

Carte géologique harmonisée du département des Ardennes notice géologique

Rapport « final »

BRGM/RP-56861-FR

Décembre 2008



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Carte géologique harmonisée du département des Ardennes notice géologique

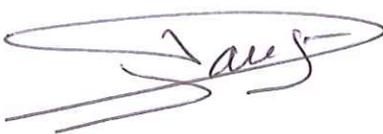
Rapport « final »

BRGM/RP - 56861-FR
Decembre 2008

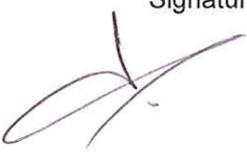
Étude réalisée dans le cadre des projets
de recherche scientifique du BRGM 2008

F. Prognon, F.Lacquement

Vérificateur :
Nom : D. Janjou
Date : 4/12/2008
Signature :



Approbateur :
Nom : Catherine Truffert
Date : 5/12/08
Signature :



Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.

Mots clés : Ardennes, géologie, harmonisation, carte géologique, Bassin de Paris

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : F. Prognon, F.Lacquement (2008) - Carte géologique harmonisée du département des Ardennes. BRGM/RP-56861-FR, 264 p., 8 fig., 4 tab. , 2 pl. hors-texte.

Synthèse

L'examen des cartes géologiques à 1/50 000 d'un département montre que l'ensemble n'est pas homogène au niveau des objets géologiques cartographiés et des légendes correspondantes. Le travail d'harmonisation consiste à rendre cohérentes entre elles les coupures à 1/50 000 qui couvrent le département et donc de fournir une cartographie géologique homogène et continue sur l'ensemble du département. Une légende générale actualisée accompagne le document cartographique. Ce travail se fait uniquement à partir des cartes existantes sans intervention nouvelle sur le terrain. La carte géologique harmonisée se base donc sur la cartographie régulière à 1/50 000 de la France et en constitue ainsi un produit dérivé.

Le département des Ardennes est placé sous le signe de la diversité géologique et morphologique. Deux grands ensembles géologiques se distinguent dans les Ardennes :

- Au nord, le massif primaire des Ardennes, terminaison occidentale du Massif Schisteux Rhénan, s'étend au nord d'une ligne tracée par les vallées de la Sormonne et de la Meuse. L'Ardenne primaire est essentiellement constituée de dépôts sédimentaires dévono-carbonifères déformés par les orogénèses calédoniennes puis hercyniennes. Les schistes (zone des ardoises de Fumay, de Rimogne et de Monthermé) et des quartzites dominent les terrains cambriens. Les terrains dévoniens qui reposent en discordance sur les dépôts Cambrien, sont pour l'essentiel constitués de poudingues, de schistes et de puissantes assises de grès sauf dans la région de Givet où apparaissent des calcaires récifaux.
- L'arc oriental des auréoles méso-cénozoïques du bassin de Paris occupe le centre et le sud du département. Ces dépôts sédimentaires essentiellement carbonatés reposent en discordance sur les terrains primaires. Ils se structurent en monoclinaux très légèrement déversés vers le sud-est où se localise le centre du bassin. Le Lias où dominant marnes et calcaires marneux, orienté sensiblement d'Ouest en Est, suit la direction générale des vallées de la Sormonne et de la Meuse et constitue la ligne de contact des affleurements primaires et secondaires.

Le territoire du département des Ardennes est recouvert par 18 cartes, publiées depuis 1958 et 2006. La seconde édition de la carte de Fumay (feuille 53) a été utilisée dans ce travail mais est encore en cours d'édition à la date de rédaction de ce rapport.

Après une présentation du principe général et méthodologique du travail d'harmonisation, ce rapport décrit plus précisément le travail d'harmonisation effectué sur le département des Ardennes. Une synthèse géologique et stratigraphique est également proposée et en annexe, les caractères principaux des formations géologiques du département sont présentés sous forme de fiches.

Sommaire

1. Réalisation d'une carte géologique harmonisée : principes et méthodologie ...	9
1.1. PRINCIPE GENERAL.....	9
1.2. METHODOLOGIE : REGROUPEMENT DES FORMATIONS, HARMONISATION DES NOTATIONS ET DES CONTOURS.....	10
1.2.1.Regroupement des formations (caissons).....	10
1.2.2.La légende géologique et les notations	10
1.2.3.Harmonisation des contours	11
1.3. ECHELLE ET PRECISION DE LA CARTE GEOLOGIQUE HARMONISEE	12
1.4. CONVENTION POUR LES COORDONNEES GEOGRAPHIQUES	12
2. La carte géologique harmonisée du département des Ardennes	13
2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE.....	13
2.2. LES CARTES GEOLOGIQUES A 1/50 000 DU DEPARTEMENT DES ARDENNES.....	17
2.3. REGROUPEMENT DE FORMATIONS ET HARMONISATION DES CONTOURS	19
2.4. LA LEGENDE GENERALE.....	22
2.5. LES COUCHES NUMERIQUES A L'ORIGINE DE LA CARTE HARMONISEE	23
3. Synthèse lithologique et stratigraphique des terrains affleurants	33
3.1. INTRODUCTION	33
3.2. LA SERIE LITHOLOGIQUE.....	36
3.2.1.Les terrains cambriens (Massif des Ardennes)	36
3.2.2.Les terrains dévono-carbonifères (Massif des Ardennes).....	37
3.2.3.Les formations jurassiques (Bassin de Paris)	39
3.2.4.Les formations crétacées (Bassin de Paris)	41
3.2.5.Les formations cénozoïques (Bassin de Paris)	43

3.2.6. Les formations quaternaires (Massif des Ardennes et bassin de Paris) ..	43
3.2.7. Le magmatisme (Massif des Ardennes).....	44
3.2.8. Le métamorphisme varisque (Massif des Ardennes).....	44
3.3. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES FORMATIONS ARGILEUSES	44
4. Bibliographie	47

Liste des illustrations

Figure 1 : Localisation du département des Ardennes en France	13
Figure 2 : Le département des Ardennes et ses principales communes (Image extraite du site internet http://www.splaff.free.fr/)	14
Figure 3 : Position du territoire du département des Ardennes sur la carte géologique de la France au 1/1 000 000. Les 3/4 sud du départements sont occupés par les auréoles du Bassin de Paris alors que le quart nord repose sur le massif paléozoïque des Ardennes.....	15
Figure 4 : Tableau d'assemblage des cartes géologiques au 1/50 000ème du département des Ardennes. Les cartes Montmedy et Francheval sont regroupées sur la même feuille 70-88	18
Figure 5 : Stratigraphie de la Lorraine belge et d'une partie des Ardennes françaises montrant l'interpénétration et le diachronisme des formations liasiques. D'après Boulvain et al. (2001).....	21
Figure 6 : Carte géologique simplifiée du département des Ardennes extraite de la carte géologique au 1/1 000 000 ème	33
Figure 7 : Les événements calédonien et varisque dans l'ensemble ardenno-brabançon (Lacquement et al., 2006)	34
Figure 8 : Synthèse de la géodynamique du Bassin de Paris au Méso-cénozoïque (Guillaucheu et al., 2000).....	35

Liste des tableaux

Tableau 1 : Exemple de tableau d'harmonisation (ex. Ile de France).....	10
Tableau 2 : Nom, numéro et année de publication des 19 cartes géologiques à 1/50 000 qui concernent le département des Ardennes	19
Tableau 3 : Légende de la carte harmonisée du département des Ardennes. Découpage lithostratigraphique de la couche « Formations ».....	30
Tableau 4 : Légende de la carte harmonisée du département des Ardennes. Découpage lithostratigraphique de la couche « Surcharge »	32

Liste des annexes

Annexe 1 Description des formations géologiques pour le département des Ardennes.....51

Planches hors texte

Planche 1 - Tableau d'harmonisation du département des Ardennes

Planche 2 - Carte géologique harmonisée du département des Ardennes à la précision
du 1 :50 000

1. Réalisation d'une carte géologique harmonisée : principes et méthodologie

1.1. PRINCIPE GENERAL

La France fait l'objet d'un programme de cartographie géologique à 1/50 000 pour l'ensemble de son territoire sous forme de cartes distinctes (ou coupures) d'une superficie généralement comprise entre 500 et 560 km². L'ensemble du territoire français métropolitain est ainsi découpé en 1060 feuilles suivant le découpage à 1/50 000 de l'IGN.

Mais les cartes à 1/50 000 ont souvent été levées par des géologues différents et à des époques variables (jusqu'à plusieurs dizaines d'années d'écart entre deux cartes voisines) : il en ressort que du fait : 1 – de l'évolution des connaissances et des concepts géologiques ; 2 – des compétences plus ou moins spécialisées des géologues et 3 - de la variabilité de la qualité d'observation ou d'interprétation de ces derniers, il n'y a pas de continuité géologique assurée entre deux cartes contiguës : les contours géologiques ne se prolongent pas toujours d'une carte à l'autre et les attributions des formations en vis-à-vis ainsi que leur appellation et notation peuvent différer.

La surface de chaque département français est recouverte par environ une vingtaine de cartes géologiques à 1/50 000. Le travail d'harmonisation à l'échelle départementale consiste à rendre cohérentes entre elles les coupures à 1/50 000 qui couvrent le département et donc de fournir une cartographie géologique homogène et continue sur l'ensemble du département. Ce travail se fait uniquement à partir des cartes existantes sans intervention nouvelle sur le terrain.

La carte géologique harmonisée se base donc sur la cartographie régulière à 1/50 000 de la France et en constitue ainsi un produit dérivé.

Il est nécessaire de garder à l'esprit que ce travail d'harmonisation rend compte de l'état actuel de la cartographie dans le département considéré et se fait à partir de cartes à 1/50 000 de qualité et de fiabilité variables : l'harmonisation réalisée efface et adapte les hétérogénéités observées en limite de cartes mais n'obère pas les hétérogénéités existantes d'une carte à l'autre en dehors de ces zones de limites.

1.2. METHODOLOGIE : REGROUPEMENT DES FORMATIONS, HARMONISATION DES NOTATIONS ET DES CONTOURS

1.2.1. Regroupement des formations (caissons)

Le travail d'harmonisation consiste notamment à corrélér, à partir des intitulés et des descriptions des notices, les entités cartographiques (*formations*) équivalentes mais notées ou nommées différemment d'une carte à 1/50 000 à l'autre. Il peut être également nécessaire de regrouper plusieurs formations d'une même carte afin d'assurer la cohérence avec la carte voisine (une entité distinguée sur une carte peut correspondre à plusieurs formations sur une carte contiguë).

Ces regroupements sont décidés par le géologue qui réalise la carte harmonisée et sont consignés dans un tableau de corrélation qui est conservé au BRGM (tabl. 1) et au sein duquel les attributions d'origine des différents terrains sont indiquées.

Légende harmonisée	L'ISLE ADAM	PARIS	PONTOISE
LP	LP	L	LP
Re-C	---	---	Rc
g2b	g2b	---	g2
e5	e5	e5d+e5cb	e5

Tableau 1 : Exemple de tableau d'harmonisation (ex. Ile de France)

Dans la mesure du possible, le géologue responsable de l'harmonisation veille à limiter les regroupements de plusieurs formations d'une même carte à 1/50 000 : l'objectif est de demeurer le plus fidèle possible aux levés cartographiques réalisés à l'échelle du 1/50 000, et d'essayer de conserver le maximum de données cartographiques fournies par ces documents.

Les descriptions de chaque formation sont fournies sous forme de fiches en annexe dans la notice technique (ce document).

1.2.2. La légende géologique et les notations

Une légende générale est établie par le géologue cartographe responsable de l'harmonisation. Elle est le résultat de la synthèse des légendes des différentes cartes à 1/50 000 utilisées et des regroupements effectués.

L'intitulé d'une formation dans la légende vise notamment à indiquer les principales lithologies rencontrées et leur âge en supprimant les termes obsolètes rencontrés sur

les cartes anciennes. Le nom local d'une formation est mentionné lorsque son usage est reconnu et généralisé.

Les notations géologiques figurant sur la légende générale harmonisée renvoient aux différents polygones géologiques représentés sur la carte numérique. Certaines de ces notations peuvent correspondre au regroupement de plusieurs caissons de la légende de l'une ou l'autre des cartes à 1/50 000 (tabl. 1).

Les notations utilisées dans le cadre de cette harmonisation sont adaptées aux normes actuelles établies par le Comité de la Carte Géologique de la France (Notes d'orientation pour l'établissement de la carte géologique de la France à 1/50 000, P. Andreieff et al, 1997, Document du BRGM 260. Editions du BRGM) et sont donc souvent différentes de celles figurant sur les anciennes cartes géologiques à 1/50 000 basées pour la plupart sur des normes obsolètes.

Pour les formations sédimentaires en tout cas anté-quatérnaires, les formations sont généralement notées en rapport à leur âge stratigraphique. La première lettre d'une notation (j, c, e, etc.) fait référence à la série (j = Jurassique ; c = Crétacé, etc.), et le chiffre qui suit se rapporte à l'étage dans la série (ex : j6 = Kimméridgien, étage du Jurassique). Lorsque l'étage est subdivisé en inférieur, moyen et supérieur, une lettre est ajoutée à la notation : a pour inférieur, b pour moyen ou c pour supérieur (ex : j6a = Kimméridgien inférieur). La présence, dans certains cas, de plusieurs formations de même âge conduit à rajouter aux notations, afin de les différencier, une ou plusieurs lettres pour caractériser une localité, un lieu, ou la dominante pétrographique de la formation (exemple : j6b-Ta). Enfin, dans certains cas, une suite de numéros entre parenthèses permet également de distinguer plusieurs formations d'âge identique (ex : j6b(1), j6b(2),..., j6b(5)).

Pour les formations superficielles quaternaires, des notations spécifiques et variées sont utilisées en fonction du type de formation (dépôts de moraine, alluvions fluviales, dépôts résiduels, colluvions, etc.) et de leur âge relatif.

Pour les formations magmatiques ou métamorphiques de socle, les notations reprennent les lettres grecques selon les normes de la carte géologique de la France à 1/50 000.

Dans la légende, les formations distinguées sont classées, comme il est d'usage, depuis la plus récente en haut à la plus ancienne en bas.

1.2.3. Harmonisation des contours

Deux types d'incohérences de contours sont éventuellement observées entre deux cartes à 1/50 000 voisines : 1 – un même contour (ou une faille) se retrouve d'une carte à l'autre mais avec un décalage en limite de cartes ; 2 – un contour s'interrompt en limite de carte et ne se poursuit pas sur la carte voisine.

Le travail d'harmonisation consiste dans le premier cas à proposer un nouveau contour continu en adoptant une position intermédiaire ou en rejoignant celui des deux qui apparaît le plus fiable (carte plus récente...).

Pour le second cas, il s'agit généralement de boucler le contour à proximité de la limite entre les deux cartes (sur le territoire de l'une ou de l'autre).

D'une façon générale, les contours sont redessinés de la façon la plus logique possible, en se basant sur la topographie, mais également sur le niveau de détail des deux cartes en présence et leur ancienneté. La carte la plus récente est généralement considérée comme étant la plus fiable.

Dans de rares cas, l'harmonisation peut s'avérer quasi-impossible, certains secteurs étant nettement plus subdivisés que d'autres. On utilise à ce moment là, si elles existent dans le voisinage immédiat, les discontinuités naturelles telles que les failles, ou rivières, afin de bloquer artificiellement les contours des subdivisions cartographiques.

Dans tous les cas, les nouveaux contours sont figurés en tiretés pour mettre en évidence leur caractère incertain.

1.3. ECHELLE ET PRECISION DE LA CARTE GEOLOGIQUE HARMONISEE

Une carte géologique départementale harmonisée est réalisée à partir des cartes géologiques existantes à 1/50 000. Cette échelle constitue par conséquent *l'échelle de référence* de cette synthèse. Si la version numérique issue de ces cartes (fichier pdf) permet effectivement de « zoomer » et de visualiser un secteur précis à une échelle beaucoup plus fine que celle du 1/50 000 (jusqu'à la limite de lisibilité sur un écran d'ordinateur), il est important de garder à l'esprit qu'il s'agira toujours d'une *carte à 1/50 000 agrandie* et que le tracé des contours sera d'autant moins précis que le zoom sera important, la restitution des limites géologiques observées sur le terrain est en effet au mieux de 25 m soit 0,5 mm sur la carte au 1/50 000, et ceci dans les meilleures conditions d'affleurement .

1.4. CONVENTION POUR LES COORDONNEES GEOGRAPHIQUES

Toutes les coordonnées concourant à la description géométrique des données répondent aux caractéristiques suivantes :

- système géodésique : NTF ;
- ellipsoïde : Clarke 1880 IGN ;
- méridien origine : Paris ;
- projection : Lambert II étendu ;
- unité : mètre.

2. La carte géologique harmonisée du département des Ardennes

2.1. CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

Le département des Ardennes (08) est situé au nord-est de la France (Figure 1). D'un point de vue administratif, il fait partie de la région Champagne-Ardenne qui comprend également les départements de l'Aube (10), de la Marne (51) et de la Haute-Marne (52). Le département des Ardennes est frontalier des départements de l'Aisne (02) (région Picardie) à l'Est, de la Marne (51) au Sud et de la Meuse (55) (région Lorraine) à l'ouest. La limite septentrionale du département constitue la frontière entre la France et la Belgique.

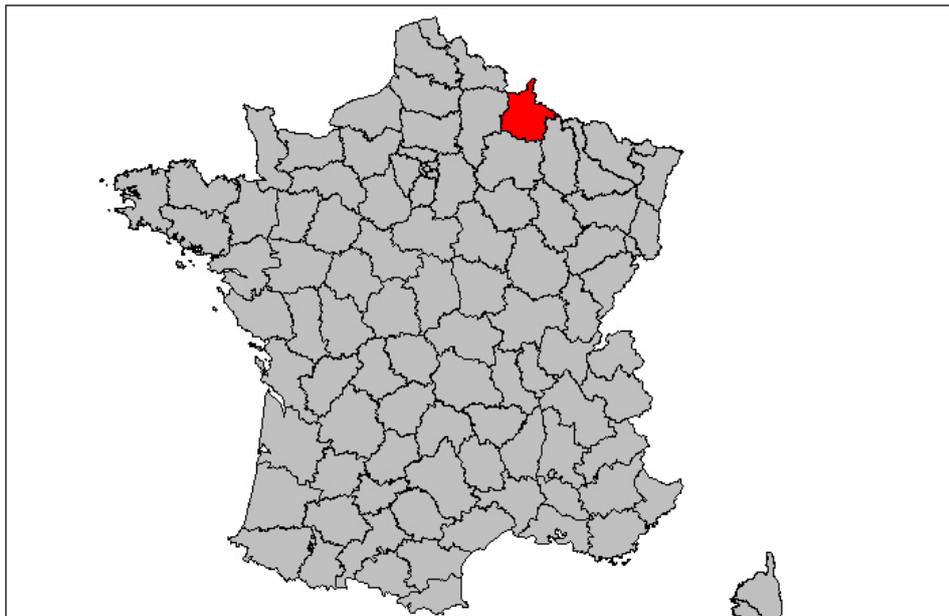


Figure 1 : Localisation du département des Ardennes en France

Le département des Ardennes (08) couvre une surface de 5 246 km². Il a pour préfecture la ville de Charleville-Mézières et comme sous-préfectures les villes de Rethel, Sedan et Vouziers (Figure 2).



Figure 2 : Le département des Ardennes et ses principales communes (Image extraite du site internet <http://www.splaff.free.fr/>)

D'un point de vue géologique, le département des Ardennes inclut deux grands domaines géologiques : au nord, le massif ardennais constitué par un socle paléozoïque métamorphisé et intensément déformé qui comprend deux grands ensembles du Paléozoïque inférieur et du Paléozoïque supérieur. Au centre et au sud, la bordure Nord-Est du bassin de Paris, auréoles concentriques monoclinales et faiblement tectonisées (Figure 3).

L'Ardenne primaire correspond à toute la partie occidentale du grand Massif Schisteux Rhénan déformé et soulevé par les orogénèses calédonienne puis hercynienne. Il en résulte un massif complexe, affecté par de nombreux plis et contacts faillés d'orientation NE-SW et E-W et légèrement métamorphisé. Les schistes et quartzites datés du Cambrien constituent les plus anciennes assises de la région. Elles sont surmontées en discordance par les dépôts dévoniens essentiellement constitués de poudingues, de schistes et de puissantes assises de grès sauf dans la région de Givet où apparaissent des bancs calcaires récifaux.

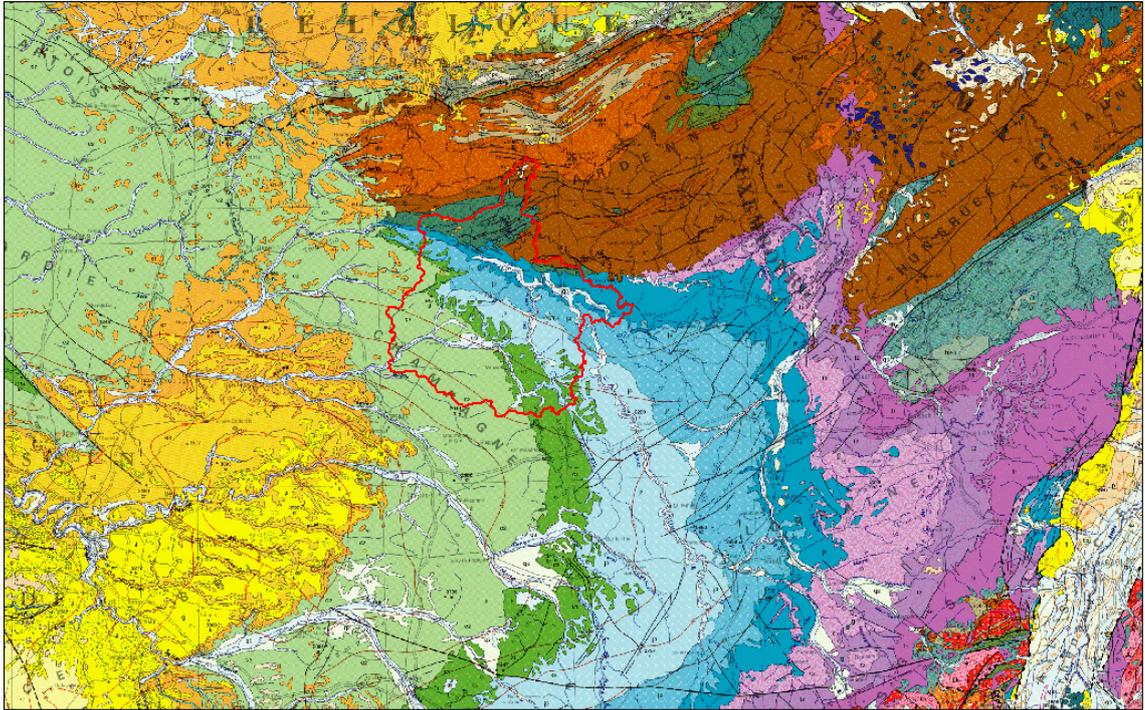


Figure 3 : Position du territoire du département des Ardennes sur la carte géologique de la France au 1/1 000 000. Les 3/4 sud du départements sont occupés par les auréoles du Bassin de Paris alors que le quart nord repose sur le massif paléozoïque des Ardennes.

Sur ces terrains paléozoïques reposent des sédiments mésozoïques qui constituent les auréoles nord-orientales du bassin de Paris.

A la limite du socle paléozoïque, le Jurassique inférieur est représenté par les marnes, des calcaires marneux et des grès liasiques orientés sensiblement d'ouest en est qui forment une large dépression occupée par la Meuse et la Sormonne.

Le Jurassique moyen (Bajocien et Bathonien) s'appuie au nord sur le Lias par une limite assez régulière composée en grande partie de calcaires oolithiques. Ces calcaires forment les cuestas et crêtes pré-Ardennaises. Les formations marneuses du Callovien et de l'Oxfordien inférieur forment quant à elle une dépression mal drainée.

Le Jurassique supérieur a pour base une argile très fossilifère sur laquelle repose une puissante assise de gaize, roche siliceuse assez dure et sèche (gaize Oxfordienne des Crêtes).

Le Crétacé inférieur est formé par des sables wealdiens, très rélictuels, par les argiles du Gault et par la gaize, plus développée au Sud du département, dans l'Argonne. Ces dépôts renferment à différents niveaux, du phosphate de chaux, élément fort utile à l'agriculture.

La roche dominante du Crétacé proprement dit est la craie, craie marneuse du Turonien et craie blanche, tendre ou dure du Sénonien. Ses affleurements couvrent tout le sud du département.

Les formations quaternaires sont constituées par les alluvions des grandes vallées fluviales et par les limons des plateaux, qui recouvrent les terrains crétacés au nord de l'Aisne.

D'un point de vue géomorphologique, six unités paysagères géomorphologiques composent le département. Du Sud-Ouest au Nord, ces unités sont :

La Champagne Crayeuse (« Champagne sèche » ou « Champagne pouilleuse »), fréquemment appelée « Plaine de Champagne » qui est un vaste plateau mollement ondulé, d'altitude comprise entre 100 et 200 m, traversée d'Est en Ouest par la large vallée de l'Aisne. Les villes principales sont Rhetel et Vouzier.

La Côte de Champagne qui sépare la Champagne crayeuse de la Champagne Humide. C'est la superposition de la craie blanche sur les niveaux de marnes, sables et argiles qui est responsable de cette cuesta ; la forme est convexo-concave, la dénivellation est faible (quelques dizaines de mètres) et la pente douce. La différence de perméabilité de ces deux roches donne des lignes de sources à l'origine de petits vallons. L'habitat est faible et dispersé.

La Champagne Humide est une vaste dépression argileuse, à la topographie molle, mal drainée, dominée par le massif de l'Argonne, armé par les terrains indurés de la gaize. L'habitat est faible, avec de petits villages.

La Côte d'Argonne érodée et peu prononcée à l'Ouest de Vouzier, fait transition entre la Champagne humide au Nord et le massif forestier de l'Argonne, qui se développe au Sud dans le département de la Marne, où son relief est plus prononcé. Côte et massif d'Argonne sont en grande partie composés et armés par les formations de la gaize, roches siliceuses très légères, et de calcaires.

Les Crêtes pré-Ardennaises présentent des reliefs très vallonnés, armés par les calcaires jurassiques. Elles dominent sous forme de cuesta la dépression marneuse qui borde le massif ardennais, dans laquelle coulent la Meuse et son affluent la Sormonne, où se trouvent les agglomérations principales de Charleville-Mézières et de Sedan.

Le massif ancien des Ardennes dans le Nord du département forme un vaste plateau boisé qui culmine à près de 500 m aux environs de Fumay. Ce massif est fortement incisé par la vallée méandrique de la Meuse qui coule du Sud au Nord, et par celle de son affluent la Semoy, qui coule d'Est en Ouest jusqu'à sa confluence à Monthermé. Les flancs de ces vallées sont très abrupts, avec des dénivelés importants, 200 m ou plus.

D'un point de vue hydrographique, le département des Ardennes est traversé par deux rivières navigables. A l'Est et au Nord la Meuse circule au travers du massif primaire ardennais, dans le Sud l'Aisne parcourt le département d'Est en Ouest. Les Ardennes sont traversées au niveau des massifs de l'Argonne par une ligne de partage des eaux entre deux grands bassins : le bassin rhénan auquel se rattache la Meuse et le bassin parisien dont dépend l'Aisne.

