .....	13
<i>HYDROGÉOLOGIE</i> .....	13
<i>HYDROLOGIE</i> .....	14
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i> .....	14
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE .....	14
<i>COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES</i> .....	14
<i>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i> .....	15
<i>DOCUMENTATION CONSULTABLE</i> .....	16
AUTEURS DE LA NOTICE .....	16

## INTRODUCTION

La feuille Asfeld-la-Ville intéresse la marge occidentale de la Champagne, au Nord de Reims. Elle effleure dans l'angle sud-ouest la falaise tertiaire de l'Ile-de-France près de Villers-Franqueux (feuille Caronne). Le pays tertiaire s'y trouve représenté par les buttes-témoins de Brimont, où une tuilerie exploita autrefois les argiles sparnaciennes, et de Prouvais au sommet de laquelle on rencontre encore quelques vestiges de Lutétien. Par ailleurs, à l'Ouest de la feuille, de nombreux placages de sables thanétiens saupoudrés de petits galets et parsemés de blocs de meulière de Brie attestent la proximité de l'Ile-de-France. Au Nord-Ouest enfin, on rencontre les affleurements les plus orientaux des sables de Sissonne, bien représentés sur la feuille Laon.

Les limons loessiques également ne s'éloignent guère du pays tertiaire et sont cantonnés au Nord et à l'Ouest de la feuille. Ils ne sont guère représentés au Sud de la Retourne et à l'Est du méridien de Bourgogne où, dans les vallons, la formation superficielle prédominante est une grèze crayeuse appelée localement graveluche et qui fait l'objet d'une étude particulière (Mathieu et Pomerol, 1975). Ces graveluches comblent les dépressions de la surface de la craie sur une épaisseur pouvant dépasser 10 mètres. Comme sur l'ensemble de la Champagne, il n'existe à la surface de la craie ni argile à silex ni limon des plateaux. L'interpénétration des limons et de la grèze provoquée par le ruissellement se traduit par des limons calcaires, au Nord de la vallée de la Retourne, tandis qu'en bas du versant la solifluxion conduit à des coulées limono-crayeuses.

Exception faite des deux buttes-témoins, la morphologie est celle d'un plateau crayeux légèrement vallonné au Nord de la Retourne, modérément ondulé entre Retourne et Suipe, très plat au Sud de cette rivière. D'un point de vue structural, on observe un léger pendage vers l'W.SW tandis que la butte de Brimont semble être en position synclinale.

## DESCRIPTION DES TERRAINS

### CRÉTACÉ SUPÉRIEUR

**C4-6. Sénonien.** Cette craie blanche, dite à *Micraster* et à Bélemnites, sans silex, très pure, friable et très gélive constitue l'unique substrat de la feuille Asfeld et ne disparaît que sous les avant-buttes tertiaires de Prouvais et de Brimont.

Elle affleure surtout en sommet de topographie et en haut des versants. Son altération est liée essentiellement aux phénomènes intenses d'évolution sous climat périglaciaire. Dans la région cartographiée, les formations résiduelles à silex sont absentes, ces dernières n'apparaissent que plus au Nord (feuille Château-Porcien). Sur les pentes, cette craie, altérée mécaniquement, montre des phénomènes très nets de cryoturbation et peut être recouverte de sédiments d'origine variable : produits de remaniements des sables éocènes et de dépôts loessiques, mais surtout de limon calcaire de ruissellement ou de gravier crayeux appelé *graveluche*.

Mises à part quelques Bélemnites (*Gonoteuthis* cf. *granulata*), cette formation ne contient aucun macrofossile, ce qui ne permet pas, sur le terrain, de distinguer les formations du Coniacien de celles du Santonien et du Campanien. En revanche, la microfaune (Foraminifères) permet d'identifier dans cette série, cinq biozones successives. La correspondance approximative entre ces dernières et les zones de macrofaune qui sont à l'origine de la subdivision classique de la craie sénonienne, s'établit comme suit :

- biozone c : Toit de la zone à *Micraster decipiens* = Coniacien supérieur ;
  - biozones d + e + f : Zone à *M. coranguinum* = Santonien ;
  - biozones g + h : Zone à *Actinocamax quadratus* = Campanien inférieur.
- Les limites entre biozones sont indiquées sur la carte et reprises schématiquement sur l'écorché du Crétacé.

Les unités identifiées présentent les caractéristiques suivantes :

- zone c : Présence de : *Gavelinella vombensis* (Brotzen)  
Apparition de : *Stensioina exsculpta gracilis* Brotzen  
*Stensioina laevigata* Akimez  
*Reussella cushmani* Brotzen
- zone d : Apparition de : *Reussella szajnochae* Grybowski  
Disparition de : *G. vombensis*
- zones e + f : Apparition de : *Gavelinella cristata* Goel  
*Gavelinella clementiana costata* (Marie)  
Présence très irrégulière de :  
*R. szajnochae*  
*S. exsculpta gracilis*

Les 2 zones e et f n'ont pu être ici individualisées l'une de l'autre. L'épaisseur cumulée de la craie correspondante n'excédant pas 15 m est significative d'une condensation de la série.

- zone g : Apparition de : *Gavelinella hofkeri* Goel  
*G. clementiana typica* (Marie)  
*S. exsculpta aspera* Hofker  
*Bolivinoïdes decoratus* Jones

Ces espèces caractéristiques sont toutefois pratiquement absentes de certains niveaux. Cette disparition temporaire a été à l'origine de difficultés ponctuelles d'identification de la zone, qui correspond à une épaisseur de craie pouvant atteindre 40 mètres.

- zone h : Disparition de : *R. cushmani*  
Apparition de : *Gavelinella drainae* (Mjatliuk)  
*Gavelinella clementiana rugosa* (Marie)  
*Gavelinopsis voltzianus denticulatus* (D'Orbigny) non primitive.