La Meuse constitue la principale artère du massif ardennais. Après avoir coulé dans la dépression liasique selon une direction Est-Ouest, elle bifurque à partir de Charleville-Mézières vers le Nord jusqu'à Givet. Elle quitte ensuite les Ardennes pour aller s'unir en Hollande au Whaal, l'un des bras inférieurs du Rhin et se jeter dans la mer du Nord à Moerdijk.

Beaucoup moins importante que la Meuse, l'Aisne qui a une longueur totale de 335 km, traverse le Sud du département sur 140 km. L'Aisne reçoit dans les Ardennes deux affluents notables : l'Aire près de Grandpré et la Retourne à la sortie du département. Comme pratiquement toutes les rivières de Champagne-Ardenne, le bassin de l'Aisne et ses affluents convergent vers l'Île de France et la Seine.

2.2. LES CARTES GEOLOGIQUES A 1/50 000 DU DEPARTEMENT DES ARDENNES

Le territoire du département des Ardennes est entièrement recouvert par 18 cartes géologiques à l'échelle du 1/50 000. Ce travail s'appuie sur 19 cartes géologiques (Figure 4 et Tableau 2) : 18 publiées entre 1958 (Vouziers) et 2006 (Givet) et une en cours d'édition (seconde édition de la carte de Fumay).

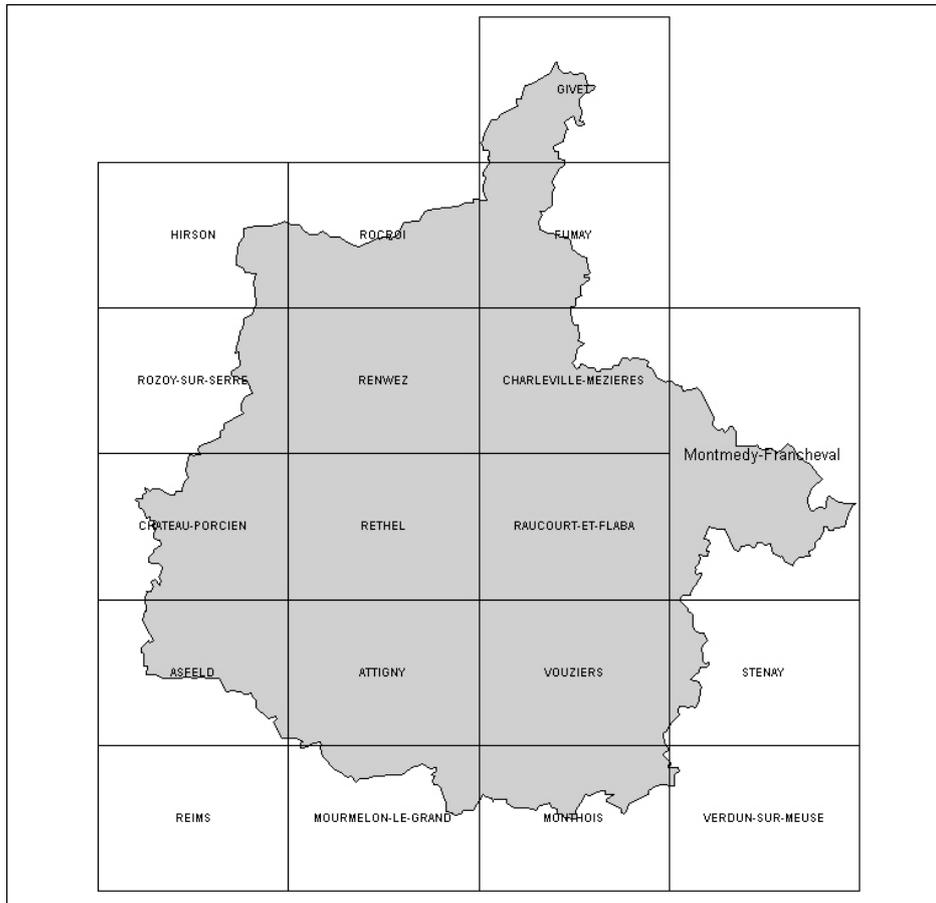


Figure 4 : Tableau d'assemblage des cartes géologiques au 1/50 000ème du département des Ardennes. Les cartes Montmedy et Francheval sont regroupées sur la même feuille 70-88

Nom de la carte géologique à 1/50 000	N° de la carte d'après le tableau d'assemblage de la France	Date de publication de la carte
Givet	40-2 ^{ème} Ed.	2006
Givet	40	1970
Hirson	51	1969
Rocroi	52	1963
Fumay	53-2 ^{ème} Ed.	-
Rozoy-sur-Serre	67	1977
Renwez	68	1960
Charleville-Mézières	69	1973
Montmédy-Francheval	70-88	1982
Château-Porcien	85	1977
Rethel	86	1966
Raucourt-et-Flaba	87	1983
Asfeld	108	1975
Attigny	109	1990
Vouziers	110	1958
Stenay	111	1976
Mourmelon-le-Grand	133	1995
Monthois	134	1998
Verdun-sur-Meuse	135	1969

Tableau 2 : Nom, numéro et année de publication des 19 cartes géologiques à 1/50 000 qui concernent le département des Ardennes

2.3. REGROUPEMENT DE FORMATIONS ET HARMONISATION DES CONTOURS

Au sein des 18 feuilles au 1/50 000 couvrant le département des Ardennes, les 681 unités cartographiques distinguées ont été regroupées en 145 labels distincts (Tableau 3 - synthétique - et Annexe 1 - détaillée - : Tableau d'harmonisation pour le département des Ardennes). Le travail d'harmonisation a donc nécessité certains choix concernant les formations retenues et les contours préservés et, dans ce cadre, les auteurs tiennent à fournir des indications sur les critères d'harmonisation.

Le travail cartographique d'harmonisation des cartes géologiques du département des Ardennes (harmonisation des contours des unités cartographiques) a été principalement réalisé en se focalisant sur les limites des cartes à 1/50 000.

Dans un certain nombre de cas, l'harmonisation aux limites de cartes à 1/50 000 n'a pu se faire simplement, les polygones de part et d'autre des limites de cartes étant relatifs à des formations géologiques différentes (par exemple, contacts entre formations superficielles et substrat, contact entre substrats d'âges différents).

Les auteurs ont, dans ces circonstances, eu recours à des modifications de contours de polygones à proximité de la limite entre deux cartes, en privilégiant les corrections sur le tracé des formations superficielles (par exemple, ajout de colluvions à la faveur d'une topographie en accord avec la présence potentielle de ces formations superficielles).

Le travail d'harmonisation des formations géologiques conduit pour le département des Ardennes a tenu compte des précédents travaux d'harmonisation réalisés pour les départements limitrophes (Aisne, Marne et Meuse). Concernant la mise en cohérence des formations géologiques du substratum de part et d'autre des limites de cartes, les auteurs précisent que :

- le travail d'harmonisation s'est révélé plus délicat dans les secteurs en limite des cartes les plus anciennes. Ces dernières montrent un découpage lithologique souvent différent des cartes récentes et des attributions qui semblent révéler des confusions entre plusieurs formations. Pour palier à ce problème, les auteurs se sont appuyés sur les cartes les plus récentes. En effet, le découpage cartographique et les attributions des formations reposent à la fois sur une plus grande connaissance régionale accumulée et sur les acquis les plus récents. Le cas échéant, les contours extrapolés (figurés en tiretés) viennent compléter le tracé des cartes anciennes. De manière générale, les cartes de référence de ce travail furent Givet (feuille 40, seconde édition) et Fumay (feuille 53, 2eme édition) pour le massif des Ardennes et Attigny (feuille 109) pour le bassin parisien. Les auteurs précisent que l'hétérogénéité de la cartographie des dépôts du Révinien supérieur a conduit à d'importants regroupements de formations, en particulier à la limite des feuilles de Fumay (53) et de Rocroi (52). Le lecteur souhaitant de plus amples informations sur ces dépôts pourra alors se référer aux travaux réalisés sur la carte de Fumay (feuille 53, en cours de publication).
- Dans de rares cas, les découpages stratigraphiques adoptés par les différents auteurs des cartes 1/50 000eme ne sont pas harmonisables. En effet, ces derniers ont effectués des regroupements de formation qu'il n'est pas possible de corrélér d'une carte à une autre. Par exemple la feuille 87 propose un caisson « Sable de Liart » qui doit être mis en relation avec le caisson « Sable de Liart et Argile du Gault » de la carte 86. L'importance des variations de faciès au sein des deux caissons est telle que les fusionner conduirait à une importante perte d'information. Or la limite cartographique entre les sables et les argiles est ici impossible à déterminer. Alors, pour concilier la démarche d'harmonisation et la nécessité de préserver la précision des cartes 1/50 000eme, nous avons conservé les deux caissons mais nous leur avons attribué une couleur identique. Cette

démarche permet d'acquérir l'homogénéité visuelle de la carte harmonisée et de préserver l'information des cartes au 1/50 000ème. Il faut noter que ces précisions ne sont alors plus accessibles que numériquement.

- les formations géologiques qui occupent le territoire du département des Ardennes sont quasiment toutes d'origine sédimentaire. Nombreuses d'entre elles présentent d'importantes variations de faciès, des diachronismes (Gaize d'Argonne) voire des interpénétrations (niveaux de base du Jurassique) (Figure 5). Ces phénomènes, inhérent à la nature sédimentaire des terrains n'ont pas toujours été pris en compte par les auteurs. Dans ce cas, l'harmonisation par unité lithostratigraphique a été privilégiée et l'intervalle de temps représenté par la formation étendu.

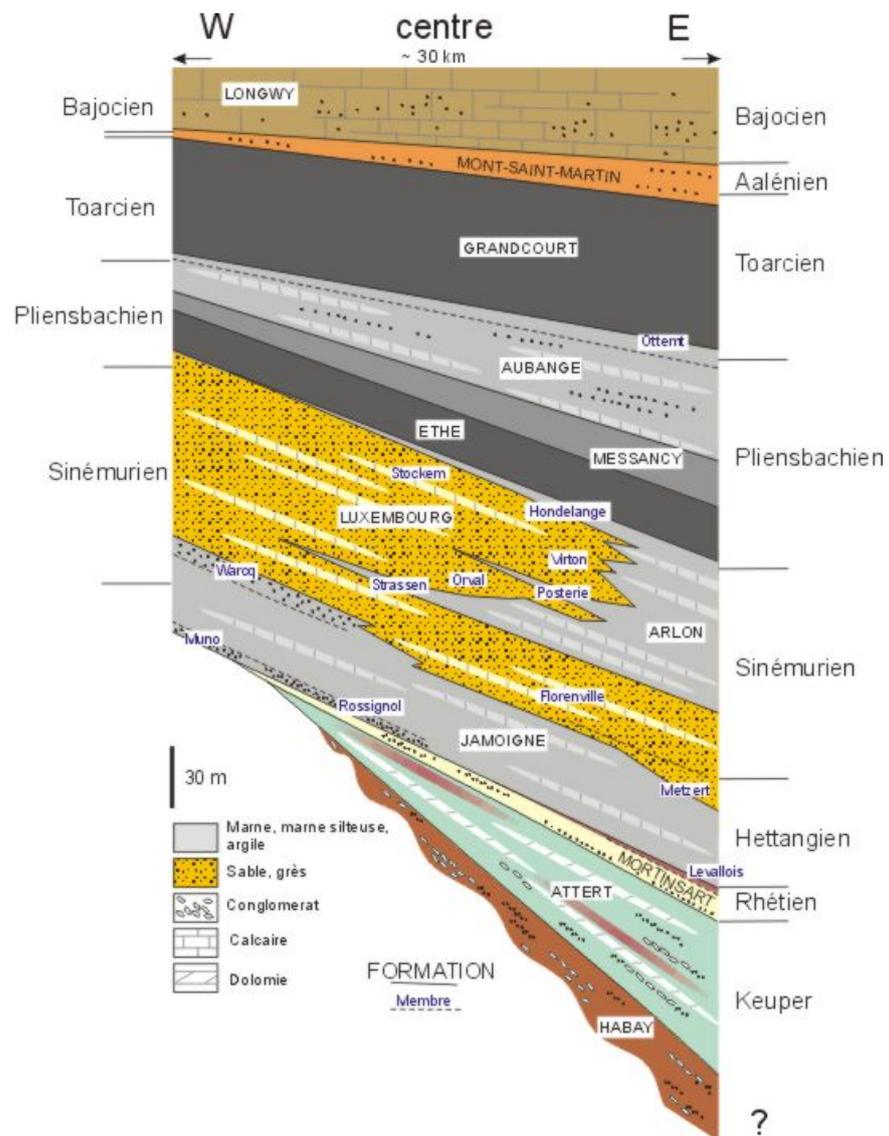


Figure 5 : Stratigraphie de la Lorraine belge et d'une partie des Ardennes françaises montrant l'interpénétration et le diachronisme des formations liasiques. D'après Boulvain *et al.* (2001).

L'harmonisation des formations superficielles s'est avérée plus délicate. En effet, l'évolution de la cartographie de ces formations fut très importante ces dernières années, ce qui a donné lieu à d'importantes hétérogénéités de représentation d'une carte à une autre. Ainsi :

- une même unité litho-stratigraphique sera dépourvue de couverture résiduelle (limon des plateaux par exemple) sur les cartes anciennes et totalement recouverte par cette couverture sur la carte limitrophe plus récente. Ce cas s'est présenté pour les formations callovo-oxfordiennes des cartes de Raucourt-et-Flaba (feuille 87) et Stenay (feuille 111). Dans ce cas, les contours des formations superficielles sont prolongés en tireté sur la carte voisine.
- la nature des formations superficielles diverge en fonction de l'âge de la carte. Ainsi, sur les cartes récentes (Fumay, feuille 53), les formations d'altérations recouvrent le massif primaire des Ardennes. Ces formations sont en regard avec des limons des plateaux sur les cartes voisines (Rocroi-feuille 52 par exemple). Il y a ici une confusion entre les altérites de socles et les loess quaternaires s.s.. Dans le cas présent, il a été convenu d'étendre la couverture d'altérite sur les cartes de Rocroi (52) et Hirson (51).

Ces derniers exemples confirment la nécessité de mettre à niveau certaines cartes géologiques et prioritairement les plus anciennes. Il apparaît ainsi évident que bon nombre de cartes mériteraient un levé cartographique complémentaire afin d'harmoniser l'ensemble des objets.

Le tableau d'harmonisation (*pl. hors texte n° 1*) récapitule les corrélations et regroupements des différentes formations géologiques présentes sur l'emprise du département et représentées sur les cartes géologiques à 1/50 000ème sous des appellations parfois différentes.

2.4. LA LEGENDE GENERALE

Les entités cartographiques (formations) représentées sur la carte géologique départementale (planche 2) sont listées dans la légende générale (Tableau 3). L'intitulé de chaque formation reprend de manière synthétique les légendes originelles des cartes à 1/50 000 : les lithologies principales sont toujours mentionnées ainsi que le nom de la formation lorsqu'il apparaît reconnu à l'échelle départementale (ou régionale). Nous avons parfois ajouté certains noms très locaux ou obsolètes qui peuvent servir à identifier des formations du fait de leur caractère « historique ». Dans certains cas, une faune fossile caractéristique est mentionnée. Enfin, l'âge des formations est toujours indiqué en supprimant les termes obsolètes utilisés sur les cartes anciennes (« Argovien », « Rauracien »...).

Concernant les notations, celles-ci ont bien sûr été mises à jour et adaptées aux normes actuelles. Le tableau d'harmonisation (planche 1) présente la légende générale et montre les équivalences entre les formations présentes sur les cartes comprises dans l'emprise du département.

2.5. LES COUCHES NUMERIQUES A L'ORIGINE DE LA CARTE HARMONISEE

Ce travail d'harmonisation constitue une synthèse des informations figurant sur les 18 cartes à 1/50 000 et notices couvrant l'ensemble du territoire du département des Ardennes. Pour de plus amples détails de nature géologique, nous renvoyons le lecteur aux cartes géologiques originales à 1/50 000ème et à leurs notices explicatives.

D'un point de vue numérique, les formations qui composent la carte géologique sont réparties au sein de deux couches distinctes : la couche « Formations » et la couche « Surcharges ».

La couche « Formations » prend en compte la quasi-totalité des formations représentées sur la carte (substratum méso-cénozoïque et formations superficielles quaternaires) à l'exception de certaines formations superficielles pour lesquelles la nature du substratum sous-jacent est connue. 145 caissons appartiennent à cette couche (Tableau 3).

La couche « Surcharges » prend en compte les formations superficielles pour lesquelles le substrat a été identifié par l'auteur. Ces formations sont représentées sous forme de surcharges sur la carte : la nature de leur substrat apparaît par transparence sous le figuré des formations superficielles en surcharge. 23 caissons composent cette couche (Tableau 4).

CODE LEGENDE	CODE CAISSON	NOTATION	DESCRIPTION
1	1	X	Dépôts anthropiques, remblais divers (Quaternaire-actuel)
2	2	E	Eboulis (Quaternaire)
3	3	C	Colluvions indifférenciées (Quaternaire)
4	4	SC	Formations de versants solifluées et colluvionnées (Quaternaire)
5	39	GP	Grouines, grèzes ou graveluches (formation périglaciaire-Quaternaire)
6	5	Fz	Alluvions fluviales actuelles et récentes (Holocène)
7	6	FzT	Tourbe et alluvions tourbeuses (Quaternaire-Holocène)
8	7	F(Ch)	Anciens chenaux (Quaternaire-Holocène)
9	8	Fy	Alluvions fluviales anciennes de basses terrasses (Pleistocène supérieur-Eémien Weichsélien)
10	9	Fx-y	Complexe alluvial du Pléistocène moyen et supérieur de Givet

11	10	Fx	Alluvions fluviatiles anciennes (Pleistocène moyen)
12	11	Fw	Alluvions fluviatiles anciennes (Pleistocène inférieur à moyen)
13	12	Fw1-2	Membre alluvial complexe (Pléistocène inférieur à moyen)
14	13	Fw(2)	Membre alluvial inférieur d'Aubrives (Pléistocène ancien à moyen : Cromérien)
15	14	Fw(1)	Membre alluvial supérieur du Rougé (Pléistocène ancien : Waalien)
16	15	Fp	Nappe alluviale supérieure de Virieux-Wallerand (Pliocène supérieur : Prétiglien ?)
17	16	Fem	Nappe de Doische (Pocène et Mio-Pliocène ?)
18	17	LP	Limons des plateaux (Quaternaire)
19	18	LPS	Sables de Sissonne, limons sableux (Quaternaire)
20	25	$\mathcal{A}(Fx)$	Formation résiduelle issue de l'altération des alluvions de haut niveau
21	24	$\mathcal{A}(n6-c1)$	Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts albo-cénomaniens
22	27	$\mathcal{A}(j5c-6a)$	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur (Séquanien)
23	28	$\mathcal{A}(j5b-c)$	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien moyen
24	29	$\mathcal{A}(j5a)$	Formation résiduelle issue de l'altération de l'Oxfordien inférieur
25	30	$\mathcal{A}(j4)$	Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts du Callovien
26	31	$\mathcal{A}(j3c-4aC)$	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bathonien supérieur et du Callovien inférieur
27	32	$\mathcal{A}(j3b)$	Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts du Bathonien moyen
28	33	$\mathcal{A}(j2c-3aO)$	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur
29	34	$\mathcal{A}(j2c)$	Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts du Bajocien supérieur
30	35	$\mathcal{A}(j2P)$	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur

31	21	<i>A(j2a-b)</i>	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur et moyen
32	23	<i>A(l3b)</i>	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Pliensbachien (Domérien supérieur)
33	22	<i>A(l1)</i>	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Hettangien
34	20	<i>A(M)</i>	Altérites sur terrains mézozoïques indifférenciés
35	38	<i>A.M</i>	Argiles à meulière, Meulière de Brie (Cénozoïque)
36	19	<i>A(P)</i>	Altérites sur terrains paléozoïques indifférenciés
37	37	RS	Argiles résiduelles à silex
38	41	B1	Complexe du "Blanc Cailloux" : Sables
39	42	B2	Complexes de Béclair et d'Etion : Galets de quartzites, éclats de silex
40	44	Do	Formation de Doische : sables (Pocène)
41	45	p2F	Cailloutis et sables graveleux fluviatiles; cailloutis d'Pteignières (Pliocène supérieur)
42	50	e3cQ	Sables du Quesnoy : sables blancs ou jaunes, grès blancs ou grès ferrugineux, argile blanche (Thanétien)
43	51	e3cB	Sables et grès de Bracheux, Sables de Grandglise (Thanétien)
44	52	c5a	Craie à <i>Actinocamax quadratus</i> (Craie de Reims) (biozones g et h)(Campanien inférieur)
45	53	c4	Craie à <i>Micraster coranguinum</i> (biozones d, e, f) (Craie de Chalons)(Santonien)
46	54	c3	Craie à <i>Micraster decipiens</i> (Craie de Chalons)(biozones a, b, c)(Coniacien)
47	55	c2b-c	Craie à <i>Micraster leskei</i> (Craie de Rethel) et Craie marneuse à <i>Terebratula gracilis</i> , indifférenciées (biozones Tb, Tc) (Turonien moyen et supérieur)
48	56	c2a-b	Craie argileuse et noduleuse turonienne. Zone inférieure à <i>Inoceramus labiatus</i> ; zone supérieure à <i>Terebratulina rigida</i> et une zone inférieure à <i>Inoceramus labiatus</i> (biozone Ta et Tb) (Turonien moyen et inférieur)
49	58	c1b-cMS	Argiles glauconieuses, marnes glauconifères du Fréty, Sables de la Hardoye (Cénomaniens moyen à supérieur)

50	57	c1b-c	Craies à <i>Acanthoceras rhotomagense</i> et <i>Actinocamax plenus</i> et Marnes de Fréty (Cénomaniens moyen à supérieur)
51	59	c1a-b	Sables et marnes glauconieux. Biozones de foraminifères (Cb, Ca). Equivalent latéral des sables de la Hardoye et des marnes de Givrons (Cénomaniens inférieur et moyen)
52	60	c1a	Marnes, argiles glauconieuses, argiles sableuses, Marnes de Givron, Gaize de Marlemont (Cénomaniens inférieur)
53	61	n6-c1	Argiles, sables et grès glauconifères (Albien supérieur à Cénomaniens inférieur)
54	62	n6cA(2)	Gaize d'Argonne (Albien supérieur-Cénomaniens inférieur)
55	63	n6cA(1)	Calcaire siliceux, Gaize à <i>Inoceramus sulcatus</i> , Gaize de Draize (Albien terminal-Vraconien)
56	64	n6a-bG	Argiles du Gault, Argiles tégulines (Albien inférieur à moyen)
57	65	n6a-b	Gaize de Draize et sables de Liart (Albien moyen et inférieur)
58	66	n6a	Sables verts, Sables de Liart (Albien inférieur)
59	67	n6	Sables verts et argiles du Gault (Albien)
60	69	n5	Minéral de fer oolithique (Aptien)
61	71	n2-3	Sables et argiles. Argiles panachées et argiles graveleuses (Wealdien)
62	72	n1-3	Grès ferrugineux (Néocomien)
63	73	j7a-e	Calcaires du Barrois (Tithonien inférieur et Tithonien moyen)
64	74	j6Ms	Marnes et marno-calcaires supérieurs (Kimmeridgien supérieur)
65	75	j6d	Marnes à Exogyres moyennes (Kimmeridgien supérieur)
66	76	j6c	Calcaires blancs inférieurs (Kimmeridgien supérieur)
67	78	j6b	Marnes à Exogyres inférieures (Kimmeridgien inférieur)
68	79	j6a	Calcaires rocailloux à <i>Ptérocères</i> (Kimmeridgien inférieur)
69	80	j6	Calcaires rocailloux à <i>Astarte minima</i> , argiles inférieures à <i>Exogyra virgula</i> , calcaires blancs inférieurs (Kimmeridgien)
70	81	j5c-6a	Calcaires en plaques un peu marneux contenant en abondance <i>Astarte minima</i> . Calcaires oolithiques de Neuville-Doy (Oxfordien supérieur à Kimmeridgien inférieur = Séquanien)

71	82	j5AI-AS	Calcaires à Astartes inférieurs et supérieurs indifférenciés (Oxfordien supérieur)
72	176	j5b-c(3)	Calcaires inférieurs à Astartes (Oxfordien supérieur)
73	84	j5b-c(2)	Calcaires "argovo-rauraciens" : calcaires supérieurs et calcaires en plaquettes (Oxfordien moyen à supérieur)
74	83	j5b-c(1)	Minerai de fer, marnes à oolithes ferrugineuses (Oxfordien moyen et supérieur)
75	85	j5aCMO	Calcaire marneux d'Ornes (Oxfordien moyen)
76	86	j5a	Gaize à Quenstedticeras lamberti et Quenstedticeras mariae (Oxfordien inférieur)
77	87	j4-5W	Argiles de la Woigny (Callovien inférieur à Oxfordien inférieur)
78	88	j4	Marnes à minerai de fer (Callovien)
79	89	j3c-4aC	Calcaires marneux et calcaires oolitiques (Bathonien supérieur-Callovien inférieur)
80	90	j3b-c	Marnes à rhynchonelles et calcaire oolithique ("Dalle d'Étain") (Bathonien moyen - Bathonien supérieur)
81	91	j3b	Calcaires pseudo-oolitiques à bancs graveleux; calcaires blancs (Bathonien moyen)
82	92	j3a	Caillasse à Anabacia, marnes à Terebratula globata (Bathonien inférieur)
83	93	j2c-3aO	Oolite miliaire et Oolithe de Doncourt (Bajocien supérieur et Bathonien inférieur)
84	94	j2c	Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur marneux)
85	95	j2P	Calcaires à débris et bioherm à polypiers (Bajocien moyen et inférieur)
86	96	j2a-b	Calcaires jaunes à débris ou pseudo-oolitiques (Bajocien moyen et inférieur)
87	98	l4	Schistes carton, marnes à Septaria, "Grès supraliasiques" (Toarcien inférieur - Toarcien supérieur)
88	99	l3b	Grès ferrugineux, calcaires gréseux ou "Grès médioliasiques" (Pliensbachien supérieur = Domérien supérieur)
89	100	l3a	Argiles à Amaltheus margaritatus (Pliensbachien supérieur = Domérien inférieur)

90	101	l3	Marnes bleues à ovovdes (Pliensbachien)
91	102	l2-3	Grès et marnes sableuses de Hondelange (Lotharingien terminal - Carixien)
92	103	l2V	Grès de Virton (équivalent latéral des Argiles à Promicroceras) (Lotharingien)
93	104	l2b	Grès calcaireux, Calcaire de Romery et Marne de Warcq (Sinémurien supérieur)
94	105	l2a(2)	Grès calcaireux (Sinémurien inférieur)
95	106	l2a(1)	Calcaire sableux d'Orval (équivalent latéral des Grès d'Hettange) (Hettangien - Sinémurien inférieur)
96	107	l1(2)	Calcaire à Gryphées (Hettangien)
97	108	l1(1)	Poudingues hettangiens (Hettangien)
98	109	Γ	Grès et conglomérats argileux (Permien)
99	122	d7a-b	Formations d'Aye et de Famenne (Famennien inférieur)
100	123	d7a	Formation de Famenne : schistes et siltites (Famennien inférieur)
101	124	d6d(2)	Récifs calcaires (Frasnien supérieur)
102	125	d6d(1)	Formations de Neuville, des Valisettes et de Matagne : schistes calcaires, calcaires noduleux et schistes noirs (Frasnien supérieur)
103	127	d6c	Formation des Grands Breux (Frasnien moyen)
104	128	d6b(2)	Formation du Pont de la Folle (Frasnien inférieur à moyen)
105	129	d6b(1)	Formation du Moulin Lienaux (Frasnien inférieur à moyen)
106	130	d6a	Formation de Nismes (Frasnien inférieur à moyen)
107	132	d5d	Formation de Fromelennes : calcaires gris foncé à stromatopores (Givétien supérieur)
108	133	d5b-c	Formations des Terres d'Hairs et du Mont d'Hairs : calcaire gris-noir (Givétien moyen)
109	134	d5a	Formation des Trois-Fontaines : calcaires gris à Stringocephalus Burtini (Givétien inférieur)
110	136	d4d	Formation d'Hanonet : grès argileux à ciment calcaire (Eifélien supérieur)

111	137	d4c(3)	Formation de Jemelle : membre des Chavées (Eifélien)
112	138	d4c(2)	Formation de Couvin (Eifélien)
113	139	d4c(1)	Formation de Jemelle : membre du Vieux Moulin (Eifélien)
114	140	d4a-b	Formation de Saint-Joseph et de l'Eau-Noire : schistes calcaires et calcaires (Emsien supérieur et Eifélien inférieur)
115	142	d3d	Formation de Hierges : grès, siltites gréseuses à lumachelles, schistes calcaires et calcaires (Emsien supérieur - Eifélien inférieur)
116	143	d3c	Formation de Chooz : shales et siltites rouges (Emsien moyen)
117	144	d3b	Formation de Vireux : grès et siltites gréseuses vertes (Emsien inférieur)
118	145	d3a	Formation de Pesches : shales et siltites coquilliers (Emsien inférieur)
119	146	d2d	Formation de Pernelle : grès verts (Praguien supérieur)
120	147	d2c	Formation de la Roche : shales et siltites bleues (Praguien supérieur)
121	148	d2b(2)	Calcarophyllades de Nouzon (Siégénien supérieur)
122	150	d2b(1)	Formation de Villé : shales, siltites et grès carbonatés (Praguien moyen)
123	151	d2a(2)	Schistes et quartzites de Nouzon (Siégénien inférieur)
124	152	d2a(1)	Formation d'Anor - Mirwart : grès carbonatés blancs (Lochkovien terminal - Praguien inférieur)
125	153	d1d	Formation de Saint-Hubert : siltites gréseuses et shales vertes (Lochkovien supérieur)
126	154	d1c	Formation de Oignies : schistes rouges et grès blancs lenticulaires (Lochkovien moyen)
127	155	d1b(2)	Schistes de Laforêt (Gédinnien supérieur)
128	156	d1b(1)	Schistes de Joigny (Gédinnien supérieur)
129	157	d1b	Faciès des "Schistes de Laforêt" (Schistes de Laforêt et Schistes de Joigny) (Gédinnien supérieur)
130	158	d1aM	Schistes de Mondrepuis (Gédinnien inférieur)

131	159	d1aL	Phyllades de Levezzy (Gédinnien inférieur)
132	160	d1aB	Quartzophyllades de Braux (Gédinnien inférieur)
133	162	d1aFH	Poudingues de Fépin et de Montcornet et Arkose d'Haybes (Gédinnien inférieur)
134	164	k5c(2)	Phyllades. Formation du Vieux Moulin de Thilay (massif de Rocroi) ou de Muno (massif de Givonne) (Révinien supérieur)
135	165	k5c(1)	Quartzites noirs. Formation de la Petite Commune (massif de Rocroi) ou du Sautou (massif de Givonne) (Révinien supérieur)
136	163	k5c	Revinien supérieur indifférencié
137	166	k5b	Phyllades et quartzites noirs. Formation d'Anchamps (massif de Rocroi) ou d'Illy (massif de Givonne) (Révinien moyen)
138	167	k5a(2)	Phyllades noirs ardoisiers et quartzites. Formation de la Roche à Sept-Heures (massif de Rocroi) ou de la Chapelle (massif de Givonne) (Révinien inférieur)
139	168	k5a(1)	Assise de transition (Ardoise noire des Peureux, Phyllades gris et verts) (Revinien inférieur)
140	169	k4b	Veine ardoisière de la Renaissance et quartzites clairs du Pont-de-Fumay et des Quatre-Fils-Aymon (Devillien supérieur)
141	170	k4a(2)	Veine ardoisière Sainte-Anne et quartzites blancs de Longue-Haie (Devillien inférieur)
142	171	k4a(1)	Veine ardoisière Belle Joyeuse (Devillien inférieur)
143	173	μ	Microgranite
144	174	η	Diabase

Tableau 3 : Légende de la carte harmonisée du département des Ardennes. Découpage lithostratigraphique de la couche « Formations »

CODE CAISSON	CODE LEGENDE	NOTATION	DESCRIPTION
1	1	SC/	Formations de versants indifférenciées sur substrat identifié
2	2	lp/	Loupe de glissement
3	3	CGP/	Formation peri-glaciaire (grèze) sur substrat identifié
4	4	Sp	Sols polygonaux : réseaux de fentes en coin
5	5	Fp	Formations de pente : grèzes ou graveluches
6	6	Lv/	Limons des versants sur substrat identifié
7	7	Cn6/j6-5	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Albien) sur des dépôts de l'Oxfordien- Kimméridgien
8	8	Cj4/j3c-4aC	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Callovien) sur des dépôts du Bathonien supérieur
9	9	Cj3/j3b	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Bajocien inférieur) sur des dépôts du Bathonien moyen
10	10	CLv/j3b	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Limons des versants) sur des dépôts du Bathonien moyen
11	11	Cj2a-b/l4	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Bajocien inférieur) des dépôts du Toarcien
12	12	Fy/	Alluvions fluviatiles anciennes (Pleistocène supérieur-Eémien Weichsélien) sur substrat identifié
13	13	Fx/	Alluvions fluviatiles anciennes (Pleistocène moyen) sur formation identifiée
14	14	LP/	Limon des plateaux sur substrat identifié
15	15	LPS/	Sables de Sissonne, limons sableux, sur formation identifiée
16	16	RS/	Formation résiduelle à silex sur substrat identifié
17	17	R/	Complexe de formations résiduelles et d'altération sur substratum paléozoïque identifié
18	18	RLv/	Formation résiduelle issue de l'altération des limons des versants sur substrat identifié

19	19	Rj5b-c/j5a	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien moyen sur des dépôts de l'Oxfordien inférieur
20	20	Rj4/j3c-4aC	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Callovien sur des dépôts du Bathonien supérieur
21	21	Rj2a-b/14	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur sur des dépôts du Toarcien
22	22	Ccd	Craie calcarénitique et/ou indurcie (Cénomaniens supérieur)
23	23	n2-3/	Argiles panachées et argiles graveleuses sur substrat identifié (Wealdien)

Tableau 4 : Légende de la carte harmonisée du département des Ardennes. Découpage lithostratigraphique de la couche « Surcharge »

3. Synthèse lithologique et stratigraphique des terrains affleurants

3.1. INTRODUCTION

Les formations présentes sur le territoire du département des Ardennes sont quasiment toutes d'origine sédimentaire et s'étagent depuis la base du Cambrien jusqu'aux périodes récentes et actuelles. Ce large spectre d'âge est à mettre en relation avec l'existence de deux grands ensembles géologiques : le massif primaire des Ardennes et les auréoles externes méso-cénozoïques du Bassin de Paris (Figure 6).

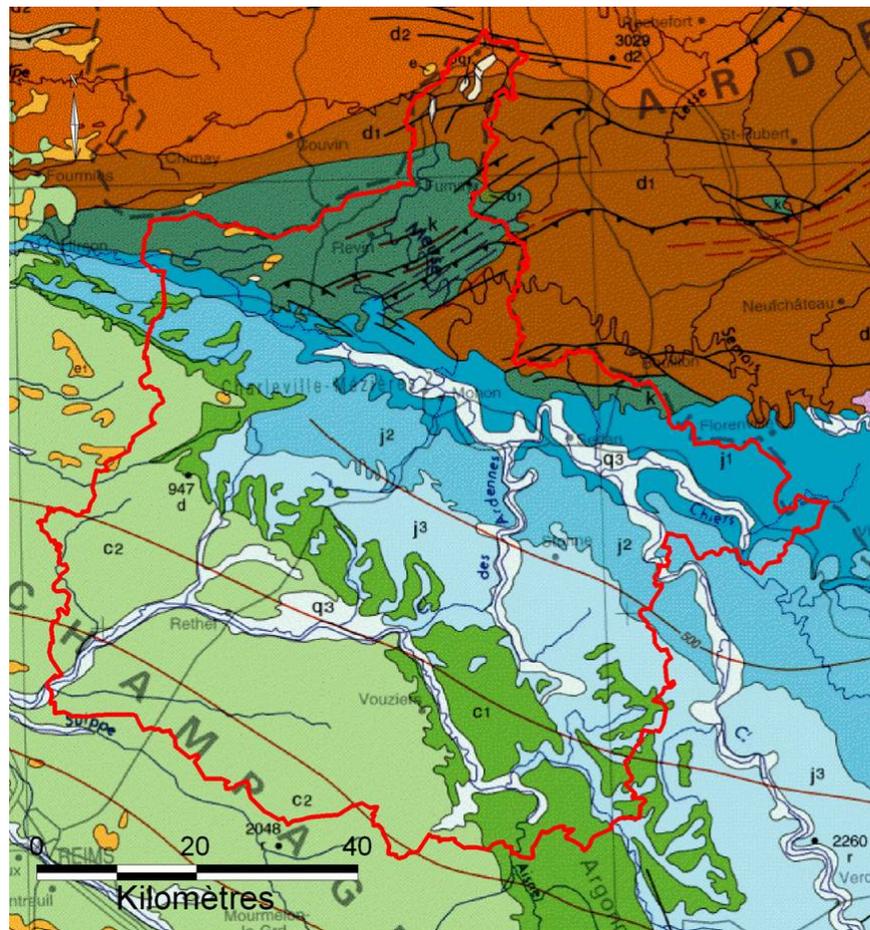


Figure 6 : Carte géologique simplifiée du département des Ardennes extraite de la carte géologique au 1/1 000 000 eme

- Le massif primaire des Ardennes occupe le nord du territoire du département des Ardennes. Ce massif est constitué de terrains paléozoïques sédimentaires du Cambrien et du Dévono-Carbonifère, les formations du Dévotion inférieur étant discordantes sur celles du Paléozoïque inférieur (Figure 7). D'un point de vue tectonique, les Massifs de Rocroi et de Givonne ont subi deux cycles orogéniques : le premier, calédonien, daté de l'Ordovicien au Silurien et le second, varisque, daté du Carbonifère supérieur. Il faut noter la présence de quelques venues magmatiques (diabase et microgranite) datées du Dévotion moyen. Le massif primaire est recouvert de formations superficielles parfois bien développées.

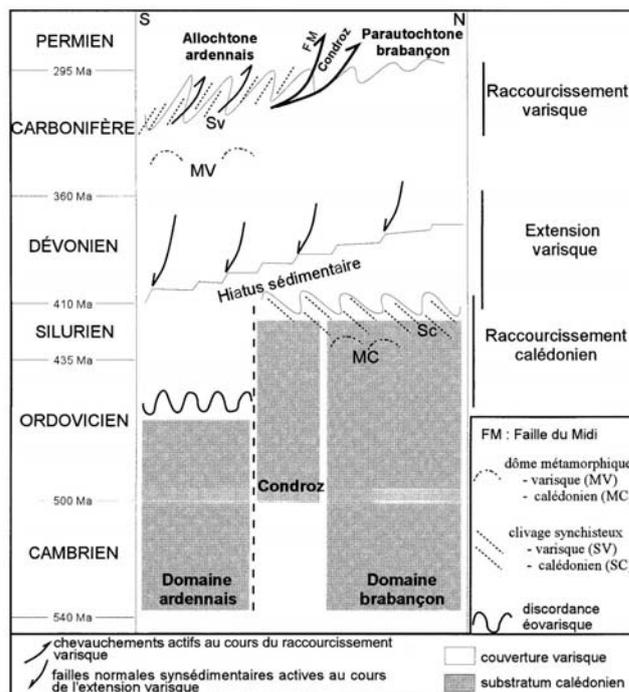


Figure 7: Les événements calédonien et varisque dans l'ensemble ardenno-brabançon (Lacquement et al., 2006)

- Les auréoles externes du Bassin de Paris sont essentiellement constituées de dépôts mésozoïques (jurassiques et crétacés) (Figure 8) qui occupent le centre et le sud du département. Les assises du Secondaire, orientées W.NW-E.SE sont transgressives sur le massif ardennais et recouvrent obliquement les structures précédentes. Les terrains du Jurassique forment une bande étroite à l'ouest du département qui s'évase fortement vers l'est. Les terrains crétacés occupent tout le sud du territoire administratif. Les termes rapportés au Tertiaire (Paléocène et Eocène) sont localisés en bordure ouest du département. Les formations superficielles telles les colluvions et les alluvions peuvent constituer des ensembles géologiques importants.

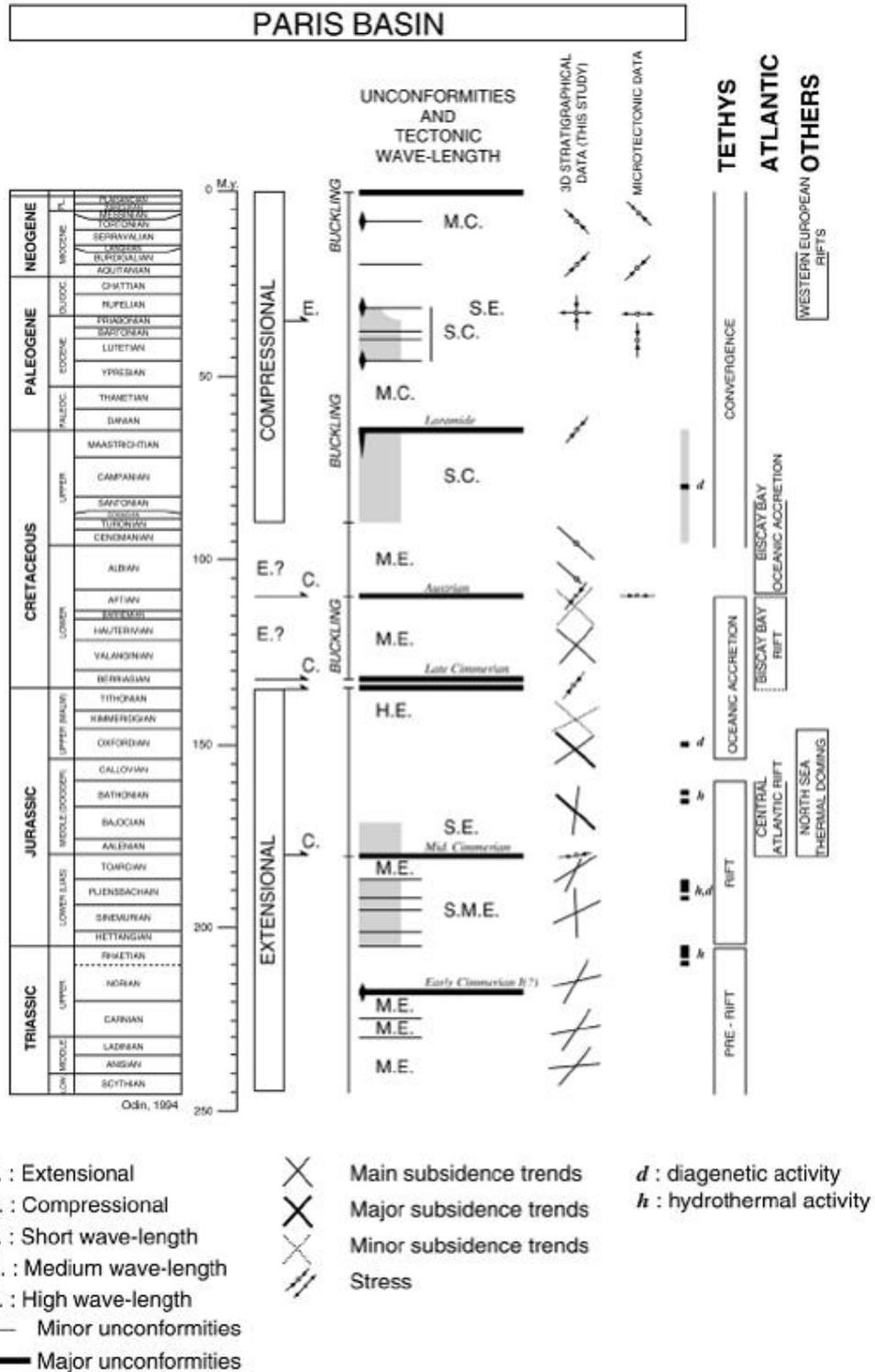


Figure 8 : Synthèse de la géodynamique du Bassin de Paris au Méso-cénozoïque (Guillaucheu et al., 2000)

- Les formations du Néogène-Quaternaire (formations d'altération et superficielles) se distribuent de manière hétérogène tant sur le massif des Ardennes que dans le bassin de Paris. L'image qui en est donnée au travers de cette carte harmonisée n'est, rappelons le, que partielle et liée à l'évolution de la cartographie géologique depuis ces 50 dernières années (1958-2008) et à la prise en compte relativement récente des formations superficielles dans la cartographie géologique.

La synthèse géologique suivante a été réalisée sur la base des notices des cartes géologiques 1/50 000ème recouvrant le territoire des Ardennes, des ouvrages de synthèses édités par le BRGM (Synthèse Géologique du Bassin de Paris, Géologie de l'Ardennes occidentales) et sur « Introduction à la géologie de la Wallonie » publiée par F. Boulvain (ULg) et J.L. Pingot, (UCL) en 2008.

3.2. LA SERIE LITHOLOGIQUE

3.2.1. Les terrains cambriens (Massif des Ardennes)

D'après des études géochimiques, les formations détritiques du paléozoïque inférieur se seraient déposées sur un socle cristallin non affleurant d'âge supérieur à 1800 Ma, surmonté d'un matériel volcanique tholéïitique daté à 900 MA (André, 1991). Pendant la durée des temps cambriens, la mer a déposé des sédiments argilo-sableux qui ont évolué jusqu'aux schistes et quartzites que l'on observe actuellement dans les massifs de Rocroi et de Givonne.

Le Paléozoïque inférieur est caractérisé par des phyllades, quartzites et quartzophyllades. La base de la série (Devillien) est essentiellement constituée de séries quartzitiques épaisses intercalées de niveaux ardoisiers. La partie supérieure (Révinien) est essentiellement constituée de roches noires finement stratifiées et marquée par des intercalations de phyllades et de quartzophyllades. Quelques niveaux conglomératiques et de rares intercalations carbonatées sont également à signaler. Les divisions lithostratigraphiques sont établies sur des contrastes lithologiques parfois très ténus. Dans le Massif de Rocroi, si l'on excepte *Oldhamia radiata* présent au sommet de la série dévillienne. Le Cambrien ne renferme aucune macrofaune susceptible de soutenir une biostratigraphie.

Au Cambrien inférieur, les sédiments qui constitueront les futurs Massifs de Rocroi et de Givonne se déposent dans un environnement de plate-forme. Au Cambrien moyen et supérieur en revanche, la présence de turbidites témoigne d'un net approfondissement. En Ardenne méridionale, l'épaisseur du Cambrien est estimée à plus de 2 km sous forme de phyllades, de quartzites et de quartzophyllades en couches concordantes sans lacune apparente. Ces sédiments pélitiques sombres comprennent des turbidites et des traces d'activité tectonique contemporaine de la sédimentation (slumps, brèches...) dans la partie supérieure du Révinien.

Après cette période de sédimentation s'est développée l'orogénèse calédonienne qui a affecté la région ardennaise. Un plissement et une émergence s'ensuivirent, accompagnés d'une lacune stratigraphique correspondant au Silurien.

3.2.2. Les terrains dévono-carbonifères (Massif des Ardennes)

Le Dévonien constitue une période de transition entre les deux grands cycles orogéniques calédonien et varisque. Les faciès sont à dominance détritique. Dès le Silurien terminal, la mer reprend possession du domaine ardennais nivelé par l'érosion. Les différentes transgressions marines d'origine méridionale (océan Rhéique) progressent vers le nord en trois pulsations.

Le Dévonien inférieur

Le Dévonien inférieur est caractérisé par une sédimentation en domaine de marge en distention, parcouru de failles normales extensives.

Le **Lochkovien-Pridolien** (anciennement Gedinnien) occupe la partie centrale de l'Anticlinorium de l'Ardenne, autour des Massifs de Rocroi et il s'étend également sur le flanc nord du Massif de Givonne. Transgressif sur les formations cambriennes et siluriennes, le Lochkovien est constitué principalement de formations terrigènes. La sédimentation débute par un conglomérat de base que surmontent des grès arkosiques ou quartzitiques (Formation de Fépin); le contexte sédimentaire est de type alluvio-littoral (Meilliez, 2006). Cet ensemble est suivi par la Formation de Mondrepuits (135-250 m), constituée de schistes bleutés, souvent fossilifères et d'origine marine. Au-dessus, la Formation d'Oignies est caractérisée par des séquences grès-siltites-shales bariolées vert-rouge, correspondant à la progradation répétée d'un système alluvial sur une plaine côtière. Ensuite, la Formation de Saint-Hubert montre des shales et des quartzites verts à gris-vert.

L'extension maximale de la transgression éo-dévonienne est atteinte au **Praguien** (anciennement Siegenien) moyen. La sédimentation praguienne débute par d'épaisses séquences de grès, quartzites verdâtres, bleus, blanchâtres, composant la Formation de Anor-Mirwart. Cette formation correspondrait à une sédimentation de milieu littoral (Goemaere & Dejonghe, 2005). Ensuite, la Formation de Villé se caractérise par des quartzophyllades bleu foncé et des grès bleuâtres carbonatés, souvent cariés. La Formation de Villé est surmontée par la Formation de La Roche très monotone, constituée de phyllades bleu sombre, déposés en milieu marin relativement profond. La Formation de Pernelle, dernière formation praguienne, est constituée de grès et quartzites bleu vert avec une intercalation médiane de shales et siltites foncés.

Les formations datées de l'**Emsien** sont constituées d'une alternance de schistes et grès rouges et verts. D'abord transgressif sur le Praguien, l'Emsien affiche rapidement des caractères régressifs qui vont s'amplifier jusqu'à la fin du Dévonien inférieur. Ainsi, la formation de Vireux est constituée d'un ensemble de séquences qui marquent un effet de comblement de l'espace de sédimentation disponible avec une évolution d'une sédimentation de type plate-forme vers une sédimentation de type plage et parfois de

zone émergée (fentes de dessiccation). Au sein de la formation suivante, la formation de Chooz, des restes de végétaux et de racines ont pu être observés localement. Leur présence témoigne d'un milieu de dépôt souvent à l'émergence. Viennent ensuite les formations de Hierges et de Saint-Joseph qui sont datées de l'Emsien supérieur et terminal et la Formation de L'Eau-Noire qui contient la limite Emsien – Eifélien.

Le Dévonien moyen

A l'aube du Dévonien moyen, un régime transgressif plus radical s'installe. Les faciès terrigènes cèdent la place à des faciès argilo-calcaires et aux premiers calcaires construits.

L'Eifélien comprend à sa base des schistes et des grès calcaires avec intercalation de calcaires coquilliers. Le ralentissement de la sédimentation détritique favorise le dépôt de calcaires argileux. Les conditions environnementales s'améliorent ensuite, les formations calcaires deviennent prépondérantes dans un contexte récifal.

Au-dessus de la formation de l'Eau Noire, les formations de Couvin et de Jemelle sont indentées. Cette indentation n'est pas visible sur la feuille Givet où la Formation de Couvin semble appartenir à celle de Jemelle. Cependant à quelques kilomètres à l'Ouest de la carte de Givet, la Formation de Couvin s'épaissit rapidement aux dépens de la partie inférieure de celle de Jemelle. Ces formations sont constituées de schistes calcaires et de calcaires fossilifères. La Formation d'Hanonet marque un retour à une sédimentation franchement carbonatée.

Le **Givétien** prolonge la deuxième grande pulsation transgressive dévonienne entamée au cours de l'Eifélien. La mer s'avance alors sur une plate-forme peu profonde. Les apports terrigènes très réduits, d'origine septentrionale, indiquent que le Continent des Vieux Grès Rouges est pratiquement aplani. Les formations de Trois Fontaines des Terres Hautes et du Mont d'Hautes ainsi que la Formation de Fromelennes constituent une assise carbonatée à biostromes à coraux et stromatopores. Le Givétien terminal montre un épisode régressif mineur. Au cours de cette période, le climat subit une évolution marquée depuis des conditions tropicales humides vers un milieu semi-aride (Boulvain & Prétat, 1987).

Le Dévonien supérieur

Au Frasnien, la phase transgressive entamée à l'Eifélien se poursuit. Elle se traduit ici par le développement important de monticules récifaux. Chacun des épisodes de croissance de "récifs" est interrompu par une période d'élévation du niveau marin, accompagnée d'un apport de sédiments terrigènes.

La base transgressive du **Frasnien** est caractérisée par une quarantaine de mètres de schistes, avec localement quelques faciès carbonatés à la base (ainsi que la fameuse "Zone des Monstres", riche en Spiriferidés de grande taille) : il s'agit de la Formation de Nismes. Essentiellement d'âge frasnien, cette formation contient la limite Givétien-Frasnien. Les formations du Pont de la Folle et du Moulin Lienaux, d'âge frasnien, sont

des équivalents. Elles expriment les variations faciologiques nord-sud. De même, dans la partie supérieure du Frasnien, Les Formations des Grands Breux et de Philippeville, constituées de schistes calcaires et de lentilles calcaires, sont des équivalents stratigraphiques. Le passage de la Formation des Grands Breux à la Formation de Philippeville correspond au passage plate-forme externe à plate-forme interne, en arrière-barrière. Elles tirent leur origine des variations faciologiques nord-sud. Au sommet de l'étage, les formations de Neuville, des Valisettes et de Matagne sont constituées de schistes calcaires, calcaires noduleux et schistes noirs parcourus par des récifs. A la fin du Frasnien, la sédimentation terrigène se généralise. Ainsi, la Formation de Matagne est constituée d'une cinquantaine de mètres de schistes fins et foncés à faune caractéristique (buchioles, goniatites...).

Au cours du **Famennien** l'important mouvement régressif permettra le retour progressif de faciès littoraux terrigènes qui s'étalent sur une plate-forme peu profonde en voie de comblement. Cet important changement de régime sédimentaire est probablement induit par les premières manifestations de l'orogénèse varisque. Le Famennien inférieur enregistre une sédimentation essentiellement pélagique. Il s'agit des schistes verdâtres de la Famenne. Cette unité, épaisse de plusieurs centaines de mètres, est surmontée par la Formation d'Aye, à caractère plus silteux. Ces deux formations reflètent des conditions infratidales. Dans la partie proximale de la plate-forme, la Formation d'Aye passe latéralement à la Formation d'Esneux (en dehors des limites du département).

3.2.3. Les formations jurassiques (Bassin de Paris)

Le plissement varisque a été suivi en Europe d'une érosion générale qui a transformé tout le territoire en une vaste pénéplaine. Depuis la fin du Paléozoïque, en effet, plus aucun plissement ne s'est produit. Seules des déformations de grande ampleur (subsidence, soulèvement) et une tectonique cassante se sont manifestées (et se manifestent encore de nos jours) (Vandycke, 2002; Havron *et al.*, 2007). Du Lias au Malm, on assiste à des «transgressions relatives» toujours tronquées par de petites régressions et des lacunes, traduisant ainsi en termes de faciès de bordure, les petits mouvements positifs du socle ardennais avec injections de fer dans le domaine marin.