### TERTIAIRE

**e2b. Thanétien moyen.** Ce niveau, d'un mètre d'épaisseur, est uniquement observé à la limite sud de la butte de Brimont, au lieu-dit « la Bove ». Il s'agit de marnes grises, équivalentes au Tuffeau à *Pholadomya*, très indurées et contenant quelques dragées noires de silice. Ce point d'observation n'a pas été distingué en cartographie.

La macrofaune est pratiquement absente, et la microfaune assez pauvre. On y rencontre surtout des Rotalifformes, quelques Polymorphinés et Buliminacés.

**e2c. Thanétien supérieur.** Les sables thanétiens (25 à 35 m) se localisent à la base des avant-buttes et peuvent recouvrir quelques mamelons que l'on observe en limite sud-ouest de la feuille.

Dans l'avant-butte de Brimont, la partie inférieure de ces sables est calcaire (20 % de  $\text{CaCO}_3$ ) et un peu fossilifère, mais ces fossiles sont très mal conservés. Ce sont des sables fins (médiane : 0,10 à 0,15 mm) gris pâle et jaune pâle contenant localement des plaques de grès de quelques centimètres d'épaisseur. Ce faciès calcaire n'a pas été observé dans l'avant-butte de Prouvais.

La microfaune est abondante, surtout riche en Rotalifformes.

Outre les espèces du Paléocène, on trouve quelques formes remaniées du Crétacé

appartenant aux genres *Globotruncana*, *Bolivinooides*, *Stensioina*, *Bolivinitella* et quelques *Chara*. Les principales espèces thanétiennes reconnues sont :

- *Valvulinidae* : *Valvulina limbata* ;
- *Nodosariinae* : *Nodosaria raphanus* (Linné), fragment, *Dentalina* sp. ;
- *Polymorphinidae* : *Globulina ampulla* Jones, *G. rotundata* Burn, *Guttulina communis* d'Orb., *G. problema* d'Orb., *G. irregularis* d'Orb., *G. lactea* (U. et J.), *Pseudopolymorphina spathulata* (Terq.), *Sigmomorphina amygdaloides* (Terq.), *S. parisiensis* Rouvillois ;
- *Turrilinidae* : *Buliminella parvula* Brotzen ;
- *Bolivinitidae* : *Bolivina anglica* Cushm., *B. midwayensis* Cushm., *Reussella obtusa* (Terq.) ;
- *Buliminidae* : *Bulimina* sp. ;
- *Uvigerinidae* : *Angulogerina europaea* Cushm. et Edw. ;
- *Asterigerinidae* : *Asterigerina aberystivythi* Haynes ;
- *Elphidiidae* : *Protelphidium rolshauseni* (Bandy), *P. hofkeri* Haynes ;
- *Heterohelicidae* : *Heterohelix globulosa* (Ehren.) ;
- *Eponididae* : *Eponides plummerae* Cushm., *E. toulmini* Brotz. ;
- *Cibicididae* : *Cibicides cuvillieri* Rouvillois, *C. lobatulus* (U. et J.), *C. reinholdi* Ten Dam, *C. succedens* Brotz., *Cibicidina cunobelini* Haynes ;
- *Cymbaloporidae* : *Cymbalopora* sp. Brotzen, *C. lecalvezae* Rouvillois ;
- *Nonionidae* : *Nonion graniferum* (Terq.), *Pullenia* sp. ;
- *Alabaminidae* : *Alabamina* cf. *midwayensis* Brotzen ;
- *Anomalinidae* : *Anomalina acuta* Plummer, *A.* cf. *midwayensis* Cushm., *Cibicoides proprius* Brotzen, *Hanzawaia aouroze* Rouvillois, *Pulsiphonina prima* Plum..

#### Granulométrie des sables thanétiens

Formation	Granulométrie en %			CaCO <sub>3</sub> %	
	0 - 2 μ	2 - 50 μ	50 - 2000 μ		
Sables calcaires	4,0	2,4	73,1	19,4	
Sables de Bracheux	3,2	0,8	96,6	0	
	Granulométrie de la fraction sableuse en %				
	50 - 80 μ	80 - 160 μ	150 - 250 μ	250 - 500 μ	500 μ - 2 mm
Sables calcaires	11,8	83,6	3,4	0,7	0,4
Sables de Bracheux	3,2	93,4	3,7	0,3	0
	3,7	93,3	2,8	0,1	0
	5,8	91,7	2,2	0,1	0
	0,5	10,2	52,6	36,3	0,5

La macrofaune contient les espèces suivantes : *Tornatellaea parisiensis*, *Chlamys* sp., des tubes de *Teredina*, *Ostrea* cf. *inaspecta*, *Ostrea bellocacensis*, *Diplodonta* sp., *Phacoides* sp., des soies de Spatangues et des Otolites.

La partie principale du Thanétien supérieur à Brimont est constituée par les sables de Bracheux, représentés seuls à Prouvais. Ce sont des sables blancs, parfois olivâtres, légèrement glauconieux, fréquemment zonés (bandes ferrugineuses) non fossilifères, à

traces de bioturbation et à stratification entrecroisée (médiane 0,11 à 0,23 mm). Ils sont localement grésifiés à la partie supérieure. De nombreux blocs de grès, de diamètre variable (5 cm à 2 m), épars sur la craie à l'Est et au Sud de la feuille, localisent leur extension.

Dans l'angle sud-ouest de la feuille, on observe des galets roulés, gris plus ou moins foncé, dont le grand axe varie de 2 à 10 cm (G). Ils deviennent plus nombreux au voisinage des affleurements sableux.

**e3. Yprésien inférieur (Sparnacien).** Cette assise est composée d'argiles sableuses et de sables argileux gris-olive et rouille, avec passées ligniteuses (médiane des sables : 0,17 mm).

A Prouvais, cette formation a 15 m d'épaisseur et détermine un niveau de source.