Les formations jurassiques montrent d'importants diachronismes et variations latérales de faciès associées.

Le Lias

La transgression liasique venant de la région lorraine aborde le bord méridional du socle ardennais arasé. La surface de discordance entre le socle paléozoïque et la couverture mésozoïque est inclinée vers le sud. Elle est identifiée à la pénéplaine post-varisque. Les dépôts liasiques sont caractérisés par une alternance de faciès sableux ("faciès littoral") et de faciès marno-calcaires ("faciès lorrain") plus profonds. Leur épaisseur décroît généralement vers l'ouest avec l'affirmation de leur caractère sableux.

Transgressif sur le Primaire, l'**Hettangien** débute par un conglomérat hétérogène composé de blocs de quartz, de quartzites et de schistes primaires. Ce poudingue passe à un grès à ciment calcaire puis à un calcaire qui ne contient plus que de rares petits niveaux de sable grossier. La transgression liasique se poursuit durant le **Sinémurien** et le **Pliensbachien** (Carixien et Domérien). La sédimentation est marno-détritique terrigène avec, comme au toit du Pliensbachien, des calcaires très gréseux à inclusions ferrugineuses à l'Est du département. A l'ouest, les Marnes à ovoïdes constituent le faciès transgressif pleinsbachien. Ce sont des marnes grises à nodules carbonatés qui, à l'affleurement, s'altèrent sous forme d'écailles ferrugineuses caractéristiques de l'assise.

L'étage **Toarcien** est incomplet à la base et surtout au sommet. Les dépôts toarciens sont essentiellement argileux. A la base on retrouve, comme dans toute l'auréole orientale du Bassin de Paris, les Schistes carton bitumineux, papyracés par altération. Les schistes cartons, indicateur d'un milieu confiné propice à la conservation de la matière organique (et qui constituent une des roches mères du pétrole du bassin de Paris), concrétisent le maximum de la transgression. Il convient de remarquer que le minerai de fer oolithique du Toarcien supérieur (minette de Lorraine) disparaît à l'Est de Montmédy (feuille 70-88).

Une grande lacune stratigraphique comprend le Toarcien terminal, l'Aalénien et même, dans le Dogger, le Bajocien basal. Cette lacune correspond à une régression momentanée de la mer.

Le Dogger

Après l'épisode régressif et la lacune de l'Aalénien, les faciès du Dogger indiquent une transgression et des milieux de mers ouvertes peu profondes et agitées.

La transgression bajocienne débute par des grès et des calcaires à nodules d'oxyde de fer, traduisant une zone rhexistasique sur la ride ardennaise. La sédimentation se continue par des calcaires finement biodétritiques dans l'Est du département. A l'Ouest, l'assise est assez variable. Formée dans l'ensemble de calcaires oolithiques ou à débris d'organismes (Échinodermes, Lamellibranches, Brachiopodes, Bryozoaires), elle donne parfois d'excellentes pierres de construction qui ont été exploitées plus à l'Est (Pierre de Dom-le-Mesnil). Mais le sommet de la formation est plus hétérogène ; il correspond à des calcaires récifaux et passe même localement à des biohermes. Le Bajocien supérieur est caractérisé par des calcaires et des marnes à *Liostrea acuminata* qui forment des lumachelles. Les formations bajociennes sont interrompues soit par de fréquents hardgrounds, soit par des surfaces taraudées indiquant un milieu infratidal. Des surfaces de bancs à croûte ferrugineuse témoigneraient même d'un milieu intertidal.

Le **Bathonien** inférieur débute par l'oolithe miliare (oosparite, oobiosparite). La formation s'achève par des bancs régressifs, bioclastiques avec traces ligniteuses et surface taraudée. Le Bathonien moyen est constitué par les calcaires blancs pseudo-oolithiques et noduleux (calcaire graveleux), témoins d'un milieu pérorécifal à haute énergie. Un horizon marno-crayeux renfermant *Isjuminella decorata*, termine le

Bathonien moyen et s'estompe d'Ouest en Est pour disparaître à l'Est de la feuille vers Raucourt, où il est remplacé par une surface durcie. Le Bathonien supérieur débute par des calcaires marneux (Nord de Singly) où de petits récifs à Polypiers sont implantés (Nord de Singly, Est de la Besace) et se termine par des bancs calcibiodétritiques ocres à oolithes ferrugineuses. La régression bathonienne et, ainsi, la limite Dogger-Malm est soulignée sur toute l'étendue de la feuille Raucourt-et-Flaba par une surface profondément perforée sur laquelle se plaque une lumachelle de grandes Huîtres.

Une lacune marque la base du **Callovien** et les premiers sédiments sont des marnes et des argiles chargées en oolithes et galets ferrugineux, exploités autrefois comme minerai de fer. En certains points, le minerai était plus riche et constitué presque exclusivement par l'accumulation d'oolithes ferrugineuses. La sédimentation devient ensuite marneuse avec intercalations de lumachelles bleutées dans des marnes ferrugineuses bleues ou vertes. Le Callovien se termine par des calcaires marneux et des marnes grises (zone à *Lamberti*). Les argiles de la Woëvre constituent l'assise callovienne de l'Est du département.

Le Malm

Les argiles de la Woëvre et les formations alternantes marneuses et calcaires du Malm montrent des conditions de mer ouverte plus profonde, en réponse à la transgression la plus importante de tout le jurassique. Les faciès indiquent des environnements de plate-forme carbonatée distale où la sédimentation s'opère principalement par décantation.

L'**Oxfordien** inférieur débute par des dépôts marneux gris avec endurements calcaires. Des intercalations siliceuses apparaissent et prennent de plus en plus d'importance vers le sommet. Elles constituent la *gaize oxfordienne*. Ce niveau est marin, très fossilifère et présente de grandes variations d'épaisseur du Nord vers le Sud du département, si l'on tient compte de la biozonation par les Ammonites. A l'Oxfordien moyen, le milieu marin calcaire reçoit une forte injection de fer sous forme d'oolithes ferrugineuses. Le sommet est marqué par une dalle taraudée et incrustée de Serpules. L'Oxfordien supérieur *sensu lato* est caractérisé par tout un ensemble de marnes, de calcaires blancs récifaux et péri-récifaux, avec des récifs isolés à polypiers qui s'étagent dans le temps d'Est en Ouest. L'Oxfordien supérieur débute par des argiles bleues et des grès très riches en oolithes ferrugineuses et en petits Gastéropodes hématitisés surmontés par une lumachelle supérieure à Astartes.

La transgression jurassique culmine avec les marnes bitumineuses du **Kimméridgien** supérieur, alors que les boues calcaires du Kimméridgien terminal et du Tithonien amorcent la grande régression fini-jurassique.

3.2.4. Les formations crétacées (Bassin de Paris)

La longue période d'émersion qui durera jusqu'à l'Albien a conduit à une intense érosion, les calcaires jurassiques étant soumis à une karstification aérienne. Les rares dépôts continentaux wealdiens (Valanginien-Hautérvien) (argiles, sables fins, nodules

de fer) seront fossilisés dans le karst (région de Raucourt). Les faciès marginaux littoraux et leurs équivalents marins du crétacé inférieur issus de la Théthys n'atteignent pas l'Est du département. Les faciès détritiques marins de l'**Aptien**, connus très ponctuellement sur les feuilles à Rethel, Raucourt-et-Flaba et Vouziers.

La transgression de la mer crétacée n'atteint vraiment la région qu'à l'**Albien**. La sédimentation est d'abord argilo-sablo-glaucconieuse, puis argileuse : ce sont les « Sables verts » puis les « Argiles du Gault » riches en nodules phosphatés pluricentimétriques. Les argiles du Gault qui se déposent dans un milieu ouvert propices aux ammonites mais toutefois peu profond, comme l'attestent les lamellibranches et les gastéropodes. La sédimentation albienne se prolonge par le dépôt d'un silt quartzeux, glauconieux, riche en spicules de spongiaires. Cimentée par de l'opale, la roche correspond à la définition d'une gaize. Le corps sédimentaire formé par la « Gaize de l'Argonne » est allongé Nord-Sud : il se développe sur 60 kilomètres de long et 10 à 12 km de large. Il semble toutefois que la transgression n'ait pas dépassé, comme sur la feuille Renwez située au Nord, une ligne NW-SE (Jandun-Baalons) La gaize d'Argonne, par ses structures sédimentaires, indique des milieux à fort hydrodynamisme (milieu néritique) qui caractérisent une régression par rapport aux argiles du Gault. La richesse en phosphates des formations albiennes plaide en la faveur d'un taux de sédimentation faible, donnant lieu à des condensations.

Le **Cénomaniens** inférieur marque le début de la grande période crayeuse marine s'étageant depuis le Cénomaniens inférieur jusqu'au Campanien supérieur. La craie avec ou sans silex, argileuse ou non, en constitue le faciès majeur. La craie représente un sédiment d'origine pélagique qui se dépose par décantation à partir de la nannoflore planctonique composée de coccolithophoridés. Les environnements de dépôt sont donc essentiellement des milieux marins ouverts peu agités dans les Ardennes, modérément profonds (inférieurs à 200 m), comme le montre la faune épi-benthique de mollusques et brachiopodes, ponctués par des phases de sédimentation plus dynamique, comme l'attestent des faciès granulaires à stratifications obliques, rides et chenaux. Les niveaux de bioturbations, phosphates, galets glauconieux... représentent des périodes de ralentissement ou d'arrêt de la sédimentation.

A l'intérieur des dépôts crayeux, la distinction des unités cartographiques sur les cartes géologiques 1/50 000 repose exclusivement sur des critères biostratigraphiques. De ce fait, les unités cartographiées correspondent non pas à des ensembles lithostratigraphiques cohérentes mais à entités stratigraphiques dont les limites cartographiques et la précision de position des contours restent tributaires de la densité des échantillons prélevés et des attributions stratigraphiques. Signalons que les biozones de foraminifères benthiques ont subi de nombreuses redéfinitions depuis la date de leur définition dans le bassin de Paris (Monciardini, 1978) et la stratigraphie de la craie connaît des révisions majeures récentes (Lasseur, 2007). De ce fait des erreurs importantes d'attribution peuvent résider dans l'harmonisation des formations du Crétacé supérieur.

Dans les Ardennes, le Cénomaniens moyen débute par un sable glauconieux et quartzeux qui s'enrichit très vite en argiles et en carbonates puis passe à des marnes glauconieuses. Au Cénomaniens supérieur, les marnes perdent leur glauconie et

acquièrent un faciès crayeux bien développé au sud-est de Sainte-Vaubourg jusqu'à Mars-sous-Bourcq.

Le **Turonien** inférieur représente une récurrence de la sédimentation détritique : il est tout d'abord constitué par des argiles et des marnes noires ou grises à l'affleurement. Le Turonien moyen, qui ne peut être identifié qu'en un seul point, présente également un faciès marneux. La Craie à silex caractérise le Turonien supérieur et le Coniacien inférieur, la Craie blanche sans silex le Coniacien moyen et supérieur (feuille Rozoy-sur-Serre), le **Santonien** et le **Campanien** inférieur (feuille Château-Porcien). A la fin du **Campanien**, on assiste à une émergence totale de la région, accompagnée d'une profonde érosion de la craie.

3.2.5. Les formations cénozoïques (Bassin de Paris)

Après l'émergence de la fin du Crétacé et du début du Paléogène, la région est recouverte par la transgression thanétienne qui progresse du Nord-Ouest vers le Sud-Est de la mer du Nord jusqu'au centre du Bassin de Paris. A l'Ouest du département, quelques vestiges de sables et de grès (feuille Rozoy-sur-Serre) témoignent de son passage. Il n'existe aucune trace de l'existence de formations marines plus récentes.

Durant le Tertiaire, les phases tectoniques compressives et distensives provoquent le rejeu des anciens accidents hercyniens et la formation de failles subverticales.

3.2.6. Les formations quaternaires (Massif des Ardennes et bassin de Paris)

A partir du Pliocène et durant le Quaternaire, la morphologie actuelle se dessine. Les rivières déposent des terrasses alluviales et voient leur cours modifiés par des phénomènes de captures.

L'événement important est le soulèvement du socle ardennais et de sa couverture, au Quaternaire ancien. L'ensemble a basculé vers le Bassin de Paris, donnant une structure monoclinale, calme et non accidentée, N 110°-120° E dont le pendage N 20-30° E est de l'ordre de 25 à 35 ‰ (1, 3 à 2°). Ce basculement et l'érosion masquent la pénéplaine plus ancienne et le réseau hydrographique qui la parcourait. Une hydrographie et une hydrogéologie nouvelles se sont alors surimposées.

Des formations superficielles se mettent en place : c'est le cas de la Pierre de Stonne : grès résiduel issu de la cimentation pédologique de résidus siliceux fins provenant de l'altération de formations anciennes. Le Paléocène semble être le moment le plus intense de cette grésification, mais les observations ne permettent pas de trancher.

Depuis la fin du Pliocène, la région est restée soumise à un régime de dépôts en milieu continental marqué par la mise en place de dépôts de sables, graviers et galets souvent calcaires et d'argiles au niveau des cours d'eau (terrasses alluviales) ; de formations argileuses résultant notamment de la décalcification de la craie ou des calcaires, avec ou sans silex et de dépôts limoneux très fins formés in situ à partir

d'argiles d'altérations ou résultant du soufflage de particules fines siliceuses et argileuses (limon éolien) ; les grouines, grèzes ou graveluches (formation périglaciaires d'origine cryoclastique qui recouvrent parfois les versants).

3.2.7. Le magmatisme (Massif des Ardennes)

Au cours du Frasnien, dans le Massif de Rocroi, des dykes de microgranite et de diabase se mettent en place lors d'une phase de relaxation extensive, en relation avec le régime distensif qui prédomine durant le Dévonien. Leur composition géochimique a une affinité de tholéiite intracontinentale datés à $373 \pm 9\text{Ma}$ (Goffette *et al.*, 1991).

3.2.8. Le métamorphisme varisque (Massif des Ardennes)

Les manifestations métamorphiques enregistrées en Ardenne-Eifel sont en grande partie pré-orogéniques. Elles sont probablement liées à la phase d'extension dévonienne. L'intensité du métamorphisme semble proportionnelle à l'épaisseur du recouvrement (métamorphisme d'enfouissement).

- L'aire métamorphique de Haute-Ardenne occupe une région de forme elliptique très allongée dont le grand axe orienté E-W atteint près de 120 km entre Sévigny-la-Forêt dans les Ardennes françaises et Trois-Vierges au Grand Duché de Luxembourg. Le petit axe de cette zone métamorphique n'excède pas 16 km au méridien d'Ochamps. Ce métamorphisme a provoqué la transformation de certains schistes éodévoniens en phyllades de teinte bleutée, jadis exploités pour la confection d'ardoises à Martelange et Warmifontaine ;
- dans le Massif de Rocroi, le métamorphisme se manifeste par des assemblages à magnétite, chloritoïde, ilménite et andalousite ;
- au sud, dans le Massif de Givonne, les températures seraient un peu plus élevées et comprises entre 415 et 450°C avec des paragenèses à andalousite et margarite.

3.3. REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES FORMATIONS ARGILEUSES

Deux types de « formations argileuses » peuvent être distingués, même si dans les deux cas le processus de formation est identique :

- celles que l'on appellera « primaire », directement à rattacher au substratum mésozoïque,
- celles récentes dans l'histoire géologique régionale ou « secondaires » correspondant globalement aux formations dites superficielles.

Dans le premier cas, les formations à caractère argileux (argiles et marnes au sens large) sont essentiellement représentées dans le département des Ardennes par :

- les Schistes-cartons et Marnes à Amaltheus (Lias,)
- les argiles de la Woëvre et Marnes à Rhyconelles (Callovo-Oxfordien),
- les argiles du Gault (Albien),
- les Dièves cénomano-turonniennes.

Dans un second cas (formation « secondaire » superficielle), la carte harmonisée (couche 1 et 2) ne donne qu'une idée incomplète de la répartition de ces formations superficielles pour les raisons déjà évoquées précédemment.

Parmi les formations superficielles décrites et **cartographiées** sur les couches géologiques 1 et 2, les formations argileuses sont essentiellement représentée par :

- les formations dites de versants, c'est-à-dire les colluvions (c) ; qui bien qu'étant ici indifférenciés renferment toujours une forte proportion d'argiles, les dépôts de pentes soliflués et colluvionnés (SC) et les grèzes ou graveluches (GP),
- les alluvions les plus récentes, Fy mais surtout Fz qui sont en général très limoneuses,
- les limons des plateaux (LP),
- les altérites, très argileuses, telles que les argiles résiduelles (A) et les argiles à meulière (AM), très développées à l'Ouest du département.

La cartographie réalisée en l'espace de 40 ans au niveau de ces formations est très hétérogène d'une carte à l'autre et ne rend pas compte de l'extension réelle de ces formations. Le degré d'altération étant très variable d'une formation à l'autre, il faudra en particulier prendre en compte, dans le cadre des formations argileuses « potentielles », les formations carbonatées (les craies crétacées et tertiaires et, dans une proportion moindre, les calcaires jurassiques, plus résistants), susceptibles dans la région d'être, dans leur partie supérieure, fortement altérées et décalcifiées (argiles de décalcification, argiles à meulière ou à silex).

4. Bibliographie

Allouc J., Le Roux J. (1995) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Mourmelon-le-Grand [133] BRGM Orléans.

André, L., (1991) - The concealed crystalline basement in Belgium and the "Brabantia" microplate concept: constraints from the Caledonian magmatic and sedimentary rocks. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 114, 117-139.

Ardaens R., Blondeau A., Renard M. (1983) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Raucourt-et-Flaba 87, BRGM Orléans.

Beugnies A., Waterlot G. (1965) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Fumay [53] Service de la carte géologique de la France, Paris.

Bonte A., Hatrival J.N. (1966) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Rethel [86], Service de la carte géologique de la France Paris.

Bonte A., Waterlot G., Beugnies A. (1963) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Rocroi [52], Service de la carte géologique de la France Paris.

Boulvain, F. & A. Prétat (1987) - Les calcaires laminaires du Givétien Supérieur du bord Sud du Bassin de Dinant (Belgique, France): témoins d'une évolution paléoclimatique. *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 109, 609-619.

Bouttemy R., Solau J.L., Guérin B., et al. (1977) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Rozoy-sur-Serre 67, BRGM Orléans.

Bresson G., Maiaux C., Mautort J. de, et al. (1969) - Notice explicative Carte géol. France (1/50 000), feuille Verdun-sur-Meuse [135], BRGM Orléans.

Delattre C., Waterlot G., Beugnies A., et al. (1969) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille 51, Hirson BRGM Orléans.

Delattre C., Waterlot G., Beugnies A., et al. (1970) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Givet (40) BRGM Orléans.

Goemaere, E. & Dejonghe, L. (2005) - Paleoenvironmental reconstruction of the Mirwart Formation (Pragian) in the Lambert quarry (Flamierge, Ardenne, Belgium). *Geologica Belgica*, 8/3, 37-52.

Goffette, O., Liégeois, J.P., André, L. (1991) - Age U-Pb sur zircon dévonien moyen à supérieur du magmatisme bimodal du Massif de Rocroi (Ardennes, France). *C. R. Acad. Sci. Paris, série D*, 312, 1155-1161.

Guérin B., Maucorps J., Solau J.L. et al. (1977) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Château-Porcien 85, BRGM Orléans.

Guillaucheu F. et al. (2000) - Meso-Cenozoic geodynamic evolution of the Paris Basin: 3D stratigraphic constraints. *Geodynamica Acta* 13 (2000) 189–246.

Hatrival J.N., Beugnies A., Macar P. et al. (1973) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Charleville-Mézières 69, BRGM Orléans.

Havron, C., Vandycke, S. & Quinif, Y. (2007) - Interactivité entre tectonique méso-cénozoïque et dynamique karstique au sein des calcaires dévoniens de la région de Han-sur-Lesse (Ardennes, Belgique). *Geologica Belgica*, 10 (1-2), 93-108.

Lacquement F, Mansy J.-L., Meilliez F et al. (2006) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Givet (40) (seconde édition), Orléans : BRGM, 108 p. Carte géologique par Mansy J.-L., Lacquement F., Meilliez F., Van Vliet-Lanoë B. (2006).

Lapparent A. de (1958) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Vouziers [110] Service de la carte géologique de la France, Paris.

Lasseur E (2007) - La Craie du Bassin de Paris (Cénomaniens-Campaniens, Crétacé supérieur). Sédimentologie de faciès, stratigraphie séquentielle et géométrie 3D. Thèse Université Rennes 1, 390 p.

Laurain M. (1998) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Monthois [134] BRGM Orléans.

Laurain M., Allouc J., Guérin H. (1990) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Attigny 109 BRGM Orléans.

Lees, A., Hallet, V., Hibo, D. (1985) - Facies variation in Waulsortian buildups. Part I. A model from Belgium. *Geol. J.*, 20, 138-153.

Mansy J.L. ; Lacquement F. ; Meilliez F. et al. (2006) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Givet (40), 2eme Edition. BRGM Orléans.

Mathieu C., Maucorps J., Pomerol C. (1975) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Asfeld 108, BRGM Orléans.

Maubeuge P.L. (1976) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Stenay 111, BRGM Orléans.

Maubeuge P.L., Beugnies A. (1982) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Montmédy- Francheval 70-88, BRGM Orléans.

Meilliez, F. (2006) - La discordance éodévonienne de l'Ardenne: caractérisation stratigraphique et paléo-environnementale de la Formation de Fépin et ses conséquences. *Géologie de la France*, 1-2, 29-33.

Monciardini C. (1978) - Biozones de foraminifères et faciès du Turonien dans le nord du Bassin de Paris. Bulletin du B.R.G.M., I, 207-223.

Vandycke, S. (2002) - Paleostress records in Cretaceous formations in NW Europe: extensional and strike-slip events in relationships with Cretaceous-Tertiary inversion tectonics. Tectonophysics, 357, 119-136.

Waterlot G., Bonte A., Destombes J.P. et al. (1960) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Renwez 68, Service de la carte géologique de la France Paris.

Rapports consultés

Andreieff P. Editeur, (1997) - Notes d'orientation pour l'établissement de la carte géologique de la France à 1/50 000, Documents du BRGM, 260, 255 p.

Coll., (1980) - Synthèse géologique du bassin de Paris. Coordonnée par Cl. **Mégnien**. Mém. B.R.G.M., n°101, Stratigraphie et Paléogéographie, 466 p., Mém. B.R.G.M., n° 102, Atlas, 54 pl., Mém. B.R.G.M., n° 103, Lexique des noms de Formation, 468 p.

Donsimoni M. (2007) - Carte géologique harmonisée du département de la Meuse, notice géologique. BRGM/RP-55513-FR, 106 p., 7 fig., 3 tab., 4 pl. hors-texte.

Lacquement F., Quesnel F., Mansy et al. (2006) - La Géologie du territoire de l'Avesnois, Système d'information géologique, DVD Rom, BRGM/RP-55465-FR.

Marteau .P. avec la collaboration de PERCEVAL.W. et IMBAULT.M. (2006) - Inventaire départemental des mouvements de terrain. Département des Ardennes. Rapport final. Rapport BRGM/RP-55157-FR, 62 p., 28 ill., 3 ann., 1 planche hors texte.

Quesnel F., Couëffé R., Duriez M. et al. (2007) - Carte géologique harmonisée du département de la Seine-Maritime. BRGM/RP-56185-FR, 118 p., 17 fig., 4 pl. hors-texte.

Vernhet Y. (2007) - Carte géologique harmonisée du département de la Marne, notice géologique. BRGM/RP-55732-FR, 112p., 2 fig., 5 tabl., 3 pl. hors-texte.