Au sommet de la butte de Brimont, les dépôts du Sparnacien surmontent ceux du Thanétien (Éd. Hébert, P.-H. Fritel et A.-F. de Lapparent, *in* L. Feugueur, 1963). Actuellement, les remaniements anthropiques empêchent une bonne observation des niveaux décrits par A.-F. de Lapparent (de haut en bas) :

- sables avec lentilles d'argile ;
- argile plastique ;
- marnes et calcaires lacustres à *Limnaea cayeuxi* et *Planorbis laevigatus* ;
- marnes et argiles ;
- sables thanétiens.

**e4a. Yprésien supérieur (Cuisien).** Les sables de Cuipe sont uniquement localisés au sommet de la butte de Prouvais. Ce sont des sables fins (médiane : 0,16 mm), olivâtres, très indurés, légèrement argileux, micacés (muscovite), glauconieux et calcaires (25 % CaCO<sub>3</sub>). Ce calcaire est uniformément réparti dans la masse (probablement à partir des coquillages) mais apparaît également en *mycelium* sur les faces de structure (calcaire secondaire).

Ces sables sont fossilifères. A.-F. de Lapparent (*in* L. Feugueur, 1963) cite *Leda laevigatus*, *Crassatella plumbea* var. *minor*, *Cassidaria diadema* et *Voluta elevata*. Nous y avons aussi récolté *Cardita cuneata*, *C. cf. prevosti* et *Cardium* sp.

L'auteur décrit sur ces sables indurés, un grès lustré à *Axinus* sp. puis un tuffeau cohérent à spicules de Spongiaires avec *Solarium bistriatum*, *Cassidaria diadema*, *Voluta elevata* et *V. trisulcata*.

Il s'agit bien d'un grès glauconieux à spicules et à ciment de silice amorphe qui s'altère profondément en surface et qui se délite en petits blocs plus ou moins parallélépipédiques, lui donnant un aspect de tuffeau.

**Teneur moyenne en minéraux lourds des formations éocènes (en %)**

	Tourmaline	Zircon	Rutile	Anatase	Brookite	Sphène	Grenat	Andalousite	Staurotide	Disthène	Hornblende
<b>Thanétien</b>											
Sables calcaires	33	39	1		1			7	2	17	0,5
Sables de Bracheux	50	15	2	0,5	0,5	1	1	9	5	16	
<b>Sparnacien</b>	35	30	5				1	8	12	9	
<b>Cuisien</b>	17	37	8				14	4	3	17	

Comme dans tout le Laonnois la teneur en disthène des sables de Bracheux est assez élevée de même que celle des sables de Cuise. Mais ces derniers contiennent en outre du grenat en proportion notable alors que la staurotide est prédominante dans les sédiments sparnaciens. Dans tous les cas, la teneur en tourmaline est inférieure à 50 % ce qui distingue ces sables de ceux d'Auvers et de Beauchamp.

85. **Lutétien.** Un témoin de calcaire grossier à grains de quartz et de glauconie et nombreuses empreintes de Mollusques est conservé sur un replat à 10 m en contrebas du sommet de la butte de Prouvais, au lieu-dit « La Montagne ». Il s'agit d'un panneau effondré de Lutétien inférieur, respecté par l'érosion à cause de sa position sur la pente.

#### FORMATIONS SUPERFICIELLES

**Meulière.** Des blocs isolés de meulière le plus souvent compacte sont disposés à la surface de la craie ou sur des épandages de formations tertiaires au Sud-Ouest de la feuille. Nous les attribuons à des remaniements de la formation de Brie (Stampien inférieur = Sannoisien).

**Fw. Alluvions anciennes - Hautes terrasses (40-45 m).** Elles existent uniquement au Nord-Est d'Asfeld-la-Ville, au Mont de la Vignette. Elles sont constituées essentiellement de matériaux grossiers contenant de très nombreux silex noirs issus de la craie turonienne, de quelques galets très aplatis de calcaire dur jurassique et de galets de quartz (provenant probablement des assises primaires de l'Ardenne).

A ces alluvions, nous raccordons un important niveau de craie reconsolidée, contenant des silex du Turonien et situé au Sud de Blanzly. La présence des silex atteste l'origine alluviale de ce dépôt.

**Fx. Alluvions anciennes. Moyennes terrasses (10-25 m).** Elles sont localisées essentiellement dans la vallée de l'Aisne et sont constituées de matériaux très hétérogènes pouvant être des graviers de silex noirs et de calcaire jurassique avec quelques dragées de quartz (Blanzly) ou des sables limoneux calcaires verdâtres (Asfeld et Vieux-lès-Asfeld) ou encore des limons calcaires peu profonds à charge de graviers déjà cités (Variscourt). Leur épaisseur dépasse rarement 2 à 3 mètres.

**Fy. Alluvions anciennes. Basses terrasses (0-6 m).** Elles sont très largement représentées dans la vallée de l'Aisne et dans la basse vallée de la Suippe. Toujours exploitées, elles présentent d'assez nombreuses coupes parfois épaisses de plusieurs mètres (5 à 7 m). Le matériau est essentiellement un gravier calcaro-siliceux constitué de silex noirs et de calcaires jurassiques assez homométriques (2-3 cm), avec parfois des lits crayeux, quelques dragées de quartz ou des fins lits de sable calcaire gris verdâtre ou encore des éléments plus grossiers d'environ 10 cm de diamètre. On peut y retrouver des fossiles des terrains d'origine : Échinodermes, Coralliaires, Spongiaires. On y a aussi trouvé quelques défenses de Mammouths.

Dans la vallée de la Suippe, aux versants plus doux, le passage entre la basse terrasse et la *graveluche* est parfois difficile à voir, cette dernière ayant très souvent subi une reprise alluviale en bordure de vallée.

**Fz. Alluvions modernes.** Elles sont constituées de limons ou d'argiles à teneur en calcaire variable selon les vallées (10 à 25 %  $\text{CaCO}_3$  dans la vallée de l'Aisne, 50 à 80 %  $\text{CaCO}_3$  dans les vallées de la Suippe et de la Retourne). La charge en granules de craie peut rapidement devenir importante en profondeur, à partir d'un mètre. L'épaisseur de ces alluvions est importante. Dans ces matériaux, l'ambiance est hydromorphe mais les marques de l'hydromorphie sont le plus souvent masquées par l'excès de calcaire qui donne déjà une couleur grisâtre à l'ensemble de la formation.

**C. Colluvions des dépressions, des fonds de vallons et des bas de versants.** Ces apports récents sont essentiellement calcaro-limoneux à limono-calcaire et comprennent souvent une charge en petits granules de craie (4-5 mm diam.). Leur épaisseur peut atteindre quelques mètres. Si le réseau colluvial est très bien développé linéairement, il n'occupe souvent que d'étroits chenaux qu'il n'est pas possible de représenter à l'échelle de la carte.

**LP. Limon calcaire de ruissellement.** Repris d'une formation éolienne, ils sont surtout représentés au Nord de la vallée de la Retourne. Le matériau de couleur jaune olivâtre est un limon très calcaire souvent sableux à stratification légèrement apparente, soulignée par de fins lits parfois obliques de granules de craie. Cette stratification oblique indique un remaniement important par le ruissellement sur les versants lors des périodes périglaciaires. L'épaisseur des dépôts peut atteindre 6 à 8 mètres.

Les limons calcaires de ruissellement reposent, soit directement sur la craie, soit sur les grès crayeuses (graveluche). Ils sont parfois recouverts par un dépôt de limons loessiques peu épais (1 à 2 m).

A Neufchâtel-sur-Aisne, la microfaune de ces limons contient des espèces du Cénomanien au Sénonien, probablement transportées par le vent.

**Granulométrie et teneur en CaCO<sub>3</sub> des  
alluvions modernes et des colluvions**

Formation	Granulométrie en %					CaCO <sub>3</sub> %
	0 - 2 μ	2 - 20 μ	20 - 50 μ	50 - 200 μ	200 μ - 2 mm	
<b>Alluvions Fz</b> Vallée de l'Aisne	25,5	13,1	29,6	12,1	0,8	17,7 (1)
	27,1	23,0	30,4	17,7	1,7	(2)
	43,0	16,4	16,4	5,6	0,8	12,1
	43,9	21,5	20,7	7,8	1,3	
	34,0	6,8	25,5	9,3	0,8	22,8
	36,6	21,3	25,5	13,4	2,1	
Vallée de la Suipe et de la Retourne	3,2	0,8	15,2	0,2	0,2	80,4
	22,7	43,0	28,3	3,4	1,5	
	12,2	6,5	24,2	0,3	0,2	52,2
	30,2	26,9	26,3	1,5	10,7	
	10,5	8,9	16,7	0,2	0,3	60,9
	26,8	28,4	28,8	1,6	11,6	
<b>Colluvions C</b>	16,3	13,9	50,4	10,4	0,3	8,6
	19,6	13,9	51,5	12,5	1,0	
	11,4	9,7	0,5	8,1	16,8	59,6
	25,3	23,7	13,8	11,7	20,8	
	8,4	4,2	5,0	1,1	2,2	71,8
	40,3	33,7	10,0	4,5	6,4	

(1) Analyse avec destruction du calcaire par HCl

(2) Analyse sans destruction des carbonates



GP. Grèze crayeuse, encore appelée *grève litée*, gravier crayeux ou plus souvent *graveluche*. Il s'agit d'une formation périglaciaire très importante issue de l'altération mécanique intense de la craie et surtout bien représentée au Sud de la vallée de la Retourne.

Un profil schématique de versant, dans la moitié sud du tertiaire de la feuille, se présenterait de la façon suivante :

- en sommet de topographie, une craie gélifractée à l'affleurement ;
- en haut de pente, où l'érosion diminue légèrement, des restes de poches de cryoturbation ;
- au fur et à mesure que l'on descend dans la pente, les poches de cryoturbation s'approfondissent et deviennent inclinées vers l'aval (crochets de solifluxion) ;
- plus bas, ces poches subsistent encore mais disparaissent rapidement sous une couverture de granules de craie très homométriques (quelques mm à 1 cm) provenant des surfaces supérieures sous climat périglaciaire. Cette couverture devient très vite importante pour atteindre parfois près de 10 m d'épaisseur en bas de versant. C'est cette formation que l'on appelle *graveluche*. Elle présente toujours une surcharge colluviale limono-calcaire peu épaisse, mais peut parfois aussi être recouverte par un dépôt plus important de limons calcaires de ruissellement (LPG), ce qui est général au Nord de la Retourne ou encore par des coulées limono-crayeuses (CGP).

**Granulométrie et teneur en CaCO<sub>3</sub> des  
limons calcaires de ruissellement**

	Granulométrie en % de la terre fine séchée à 101° C						CO <sub>3</sub> Ca
	0 - 2 μ	2 - 20 μ	20 - 50 μ	50 - 100 μ	100 - 200 μ	200 μ - 2 mm	
A	20,6	3,7	14,9	13,1	3,4	0,2	43,8 (1)
	6,5	9,7	18,8	13,4	0,2		53,7 (1)
	15,6	11,4	46,4	22,4	2,4		- (2)
B	13,4	9,8	25,5	4,2	4,4	1,8	40,0 (1)
	11,5	12,4	36,8	2,6	2,7	0,8	33,2 (1)
C	7,3	12,9	53,5	7,5	0,2		17,2 (1)
	12,9	12,9	61,5	11,5	1,4		- (2)
	9,7	12,1	45,5	7,9	0,1		25,8 (1)
	11,3	22,7	45,5	16,2	3,2		- (2)
B	8,9	9,7	42,0	0,2	0,1		39,1 (1)
	19,5	20,3	43,8	10,6	5,8		- (2)

- A - Limon calcaire sableux
- B - Limon calcaire non sableux
- C - Limon moyennement calcaire, peu sableux

- (1) Analyse avec destruction des carbonates par HCl
- (2) Analyse sans destruction des carbonates

**CGP. Coulées limono-crayeuses.** Ce sont des produits hétérogènes de solifluxion issus du mélange de limons, de grèze crayeuse et souvent de morceaux de craie. Ainsi la partie crayeuse de ces matériaux est très hétérométrique. Leur épaisseur est peu importante, rarement supérieure à 1 m et ils se localisent toujours sur des grèzes crayeuses en bas de versants.