<http://ddaf.ardennes.agriculture.gouv.fr>

Annexe 1

Description des formations géologiques pour le département des Ardennes

**Formations du substrat et partie des formations superficielles
Couche « Formations »**

Formation N° : 1 Code légende : 1

Notation: X

Légende : Dépôts anthropiques, remblais divers

Contexte régional :

Type géologique :	Dépôts anthropiques
Appellation locale :	Dépôts anthropiques
Nature :	anthropique
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Actuel
-------------	--------

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : anthropiques	déchets d'industries extractives, Dépôts
Environnement :	sans objet
Contexte géodynamique :	sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	argiles, quartz, carbonates
Géochimie dominante :	sans objet
Matériau(x) et utilisation(s) :	gravier construction, granulat

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie :	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 2 Code légende : 2

Notation : **E**

Légende : Eboulis

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Appellation locale :	Eboulis
Nature :	non classé
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Quaternaire
Technique de datation :	géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	calcaire, argile, sable
Dureté :	induration diffuse irrégulière
Epaisseur :	variable jusqu'à plusieurs mètres
Environnement :	continental
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : Eboulis accumulés sur les pentes, résultant du démantèlement des formations présentes et composés, selon le contexte géologique, de blocs de calcaires, de grès, de sables et d'argiles dont des argiles de décalcification et des silex

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	micas, argiles, feldspaths, silice, quartz, carbonates
---------------	--

Géochimie dominante :	sans objet
-----------------------	------------

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie :	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 3 Code légende : 3

Notation : **C**

Légende : Colluvions indifférenciées

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Appellation locale :	Colluvions
Nature :	non classé
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Quaternaire
Technique de datation :	géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	argile, graviers, limon, sable,
Lithologie(s) secondaire(s) :	calcaire, graviers, marne (33%<CO3<66%), silex, oolite ferrugineuse
Dureté :	induration diffuse irrégulière
Epaisseur :	jusqu'à quelques mètres
Environnement :	continental
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : Dépôts divers tapissant les pentes, le fond des vallées ou les dépressions, composés d'éléments de tailles variables du substratum avoisinant remaniés et mis en mouvement par ruissellement: sables, limons, calcaire, marne, argile, silex, alluvions

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	argiles, quartz, oxydes, carbonates
Géochimie dominante :	sans objet

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie :	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 4 **Code légende : 4**
Notation : **SC**
Légende : Formations de versants solifluées et colluvionnées

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire
Technique de datation : géomorphologie déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, calcaire, craie,
Lithologie(s) secondaire(s) : sable, alluvions, marne
(33%<CO3<66%), limon
Environnement : péri-glaciaire
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : formation constituée d'éléments du substratum colluvionnés et soliflués le long des pentes, à base, selon le contexte, de limons, de granules et fragments de craie, de calcaire, de silex, de galets alluviaux, et d'argiles.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, silice, quartz, carbonates,
Géochimie dominante : alumino-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 39 Code légende : 5

Notation : **GP**

Légende : Grouines, grèzes ou graveluches

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Grèzes litées

Nature : non classé

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Technique de datation : géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, granules, calcaire, craie,

Lithologie(s) secondaire(s) : argile, limon, fer

Dureté : induration interstratifiée

Epaisseur : quelques centimètres jusqu'à 10 m sur les pentes

Environnement : péri-glaciaire

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Formation périglaciaire résultant du démantèlement des roches présentes, correspondant à une accumulation sur les pentes de graviers et granules divers en strates fines.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, quartz, carbonates

Géochimie dominante : alumino-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 5	Code légende :	6
Notation :	Fz	
Légende :	Alluvions fluviales actuelles et récentes	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Appellation locale :	Alluvions récentes	
Nature :	non classé	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Unité litho / tectonique :	Sans objet	
Emergé :	Partiellement	
Stratigraphie :		
Age début :	Récent	
Age fin :	Actuel	
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	sable, argile, graviers, galets,	
Lithologie(s) secondaire(s) :	limon	
Dureté :	non induré	
Epaisseur :	3 m environ, jusqu'à 8 m	
Environnement :	fluviale	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Minéralogie :	argiles, silice, quartz, oxydes, carbonates	
Géochimie dominante :	silico-alumineux et calcique	
Matériau(x) et utilisation(s) :	gravier (construction, granulat, remblais)	
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :	non déformé	
Type de déformation / Rhéologie	sans objet	
Nature de la surface principale :	stratification	

Formation N° : 6 Code légende : 7

Notation: **FzT**

Légende : Tourbe et alluvions tourbeuses

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Appellation locale :	Tourbe
Nature :	non classé
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Partiellement

Stratigraphie :

Age début :	Quaternaire
Technique de datation :	biostratigraphie flore

Commentaires : alluvions récentes et accumulation de débris végétaux

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	tourbe, argile, sable
Dureté :	non induré
Epaisseur :	métrique
Environnement :	fluvatile
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : dépôts tourbeux résultant d'une accumulation de débris végétaux au sein des alluvions Fz. Tourbières ayant été localement exploitées

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante :	acide
Matériau(x) et utilisation(s) :	tourbe, construction, usage agricole

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 7	Code légende :	8
Notation :	F(Ch)	
Légende :	Anciens chenaux	
Contexte régional :		
Type géologique :		Formations superficielles
Appellation locale :		Alluvions récentes
Nature :		non classé
Entité géologique naturelle :		Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :		Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :		Sans objet
Emergé :		Partiellement
Stratigraphie :		
Age début :		Holocène
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :		vase
Épaisseur :		largeur de quelques mètres
Environnement :		fluvatile
Contexte géodynamique :		sans objet
<u>Commentaires</u> : des chenaux vaseux larges de quelques mètres entaillés dans la grave sous-jacente et correspondant à des écoulements temporaires de la Meuse en débordement. Ils forment de légères dépressions dans la surface topographique		
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :		silico-alumineux et calcique
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :		déformé
Type de déformation / Rhéologie		sans objet
Nature de la surface principale :		stratification
Etat de la surface principale :		horizontale

Formation N° : 8 Code légende : 9
 Notation : **Fy**
 Légende : Alluvions fluviatiles anciennes de basses terrasses

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Alluvions anciennes
 Nature : non classé
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris et massif des Ardennes
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Partiellement

Stratigraphie :

Age début : Eémien
 Age fin : Weichsélien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, sable, galets, argile,
 Lithologie(s) secondaire(s) : limon
 Dureté : non induré
 Epaisseur : 3 m environ, 10 m sur la feuille d'Attigny
 Environnement : fluviatile
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : alluvions constituées de sables plus ou moins calcaire, cailloutis, graviers et galets de craie ou de calcaire, de silex, de chailles, de meulières. Exploitées localement

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, silice, quartz, carbonates
 Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique
 Matériau(x) et utilisation(s) : gravier, construction, granulats

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 9 **Code légende :** **10**
Notation : **Fx-y**
Légende : Complexe alluvial du Pléistocène moyen et supérieur de Givet

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Partiellement

Stratigraphie :

Age début : Pléistocène moyen
Age fin : Pléistocène supérieur

Commentaires : il n'a pas été possible d'individualiser de manière systématique les Fx et Fy sur le terrain ; elles ont donc été représentées ensemble sous le terme Fx-y.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : galets, limon, sable
Lithologie(s) secondaire(s) : blocs
Dureté : consolidé
Epaisseur : non indiquée
Environnement : fluviatile
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 11 Code légende : 12

Notation : **Fw**

Légende : Alluvions fluviales anciennes

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Appellation locale :	Alluvions anciennes
Nature :	non classé
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Pléistocène inférieur
Age fin :	Pléistocène moyen
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	graviers, galets, argile
Dureté :	non induré
Epaisseur :	épaisseur variable, 5 m environ
Environnement :	fluviale
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : Alluvions à galets-graviers et sable de calcaire, de craie.
Matrice sableuses et argilo-sableuse rougeâtre

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	argiles, quartz, oxydes, hydroxydes, carbonates
Géochimie dominante :	silico-alumineux et calcique
Matériau(x) et utilisation(s) :	gravier (ciment, construction, granulat)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 12 Code légende : 13

Notation : **Fw(1-2)**

Légende : Membre alluvial complexe

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Pléistocène inférieur
Age fin :	Pléistocène moyen

Commentaires : Au Sud de Givet et sur la rive gauche de la Lesse, les membres alluviaux du Rougé et d'Aubrives, ainsi que de Chooz, sont rassemblés

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	galets, sable, limon
Lithologie(s) secondaire(s) :	blocs
Epaisseur :	épaisseur variable
Environnement :	fluvatile
Contexte géodynamique :	sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante :	silico-alumineux et calcique
-----------------------	------------------------------

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 13 Code légende : 14

Notation : **Fw(2)**

Légende : Membre alluvial inférieur d'Aubrives

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cromérien

Commentaires : Complexe supérieur d'Aubrives: estimé à 1 Ma. Complexe de Chooz : estimé à 700-600 ka elle recouvre plus vraisemblablement l'ensemble du Cromérien (0,8 à 0,4 Ma), par analogie avec les autres bassins versants datés du Nord-Ouest de la France

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : galets, sable, limon
Lithologie(s) secondaire(s) : blocs
Epaisseur : environ 5 m
Environnement : fluvatile
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Complexe supérieur d'Aubrives: nappe alluviale résiduelle, de pétrographie variée, avec gélifracsts et blocs glaciels. Non rubéfiée. Complexe de Chooz : n. alluviales superposées, non rubéfiées, de pétrographie variée avec gélifracsts et blocs glaciels

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 14 Code légende : 15

Notation : **Fw(1)**

Légende : Membre alluvial supérieur du Rougé

Contexte régional :

Type géologique : z	Formations superficielles
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Waalien
-------------	---------

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	sable, graviers, limon
Lithologie(s) secondaire(s) :	blocs
Dureté :	consolidé
Epaisseur :	non indiquée
Environnement :	fluvatile
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : Contenu pétrographique très varié, riche en gélifracsts. Niveau à très gros blocs glaciels (quartz et quartzites cambriens). Remanie des altérites (cuirasse goethitique mio-pliocène) ainsi que des grains de glauconie dont l'origine est méridionale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante :	silico-alumineux et calcique
-----------------------	------------------------------

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Altération :

Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage
Age du produit d'altération :	Quaternaire

Commentaires : Cette nappe est altérée par un pédocomplexe rouge désaturé (5YR5/6, Munsell), avant d'être enfouie sous des dépôts de pentes également rubéfiés.

Formation N° : 15 **Code légende :** **16**
Notation : **Fp**
Légende : Nappe alluviale supérieure de Vireux-Wallerand

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Prétiglien
Commentaires : Vraisemblablement prétiglien (2,4 Ma, Pliocène final) en raison de sa forte charge en altérites locales (matrice silto-sablonneuse. Elle est séparée de la nappe Fw1 par une paléo-falaise

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable, galets
Epaisseur : non indiquée
Environnement : fluviatile
Contexte géodynamique : sans objet
Commentaires : Elle contient des galets peu émoussés en provenance du Massif de Rocroi, mêlés à des galets très émoussés quartzeux dérivés des nappes antérieures.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage
Age du produit d'altération : Quaternaire
Commentaires : cette nappe est altérée par un sol jaune-rouge podzolique

Formation N° : 16 Code légende : 17

Notation : **Fem**

Légende : Nappe de Doische

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Eocène
 Age fin : Pliocène

Commentaires : 1) sablon résiduel avec nodules plinthisques et figures de battement de nappe. 2) sable blanc à rosé, très fin, dérivé des altérites sur grès et quartzites, avec galets désilicifiés, voilages argileux type tidal 3) sable ocre à galets rubéfiés

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable
 Lithologie(s) secondaire(s) : galets
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : non indiquée
 Environnement : littoral sableux
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : [1] correspond à un résidu d'altération d'une marne (marnes de la base du Crétacé supérieur ?) [2] est un dépôt de rétrogradation associé à un haut niveau marin probablement éocène; [3] probablement un faciès fluvial néogène (faible altération)

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, hématite, argiles
 Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique
 Matériau(x) et utilisation(s) : sable construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 17	Code légende :	18
Notation :	LP	
Légende :	Limons des plateaux	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Appellation locale :	Limons des plateaux	
Nature :	regroupement de formations	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris et massif des Ardennes	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Unité litho / tectonique :	Sans objet	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Crétacé	
Age fin :	Quaternaire	
Technique de datation :	géomorphologie/déduite	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	limon	
Lithologie(s) secondaire(s) :	argile, loess, sable	
Dureté :	consolidé	
Epaisseur :	variable jusqu'à 10 m de puissance	
Environnement :	éolien	
Contexte géodynamique :	sans objet	
<u>Commentaires</u> : limons argileux beiges à brun-foncé, localement plus sableux et jaunâtres ocres. Limons résultant en grande partie de l'altération des roches environnantes, ou correspondant localement à des limons éoliens loessiques, carbonatés ou non.		
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Minéralogie :	oxydes, kaolinite s.s., montmorillonite, illite s.s., argiles, quartz, carbonates	
Géochimie dominante :	silico-alumineux	
Matériau(x) et utilisation(s) :	argile (produits de terre cuite, construction)	

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 18 **Code légende :** **19**
Notation : **LPS**
Légende : Sables de Sissonne, limons sableux

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Appellation locale : Sables de Sissonne
Nature : formation
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable, limon
Lithologie(s) secondaire(s) : sable, limon
Dureté : induration diffuse irrégulière
Epaisseur : puissance maximale de 2 m
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires :sables limoneux soufflés, limons très sableux mis en place par ruissellement, ayant subi maintes reprises éoliennes. Alimentés par les sables du Paléogène, les limons et la craie (particule). En placage subhorizontaux ou sur les versants très aplani.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, argiles, carbonates, disthène
Géochimie dominante : siliceux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 25	Code légende :	20
Notation :	$\mathcal{A}(Fx)$	
Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des alluvions de haut niveau		
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Appellation locale :	Formation résiduelle	
Nature :	non classé	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Unité litho / tectonique :	Sans objet	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Quaternaire	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	altérite Roche d'altération s.l.	
Environnement :	résiduel-altérite	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	silico-alumineux	
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :	peu déformé	
Type de déformation / Rhéologie	sans objet	
Nature de la surface principale :	stratification	
Etat de la surface principale :	horizontale	
Altération :		
Lithologie de la roche d'origine :	graviers	
Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage	

Formation N° : 24	Code légende :	21
Notation :	ℳ(n6-c1)	
Légende :	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts albo-cénomaniens	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Appellation locale :	Formation résiduelle	
Nature :	non classé	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Unité litho / tectonique :	Sans objet	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Cénozoïque	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	altérite Roche d'altération s.l.	
Environnement :	résiduel-altérite	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	silico-alumineux	
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :	peu déformé	
Type de déformation / Rhéologie	sans objet	
Nature de la surface principale :	stratification	
Etat de la surface principale :	horizontale	
Altération :		
Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage	

Formation N° : 27	Code légende :	22
Notation :	A(j5c-6a)	
Légende :	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Appellation locale :	Formation résiduelle	
Nature :	non classé	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Unité litho / tectonique :	Sans objet	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Cénozoïque	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	altérite Roche d'altération s.l.	
Environnement :	résiduel-altérite	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	silico-alumineux	
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :	peu déformé	
Type de déformation / Rhéologie :	sans objet	
Nature de la surface principale :	stratification	
Etat de la surface principale :	horizontale	
Altération :		
Lithologie de la roche d'origine :	calcaire marneux	
Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage	

Formation N° : 28 **Code légende :** **23**
 Notation : **ℳ(j5b-c)**
 Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien moyen

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Formation résiduelle
 Nature : non classé
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
 Environnement : résiduel-altérite
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires :L'Oxfordien supérieur (en forage sec) se présente comme une masse jaunâtre de calcaire altéré et d'oolithes libres

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie sans objet
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : oolite ferrugineuse
 Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Formation N° : 29 **Code légende :** **24**
 Notation : **A(j5a)**
 Légende : Formation résiduelle issue de l'altération de l'Oxfordien inférieur

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Formation résiduelle
 Nature : non classé
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
 Environnement : résiduel-altérite

Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : gaize
 Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage
Commentaires : Altération de la formation des gaizes à *Quenstedticeras lamberti* et *Quenstedticeras mariae*

Formation N° : 30 **Code légende :** **25**
Notation : **ℳ(j4)**
Légende : Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts du Callovien

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Appellation locale : Formation résiduelle
Nature : non classé
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : marne
Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Commentaires : Altération des marnes à minerai de fer

Formation N° : 31 **Code légende :** **26**
 Notation : **A(j3c-4aC)**
 Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bathonien supérieur et du Callovien inférieur

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Formation résiduelle
 Nature : non classé
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
 Lithologie(s) secondaire(s) : argile
 Environnement : résiduel-altérite
 Contexte géodynamique : sans objet
Commentaires : Le Bathonien libère des argiles brunes ferrugineuses, des oolithes et des gravelles

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : calcaire oolitique
 Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage
Commentaires : Altération de calcaires marneux et oolithiques

Formation N° : 32 **Code légende :** **27**
Notation : **ℳ(j3b)**
Légende : Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts du Bathonien moyen

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Appellation locale : Formation résiduelle
Nature : non classé
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
Lithologie(s) secondaire(s) : argile
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet
Commentaires : Le Bathonien libère des argiles brunes ferrugineuses, des oolithes et des gravelles

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : calcaire oolitique
Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage
Commentaires : Altération de calcaires pseudo-oolitiques à bancs graveleux

Formation N° : 33	Code légende :	28
Notation :	A(j2c-3aO)	
Légende :	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Appellation locale :	Formation résiduelle	
Nature :	non classé	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Unité litho / tectonique :	Sans objet	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Cénozoïque	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	altérite Roche d'altération s.l.	
Lithologie(s) secondaire(s) :	argile	
Environnement :	résiduel-altérite	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	silico-alumineux	
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :	peu déformé	
Type de déformation / Rhéologie	sans objet	
Nature de la surface principale :	stratification	
Etat de la surface principale :	horizontale	
Altération :		
Lithologie de la roche d'origine :	calcaire oolitique	
Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage	
Commentaires :	Altération de l'oolithe miliaire	

Formation N° : 34 **Code légende :** **29**
Notation : **ℳ(j2c)**
Légende : Formation résiduelle issu de l'altération des dépôts du Bajocien supérieur

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Appellation locale : Formation résiduelle
Nature : non classé
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
Lithologie(s) secondaire(s) : argile
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : marne
Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage
Commentaires : Altération des Marnes à *Liostrea acuminata* (Bajocien supérieur marneux)

Formation N° : 35 **Code légende :** **30**
 Notation : **A(j2P)**
 Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Formation résiduelle
 Nature : non classé
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
 Lithologie(s) secondaire(s) : quartz, nodules, argile, fossiles
 Environnement : résiduel-altérite
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : le Bajocien inférieur abandonne un résidu quartzeux grossier, des nodules de fer, de l'argile limonitique et de nombreux fossiles

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : calcaire à débris
 Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Commentaires : Altération des calcaires à débris et bioherm à polypiers

Formation N° : 21 **Code légende :** **31**
Notation : **ℳ(2a-b)**
Légende : Sable et argile de décalcification issus des dépôts du Bajocien inférieur et moyen

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Appellation locale : Formation résiduelle
Nature : non classé
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
Lithologie(s) secondaire(s) : sable, argile, limon
Dureté : consolidé
Epaisseur : variable
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : la partie inférieure des calcaires gréseux du Bajocien inférieur est désagrégée par dissolution en un sable moyen, noyé dans une matrice argileuse. Les calcaires du Bajocien moyen sont profondément altérés en une argile limono-sableuse brune

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, quartz
Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine :

Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Commentaires : la partie supérieure, essentiellement argileuse, de ces formations superficielles a été remaniée localement par cryoturbation ; de même une solifluxion s'y est développée de façon remarquable dès que la pente topographique dépasse quelques degrés.

Formation N° : 23 **Code légende :** **32**
Notation : **ℳ(13b)**
Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du
Pliensbachien (Domérien supérieur)

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite Roche d'altération s.l.
Lithologie(s) secondaire(s) : limon, argile
Epaisseur : plusieurs mètres
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, micas
Géochimie dominante : silico-alumineux

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : grès ferrugineux
Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Commentaires : le Domérien supérieur très réduit est généralement altéré à l'extrême : décalcifié et désagrégé en un sable grossier roux, il est souvent mélangé aux limons argileux pour former la couverture superficielle

Formation N° : 22	Code légende : 33
Notation :	A(11)
Légende :	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Hettangien
Contexte régional :	
Type géologique :	Formations superficielles
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui
Stratigraphie :	
Age début :	Cénozoïque
Lithologie :	
Lithologie(s) principale(s) :	altérite Roche d'altération s.l.
Lithologie(s) secondaire(s) :	argile
Dureté :	consolidé
Epaisseur :	variable
Environnement :	résiduel-altérite
Contexte géodynamique :	sans objet
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :	
Minéralogie :	argiles
Géochimie dominante :	silico-alumineux
Déformation / métamorphisme :	
Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie :	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale
Altération :	
Lithologie de la roche d'origine :	calcaire
Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage
Age du produit d'altération :	Cénozoïque

Formation N° : 20 **Code légende :** **34**
 Notation : **Æ(M)**
 Légende : Altérites sur terrains mésozoïques indifférenciés

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Appellation locale :	Limons d'altération
Nature :	non classé
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Cénozoïque
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	altérite Roche d'altération s.l.
Lithologie(s) secondaire(s) :	limon, argile
Environnement :	résiduel-altérite
Contexte géodynamique :	sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	argiles, limonite
Géochimie dominante :	silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Altération :

Lithologie de la roche d'origine :	Roches sédimentaires
Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage
Age du produit d'altération :	Cénozoïque

Commentaires : On peut distinguer : les limons argileux de décomposition de la gaize ; les argiles de décalcification des calcaires jurassiques

Formation N° : 38 Code légende : 35

Notation : *AM*

Légende : Argiles à meulières, Meulière de Brie

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Argiles à meulières

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Technique de datation : géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, meulière

Lithologie(s) secondaire(s) : sable, calcaire, marne
(33%<CO3<66%)

Dureté : consolidé

Epaisseur : très variable, en moyenne 2 m. peut atteindre 7 m localement

Environnement : résiduel-altérite

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : argiles de décalcification, brunes à brun rouge, souvent gris verdâtre, veinés de rouge, à intercalations sableuses rouges ou jaunes fréquentes et blocs ou dalles de meulières (0.5 à 3 m) à vides d'allure vacuolaire, celluleuse ou spongieuse.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, quartz, carbonates

Géochimie dominante : alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : meulière (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

Altération :

Type ou produit d'altération :	altérite à meulières
Age du produit d'altération :	Quaternaire
Epaisseur du profil :	indiqué jusqu'à 6 m, probablement plus
<u>Commentaires</u> :	argiles de décalcification des calcaires et craies

Formation N° : 19 Code légende : 36

Notation : **A(P)**

Légende : Altérites sur terrains paléozoïques indifférenciés

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Appellation locale :	Altérite
Nature :	non classé
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Paléogène
-------------	-----------

Commentaires : Il s'agit de la partie inférieure d'un profil d'altération polygénétique anté-pliocène, au moins d'âge paléogène, voire pro parte plus ancien

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	altérite
Lithologie(s) secondaire(s) :	quartzite, schiste, limon
Dureté :	induration diffuse irrégulière
Epaisseur :	variable, peut atteindre 10 m (Givet)
Environnement :	résiduel-altérite
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : on trouve de haut en bas : une couche argilo-sableuse d'altération ; une couche riche en plaquettes schisteuses et blocs de quartzites, à matrice argileuse ; une zone de fragmentation où les schistes sous-jacents sont disloqués en plaquettes

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, kaolinite s.s., illite s.s., chlorites
Géochimie dominante :	silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Altération :

Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Age du produit d'altération : Paléogène

Epaisseur du profil : 10 m au maximum

Commentaires : Les formations cartographiées recouvrent essentiellement des formations d'âges primaires mais localement, elles peuvent recouvrir des formations liasiques indifférenciées

Formation N° : 37 Code légende : 37

Notation : **RS**

Légende : Argiles résiduelles à silex

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Argile à silex

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

Technique de datation : biostratigraphie microfaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile à silex, silex

Lithologie(s) secondaire(s) : sable, limon, rognons, sable argileux

Dureté : consolidé

Epaisseur : jusqu'à 5 m de puissance

Environnement : résiduel-altérite

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : argiles de décarbonatation à charge de rognons de silex et d'éclats siliceux, en couches superficielles et fréquemment en poches karstiques, +/- remaniées avec passées plus sableuses et limons

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, quartz, calcédoine, argiles, zircon, staurotide, oxydes, hydroxydes, carbonates

Géochimie dominante : alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : silex (abrasif, verre)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : Roche d'altération par lessivage

Type ou produit d'altération : altérite à silex

Age du produit d'altération : Cénozoïque

Epaisseur du profil : jusqu'à 5 m

Commentaires : puissance annoncée au maximum jusqu'à 5m, mais certainement sous estimée

Formation N° : 41 Code légende : 38

Notation : **B1**

Légende : Complexe du "Blanc Cailloux": sables

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Cénozoïque
-------------	------------

Commentaires : ce sable a été considéré par A. Pissart comme un lambeau d'alluvions de la Meuse ; en fait, son origine n'est pas clairement établie.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	sable
Lithologie(s) secondaire(s) :	schiste Roches métamorphiques
Epaisseur :	4 à 5 m d'épaisseur
Environnement :	continental
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : sablons argileux de couleur lie-de-vin contenant quelques plaquettes schisteuses altérées. Proviennent de l'accumulation de produits d'altération des schistes primaires, localement remaniés et déposés dans une cuvette du plateau ardennais

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, argiles
Géochimie dominante :	silico-alumineux
Matériau(x) et utilisation(s) :	sable construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Altération :

Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage
--------------------------------	----------------------------------

Commentaires : des horizons de sables blanchis par réduction des oxydes de fer sont intercalés dans la masse. La partie supérieure de la formation, rubéfiée, a été affectée sur moins d'un mètre d'épaisseur par la cryoturbation et la solifluxion.

Formation N° : 42 Code légende : 39

Notation : **B2**

Légende : Complexes de Bélair et d'Etion

Contexte régional :

Type géologique :	Formations superficielles
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Cénozoïque
-------------	------------

Commentaires : A Belair et au Nord d'Etion, les formations argilo-limoneuses de surface contiennent en abondance des galets de quartz et quartzites et des éclats de silex noirs non usés.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	sable, argile
Environnement :	sans objet
Contexte géodynamique :	sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante :	silico-alumineux
-----------------------	------------------

Formation N° : 44 Code légende : 40

Notation : **Do**

Légende : Formation de Doische

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Eocène

Commentaires : ces dépôts, remaniés des altérites, sont préservés sous la forme de placages minces ou piégés à la faveur de dépressions karstiques polygénétiques.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable
Dureté : induration diffuse irrégulière
Épaisseur : de 0.5 à 3m dans les remplissages karstiques
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : il s'agit de sables fins, blancs à rosés (2.5YR, Munsell), à dragées de quartz, avec des nodules plinthitiques (paléosol tropical), parfois surmontés par des sables moyens ocre (7.5YR) à galets de quartzite constituant la Nappe de Doische s.s.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, argiles, kaolinite s.s., illite s.s., smectites, halloysite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 45 Code légende : 41
 Notation : **p2F**
 Légende : Cailloutis et sables graveleux fluviatiles; cailloutis d'Éteignières

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliocène
 Technique de datation : géomorphologie/déduite

Commentaires : Le cailloutis d'Éteignières couronne un petit plateau à 90 m au-dessus du niveau de la Sormonne et représente une haute terrasse pouvant être attribuée au Pliocène le plus récent

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : galets, graviers, sable,
 Lithologie(s) secondaire(s) : silex, grès, sable glauconieux, fossiles, quartzite, quartz
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : 10 m environ
 Environnement : fluviatile
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : le sable graveleux présente une stratification oblique ou entrecroisée avec des lentilles de sable très grossier il est parfois zébré de zones claires sans limonite. Il présente tous les caractères d'une formation fluviatile.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : limonite
 Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Formation N° : 50 **Code légende :** **42**
Notation : **e3cQ**
Légende : Sables du Quesnoy : sables blancs ou jaunes, grès blancs ou grès ferrugineux, argile blanche

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Appellation locale : Sables du Quesnoy
Nature : formation
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Thanétien
Technique de datation : biostratigraphie flore
Commentaires : blocs de grès à empreintes de Sabalites primaeva

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable siliceux
Lithologie(s) secondaire(s) : argile, grès, blocs, lignite
Dureté : induration diffuse irrégulière
Epaisseur : jusqu'à une vingtaine de mètre
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : sables quartzeux blancs bien classés azoïques, purs avec assise argileuse à la base et gros blocs de grès blancs au sommet. Intercalations d'argiles plastiques ligniteuses. Continental à fluvio-marin.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, argiles
Géochimie dominante : siliceux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 51 **Code légende :** **43**
 Notation : **e3cB**
 Légende : Sables et grès de Bracheux, Sables de Grandglise

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Sables de Bracheux
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Thanétien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Thanétien supérieur: faune à *Glycimeris terebratularis*, *Lucina* sp., *Turritella circumdata*, *Nemocardium edwarsi*, *Cyprina* sp., *Melanopsis buccinulum*, *Cardium bazini*, *Arca*, *Nerita*, *Natica abducta*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable
 Lithologie(s) secondaire(s) : sable moyen, sable grossier, galets, silex, sable glauconieux, marne (33%<CO3<66%), sable calcaire
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : puissance de 10 à 35 m
 Environnement : littoral sableux
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : sables blanc-verdâtre (glauconie) devenant progressivement plus grossiers et roux avec nombreux lits de galets de silex, à stratification oblique et entrecroisée, localement indurés. Passage d'un milieu marin vers milieu estuarien, puis fluviatile.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, argiles, glauconite, oxydes, fer natifs, carbonates
 Géochimie dominante : siliceux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 52 Code légende : 44

Notation : **c5a**

Légende : Craie à Actinocamax quadratus (biozones g et h)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Craie blanche à silex, à Actinocamax quadratus.
 Nature : unité lithostratigraphique
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Campanien inférieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : craie à Actonocamax quadratus, Offaster pilula et microfaune dont Pseudolituella aequalis, Bolivinoïdes strigillata

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : craie à silex
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : variable, jusqu'à une cinquantaine de mètres
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : craie tendre blanche à cassure vague correspondant à une micrite bioclastique à foraminifères et inocérames, avec lits de silex

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, carbonates, calcite
 Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : craie (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 53 **Code légende :** **45**
Notation : **c4**
Légende : Craie à *Micraster coranguinum* (Craie de Châlons) (biozones d, e, f)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Appellation locale : Craie à *Micraster coranguinum*
Nature : formation
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Santonien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : craie à *Micraster coranguinum* avec *Bulbophragmium irregulare* Roemer, *Haplophragmium foedissimum*, *Flabellina ornata*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : craie
Lithologie(s) secondaire(s) : silex, craie noduleuse
Dureté : induration générale
Epaisseur : variable, entre 30 et 50 m selon les secteurs
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : craie micritique, à aspect noduleux ou compact, à bioclastes de foraminifères, tests de lamellibranches dont inocerames, et échinidés. Présence selon les secteurs de cordons de silex.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, silice
Géochimie dominante : carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) : craie (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 54 Code légende : 46