**Granulométrie et teneur en CaCO<sub>3</sub> des  
coulées limono-crayeuses**

Granulométrie en %					CaCO <sub>3</sub> %
0 - 2 μ	2 - 20 μ	20 - 50 μ	50 - 200 μ	200 μ - 2 mm	
17,2	8,9	29,4	9,7	1,0	31,0 (1)
25,3	17,2	31,8	14,6	10,4	- (2)
8,1	5,7	24,9	1,5	2,2	54,4
29,2	24,3	26,9	7,4	9,0	-
11,0	2,3	7,4	3,7	4,9	67,0
31,8	22,2	21,8	8,1	11,3	-

(1) Analyse avec destruction du calcaire par HCl

(2) Analyse sans destruction des carbonates

**LP<sub>2</sub>. Limons des plateaux.** D'origine principalement éolienne ou nivéo-éolienne, parfois calcaires, ils sont surtout représentés dans les parties Nord et Sud-Ouest de la carte. Le démantèlement des assises tertiaires avoisinantes a eu une influence très nette sur ces limons et leur teneur en sable est assez variable : l'analyse granulométrique nous montre le plus souvent des variations entre 10 et 20 %, rarement au-dessus. L'épaisseur de ces limons est peu importante et dépasse rarement 2 mètres. Lorsqu'elle n'est que de 0,5 à 1 m, les limons sont figurés sur la carte par une surcharge laissant apparaître la formation sous-jacente. Souvent, on observe à profondeur variable la présence d'un ergeron calcaire d'épaisseur faible reposant directement sur la craie ou sur les limons calcaires de ruissellement.

L'infiltration et la circulation des eaux météoriques a provoqué une décarbonatation des couches supérieures. Le calcium, entraîné en profondeur, s'est accumulé dans l'ergeron calcaire. Ce phénomène s'observe très bien dans les profils où les pores, pertuis radiculaires et conduits de lombrics sont colmatés de *mycelium* calcaire.

**Granulométrie et teneur en CaCO<sub>3</sub> des limons des plateaux**

Granulométrie en % de la terre fine séchée à 105° C							
	0 - 2 μ	2 - 20 μ	20 - 50 μ	50 - 100 μ	100 - 200 μ	200 μ - 2 mm	CO <sub>3</sub> Ca
A	15,6	8,9	25,3	42,0		5,3	0,7
B	17,2	19,7	42,8	17,8		0,8	0
C	28,3	13,8	39,1	5,8	9,3	2,6	0,7
	30,9	16,5	34,5	5,3	10,5	2,4	0,8
D	25,3	15,6	43,8	13,7		0,7	0,9
	25,5	19,0	40,7	11,3		0,5	0,1
	27,8	14,8	43,4	13,6		1,3	0
	27,6	16,8	46,1	3,3	4,0	1,2	0,5
	28,1	13,9	50,0	3,2	3,7	0,7	0,4
	29,1	17,3	42,0	4,3	4,6	1,4	0,5
	29,5	17,2	43,5	9,6		0,5	0
	33,9	17,4	35,5	11,3		0,8	0
	E	34,0	17,9	47,2	0,7		0,2
F	16,4	12,8	43,8	3,8	3,3	1,7	16,0
	17,3	11,5	42,1	4,6	6,6	1,2	17,0

A - Limon très sableux

D - Limon argileux peu sableux

B - Limon superficiel moyen

E - Limon argileux non sableux

C - Limon argileux sableux

F - Loess calcaire

**Ne2c. Sables de Sissonne.** Ces sables limoneux proviennent du remaniement, au Quaternaire, de sables éocènes. Ils sont en général peu épais (1 à 2 m) et surmontent directement la craie ou les limons calcaires de ruissellement. Ils sont localisés dans l'angle nord-ouest du territoire de la feuille où se situe leur limite sud (voir feuille Laon). Comme pour les limons, lorsque l'épaisseur n'est que de 0,5 à 1 m, ils sont figurés sur la carte par une surcharge laissant apparaître la formation sous-jacente.

**RCe. Formations résiduelles et colluvions sablo-limoneuses.** Uniquement localisées à l'Ouest de Neufchâtel, ces formations sont issues des remaniements, au Quaternaire, des sables éocènes provenant de l'érosion de la Butte de Prouvais.

**X Remblais.** Les seuls remblais dont l'importance autorise leur représentation sur la carte sont ceux situés à l'Ouest de Batham.

**REMARQUES STRUCTURALES**

On observe un pendage général de l'E.NE vers l'W.SW : la biozone du Santonien inférieur est à 120 m d'altitude dans l'angle nord-est du territoire de la feuille, tandis que la deuxième biozone du Campanien (biozone h) se retrouve entre 100 m et 120 m d'altitude dans l'angle sud-est.

Des accidents plus localisés ont été reconnus :

- une voûte se dessine avec un axe perpendiculaire à la transversale Prouvais—le Tremblot : la biozone g passe de 90 m à 110 m au Plesnoy pour redescendre à 85 m à l'Est du Tremblot ;
- une flexure à pendage N.NW au Sud d'Aguilcourt : le toit de la biozone g passe de 75 m à 63 m dans cette même direction ;
- un anticlinal de direction varisque NE-SW dans l'angle sud-est de la feuille se situe au Mont de Warmeriville ;
- une faille, dans l'angle nord-est, seule capable d'expliquer le contact brutal entre les biozones c et g aux alentours de la ferme de Sévigny.

## LES SOLS ET LA VÉGÉTATION EN RELATION AVEC LE SUBSTRAT

Les différents *matériaux originels* ou roches-mères, parfois issus par fissuration, ameublissement ou remaniement, des formations géologiques représentées sur la carte, ont subi, depuis leur mise en place, l'action des facteurs de la pédogénèse : il en résulte des développements de *profil de sol* plus ou moins différenciés.

Le degré d'évolution atteint par chaque sol varie selon le ou les processus pédogénétiques auxquels a été soumis le matériau sol, l'intensité des facteurs agissants, en particulier la végétation qu'il a porté, et la durée pendant laquelle ces phénomènes se sont manifestés.

Certains sols sont très fortement évolués, développés dans des matériaux en place, meubles, épais, situés en relief peu accentué, ou ayant été influencés par une végétation génératrice d'humus brut. Ils portent la marque d'un lessivage prononcé, voire d'une dégradation des minéraux altérables. Le *lessivage* est caractérisé au sein de tels sols par l'apparition d'un horizon appauvri en argile et en hydroxydes de fer, en humus, surmontant un horizon B argilique ou enrichi en ces autres composants. D'autres processus comme l'*hydromorphie* et la *podzolisation* peuvent se combiner au lessivage. La phase extrême de cette évolution dans un matériau originel léger est le podzol. Ces types de sols sont peu représentés sur l'ensemble de la feuille au contraire de ceux de la classe suivante.

Les sols développés sur roche-mère calcaire ont subi une évolution très lente, dominée par la présence du calcium : ce sont les *sols calcimagnésiques*, surtout les sols bruns calcaires et les rendzines qui sont encore moins différenciées et généralement plus superficielles. Ces sols ont un maximum d'extension dans le cadre de la feuille. La végétation naturelle ne subsiste que rarement. On retrouve les vestiges de différents stades depuis la colonisation des éboulis calcaires jusqu'aux associations stables, plus ou moins climaciques. Très souvent l'homme est intervenu : cultures et plantations de pins sylvestres.

D'autres sols, assez peu développés, s'installent sur les formations du Quaternaire moyen ou supérieur : alluvions anciennes, limons loessiques, produits plus ou moins hétérogènes de remaniement. Ce sont les *sols brunifiés*, ils présentent cependant des caractères certains d'évolution : infiltration humifère, développement d'un horizon B de structure, ou de couleur différenciée, début d'appauvrissement superficiel.

Les sols les plus jeunes sont les *sols minéraux bruts*, puis les *sols peu évolués* et les *sols organiques*, toujours hydromorphes. A l'exception de ces derniers, ils sont présents sur les affleurements crayeux, les sables vifs des avant-buttes et dans les matériaux d'apport très récent : alluvions et colluvions de fond de vallée. Ils ne présentent généralement que la différenciation en surface d'un horizon humifère.

Ces différents types de sols et leur végétation sont envisagés ici en fonction de matériaux originels.

#### FORMATIONS SABLEUSES

Il s'agit des sols des avant-buttes de Prouvais et du Mont de Brimont, vestiges des assises tertiaires sur la plaine crayeuse.

Dans les *sables de l'Yprésien* remaniés superficiellement, riches en cations, souvent argileux et calcaires, se développent des sols bruns à bruns lessivés, parfois bruns calcaires. Ils ne portent pas une végétation spéciale, ils sont peuplés par une Chênaie-Charmaie pouvant évoluer vers une Hêtraie mésotrophe.

Les *sables du Thanétien* sont quartzeux et glauconieux, dans leur partie supérieure ; il s'y développe des sols podzoliques et des podzols humo-ferrugineux typiques.

La végétation passe du *Corynephorum* discontinu sur les sables mobiles, à la pelouse dense à *Carex arenaria* dans les endroits non envahis par la Chênaie sessiliflore à Bouleau.

A la base, ces sables sont fossilifères et calcaires. Le profil de sol y est du type sol brun à brun calcaire et la végétation : la Chênaie-Charmaie.

Les sables résiduels thanétiens peu épais sur la craie et les placages de sables de Sissonne, au Nord-Est de la feuille, donnent des sols bruns calcaires et sont presque tous cultivés.

#### FORMATIONS ARGILO-SABLEUSES ET ARGILEUSES

Il s'agit des sols développés sur l'assise sparnacienne à Prouvais. Ce sont des sols hydromorphes ou bruns faiblement lessivés, à hydromorphie, portant une Chênaie-Charmaie fraîche ou une Aulnaie-Frênaie à *Carex*.

Au sommet du Mont de Brimont, le Sparnacien est représenté par une marne, développée en sol brun à caractère vertique, et porte une Frênaie à Charme et Lierre.

#### FORMATIONS LIMONEUSES

Il s'agit encore de sols ayant peu d'extension sur l'ensemble de la carte. Les sols qui se développent dans les limons loessiques sont des types sol brun lessivé et même sol lessivé, l'horizon d'accumulation argilique étant particulièrement bien marqué. On retrouve souvent le loess calcaire originel en profondeur.

Ces sols conviennent particulièrement à la culture. La végétation climax est la Chênaie-Charmaie variante du *Querceto - carpinetum Primuletosum* à *Ligustrum vulgare* et *Scilla non-scripta*.

Les limons calcaires donnent des sols bruns calcaires ; la végétation y est plus calcicole que précédemment mais moins xérophile que sur la craie. C'est la Frênaie-Érablière mésophile.

#### FORMATIONS CRAYEUSES

Leurs sols sont de loin les plus répandus. On y trouve tous les stades : depuis les rendzines initiales sur les talus et les éboulis récents, jusqu'aux sols bruns calcaires sur les formations de pente limono-crayeuses.

La végétation naturelle qui correspond à ces stades d'évolution est d'abord l'association à *Teucrium montanum* et *Galium fleurotii* sur les sols très superficiels en voie de colonisation, ensuite ne se rencontrent que des peuplements forestiers restreints, car l'homme, par ses défrichements généralisés, les cultures et les reboisements artificiels de *Pinus sylvestris*, a profondément modifié les stades intermédiaires notamment le pré-bois calcicole. Le peuplement forestier le plus

répandu semble avoir été la Chênaie-Charmaie quand le manteau limono-crayeux est suffisamment épais, avec le Tremble dans les stations fraîches.