Notation : **c3**

Légende : Craie à *Micraster decipiens* (craie de Châlons) (biozones a, b,

c)

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Appellation locale :	Craie à <i>Micraster decipiens</i>
Nature :	formation
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Coniacien
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune

Commentaires : craie à *Micraster decipiens*, écailles de poissons, échinidés (*Micraster senonensis*, *Holaster placenta*, *Echinochorys* sp), lamellibranches (*Spondylus spinosus*, *Inoceramus involtus*), brachiopodes (*Terebratula semiglobosa*), foraminifères

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	craie, argile, silex
Lithologie(s) secondaire(s) :	phosphate
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	jusqu'à une cinquantaine de mètres
Environnement :	plate-forme
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Commentaires : craie blanche avec ou sans silex branchus, à intercalations de niveaux plus argileux verdâtres, riche en foraminifères planctoniques et benthiques et fragments de lamellibranches

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	carbonates, argiles, calcite, phosphates
Géochimie dominante :	carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) :	craie (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 55 **Code légende :** **47**
 Notation : **c2b-c**
 Légende : Craie à *Micraster leskei* (Craie de Rethel) et Craie marneuse à *Terebratulla gracilis*, indifférenciées (biozones Tb, Tc)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Craie à *Micraster leskei*
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Turonien moyen
 Age fin : Turonien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : biozones Tb et Tc du Turonien avec *micraster leskei* et *Terebratulina rigida* et *gracilis*, *T. striata*, *Spondylus spinosus*, *Inoceramus brongniarti*, *Inoceramus undalus*, *Oxyrhina mantelli*, *Lamna appendiculata*, *Lima hoperi*, *Rhynchonella plicatilis*, *Cidaris*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : craie, craie marneuse
 Lithologie(s) secondaire(s) : craie glauconieuse, rognons, silex, marne (33% < CO₃ < 66%), argile calcaire
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à une cinquantaine de mètre
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : craie gris-blanc très friable, d'aspect marneux, assez riche en grains de glauconie, avec rognons de silex noirs de toute taille et forme à cortex blanc, disposés en lits assez réguliers. Marcassite. Passage vers le bas à des marnes

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, glauconite, pyrite, oxydes, hydroxydes
 Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : craie (chaux, construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 56 **Code légende :** **48**

Notation : **c2a-b**

Légende : Craie argileuse et noduleuse turonienne. Zone inférieure à *Inoceramus labiatus*; zone supérieure à *Terebratulina rigida* et une zone inférieure à *Inoceramus labiatus* (biozone Ta et Tb) (Turonien moyen et inférieur)

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Appellation locale :	Craie
Nature :	formation
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Turonien inférieur
Age fin :	Turonien moyen
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune

Commentaires : T. inf. : *Mammites nosodoides*, *Morrowites wingi*, inocérames, ammonites (*S. bohemicus antierius*), foraminifères (*Praeglobotruncana hagni*); T. moy. : *Inoceramus labiatus*, *Inoceramus lamarcki*, *Terebratulina lata*; échinodermes et microfaune benthique

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	craie argileuse
Lithologie(s) secondaire(s) :	argile, marne (33%<CO3<66%), craie noduleuse craie argileuse
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	de 20 à 70 m
Environnement :	plate-forme
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Commentaires: craie argileuse blanche à blanc-gris à niveaux marneux ou argileux et craie noduleuse de base

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	argiles, smectites, illite s.s., kaolinite s.s., carbonates
Géochimie dominante :	carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 58 **Code légende :** **49**
 Notation : **c1b-cMS**
 Légende : Argiles glauconieuses, marnes glauconifères du Fréty, Sables de la Hardoye

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens moyen
 Age fin : Cénomaniens supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : niveaux à *Rotalipora cushmani*, *Acanthoceras rhotomagense*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile glauconieuse, marne glauconieuse, sable glauconieux

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire marneux, marne (33%<CO3<66%), sable calcaire, argile

Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : plurimétrique, jusqu'à 25 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : à la base: marnes, argiles, et sables, très glauconifères, vert-foncé, avec sables et argiles souvent calcaires, riches en minéraux lourds (60% de tourmaline), puis évolution en haut vers des calcaires marneux et calcaires gris d'aspect crayeux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, illite s.s., montmorillonite, kaolinite s.s., carbonates, quartz, tourmalines, zircon, grenats, glauconite, anatase, rutile, fer natifs, oxydes, hydroxydes

Géochimie dominante : alumino-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 57 **Code légende :** **50**
 Notation : **c1b-c**
 Légende : Craies à Acanthoceras rhotomagense et Actinocamax plenus et Marnes de Fréty

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Craie
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens moyen
 Age fin : Cénomaniens supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : craies à Actinocamax plenus, Acanthoceras rhotomagense, Calycocheras sp., Mammites nosoïdes, Morrowites wingi, inocérames, pectens, Scaphites aequalis, Turrillites costatus, térébratules, foraminifères (Rotalipora cushmani, Whiteinella archeocretacea).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : craie
 Lithologie(s) secondaire(s) : craie argileuse, craie marneuse, craie glauconieuse, marne (33%<CO3<66%)
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à 70 m de puissance
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : craie argileuse blanche à minces intercalations de marnes, craie grise à gris-verdâtre marneuse glauconieuse

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, illite s.s., kaolinite s.s., glauconite, oxydes.
 Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : craie construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 59 **Code légende :** **51**
Notation : **c1a-b**
Légende : Sables et marnes glauconieux. Biozones de foraminifères (Cb, Ca). Equivalent latéral des sables de la Hardoye+des marnes de Givrons

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Ardennes
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens inférieur
Age fin : Cénomaniens moyen
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : La faune abondante est constituée de débris d'échinodermes, de lamellibranches (Ostreidae dont Alectryonia, Pecten cf. asper, Spondylus, Arcidae), de brachiopodes (térébratules), de céphalopodes (fragments d'ammonites indéterminables).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), sable
Lithologie(s) secondaire(s) : nodules phosphatés
Dureté : consolidé
Epaisseur : quelques mètres seulement
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : le Cénomaniens débute par un sable silto-argileux, souvent très riche en gros grains (0,5 à 1 mm) de glauconie vert foncé. Ce sable est surmonté par un faciès marneux, noir à verdâtre, également très glauconieux. Nombreux nodules phosphatés

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, quartz, glauconite
Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 60 **Code légende :** **52**
 Notation : **c1a**
 Légende : Marnes, argiles glauconieuses, argiles sableuses, Marnes de Givron, Gaize de Marlemont

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens inférieurs
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune
 Commentaires : faune à Schloenbachia planata, Inoceramus virgatus, Alectryonia milletiana, dents de poissons, etc

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile glauconieuse, marne
 (33%<CO3<66%)
 Lithologie(s) secondaire(s) : marne glauconieuse, marne calcaire (66%<CO3%<80), argile calcaire, calcaire, argile sableuse, nodules phosphatés, galets
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à une trentaine de mètres
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : marnes argileuses glauconifères, marnes calcaires passant à des argiles plastiques calcaires très glauconieuses, des argiles glauconieuses plus ou moins sableuses, avec des faciès silicifiés (gaize) en grès fin à spicules de spongiaires abondants

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, glauconite, quartz, oxydes, hydroxydes, carbonates, fer natifs, phosphates, zircon, disthène, grenats, brookite
 Géochimie dominante : alumino-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 61 **Code légende :** **53**
Notation : **n6-c1**
Légende : Argiles, sables et grès glauconifères.

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Albien supérieur
Age fin : Cénomaniens inférieur
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile glauconieuse, sable glauconieux,
grès glauconieux
Lithologie(s) secondaire(s) : sable fin, sable siliceux, argile, sable
Dureté : induration générale
Epaisseur : qu'à une trentaine de mètres
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Albo-Cénomaniens indifférenciés, constitués de sables, argiles et grès tous très glauconieux avec également des accumulations de sables quartzueux fins faiblement glauconieux et de plaquettes de grès ferrugineux. Présence de disthène et staurotide.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, smectites, illite s.s., glauconite,
tourmalines, staurotide, disthène, fer,
natifs, oxydes, hydroxydes
Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 62 Code légende : 54

Notation : **n6cA(2)**

Légende : Gaize d'Argonne

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Gaize d'Argonne

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Vraconien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Présence de spongiaires, ammonites, lamellibranches, échinidés, radiolaires et ostracodes

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : gaize

Dureté : induration générale

Epaisseur : jusqu'à 90 m de puissance

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Faciès siliceux plus ou moins argileux tendre et poreux, glauconieux, pauvre en carbonates, de type gaize noduleuse, argileuse ou lenticulaire, avec couches à spongiaires et accidents siliceux. Ciment = quartz ou opale + phase argileuse réduite

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, calcédoine, argiles, smectites, illite s.s., glauconite, carbonates

Géochimie dominante : siliceux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 63 **Code légende :** **55**
Notation : **n6cA(1)**
Légende : Calcaire siliceux, Gaize à *Inoceramus sulcatus*, Gaize de Draize

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Appellation locale : Gaize d'Argonne
Nature : formation
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Vraconien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : présence de spongiaires, ammonites, lamellibranches, échinidés, radiolaires et ostracodes. *Mortoniceras durnovarites quadratum*, *Inoceramus sulcatus*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : gaize
Lithologie(s) secondaire(s) : argile, calcaire siliceux
Dureté : induration générale
Epaisseur : jusqu'à une vingtaine de mètres
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : gaize blanche à jaune-verdâtre à lentilles pélitiques noires passant latéralement à des calcaires siliceux. Grès très poreux, peu dense, d'aspect crayeux constitué d'amas d'organismes cimentés par de la silice cryptocristalline. Glauconie abondante

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, calcédoine, argiles, smectites, illite s.s., glauconite, carbonates
Géochimie dominante : siliceux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 64 **Code légende :** **56**

Notation : **n6a-bG**

Légende : Argiles du Gault, Argiles tégulines

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles du Gault

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Albien inférieur

Age fin : Albien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : formation très riche en macrofaune et microfaune benthique et planctonique: *Hoplites splendens*, *Plicatula radiola*, *Exogyra canaliculata*, *Gyrodes gaultinus*, *Hoplites dentatus*, *Douvilleiceras mammilatum*, crustacés, écailles de poissons. Zone à *mammilatum*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, marne (33%<CO3<66%) ,

Lithologie(s) secondaire(s) : argile silteuse, argile sableuse, argile carbonatée, argile plastique, marne sableuse, argile glauconieuse,

Dureté : induration générale

Epaisseur : variable, jusqu'à une centaine de mètres

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : argiles, argiles silteuses noires plus ou moins sableuses et micacées à passées de marnes gris-bleuâtre micacées, de marnes sableuses, et de sable marneux. Qqs passages plus carbonatés. Gypse, séricite, biotite altérée, glauconie. Fissures à Ca et Ba

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : micas, biotite, argiles, kaolinite s.s., glauconite, illite s.s., montmorillonite, quartz, oxydes, hydroxydes, pyrite, barytine, gypse, carbonates, calcite, phosphates, fer, natifs, argile (produits de terre cuite)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 65 Code légende : 57

Notation :	n6a-b
Légende :	Gaize de Draize et sables de Liart

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Albien inférieur
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune
Commentaires :	Douvilleiceras mamillatum

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	sable, gaize
Lithologie(s) secondaire(s) :	nodules phosphatés
Dureté :	consolidé
Epaisseur :	une vingtaine de mètres
Environnement :	marin
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Commentaires : localement ces sables verts sont consolidés en gaize, la Gaize de Draize. Riche en spicules d'éponges allongés et en glauconie

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, phosphates, glauconite, silice
Géochimie dominante :	silico-alumineux
Matériau(x) et utilisation(s) :	phosphate usage agricole

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 66 Code légende : 58

Notation : **n6a**

Légende : Sables verts, Sables de Liart

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables verts albiens

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Albien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : sables à Douvilleiceras mammilatum, Exogyra arduennensis, Grammatodon carinatum, Serpula richardi, Dentallium decussatum, Plicatula radiola, Exogyra arduennensis, dents et vertèbres de poissons, ossements de dinosauriens et bois fossiles silicifiés

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable fin argileux, sable glauconieux

Lithologie(s) secondaire(s) : grès, grès argileux, grès glauconieux, phosphate

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : variable jusqu'à une dizaine de mètres

Environnement : littoral sableux

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : sables extra-fins argileux, lités, micacés, plus ou moins glauconieux, verdâtres, partiellement à nodules de phosphates blancs, et grès fins très glauconieux verts, plus ou moins marneux.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : micas, glauconite, quartz, carbonates, phosphates

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : sable (fonderie)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 67 Code légende : 59

Notation : **n6**

Légende : Sables verts et argiles du Gault

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Albien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : base : faciès « Sables verts », constituée par un sable fin, glauconieux, plus ou moins enrichi en argiles. Sommet: argile grise, riche en nodules phosphatés fossilifères eq. « Argiles du Gault ». *Douvilleiceras mammilatum* dans les nodules phosphatés

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable glauconieux, argile

Lithologie(s) secondaire(s) : nodules phosphatés, fossiles

Dureté : consolidé

Epaisseur : une dizaine de mètres

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : la proportion d'argile et de glauconie contenues dans ces sables varie rapidement d'un point à un autre. Grains de quartz fins, peu usés, limpides ou jaunâtres

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, quartz, glaucochroïte

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : phosphate (usage agricole)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 69 Code légende : 60

Notation : n5

Légende : Minerai de fer oolithique

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Aptien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : minerai de fer oolithique à Parahoplites milleti, Rhyconella lata, Terebratula sella surmonté d'une argile jaunâtre à Exogyra aquila

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : oolite ferrugineuse

Dureté : consolidé

Epaisseur : inconnue, faible

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : minerai de fer oolithique. Toute trace des couches exploitées par le passé a maintenant disparu en affleurement. On reconnaît cependant le terrain bouleversé des anciennes exploitations

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : ferrugineux

Matériau(x) et utilisation(s) : fer (construction, fonderie)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 71 **Code légende :** **61**
 Notation : **n2-3**
 Légende : Sables et argiles. Argiles panachées et argiles graveleuses

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Valanginien
 Age fin : Hauterivien

Commentaires : On a attribué au Wealdien un mince niveau d'argiles grises, assez organiques et calcaires, présent de façon discontinue au contact du Bathonien supérieur. Leur analyse palynologique a été négative.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, sable, graviers
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : Très variable, remplissage de karst
 Environnement : continental
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : On a regroupé sous ce terme un ensemble de formations ocracées, argileuses, plus ou moins fortement sableuses, mêlées de gravillons quartzitiques, millimétriques, arrondis, mats, piégés dans le karst perforant la plate-forme du Bathonien

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, quartz, oxydes, smectites, illite s.s., kaolinite s.s.
 Géochimie dominante : silico-alumineux
 Matériau(x) et utilisation(s) : fer (construction, fonderie)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 72 Code légende : 62

Notation : **n1-3**

Légende : Grès ferrugineux

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Berriasien

Age fin : Hauterivien

Commentaires : Formations résiduelles qui paraissent correspondre à du Néocomien. Il n'y a aucun argument pour avancer un âge certain car il n'y a pas de fossile dans ces vestiges

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : limon

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : variable

Environnement : sans objet

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Ce sont des placages de limon à gros morceaux de limonite brun rouge violacé

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, limonite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 73 Code légende : 63

Notation : **j7a-e**

Légende : Calcaires du Barrois

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire du Barrois

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Tithonien inférieur

Age fin : Tithonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Faune abondante à *Cyprina brongniarti*, *C. cource. lensis*, *Arca texta*, *Astarte matronensis*, *Throcia incerta*, *T. tombecki*, *Pleuromia telina*, *Plectomia rugosa*, *Entolium nudum*, *Exogyra bruntrutana*, *Mytilus tombecki*, *Gravesia portlandica*, *Cardium intextum*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire sublithographique

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire marneux, calcaire oolithique, calcaire lumachellique, calcaire bioclastique, calcaire alvéolaire, calcaire graveleux

Dureté : induration générale

Epaisseur : de 1 à 60 mètres selon l'importance de l'érosion anté-crétacée

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : de haut en bas : succession de calc. tubuleux sublithographiques, calc. tachetés marneux, calc. cariés sublithographiques caverneux, calc. oolithique miliaire (Oolithe de Bure), et de calc. marneux et sublithographiques à intercalations marneuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante :	carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) :	calcaire (construction, chaux, granulat)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 74 Code légende : 64
 Notation : **j6Ms**
 Légende : Marnes et marno-calcaires supérieurs

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Marnes et marno-calcaires supérieurs A + Marnes et marno-calcaires supérieurs B ('Aspidoceras caletanum). Sous zone à Pseudomutabilis, Zone à Eudoxus

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire, calcaire sublithographique
 Lithologie(s) secondaire(s) : mudstone, lumachelle (*), fossiles
 Dureté : consolidé
 Epaisseur : 45 m
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : marnes grises à très nombreuses exogyres intercalées de passées de calcaire lumachellique. Ces marnes peuvent parfois présenter un faciès bitumineux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, quartz
 Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 75 Code légende : 65

Notation : **j6d**

Légende : Marnes à Exogyres moyennes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : sous-zone à Aulacostephanus yo.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO₃<66%)

Lithologie(s) secondaire(s) : marne bioclastique, galets, lumachelle (*), calcaire glauconieux

Dureté : induration générale

Epaisseur : de 10 à 15 m

Environnement : littoral vaseux

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Marnes svt très riches en exogyres (*Nanogyra striata*) pouvant former un véritable gravier coquillier. Niveau à la base riche en *Aspidoceras*, parfois niveau à galets calcaires taraudés glauconieux ou oxydés

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, glauconite

Géochimie dominante : alumino-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 76 Code légende : 66

Notation : **j6c**

Légende : Calcaires blancs inférieurs

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : zone à Mutabilis

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire argileux
(80%<CO3<90%)

Dureté : induration générale

Epaisseur : de 12 à 20 m

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Calcaires de teinte claire, légèrement argileux, à débit en plaquettes, pauvres en fossiles. Passage progressif aux Marnes inférieures. Sommet à surface tarudée supportant un poudingue intraformationnel de galets calc. à enduit glauconieux.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, calcite, argiles

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction, granulat)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 78 Code légende : 67

Notation : **j6b**

Légende : Marnes à Exogyres inférieures

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : zone à Mutabilis. Faune associée : gervillies, trigonies, myidés, gastéropodes, brachiopodes et ammonites.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%)

Lithologie(s) secondaire(s) : lumachelle (*)

Dureté : induration générale

Epaisseur : une dizaine de mètre

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Marnes gris-foncé et noires, contenant des bancs subordonnés de calcaires. Riches en Exogyres, accumulées en lumachelles +/- consolidées.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, calcite, oxydes

Géochimie dominante : alumino-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 80 Code légende : 69

Notation : **j6**

Légende : Calcaires rocailloux à Astarte minima, argiles inférieures à Exogyra virgula, calcaires blancs inférieurs

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien inférieur

Age fin : Kimméridgien supérieur

Commentaires : Caisson qui regroupe les Calcaires rocailloux à Astarte minima les Argiles inférieures à Exogyra virgula et les Calcaires blancs inférieurs (Kimméridgien inférieur à supérieur)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, argile

Lithologie(s) secondaire(s) : marne (33%<CO3<66%), fossiles

Dureté : consolidé

Epaisseur : 40 m

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 81 **Code légende :** **70**
Notation : **j5c-6a**
Légende : Calcaires en plaques un peu marneux contenant en abondance
Astarte minima. Calcaires oolithiques de Neuville-Doy

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien inférieur
Age fin : Kimméridgien supérieur
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : base: Calcaire de Day (Oxfordien supérieur). Sommet: Argile et grès de Montgon. Calcaire supérieur à Astartes (Kimmeridgien inférieur)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire gréseux, argile,
marne (33%<CO3<66%)
Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire lumachellique, oolite
ferrugineuse, calcaire
sublithographique
Dureté : consolidé
Epaisseur : 40 à 50 m au maximum (Vouzier)
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, quartz, argiles, smectites,
vermiculite s.s., kaolinite s.s.
Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 82 Code légende : 71
 Notation : **j5Al-As**
 Légende : Calcaires à Astartes inférieurs et supérieurs indifférenciés

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : ex-Séquanien- faune à Zeilleria humeralis, Astarte submultistriata, Pholadomya protei, Lophya pulligera, Exogyra bruntrutana, polypiers, Rhynchonella pinguis, Terebratula subsella, Pterocardium corallinum, Ceromya excentrica, Avicula gessneri, Aequipecten

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire
 Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire sublithographique, calcaire marneux, calcaire oolithique, calcaire bioclastique, calcaire coquillier, marne (33%<CO3<66%)
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à 80 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Séquanien indifférencié : calcaires homogènes beiges assez durs ou très durs, sublithographiques, en dalles ou plaquettes régulières, calcaires blancs oolithiques (Oolite de Lamothe), calcaires sublithographiques et calcaires marneux.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, calcite, argiles, oxydes, hydroxydes
 Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction, granulat, remblais)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 176 Code légende : 72

Notation : **j5b-c(3)**

Légende : Calcaires inférieurs à Astartes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Age fin : Oxfordien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Lithologie(s) secondaire(s) : fossiles

Dureté : induration générale

Environnement : marin

Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : calcique

Formation N° : 84 **Code légende :** **73**
Notation : **j5b-c(2)**
Légende : Calcaires "argovo-rauraciens": Calcaires supérieurs et calcaires en plaquettes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Appellation locale : Calcaires à chaux grasse sidérurgique
Nature : unité lithostratigraphique
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen
Age fin : Oxfordien supérieur
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Ex Argovien et Rauracien. Zone à Transversarium. De haut en bas : zone sup. à polypiers ; oolithe moyenne, pauvre en faune ; zone inf. à polypiers, riche en faune : lamellibranches, brachiopodes

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire récifal, calcaire oolithique, calcaire pisolithique
Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire sublithographique, calcaire spathique, (ou cristallin), calcaire coquillier
Dureté : induration générale
Épaisseur : de 50 à 100 m
Environnement : barrière
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, calcite
Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 83 **Code légende :** **74**
Notation : **j5b-c(1)**
Légende : Minerai de fer, marnes à oolithes ferrugineuses

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen
Age fin : Oxfordien supérieur
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Très riche en Ammonites, se place dans la zone à Plicatilis, sous-zone à Vertébrale. Présence de nombreux mollusques, échinodermes et gastéropodes

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire coquillier, marne (33%<CO3<66%), oolite ferrugineuse, calcaire
Dureté : consolidé
Epaisseur : entre 15 et 20 m
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : De bas en haut : calcaires coquilliers, jaunâtres marneux, riches en oolithes ferrugineuses ; marnes jaune-ocre, riches en oolithes ferrugineuses ; dalle calcaire, durcie et encroûtée, ocre, couverte de Serpules

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, oxydes
Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : calcaire

Type ou produit d'altération : Roche d'altération par lessivage

Commentaires : L'Oxfordien moyen constitue des terres rouges cultivables et nombreux niveaux résiduels ou altérés

Formation N° : 85 **Code légende :** **75**

Notation : **j5aCMO**

Légende : Calcaire marneux d'Ornes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : zone à Arisphinctes plicatilis, sous-zone à Vertebrale

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire oolithique, calcaire spathique
(ou cristallin)

Dureté : induration générale

Epaisseur : une vingtaine de mètre

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Calcaire tantôt blanc, beige jaunâtre, très finement oolithique, tantôt plus spathique ou à points jaunes terreux. Il passe souvent latéralement et brutalement à l'Oolithe ferrugineuse.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, calcite, limonite

Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 86 Code légende : 76
 Notation : **j5a**
 Légende : Gaize à Quenstedticeras lamberti et Quenstedticeras mariae

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Gaize
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Oxfordien inférieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Faune abondante et diversifiée. Zone à ammonite à Mariae (sous-zone à Scarburgense, sous-zone à Praecordatum). La zone à Cordatum, au sommet, est absente ou douteuse, ou très mince (1 à 2 m)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, marne (33%<CO3<66%)
 Dureté : consolidé
 Epaisseur : une centaine de mètres pour les deux assises cumulées (Vouzier)
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : la gaize est ici un ensemble de calcaire et de marnes gris, fortement silicifié. Cette silicification de calcaires marneux, comme semble due à une circulation récente de la silice, en relation avec la diagenèse superficielle.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, smectites, illite s.s., silice
 Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 87 Code légende : 77

Notation : **j4-5W**

Légende : Argiles de la Woëvre

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles de la Woëvre

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Oxfordien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : faune d'ammonites des zones à Mariae, Lamberti, Anceps, Macrocephalus, Athleta

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, marne (33%<CO3<66%)

Dureté : induration générale

Epaisseur : très variable de 20 à 120 m

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Série argilo-marneuse à marno-calcaire constituée d'argiles ou de marnes grises à gris-bleu avec quelques petites intercalations calcaires à marno-calcaires +/- sablo-micacées, localement à oolithes ferrugineuses. Ammonites ferrugineuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, quartz, micas, oxydes, hydroxydes, limonite, hématite, pyrite

Géochimie dominante : alumino-calciq

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 88 Code légende : 78

Notation : **j4**

Légende : Marnes à minerai de fer

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Callovien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : C.inf. : la zone à Macrocephalus (sous-zone à Macrocephalus), soit à la zone à Gracilis (limite des sous-zones à Calloviense et Enodatum). C. sup : Quendstedtoceras (Lamberticeras) lamberti (zone à Lamberti, sous-zone à Lamberti).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire marneux, oolite ferrugineuse

Lithologie(s) secondaire(s) : nodules carbonatés, galets, nodules phosphatés, lumachelle (*), sable siliceux

Dureté : consolidé

Epaisseur : 80 m environ

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : marnes gris foncé avec quelques intercalations calcaréo-marneuses (bancs ou nodules). A différents niveaux apparaissent des horizons ferrugineux. L'épaisseur indiquée est peut être exagérée au détriment de l'Oxfordien.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, oxydes, illite s.s., kaolinite s.s., smectites, quartz, micas, hématite

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : fer (construction, fonderie)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 89 **Code légende : 79**
 Notation : **j3c-4aC**
 Légende : Calcaires marneux et calcaires oolitiques

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur
 Age fin : Callovien inférieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Bathonien supérieur à Callovien basal: calcaires à *Maleagrinnella echinata*, *Lopha costata*, *Rhynchonella elegantula*, *Zeilleria lagenalis*, *Cererithyris intermedia*, *Dictyothyris coarctata*, *Rhynchonella arcelini*, *Pseudotrochalia patella*, *Anabacia orbulite*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire marneux, calcaire oolithique
 Lithologie(s) secondaire(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire, calcaire fossilifère, calcaire graveleux, calcaire bioclastique
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à 25m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : marnes et calcaires tendres à la base, blanc-jaunâtre et fossilifères, puis alternances marno-calcaires et calcaires oolitiques à niveaux graveleux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles
 Géochimie dominante : alumino-calciqie
 Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 90 **Code légende :** **80**
 Notation : **j3b-c**
 Légende : Marnes à rhynchonelles et calcaire oolithique ("Dalle d'Etain")

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Dalle d'Etain
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien moyen
 Age fin : Bathonien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : rhynchonelles et Térébratules et Aequipecten vagans Sow.. Le B. sup est daté par des Clydoniceras