La Hêtraie à Erable, Frêne et Sorbier devait s'étendre sur les sols très crayeux ; elle subsiste sur des pentes abruptes non cultivées.

Enfin un peuplement original est constitué par la Chênaie pubescente sur sol sec, qui est ici à sa limite nord-ouest, et dont *Anemone silvestris*, *Gentiana cruciata* sont des plantes caractéristiques.

#### FORMATIONS HOLOCÈNES DES VALLÉES

Toutes les vallées sèches sont cultivées. Les alluvions humides ou marécageuses portent à nouveau des peuplements spontanés car elles ont été largement converties à la prairie autrefois, puis abandonnées au boisement ou reconverties en Peupleraies.

Les sols qui s'y trouvent sont des sols alluviaux calcaires à hydromorphie, parfois à niveau tourbeux enfoui, avec toujours un horizon de surface riche en matière organique ; ce sont aussi des sols semi-tourbeux sur grève calcaire à peu de profondeur.

La végétation naturelle est la Phragmitaie passant à l'Aulnaie-Peupleraie pour les premiers, et l'Aulnaie à *Carex* pour les seconds.

### RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

#### HYDROGÉOLOGIE

Les eaux météoriques tombant sur la région s'infiltrant dans le sol et vont déterminer d'une part quelques niveaux insignifiants qui se manifestent par des suintements à flanc des buttes-témoins formées par les terrains tertiaires, d'autre part un réservoir important constitué par la craie et les alluvions qui représentent les seuls horizons aquifères intéressants de la feuille Asfeld.

L'extension et la puissance de ce réservoir ont permis de tracer la carte piézométrique et de déterminer les directions d'écoulement de la nappe.

D'une manière générale, la surface piézométrique épouse sensiblement les ondulations topographiques, en en atténuant les irrégularités et, dans tous les cas, la nappe est drainée par les cours d'eau. Dans les vallées, la nappe de la craie se raccorde insensiblement à celle des alluvions, formant alors avec cette dernière un ensemble unique. La perméabilité de la craie varie considérablement entre les plateaux et les vallées :

- dans les vallées, la dissolution intense créée par le rassemblement des eaux donne lieu à un réseau de fissures particulièrement important ; les ouvrages de captage donnent des débits importants pour de faibles rabattements ;
- sous les plateaux ou les buttes, la craie est compacte ; les débits sont faibles et les rabattements importants. Ce phénomène est encore accentué sous le recouvrement tertiaire (Butte de Brimont).

Ces différences apparaissent dans les valeurs de transmissivité de l'aquifère : de  $3.10^{-2}$  à  $1.10^{-1} m^2/s$  dans les vallées (Auménancourt, Warmeriville, Gomont), de  $4.10^{-3}$  à  $4.10^{-4} m^2/s$  sous les plateaux (Juzancourt, Pomacle).

L'amplitude des fluctuations du niveau piézométrique varie en fonction inverse de la perméabilité de la craie : elle est faible dans les zones de vallées (de l'ordre du mètre), elle est par contre très forte sous les plateaux (de 10 à 15 mètres). Ces fluctuations sont essentiellement saisonnières : elles peuvent être plus ou moins accentuées d'une année sur l'autre selon la pluviosité, mais on observe toujours un cycle annuel.

D'une manière générale, les eaux de la craie ont des minéralisations inférieures aux normes de potabilité française ; la dureté varie de 15 à 30° (le calcium intervenant pour 90 à 95 % et le magnésium pour 5 à 10 %). Dans l'ensemble, la minéralisation s'accroît des plateaux vers les vallées et d'amont en aval des bassins.

La nappe de la craie est sollicitée par toutes les adductions publiques et les établissements industriels. La ville de Reims a installé à Auménancourt un champ captant qui doit prélever 25 000 m<sup>3</sup>/jour environ.

#### HYDROLOGIE

Les cours d'eau de cette région drainent la nappe de la craie ; ce mode d'alimentation est mis en évidence par les hydrogrammes journaliers : la nappe fournit environ 80 % de l'écoulement total, le ruissellement restant très faible.

Les fluctuations du débit des rivières sont soumises à des cycles rigoureusement saisonniers et synchrones avec les fluctuations des niveaux piézométriques de la nappe ; les amplitudes de variations sont fortes : pour la Suippe à Orainville, les débits sont de l'ordre de 15 m<sup>3</sup>/s en Janvier - Février et 2 m<sup>3</sup>/s environ en Juillet - Août.

L'Aisne, qui prend sa source dans les terrains jurassiques et traverse ensuite les affleurements du Crétacé inférieur présente des caractéristiques légèrement différentes de celles de la Suippe ou de la Retourne (coefficient de ruissellement plus important).

#### SUBSTANCES MINÉRALES

**Limons.** Ils ont été anciennement exploités comme *terre à brique*. A présent, les coupes des anciennes exploitations ne sont pratiquement plus visibles.

**Limons calcaires.** Ces matériaux ont été intensément exploités comme brique sèche pour la construction. De très nombreuses coupes sont encore visibles, notamment à Tagnon, à Neufchâtel, à Blanzly, à Bazancourt, bien des constructions rurales montrent encore ces matériaux.

**Grèze crayeuse.** Encore exploité actuellement, surtout dans la vallée de la Suippe, ce matériau est essentiellement utilisé à l'aménagement des chemins ruraux pour stabiliser les formations limoneuses et limono-crayeuses.

**Alluvions anciennes.** Les alluvions de l'Aisne sont toujours exploitées industriellement pour l'empierrement et pour la construction (granulat pour béton).

**Craie.** La craie n'est guère utilisée qu'en petites carrières pour l'empierrement des chemins ruraux. Anciennement, elle a été un peu employée pour la construction.

**Sables.** De petites carrières sont encore ouvertes dans les niveaux thanétiens mais ne connaissent plus qu'une activité sporadique et artisanale.

#### DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

##### COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES

L'emplacement des sondages est indiqué sur la carte avec les numéros d'archivage au Service géologique national. La documentation concernant ces sondages peut être consultée au B.R.G.M., Services géologiques régionaux de Picardie-Normandie, annexe d'Amiens (12, rue Lescouvé, 80000 Amiens) et du Bassin de Paris, annexe de Reims (13, boulevard du Général Leclerc, 51100 Reims).

Numéro d'archivage au Service géologique national	Localité	Cote du sol NG F	Profondeur	Terrains traversés d'épaisseur approximative		
108-1-5	Prouvais puits commercial	+ 76 m	35 m	C4-6 35 m		
108-1-26	Condé-sur-Suipe	+ 57 m	115 m	Formations superficielles 6 m	C4-6 109 m	
108-1-10	Guignicourt réservoir	+ 83 m	115 m	C5-6 9 m		
108-5-1	Brimont réservoir nord	+ 158 m	201,5 m	E2c 30 m	E2b 0,5 m	C4-6 170 m
108-5-2	Brimont	+ 161 m	158 m	E2c 39,5 m	E2b 0,5 m	C4-6 118 m

La coupe du sondage de Guignicourt (108-1-24 ; S.N.P.A.) a été portée en marge de la carte.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BILLAT C. (1968) — Contribution à l'étude des faciès sédimentologiques de l'Yprésien de la feuille Craonne à 1/50 000. D.E.S. Univ. de Rennes, ronéotypé.
- BLONDEAU A., CAVELIER C., FEUGUEUR L., POMEROL Ch. (1965) — Stratigraphie du Paléogène du Bassin de Paris en relation avec les bassins avoisinants. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), VII, p. 205-208.
- BOUTTEMY R., HÉBERT J., JAMAGNE M. et MAUCORPS J. (1966) — Mémoire des Cartes des sols de Craonne 3/4-7/8 et Asfeld-la-Ville 1/2-5/6. Publ. Chambre d'Agriculture, 289 p., Laon.
- DAUBENFELD N. (1967) — Contribution à l'étude du Lutétien de la feuille à 1/50 000 de Craonne. D.E.S., Univ. de Reims, ronéotypé.
- DUBOIS G. (1927) — Coupe typique de limons en Champagne pouilleuse. *Ann. Soc. géol. du Nord*, p. 210-212, Lille.
- DUTIL P. et BALLIF J.-L. (1968) — Sur la présence fréquente en Champagne crayeuse de rendzines développées sur paléosols cryoturbés. *Sc. du sol*, n° 2, p. 79-91, Versailles.



- DUVIGNEAUD J. et MOUZÉ L. (1964) — La végétation de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse. Les forêts. *Bull. Soc. Bot. du Nord de la France*, t. XVII, n° 4, p. 173-190, Lille.
- DUVIGNEAUD J. et MOUZÉ L. (1966) — La végétation de la partie septentrionale de la Champagne crayeuse - la colonisation des éboulis crayeux. *Bull. Soc. Bot. du Nord de la France*, t. XIX, n° 4, p. 213-225, Lille.
- EBRAHIMZADEH-ASSADIAN K. (1968) — Étude stratigraphique et micropaléontologique du Sénonien de Reims et d'Épernay (Marne). Thèse 3e cycle, 128 p., 15 pl. photos, Paris.
- FEUGUEUR L. (1963) — L'Yprésien du Bassin de Paris. Essai de monographie stratigraphique. *Mém. Carte géol. Fr.*, 1 vol., 568 p.
- MATHIEU C. et POMEROL Ch. — Caractères et rôle morphologique des grès crayeux de Champagne sur la feuille Asfeld-la-Ville à 1/50 000. *Bull. d'Inf. des Géol. du Bassin de Paris*, 1975, à paraître.
- POMEROL Ch. (1967) — Esquisse paléogéographique du Bassin de Paris à l'Ère tertiaire et aux Temps quaternaires. *Rev. Géogr. phys. et Géol. dyn.*, vol. IX, fasc. 1, p. 55-85, Paris.
- TRICART J. (1952) — La partie orientale du bassin de Paris, tome II : l'Évolution morphologique au Quaternaire, 1 vol., 474 p., SEDES, Paris.

#### Cartes consultées

Carte des Sols du département de l'Aisne : feuille Asfeld-la-Ville 1-2 et 5-6 (1/25 000) par M. Jamagne et R. Bouttemy avec la collaboration de J. Cymbalista, C. Mercier, R. Messieux, J.-L. Solau et M. Vatinel (1964 et 1965).

Cartes géologiques à 1/50 000 : feuilles Laon (1968), Craonne (1972).

Cartes géologiques à 1/80 000 :

- feuille Reims : 3ème édition (1946) par A.-F. de Lapparent ;
- feuille Reithel : 2ème édition (1945) coord. par A.-F. de Lapparent.

#### DOCUMENTATION CONSULTABLE

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés, soit aux Services géologiques régionaux déjà cités, soit au B.R.G.M., 17-19, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris.

#### AUTEURS DE LA NOTICE

*Introduction, formations superficielles, série stratigraphique, remarques structurales, matériaux utiles* : C. MATHIEU, J. MAUCORPS, Ch. POMEROL.

*Hydrologie, hydrogéologie, sondages* : G. DUERMAEL, B.R.G.M. Reims.

*Sols et végétation* : C. MATHIEU et J. MAUCORPS.

*Détermination des faunes* : Foraminifères du Crétacé : C. MONCIARDINI, Foraminifères du Tertiaire : Y. LE CALVEZ, Bélemnites : R. COMBEMOREL, Malacofaune : M. PERREAU.

*Coordonnateur* : Ch. POMEROL.




# ASFELD

## Ecorché de la craie

(les formations supérieures étant supposées enlevées)

### ECHELLE STRATIGRAPHIQUE

Zones micro-paléontologiques	Equivalences approximatives		
h	Campanien inférieur	sommet	
g		base	
f	Santonien	supérieur	
e		moyen	
d		inférieur	
c	Coniacien	supérieur	

-  Faille
-  Pendage
-  Point d'échantillonnage avec indication de la zone micropaléontologique