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), calcaire, calcaire oolithique
 Lithologie(s) secondaire(s) : sable, calcaire sableux, calcaire coquillier, fossile
 Epaisseur : peut être 50 mètres
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : A la base: horizon mince argilo-marneux à Rhynchonelles et Térébratules. Puis marno-calcaires cristallins, sableux, micacés, avec intercalations argileuses, sans fossile. Puis calcaire cristallin, sableux, micacé. Enfin calcaires oolithiques sommital

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, quartz, micas
 Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 91 Code légende : 81
 Notation : **j3b**
 Légende : Calcaires pseudo-oolitiques à bancs graveleux; calcaires blancs

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien moyen
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : calcaires à Parallelodon, Corbis, Homomya, Purpuroïdea, Globularis, Blastochaetetes bathonicus, oncolites, madréporaires, Fimbria lajoyei, Rhynchonella decorata, Cardium, Pholadomya ovulum, algues

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, marne (33%<CO3<66%)
 Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire oolithique, calcaire marneux, calcaire construit, calcaire bioclastique
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : de 15 à 30 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : calcaires pseudo-oolitiques à grains fins crayeux, tendres, à bancs graveleux avec intercalations de bancs marneux. Lamellibranches, gastéropodes, bioherms à polypiers.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles
 Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 92 Code légende : 82
 Notation : **j3a**
 Légende : Caillasse à Anabacia, Marnes à Terebratula globata

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Caillasses à Anabacia
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bathonien inférieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Zone à Zig-Zag. Ensemble marno-calcaire caractérisé par la présence d'un petit polypier : Anabacia orbulites, sauf dans la partie basale constituée de marnes à Terebratula globata.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire argileux (80%<CO3<90%),
 calcaire bioclastique
 Lithologie(s) secondaire(s) : marne (33%<CO3<66%)
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 5 m en moyenne
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Ensemble de calcaires argil. et bioclast. gris, parfois à pseudo-oolithes rouille ou à entroques, d'aspect conglomératique ou noduleux. Partie sup. plus compacte à débit en plaquettes. Localement, à la base : Marnes à Terebratula globata (3-4 m).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles
 Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 93 Code légende : 83
 Notation : **j2c-3aO**
 Légende : Oolite miliaire et Oolithe de Doncourt

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Oolite milliaire
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien inférieur
 Age fin : Bathonien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune
Commentaires : débris de coquilles dont Parkinsonia ferruginea

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire oolithique
 Lithologie(s) secondaire(s) : grès calcaireux, grès argileux, lignite
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : une dizaine de mètre
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : calcaires oolithiques grisâtres à stratification entrecroisée, avec oolites bien calibrées. Le sommet de l'Oolite miliaire est ligniteux à l'Ouest avec un banc de grès calcaréo-argileux violacé à débris ligniteux passant vers le bas à une argile noire

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles
 Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 94 Code légende : 84

Notation : **j2c**

Légende : Marnes à Liostrea acuminata

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Marnes à Ostrea acuminata
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : marnes à Praexogyra acuminata. Zones d'ammonites à Garantiana et Parkinsoni

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%)
 Lithologie(s) secondaire(s) : argile, calcaire argileux (80%<CO3<90%), oolite ferrugineuse, lumachelle (*)
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à une vingtaine de mètres
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : marnes grises et argiles avec bancs de calcaire argileux à serpules, oolites ferrugineuses

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, fer, natifs, limonite
 Géochimie dominante : alumino-calciq

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 95 **Code légende :** **85**
Notation : **j2P**
Légende : Calcaires à débris et bioherm à polypiers

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Bajocien moyen. Calcaires à brachiopodes (*Terebratula ventricosa*), échinodermes, lamellibranches, bryozoaires. Ammonites de la zone à *Witchellia romani*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire construit
Lithologie(s) secondaire(s) : marne (33%<CO₃<66%), calcaire bioclastique, calcaire oolithique, grès calcaire
Dureté : induration diffuse irrégulière
Epaisseur : de 20 à 50 m
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : calcaire gris à polypiers avec lits marneux riches en brachiopodes surmontés de calcaires oolithiques et bioclastiques également à polypiers. Calcaires passant latéralement à l'Ouest à des grès calcaireux à *Avilula echinata* et ammonites

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, quartz
Géochimie dominante : carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 96 **Code légende :** **86**
Notation : **j2a-b**
Légende : Calcaires jaunes à débris ou pseudo-oolithiques

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Bajocien inférieur
Age fin : Bajocien supérieur
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Bajocien inférieur à moyen: échinodermes, lamellibranches, brachiopodes et bryozoaires

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire oolithique, calcaire bioclastique

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire construit, fossiles
Dureté : induration générale
Epaisseur : 80 m maximum
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : calcaires oolithiques et bioclastiques passant au sommet à des calcaires récifaux à bioherms

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles
Géochimie dominante : carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 98 Code légende : 87
 Notation : **I4**
 Légende : Schistes carton, marnes à Septaria, "Grès supraliasiques"

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Schistes carton
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Toarcien inférieur
 Age fin : Toarcien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Ammonites des sous-zones à Insigne, Fallociosum , Grammoceras (Toarcien sup.), Bifrons (Toarcien moyen), Falciferum (Toarcien inf.) et de la zone à Tenuiscostatum (Toarcien inf.). Autres fossiles abondants : pecten, trigonia, astarte, trochus, bélemnites.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%), marne sableuse, argilite, bitumineuse
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : de 35 à 135 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : De bas en haut : argilites feuilletées légèrement bitumineuses ("schistes cartons") à restes d'ichtyosaures, marnes à septaria ou à nodules, marnes sableuses ("grès supraliasiques").

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles
 Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 99 **Code légende :** **88**
 Notation : **I3b**
 Légende : Grès ferrugineux, calcaires gréseux ou "Grès médioliasiques"

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Calcaire ferrugineux
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris: bordure orientale
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Domérien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Zone à Spinatum. Niveaux lumachelliques et nodules parfois riches en faune : Pleuroceras spinatum, Pecten aequivalvis, Plicatula sinosa, etc.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire spathique (ou cristallin), calcaire gréseux.
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : de 15 à 50 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Calcaire spathique brun-rouge, lie -de-vin, à points limonitiques, passant à du calcaire et grésocalcaire brun, à peine ferrugineux. Vers le bas, des intercalations marneuses importantes se manifestent.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, fer, natifs, limonite, argiles
 Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : fer (fonderie)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 100 Code légende : 89

Notation : **I3a**

Légende : Argiles à Amaltheus margaritatus

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Argiles à Amaltheus margaritatus
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Domérien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Ammonites pyriteuses de la zone à Margaritatus (Domérien inf.)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile silteuse
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : de 80 à 100 m
 Environnement : bassin pélagique
 Contexte géodynamique : plateforme continentale
Commentaires : Unité composée d'argilite silteuse +/- micacée et légèrement carbonatée, assez dure, gris bleuâtre, riche en fossiles, à ammonites pyriteuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, micas, pyrite, carbonates
 Géochimie dominante : alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 101 Code légende : 90

Notation : I3

Légende : Marnes bleues à ovoïdes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Pliensbachien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : lumachelles d'Ostréidés, présence d'Amaltheus margaritatus, Astarte striato sulcata, Oistoceras figulinum, Deroceras davoei, Aegoceras capricornu

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : marne (33%<CO3<66%)

Lithologie(s) secondaire(s) : nodules, lumachelle (*), calcaire, fossile

Dureté : induration générale

Epaisseur : plurimétrique

Environnement : plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : marnes grises à nodules carbonatés s'altérant sous la forme d'écailles ferrugineuses. Marnes à plaquettes de lumachelles d'ostréidés et à galets calcaires à ammonites

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, fer, natifs, oxydes, hydroxydes

Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 102 Code légende : 91

Notation : **I2-3**

Légende : Grès et marnes sableuses de Hondelage

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris: bordure orientale
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lotharingien
 Age fin : Carixien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Carixien : ammonites des zones à Davoei et Jamesoni ; nautilus, brachiopodes, pentacrines, nombreuses espèces de bélemnites. Lotharingien : zone à Oxynatum.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès calcaire, marne sableuse
 Lithologie(s) secondaire(s) : nodules phosphatés
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : de 3 à 35 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Ensemble de bancs de grès calcaire, parfois riches en grosses Liogryphea cymbium Lamarck, avec des intercalations de marne sableuse feuilletée et de sable. Niveaux de galets phosphatés à la base.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, quartz, carbonates, argiles,
 phosphates
 Géochimie dominante : silico-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 103 **Code légende :** **92**
 Notation : **I2V**
 Légende : Grès de Virton (équiv. lat. des Argiles à Promicroceras)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Grès de Virton
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris: bordure orientale
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lotharingien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable, grès calcaire
 Lithologie(s) secondaire(s) : lumachelle (*)
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : une cinquantaine de mètres
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Masse de sables jaunes et de grès calcaires avec des ammonites dont *Asteroceras*. Présence de lumachelles grossières, épaisses et continues à la base

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, quartz, carbonates
 Géochimie dominante : silico-calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 104 Code légende : 93
 Notation : **I2b**
 Légende : Grès calcaireux, Calcaire de Romery et Marne de Warcq

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Sinémurien supérieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Zone à *Arnioceras semicostatatum* (*A. bodleyi*, *Belemnites acutus*, *Pecten texforius*, *Ostrea irregularis*=Calcaire de Romery) puis zone *Coronideras bucklandi* (*Gryphea arcuata* et *Lima gigantea*= Marnes de Warcq)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès, calcaire, marne (33%<CO3<66%)
 Lithologie(s) secondaire(s) : nodules phosphatés, oolite ferrugineuse
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 35 m environ
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Marnes de Warcq marnes sableuses et de grès marneux reposant sur des calcaires marno-sableux (séparé par un cordon de nodules phosphatés) et d'un lit d'oolithe ferrugineuse. Calcaire de Romery : marnes et calcaires marneux peu épais

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : sable fonderie

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 105 Code légende : 94

Notation : **I2a(2)**

Légende : Grès calcaireux

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Sinémurien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Schlomteinia charmassei, coronicerias rotiforme, IC. coronaries, C. kridion, Metophioceras rouvillei, lima gigantea, montlivaltia et de nombreuses cardinies. Gryphaea arcuata

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès calcaire, lumachelle (*), calcaire argileux (80%<CO3<90%), marne silteuse

Dureté : induration générale

Epaisseur : 35 m, la puissance de la formation augmente régulièrement vers le Sud

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : grès calcaireux et des lumachelles calcaires parfois ferrugineuses. « Marne de Warcq ». Calcaires argileux et silteux alternant avec des interbanco marno-silteux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire chaux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 106 Code légende : 95
 Notation : **I2a(1)**
 Légende : Calcaire sableux d'Orval (équivalent latéral des Grès d'Hettange)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Calcaire sableux d'Orval
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris: bordure orientale
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Hettangien
 Age fin : Sinémurien inférieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Nbrx fossiles strati. ds les bancs lumachell. : Caloceras p. sp., Psylophyllites sp., Alsatites p. sp., Waehneroceras p. sp., Schlotheimia p. sp., Coroniceras p. sp., Arietites p. sp. et Arnioceras p. sp.. + , fossiles de faciès : lamello., gros gastéro.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire gréseux
 Lithologie(s) secondaire(s) : sable, calcaire coquillier ,
 calcaire oolithique
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : de 5 à 20 m
 Environnement : plaine deltaïque
 Contexte géodynamique : plateforme continentale
 Commentaires : ensemble de bancs de calc. gréseux, parfois oolithiques et coquilliers, de + en + épais vers le haut, à passées sableuses. Stratification oblique.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, quartz, carbonates
 Géochimie dominante : silico-calciue

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 107 Code légende : 96

Notation : **I1(2)**

Légende : Calcaire à Gryphées

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Hettangien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Zone à *Schlotheimia angulata* et à *Psiloceras planorbis* avec *Ps. johnstoni*. A l'est : zone à *Scamnoceras angulatum*. Faune abondante à : *Gryphaea arcuata*, petites *Cardinies*, *Rhynchonelles*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Lithologie(s) secondaire(s) : sable grossier, lumachelle (*), calcaire argilo-sableux , oolite ferrugineuse

Dureté : induration générale

Epaisseur : 15 m

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Calcaire avec rares petits niveaux de sable grossier. Dans la partie supérieure de ce faciès calcaréo-gréseux se situe un niveau particulièrement riche en oolithes ferrugineuses.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, argiles, fer, natifs, quartz

Géochimie dominante : carbonaté

Formation N° : 108 Code légende : 97

Notation : I1(1)

Légende : Poudingues hettangiens

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Hettangien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Déposé irrégulièrement sur le Primaire au début de la transgression jurassique. Vers le haut, le ciment calcaire devient de plus en plus abondant, passe à un grès à ciment calcaire puis à un calcaire avec rares niveaux de sable grossier.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : blocs, sable grossier, calcaire

Lithologie(s) secondaire(s) : quartz, quartzite, schiste, fossiles

Dureté : induration générale

Epaisseur : 7 à 8 m

Environnement : intermédiaire

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Conglomérat hétérogène ayant une facture plus fluviale que marine. Probablement hérités d'un conglomérat antérieur. Ces éléments grossiers sont cimentés par un calcaire à grain moyen

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, carbonates, limonite

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 109 Code légende : 98

Notation : Γ

Légende : Permien : grès et conglomérats argileux

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début : Permien

Commentaires : un remplissage irrégulier de Permien continental est intercalé entre le Revinien supérieur et le Lias inférieur

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	galets, graviers, sable
Environnement :	continental
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Formation N° : 122 Code légende : 99

Notation : **d7a-b**

Légende : Formations d'Aye et de Famenne

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Faménnien inférieur

Commentaires : Au sein de la dépression de la Famenne, la distinction entre ces deux formations n'est pas réalisable

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite, schiste

Dureté : induration générale

Épaisseur : 175 à 325 m environ

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 123 Code légende : 100
 Notation : **d7a**
 Légende : Formation de Famenne : schistes et siltites

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Faménnien inférieur
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : assise inférieure du Faménnien: faune à Ptychomaletoechia omaliusi, Cyrtospirifer verneuili. La limite avec la Formation d'Aye n'est pas franche marquée par une augmentation de la fraction silto-gréseuse au sein de la série.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste Roches métamorphiques
 Lithologie(s) secondaire(s) : grès, nodules, calcaire, fossiles
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 75 à 125 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : assise inférieure du Faménnien inférieur composée de schistes fins verdâtres avec plaquettes siliceuses et nodules calcaires gris argileux vers la base.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, argiles, feldspaths, carbonates
 Géochimie dominante : silico-alumineux
 Matériau(x) et utilisation(s) : schiste construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 124	Code légende :	101
Notation :	d6d(2)	
Légende :	Récifs calcaires	
Contexte régional :		
Type géologique :		Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :		Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :		Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :		Sans objet
Emergé :		Oui
Stratigraphie :		
Age début :		Frasnien
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :		calcaire récifal
Dureté :		induration générale
Environnement :		plate-forme
Contexte géodynamique :		plateforme continentale
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :		carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) :		marbre construction
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :		déformé
Type de déformation / Rhéologie		fragile ductile
Nature de la surface principale :		stratification

Formation N° : 125 Code légende : 102

Notation : **d6d(1)**

Légende : Formations de Neuville, des Valisettes et de Matagne : schistes calcaires, calcaires noduleux et schistes noirs

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Frasnien

Commentaires : Frasnien sup à terminal. Fm. de Neuville: calcaires noduleux (packstone à wackestone). Fm des Valisettes: schistes et calcaires noduleux. Fm. de Matagne: schistes, elle contient quelques nodules calcaires aplatis et allongés (Buchiola palmata).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste carbonaté, calcaire noduleux, schiste

Epaisseur : 60 à 250 m

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Fm de Neuville: crinoïdes, brachiopodes, bioclastes, lamellibranches et coraux avec schistes. Localement, lentilles de calcaires construits. Fm. De Valisettes: massifs biohermaux pluri-décamétrique isolés. Fm. de Matagne: débit en plaquettes.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : marbre construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 127 Code légende : 103

Notation : **d6c**

Légende : Formation des Grands Breux

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Frasnien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Frasnien moyen. Membre de Bieumont (calcaires et schiste);
Membre de Boussu en Fagne (schistes et alignements de nodules calcaires);
latéralement au deux membres précédents : Membre du Lion (bioherme)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, schiste, calcaire récifal
Lithologie(s) secondaire(s) : nodules carbonatés
Dureté : induration générale
Epaisseur : 120 m
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Mbr de Bieumont: calcaires fins (wackestone) bioclastique et parfois noduleux. Dans partie sup. schiste s'intercalent entre bancs calcaires.
Mbr de Boussu en Fagne: schistes à nodules calcaires. Rares bancs calcaires.
Mbr du Lion: bioherme calcaires

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique
Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire chaux, granulats

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 128 Code légende : 104

Notation : **d6b(2)**

Légende : Formation du Pont de la Folle

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Frasnien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Membre inférieur: de Fontaine Samet. Membre supérieur: de Machénées. Cette formation n'est présente que dans la partie nord du Massif de Philippeville

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire , schiste
Dureté : induration générale
Epaisseur : 95 m
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Fontaine Samet: calcaires (35 m). Machénées: schistes et de schistes nodulaires (60 m)

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 129 Code légende : 105

Notation : **d6b(1)**

Légende : Formation du Moulin Lienaux

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Frasnien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : correspond au faciès méridional. Membre de Chalon (schistes et calcaires argileux). Membre de l'Arche (lentille biostromale). Membre de l'Ermitage (schistes)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, calcaire récifal
Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire argileux (80%<CO3<90%),
nodules carbonatés
Epaisseur : 250 m environ
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Mbr de Chalon: schistes gris-brun et petits bancs de calcaires argileux. Mbr de l'Arche : stromatopores, tabulés et brachiopodes. Mbr de l'Ermitage : schistes gris-vert nodules et de petits bancs de calcaire argileux parfois finement bioclastique

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 130 Code légende : 106

Notation : **d6a**

Légende : Formation de Nismes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Frasnien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Contient la limite Givétien-Frasnien. Les formations du Pont de la Folle et du Moulin Lienaux, d'âge frasnien, sont des équivalents. Elles expriment les variations faciologiques nord-sud.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, nodules carbonatés
 Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire, fossiles
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 30 m
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : la formation est essentiellement constituée de schistes verdâtres avec des nodules calcaires alignés ou épars et plus généralement lenticulaires

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 132 **Code légende :** **107**
 Notation : **d5d**
 Légende : Formation de Fromelennes: calcaires gris foncé à stromatopores

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Givétien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Givétien sup. Limite inf.: base du 1er banc calcaire argileux à brachiopodes. Limite sup.: dernier banc calcaire situé sous le premier banc de calcaire noduleux riche en gros brachiopodes (Zone des monstres).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, fossiles, calcaire construit
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 85 à 135 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Mb de Flohimont: calcaires argileux à brachiopodes et coraux et schistes. Mb du Moulin Boreux: calcaires fins parfois dolomitiques et calcaires à stromatopores. Mb du Fort Hulobiet: calcschistes et calcaires argileux noirs laminaires coquillers

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 133 Code légende : 108
 Notation : **d5b-c**
 Légende : Formations des Terres d'Haus et du Mont d'Haus : calcaire gris-noir

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Givétien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Givétien moy. Fm des Terres d'Haus : calcaires. Base : riche en coraux et en tabulés. «patch reefs » ou biostromes. Fm du Mont d'Haus: alternance de calcaires biostromaux et calcaires fins. Lim. inf.: 1er banc biostromal. Lim sup.: augmentation argile

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, argile
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 170 à 230 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Fm des Terres d'Haus : calcaires (wackestone, à gastéropodes). Fm du Mont d'Haus: biostromes massifs (packstone, floatstone ou rudstone) riche en faune (coraux, stromatopores globuleux et gastéropodes)- Calcaires fins (wackstone à floatstone)

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté
 Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction, granulats)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 134 Code légende : 109

Notation : **d5a**

Légende : Formation des Trois-Fontaines : calcaires gris à Stringocephalus Burtini

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Givétien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Givétien inf. Débute au premier banc de calcaire franc au toit de la Fm d'Hanonet. Trois sous-unités: calcaires localement riches en coraux/biostrome calcaire à stromatopores et lumachelle à Stringocephalus burtini/calcaires gris à fenestrae

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire, calcaire construit
Lithologie(s) secondaire(s) : dolomie
Dureté : induration générale
Epaisseur : variable de 30 à 80 m
Environnement : plate-forme
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : calcaires (wackestone à grainstone), crinoïdiques localement riches en coraux/biostrome massifs et lenticulaires (rudstone) à stromatopores. Niveaux calcaires bioclastiques/calcaires gris fins, souvent laminaires (algaires), bioturbé, dolomitisé.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates, dolomite
Géochimie dominante : carbonaté
Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire (construction, granulat)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 136 **Code légende :** **110**
Notation : **d4d**
Légende : Formation de Hanonet : grès argileux à ciment calcaire

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Eifélien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune
Commentaires : Partie sommitale de l'Eifélien.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste carbonaté, calcaire, schiste carbonaté
Dureté : induration générale
Epaisseur : 50 à 70 m
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Schistes calcaires (brachiopodes, crinoïdes, lamellibranches, bryozoaires) alternant avec bancs lenticulaires de calcaires crinoïdiques (packstone ou grainstone). Surmontés par calcaires schisteux (packstone/floatstone) riches en faune.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 137 Code légende : 111
 Notation : **d4c(3)**
 Légende : Formation de Jemelle : membre des Chavées

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Eifélien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Eifélien moy. Les formations de Couvin et de Jemelle sont indentées. Localement, existe au sommet de la Formation de Jemelle des grès psammitiques (10 m). Doivent appartenir à la Formation de la Lomme (ici très réduite) mais intégrés au Mb de Chavées

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste carbonaté, calcaire, calcaire noduleux
 Lithologie(s) secondaire(s) : fossiles , grès
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 570 à 650 m pour les formations de Couvin et de Jemelle
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Alternances de schistes calcaires gris-vert avec localement une macrofaune abondante (coraux, brachiopodes, crinoïdes, bryozoaires et lamellibranches), et des lentilles calcaires ou des bancs grossièrement noduleux à brachiopodes et crinoïdes.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 138 Code légende : 112

Notation : **d4c(2)**

Légende : Formation de Couvin

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Eifélien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Eifelien moy. Les formations de Couvin et de Jemelle sont indentées

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire
Dureté : induration générale
Épaisseur : 570 à 650 m pour les formations de Couvin et de Jemelle
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : la Formation de Couvin est caractérisée par des roches plus difficilement érodables que les autres roches du Dévonien moyen elle se marque dans le paysage par une crête.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : carbonaté

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 139 Code légende : 113

Notation : **d4c(1)**

Légende : Formation de Jemelle : membre du Vieux Moulin

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début : Eifélien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Eifélien moy. Les formations de Couvin et de Jemelle sont indentées. Vers l'Ouest, ce membre disparaît aux dépens de la Formation de Couvin.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	schiste carbonaté métamorphiques	Roches
Lithologie(s) secondaire(s) :	argile	
Dureté :	induration générale	
Epaisseur :	570 à 650 m pour les formations de Couvin et de Jemelle	
Environnement :	marin	
Contexte géodynamique :	plateforme continentale	

Commentaires : schistes calcaires de couleur gris foncé à vert et contient de fines lamines lenticulaires d'argile brune à grise.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 140 **Code légende :** **114**
 Notation : **d4a-b**
 Légende : Formations de Saint-Joseph et de l'Eau-Noire : schistes calcaires et calcaire

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Emsien
 Age fin : Eifélien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Fm. de Saint-Joseph: Emsien supérieur. ébute par un banc de calcaire coquillier clair de 80 cm d'épaisseur. Fm. de l'Eau-Noire: contient la limite Emsien - Eifélien. Son sommet est formé par 30 m de calcaires construits riche en faune.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste carbonaté, calcaire
 Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire coquillier, grès argile, calcaire noduleux
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 55 à 290 m
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Fm. de Saint-Joseph: schistes gréseux. Renferme des lits argileux centimétriques (bentonites ?). Fm. de l'Eau-Noire: calcaires riches en organoclastes (gastéropodes, trilobites, entroques) avec des petits bancs de calcaire argileux, parfois noduleux.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 142 Code légende : 115

Notation : **d3d**

Légende : Formation de Hierges : grès, siltites gréseuses à lumachelles, schistes calcaires et calcaires

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Emsien

Age fin : Eifélien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Emsien sup. - Eifélien inf. Deux membres: Membre du Bois Chestion et membre du Barrage. La limite supérieure de la formation est située à la base du premier banc de calcaires coquilliers massif caractérisant la base de la Formation de Saint-Joseph.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès, siltite, schiste, calcaire

Lithologie(s) secondaire(s) : lumachelle (*)

Dureté : induration générale

Epaisseur : 300 m

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Mb du Bois Chestion : grès quartzitiques, fossilifères, grains fins à moyens, brun. Intercalés par schistes fins. Mb Barrage: shales et de siltites avec plages à ciments calcaires. Entre ces sédiments: banc de grès calcaires fossilifères

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : grès (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 143 Code légende : 116

Notation : **d3c**

Légende : Formation de Chooz : shales et siltites rouges

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Emsien
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune
Commentaires :	Emsien moy. Limite inf. pas franche.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	schiste, argile, siltite
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	300 m
Environnement :	intermédiaire
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Commentaires : la Formation de Chooz est constituée de shales et de siltites essentiellement de couleur rouge, parfois verte au sein desquels sont intercalés de rares niveaux gréseux lenticulaires rouges ou verts. Localement, restes de végétaux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante :	silico-alumineux
-----------------------	------------------

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Formation N° : 144 Code légende : 117
 Notation : **d3b**
 Légende : Formation de Vireux : grès et siltites gréseuses vertes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Emsien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Emsien inf. Débute: premiers bancs grès quartzitiques gris-bleu dessus la Fm de Pesches. Deux membres : base = Membre de l'écluse (100 m). Supérieur : Membre du Ruisseau du Déluve (100 m). Passage progressif à la Fm de Chooz.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès, siltite
 Lithologie(s) secondaire(s) : quartzite, schiste, argile, coquilles

Dureté : induration générale
 Epaisseur : 200m
 Environnement : intermédiaire
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : quartzites et des grès plus ou moins pélitiques gris-bleu à verdâtre, intercalés de bancs de shales et de siltites gris foncé à verdâtre. Quelques niveaux de grès coquilliers (figures de courants) ou à débris de végétaux. Fentes de dessiccation

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : siliceux
 Matériau(x) et utilisation(s) : grès (construction, granulat)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 145 Code légende : 118

Notation : **d3a**

Légende : Formation de Pesches : shales et siltites coquilliers

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Emsien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Emsien inf. Contient la limite Praguien-Emsien. Cette formation débute par des shales et des siltites et se termine à la base du premier ensemble gréseux épais de la Formation de Vireux.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, argile, siltite
 Lithologie(s) secondaire(s) : coquilles, grès
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 200 m
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : 4 sous-unités: 1) shales et siltites + lentilles de grès et bancs coquilliers 2) shales et siltites + bancs de grès coquilliers 3) shales et siltites + grès + 2 lits coquilliers 4) shales et siltites + grès (argileux) et grès

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 146 Code légende : 119

Notation : **d2d**

Légende : Formation de Pernelle : grès verts

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Praguien

Commentaires : Praguien sup. La formation débute au niveau du premier banc de grès épais massif surmontant les siltites de la Formation de La Roche et se termine au sommet du dernier gros banc de grès auquel font suite les siltites et grès de la Formation de Pesches.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès

Lithologie(s) secondaire(s) : lumachelle (*)

Dureté : induration générale

Epaisseur : 35 à 55 m

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : grès vert à brun à grains fins à moyens. Elle renferme des niveaux très fossilifères constituant des lumachelles. La puissance des bancs varie du centimètre au mètre.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 147 Code légende : 120

Notation : **d2c**

Légende : Formation de la Roche : shales et siltites bleues

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Praguien

Commentaires : Praguien sup. Absence de fossiles
marqueurs

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, siltite

Dureté : induration générale

Epaisseur : 200 à 300 m

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : composée essentiellement de phyllades bleu sombre, de quelques bancs de grès argileux et quartzitiques peu épais et de phyllades bleu sombre à lamines gréseuses claires.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : ardoise construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 148 Code légende : 121

Notation : **d2b(2)**

Légende : Calcarophyllades de Nouzon

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Siégénien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Siégénien sup. Cet étage est caractérisé par des niveaux calcaréo-gréseux, encrinitiques, très fossilifères (E. Asselberghs, 1946, cite plus de 130 espèces dans le Siegenien supérieur de l'Ardenne).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès calcaire, schiste
Dureté : induration générale
Epaisseur : non indiquée
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : les lits calcaires de quelques centimètres d'épaisseur sont laminés et emballés dans des schistes calcaireux écrasés. Les niveaux calcaires se débitent en petites lentilles accolées, obliques les unes par rapport aux autres

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 150 Code légende : 122
 Notation : **d2b(1)**
 Légende : Formation de Villé : shales, siltites et grès carbonates

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Praguien

Commentaires : Praguien moyen). Débute au toit de la dernière barre grésos-quartzitique de la Formation d'Anor-Mirwart et se termine au mur des phyllades bleu de la Formation de La Roche. Très fossilifère mais pas de fossiles stratigraphiques

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, siltite, grès
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : variable, 200 m maximum
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Elle est constituée par une alternance de phyllades bleu sombre à lamines gréseuses de couleur rouille, de niveaux gréseux bleus présentant souvent des surfaces à ripple marks et des dunes de dimension centimétrique

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 151 Code légende : 123

Notation : **d2a(2)**

Légende : Schistes et quartzites de Nouzon

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Siégénien

Commentaires : Siegenien inf. Dans les limites de la feuille, aucun fossile n'a été récolté dans ces formations.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, quartzite

Dureté : induration générale

Epaisseur : non indiquée

Environnement : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Schistes fins, phylladeux, de couleur gris foncé et gris bleuté, presque noire, qui s'altèrent en phyllades beiges ou brun clair et se débitent généralement en fines plaquettes et parfois en petits prismes allongés.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, illite s.s., chlorites, argiles, limonite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès (construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : horizontale

Formation N° : 152 Code légende : 124
 Notation : **d2a(1)**
 Légende : Formation d'Anor - Mirwart : grès carbonatés blancs

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Grès d'Anor
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lochkovien
 Age fin : Praguien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Lochkovien terminal-Praguien inférieur. Faune à *Rhenorenselaeria crassiscosta*, *Rh. Strigiceps*, *Camarotoechia daleidensis*, *Acrospirifer primaevus*, *Spirifer bischofi*, *Athyris undata*. Cette formation est diachrone d'Est en Ouest

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : grès quartzite
 Lithologie(s) secondaire(s) : schiste noir, fossiles
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à 600 m de puissance
 Environnement : plate-forme
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : grès quartzitique avec des particules de feldspath altéré en kaolin et des paillettes de micas blancs. Grès blanchâtre, gris-clair à rosé en surface, gris bleuté en profondeur avec passées de schistes noirs fins et feuilletés. Exploités à Anor

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, feldspaths, kaolinite s.s.
 Géochimie dominante : siliceux
 Matériau(x) et utilisation(s) : grès (construction, granulat)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 153 Code légende : 125
 Notation : **d1d**
 Légende : Formation de Saint-Hubert : siltites gréseuses et shales verts

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Schistes de Saint-Hubert
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lochkovien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Lochkovien sup. Diachrone d'Est en Ouest. Débute avec la disparition des grès de la Fm. de Oignies. La coloration de la roche (passage du rouge au vert), lié au métamorphisme ne peut discriminer les deux formations. Restes de poissons Pteraspis dunensis

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite, schiste, argile, grès
 Lithologie(s) secondaire(s) : grès quartzite, nodules carbonatés, grès feldspathique, grès grossier, fossiles
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 100 à 200 m jusqu'à 500 m
 Environnement : lagunaire
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : shales verts, de siltites gris-vert intercalés de niveaux épais de grès et de quartzites verts, vert pâle ou vert-gris. Vers son sommet, cette formation s'enrichit en matériel gréseux fin, et se termine par un ensemble gréseux épais, vert pâle.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, argiles, feldspaths, kaolinite s.s., carbonates, oxydes, hydroxydes
 Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 154 Code légende : 126

Notation : **d1c**

Légende : Formation de Oignies : schistes rouges et grès blancs lenticulaires

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes bigarrés d'Oignies

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Lochkovien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Lochkovien moy. Les limites sup. et inf. pas franches. Base et sommet sont respectivement marqués par l'apparition et la disparition des corps gréseux grossiers. Pauvre en fossiles. Diachrone d'est en ouest. Equivalent latéral de la Fm de Saint Hubert

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, grès

Dureté : induration générale

Epaisseur : 200 à 250 m

Environnement : intermédiaire

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Dépôts s'organisant en cycle à base érosive. Siltites et de schistes de couleur rouge et contient des lentilles de grès grossiers. Localement la teinte de la roche vire du rouge au vert, du fait du métamorphisme.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 155 Code légende : 127

Notation : **d1b(2)**

Légende : Schistes de Laforêt

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Gédinnien

Commentaires : Gédinnien sup. Le passage de l'assise de Joigny à celle de Laforêt se fait de manière progressive. Fossiles très rares

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, grès quartzite
Lithologie(s) secondaire(s) : nodules carbonatés
Epaisseur : 450 m
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : Schistes quartziteux, assez grossiers et de fins quartzophyllades. Alternent avec des grès-quartzites souvent pyriteux, très micacés et passent à des Psammites. Schistosité, le plus souvent oblique par rapport à la stratification

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, pyrite, micas, limonite, calcite, carbonates
Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : très déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : très déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 156 Code légende : 128

Notation : **d1b(1)**

Légende : Schistes de Joigny

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début : Gédinnien

Commentaires : Gedinien inf. sud du massif de Rocroi: schistes phylladeux alternant avec des bancs de grès-quartzite. Région de Charleville: moins phylladeux et les bancs de grès-quartzite, plus épais (jusque 1,50 m), sont plus abondants

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	schiste, grès quartzite
Lithologie(s) secondaire(s) :	arkose, matière organique, nodules carbonatés
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	500 m
Environnement :	marin
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, feldspaths, micas, argiles, illite s.s., kaolinite s.s., chlorites, muscovite, oxydes, carbonates
---------------	---

Géochimie dominante :	silico-alumineux
-----------------------	------------------

Formation N° : 157 **Code légende :** **129**
Notation : **d1b**
Légende : Faciès des "Schistes de Laforêt" (Schistes de Laforêt et Schistes de Joigny)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Gédinnien

Commentaires : Gedinnien sup. Autour du massif de Givonne, les schistes correspondant à ceux de Joigny ressemblent aux schistes sus-jacents de Laforêt et il n'est plus possible de les distinguer avec certitude.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, grès quartzite
Lithologie(s) secondaire(s) : nodules carbonatés
Dureté : induration générale
Epaisseur : non indiquée
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, carbonates
Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : très déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 158 Code légende : 130

Notation : **d1aM**

Légende : Schistes de Mondrepuis

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Appellation locale :	Schistes de Mondrepuis
Nature :	formation
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Gédinnien
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune

Commentaires : faune marine à *Spirifer mercuri*, *Homalotonus roemeri*, *Pterina retroflex*, *Grammysia cingulata*, *Tentaculites irregularis*, *Dalmanella lunata*, *D. verneuili*, *Cyathophyllum articulatum*.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	schiste
Lithologie(s) secondaire(s) :	grès, fossiles, schiste carbonaté
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	jusqu'à 300 m de puissance
Environnement :	plate-forme
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : schistes grossiers souvent gréseux grossièrement feuilletés, gris verdâtre ou gris bleu, avec strates cariées anciennement calcaireuses, à empreintes de fossiles. Faune du type downtonien

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, micas, feldspaths, argiles, carbonates, oxydes, hydroxydes
Géochimie dominante :	silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 159 Code légende : 131

Notation : **d1aL**

Légende : Phyllades de Levezey

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Gédinnien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Gédinnien inf. Présente une variation latérale de faciès dans le sens Est-Ouest. Passage continu Phyllades de Levezey aux Schistes de Montrepuits. *Spirifer mercurii*, *Orthis orbicularis*, *O. subarachnoidea*, *Grammysia deornata*, *Tentaculites*, *Serpula*

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, grès
 Lithologie(s) secondaire(s) : fossiles , nodules
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 800 m
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : ouest schistes finement lités puis faciès plus gréseux

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, rutilé, tourmalines, argiles, illite s.s., kaolinite s.s., pyrite, limonite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : très déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 160 Code légende : 132

Notation : **d1aB**

Légende : Quartzophyllades de Braux

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Gédinnien

Commentaires : Gédinnien inf. S'individualise vers le sommet des Phyllades de Levrezy. Aucun fossile. Absent sur le pourtour du massif de Givonne. Correspond à un apport de sédiments, venant du massif de Rocroi.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, grès
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : 400 m environ
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : bancs de quartzites très bien lités, de couleur gris-vert, épais de 20 à 60cm, alternant avec des interbancs phylladeux, gris-bleu foncé de 1 à 5cm d'épaisseur. Le grain des quartzites est assez grossier et la cimentation quartzique poussée.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, chloritoïde, argiles
 Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 162 Code légende : 133
Notation : **d1aFH**
Légende : Poudingues de Fépin et de Montcornet et Arkose d'Haybes

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Appellation locale : Arkose d'Haybes et poudingue de Fépin
Nature : formation
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Gédinnien

Commentaires : Poudingues: Gedinnien inf. Cordon littoral de la mer gedinienne. Poudingue faits de quartzites cambriens et parfois de quartz filonien et de phyllades cambriens cimentés par un grès quartzite ou un grès schisteux. Arkose: Gedinnien inférieur

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : galets, schiste, arkose
Lithologie(s) secondaire(s) : quartz, quartzite, grès, grès grossier, grès fin, grès feldspathique, schiste
Dureté : consolidé
Epaisseur : épaisseur très variable jusqu'à une cinquantaine de mètre pour l'arkose
Environnement : littoral sableux
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : l'arkose repose sur le poudingue de Fépin: grès blanc à gris clair, quartzitique. Passées schisteuses. Parfois une intense silicification de l'ensemble du poudingue donnant une masse excessivement dure et une fusion des galets dans la roche

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, chloritoïde, micas, feldspaths, argiles, oxydes, hydroxydes
Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 164 Code légende : 134

Notation : **k5c(2)**

Légende : Formation du Vieux Moulin de Thilay (massif de Rocroi) ou de Muno (massif de Givonne)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Appellation locale : schistes gaufrés
Nature : formation
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien
Commentaires : Revinien sup. Base: phyllades noirs à microplissements (300m). Milieu: phyllades et quartzites (15m). Sommet: phyllades et quartzophyllades noirs fréquemment zonaires à stratification entrecroisées (>100m)

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, quartzite
Dureté : induration générale
Epaisseur : 400 m environ
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale
Commentaires : Phyllades noirs microplissés {schistes gaufrés),

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 165 Code légende : 135
 Notation : **k5c(1)**
 Légende : Quartzites noirs. Formation de la Petite Commune (massif de Rocroi) ou du Sautou (massif de Givonne)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien
 Commentaires : Révinien sup.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : quartzite, schiste, grès
 Lithologie(s) secondaire(s) : arkose, matière organique
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : Environ 250 m dans le massif de Givonne et de 500 m dans celui de Rocroi.
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : quartzites noirs, pyriteux, grossiers, psammitiques, en gros bancs de 5 à 10 m d'épaisseur, alternant avec des couches phylladeuses gréso-psammitiques grossières, et plus rarement par des phyllades graphiteux ou des phyllades à chloritoïde

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, pyrite, chloritoïde
 Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 163 Code légende : 136

Notation : **k5c**

Légende : Revinien supérieur indifférencié

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, quartzite

Dureté : consolidé

Environnement : marin

Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 166 Code légende : 137

Notation : **k5b**

Légende : Phyllades et quartzites noirs. Formation d'Anchamps (massif de Rocroi) ou d'Illy (massif de Givonne)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes et quartzites d'Anchamps

Nature : formation

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien

Commentaires : Revinien moyen

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste noir, quartzite

Dureté : induration générale

Epaisseur : jusqu'à 300 m de puissance

Environnement : marin

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : alternance de schistes noirs micacés et de bancs peu épais de quartzites noirs s'épaississant vers le sommet de l'assise (jusqu'à 5m au sommet). A la base: niveau très quartzitique à grain fin et à pyrite reposant sur des schistes noirs peu micacés

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, feldspaths, argiles, oxydes, hydroxydes, pyrite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 167 **Code légende :** **138**
 Notation : **k5a(2)**
 Légende : Phyllades noirs ardoisiers et quartzites. Formation de la Roche à Sept-Heures (massif de Rocroi) ou de la Chapelle (massif de Givonne)

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
 Appellation locale : Schistes de la Folie et quartzites de la Roche-à-Sept-Heures
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien
 Commentaires : Revinien inférieur

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste ardoisier, quartzite
 Lithologie(s) secondaire(s) : schiste ardoisier, grès silteux
 Dureté : induration générale
 Epaisseur : jusqu'à 200 m de puissance
 Environnement : marin
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : schistes noirs ardoisiers à minces lits de quartzite gris surmontant des schistes plus quartzeux et des quartzites gris localement à passées microconglomératiques

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, feldspaths, argiles, oxydes, hydroxydes
 Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
 Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
 Nature de la surface principale : stratification
 Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 168 Code légende : 139
 Notation : **k5a(1)**
 Légende : Assise de transition (Ardoise noire des Peureux, Phyllades gris et verts)

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début :	Revinien
Commentaires :	Révinien inférieur

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	schiste
Lithologie(s) secondaire(s) :	quartzite, grès
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	jusqu'à une centaine de mètre
Environnement :	marin
Contexte géodynamique :	sans objet

Commentaires : schistes ardoisiers au sommet sur quelques mètres reposant sur des schistes plus siliceux passant du gris sombre au sommet au vert à la base

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, micas, feldspaths, argiles, oxydes, hydroxydes
Géochimie dominante :	silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	déformé
Type de déformation / Rhéologie	fragile ductile
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	variable

Formation N° : 169 **Code légende :** **140**
Notation : **k4b**
Légende : Veine ardoisière de la Renaissance et quartzites clairs du Pont-de-Fumay et des Quatre-Fils-Aymon

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique : Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Devillien

Commentaires : Devillien sup. Partie sup. : veine ardoisière de 15 à 25 m de puissance et un lit de quartzite. Partie inf. : bancs de quartzites séparés par minces couches de phyllades verts. Empreintes d'Oldhamia radiata

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, quartzite
Lithologie(s) secondaire(s) : arkose
Dureté : induration générale
Epaisseur : évaluée à 250 mètres
Environnement : marin
Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaires : faciès arkosique grossier dans les régions de Brûly Gué d'Hossus, Petite Chapelle

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, micas, magnétite
Géochimie dominante : silico-alumineux
Matériau(x) et utilisation(s) : ardoise construction

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : variable

Formation N° : 170 Code légende : 141

Notation : **k4a(2)**

Haie Légende : Veine ardoisière Sainte-Anne et quartzites blancs de Longue-

Contexte régional :

Type géologique :	Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle :	Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :	Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :	Sans objet
Emergé :	Oui

Stratigraphie :

Age début : Devillien

Commentaires : Devillien inf. Base: gros bancs de quartzites blanchâtres et de couches de phyllades verts. Partie supérieure : alternance de phyllades verts et de petits bancs de quartzites verts à grains fins. Sommet de l'assise contient une veine ardoisière de 7 à 10 m

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) :	schiste, quartzite
Dureté :	induration générale
Epaisseur :	130 m au moins, les couches de base étant inconnues.
Environnement :	marin
Contexte géodynamique :	plateforme continentale

Commentaires : Le sommet de la formation contient une veine ardoisière de teinte verte, à nombreux porphyroblastes de magnétite

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :	quartz, magnétite
Géochimie dominante :	silico-alumineux
Matériau(x) et utilisation(s) :	ardoise construction

Formation N° : 171 Code légende : 142

Notation : **k4a(1)**

Légende : Veine ardoisière Belle Joyeuse

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Devillien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : schiste, quartzite

Dureté : consolidé

Environnement : marin

Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 173 Code légende : 143

Notation : μ

Légende : microgranite

Contexte régional :

Type géologique : Filon

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : microgranite

Mise en place : filon

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Roche à texture porphyrique avec macrocristaux de quartz et de feldspath et pâte microgrenue quartzo-albitique. On distingue des microgranites potassiques à microcline et albite et des microgranites sodiques uniquement à albite

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, feldspaths, albite, biotite, chlorites, calcite, pyrite, pyrrhotite, chalcopyrite, microcline,

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 174 Code légende : 144

Notation : η

Légende : diabase

Contexte régional :

Type géologique : Filon

Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais

Zone isopique : Champagne-Ardenne

Unité litho / tectonique : Sans objet

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Revinien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : Ces roches éruptives sont disposées en sills dont la puissance varie de 0.50 m à 10 m.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : diabaseRoches hypovolcaniques

Dureté : induration générale

Épaisseur : jusqu'à 10 m

Mise en place : filon

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Les roches éruptives consolidées dans l'épizone métamorphique ont subi des actions hydro thermales intenses (albitisation, saussuritisation, chloritisation, séricitisation).

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : feldspaths, plagioclases, hornblende, chlorites, epidotes, calcite, quartz, sphène, pyrite, pyrrhotite, chalcopyrite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 175	Code légende :	145
Notation :	F	
Légende :	Filon composite	
Contexte régional :		
Type géologique :		Filon
Entité géologique naturelle :		Socle paléozoïque ardennais
Zone isopique :		Champagne-Ardenne
Unité litho / tectonique :		Sans objet
Emergé :		Oui
Stratigraphie :		
Age début :		Revinien
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :		microgranite, diabase
Mise en place :		filon
Contexte géodynamique :		sans objet
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :		silico-alumineux

Formations du substrat et formations superficielles
Couche « Surcharges »

Formation N° : 3	Code légende :	2
Notation :	lp/	
Légende :	Loupe de glissement	
Contexte régional :		
Type géologique :		Formations superficielles
Entité géologique naturelle :		Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique :		Champagne-Ardennes
Emergé :		Oui
Stratigraphie :		
Age début :		Quaternaire
Technique de datation :		géomorphologie/déduite
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :		argile
Lithologie(s) secondaire(s) :		sable, calcaire
Dureté :		induration diffuse irrégulière
Epaisseur :		variable, métrique à plurimétrique
Environnement :		continental
Contexte géodynamique :		sans objet
<u>Commentaires</u> : formation de nature diverse (sable, argile, calcaire) d'âge variable (Jurassique à Quaternaire) glissées sur des formations identifiées		
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Minéralogie :		quartz, carbonates, argiles, micas, oxydes
Géochimie dominante :		autre
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :		non déformé
Type de déformation / Rhéologie		sans objet
Nature de la surface principale :		stratification

Formation N° : 23 **Code légende :** **3**
 Notation : CGP/
 Légende : Formation peri-glaciaire (grèze) sur substrat identifié

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardennes
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire
 Technique de datation : géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile
 Lithologie(s) secondaire(s) : limon, craie
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : variable, jusqu'à 10 m localement
 Environnement péri-glaciaire
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : 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.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, quartz
 Géochimie dominante : autre

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
 Type de déformation / Rhéologie sans objet
 Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 25 **Code légende :** **4**

Notation : Sp

Légende : Sols polygonaux : réseaux de fentes en coin

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Entité géologique naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Champagne-Ardennes

Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Commentaires : Ces réseaux sont limités aux surfaces d'affleurement des marnes et craies du Cénomanien moyen et supérieur dans le Vallage

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Dureté : non induré

Environnement : péri-glaciaire

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : les mécanismes de formation invoqués font appel à la rétraction du sol gelé, saturé de glace en hiver, lors des périodes froides. Lors des dégels, les fentes en coin apparues pendant le gel se remplissent de matériaux d'érosion et de lessivage

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : autre

Formation N° : 24 Code légende : 5
 Notation : Fp
 Légende : Formations de pente : grèzes ou graveluches

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardennes
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire
 Technique de datation : géomorphologie/déduite

Commentaires : L'origine de ces graviers est toujours la cryoclastie. L'accumulation de ces matériaux est le fait de processus divers : solifluxion, éboulis gravitaires, ruissellement ou même éolisation (Laurain et al, 1996).

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile
 Lithologie(s) secondaire(s) : limon, craie
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : variable, peut être décimétrique
 Environnement : continental
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Ces graveluches sont stratifiées parallèlement aux versants. Elles sont plus ou moins limoneuses en fonction de la nature des apports et de leur situation sur le versant

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, quartz
 Géochimie dominante : autre

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 18 **Code légende :** **6**
Notation : Lv/
Légende : Limons des versants sur substrat identifié

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Unité litho / tectonique : Sans objet
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire
Technique de datation : géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile
Lithologie(s) secondaire(s) : sable, calcaire
Dureté : induration diffuse irrégulière
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, quartz
Géochimie dominante : autre

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 4	Code légende : 7
Notation :	Cn6/j6-5
Légende :	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Albien) sur des dépôts de l'Oxfordien- Kimméridgien
Contexte régional :	
Type géologique :	Formations superficielles
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris
Zone isopique :	Champagne-Ardennes
Emergé :	Oui
Stratigraphie :	
Age début :	Quaternaire
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune
Lithologie :	
Lithologie(s) principale(s) :	argile, calcaire
Dureté :	induration diffuse irrégulière
Epaisseur :	variable
Environnement :	continental
Contexte géodynamique :	sans objet
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :	
Minéralogie :	argiles, carbonates, quartz
Géochimie dominante :	autre
Déformation / métamorphisme :	
Intensité de la déformation :	non déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification

Formation N° : 6 **Code légende :** **8**
Notation : Cj4/j3c-4aC
Légende : Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Callovien)
sur des dépôts du Bathonien supérieur

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, calcaire
Dureté : induration diffuse irrégulière
Epaisseur : variable
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, carbonates, quartz
Géochimie dominante : autre

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 7	Code légende :	9
Notation :	Cj3/j3b	
Légende :	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Bajocien inférieur) sur des dépôts du Bathonien moyen	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardennes	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Quaternaire	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	calcaire , argile	
Epaisseur :	variable	
Environnement :	continental	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	autre	

Formation N° : 8 **Code légende :** **10**
Notation : CLv/j3b
Légende : Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Limens des versants) sur Bathonien moyen

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, calcaire
Dureté : induration diffuse irrégulière
Epaisseur : variable
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, quartz, carbonates
Géochimie dominante : autre

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 5	Code légende :	11
Notation :	Cj2a-b/l4	
Légende :	Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Bajocien inférieur) des dépôts du Toarcien	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Quaternaire	
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	argile, calcaire	
Dureté :	induration diffuse irrégulière	
Epaisseur :	variable	
Environnement :	continental	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Minéralogie :	argiles, carbonates, quartz	
Géochimie dominante :	autre	
Déformation / métamorphisme :		
Intensité de la déformation :	non déformé	
Type de déformation / Rhéologie	sans objet	
Nature de la surface principale :	stratification	

Formation N° : 21 **Code légende :** **12**
Notation : Fy/
Légende : Alluvions fluviales anciennes (Pleistocène supérieur-Eémien
Weichsélien) sur substrat identifié

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris et massif des Ardennes
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Partiellement

Stratigraphie :

Age début : Eémien
Age fin : Weichsélien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, sable, galets, argile
Dureté : non induré
Epaisseur : plurimétriques
Environnement fluvial
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : alluvions constituées de sables plus ou moins calcaire, cailloutis, graviers et galets de craie ou de calcaire, de silex, de chailles, de meulière. Exploitées localement.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique
Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (construction, granulats)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
Type de déformation / Rhéologie : sans objet
Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 20 **Code légende :** **13**
 Notation : Fx/
 Légende : Alluvions fluviatiles anciennes (Pleistocène moyen) sur formation identifiée

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris et massif des Ardennes
 Zone isopique : Champagne-Ardennes
 Emergé : Partiellement

Stratigraphie :

Age début : Saalien
 Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : graviers, granules, sable, argile
 Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire, craie
 Dureté : non induré
 Epaisseur : variable, jusqu'à 5m localement
 Environnement : fluviatile
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : Alluvions graveleuses à graviers calcaires grossiers et durs en forme de dragées, plus ou moins sableuses, avec petits galets de craie ou de calcaire et lits et lentilles de sables et argiles. Fréquemment mélangées à des limons au sommet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : micas, argiles, feldspaths, quartz, oxydes, hydroxydes, carbonates.
 Géochimie dominante : silico-alumineux et calcique
 Matériau(x) et utilisation(s) : gravier (ciment, granulat, construction)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 16 **Code légende :** **14**
 Notation : LP/
 Légende : Limon des plateaux sur substrat identifié

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Limons des plateaux
 Nature : regroupement de formations
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris et massif des Ardennes
 Zone isopique : Champagne-Ardennes
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Crétacé
 Age fin : Quaternaire
 Technique de datation : géomorphologie/déduite

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : limon
 Lithologie(s) secondaire(s) : argile, loess, sable
 Dureté : consolidé
 Epaisseur : variable jusqu'à 10 m de puissance
 Environnement : éolien
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires: limons argileux beiges à brun-foncé, localement plus sableux et jaunâtres ocres. Limons résultant en grande partie de l'altération des roches environnantes, ou correspondant localement à des limons éoliens loessiques, carbonatés ou non. Briquetterie

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : oxydes, kaolinite s.s., montmorillonite, illite s.s., argiles, quartz, carbonates.
 Géochimie dominante : silico-alumineux
 Matériau(x) et utilisation(s) : argile (produits de terre cuite)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
 Type de déformation / Rhéologie : sans objet
 Nature de la surface principale : stratification

Formation N° : 17 **Code légende :** **15**
 Notation : LPS/
 Légende : Sables de Sissonne, limons sableux, sur formation identifiée

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Sables de Sissonne
 Nature : formation
 Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
 Zone isopique : Champagne-Ardennes
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : sable, limon
 Lithologie(s) secondaire(s) : sable, limon, rognons, sable argileux
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : puissance maximale de 2 m
 Environnement : continental
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : limoneux soufflés, limons très sableux mis en place par ruissellement, ayant subi maintes reprises éoliennes. Alimentés par les sables du Paléogène, les limons et la craie (particule) .En placage subhorizontal ou sur les versants très aplani.

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie :silice, quartz, calcédoine, argiles, zircon, staurotide, oxydes, hydroxydes, carbonates
 Géochimie dominante : siliceux
 Matériau(x) et utilisation(s) : silex (abrasif, verre)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé
 Type de déformation / Rhéologie sans objet
 Nature de la surface principale : sans objet

Altération :

Lithologie de la roche d'origine : Roche d'altération par lessivage
 Type ou produit d'altération : altérite à silex

Formation N° : 9 **Code légende :** **16**
Notation : RS/
Légende : Formation résiduelle à silex sur substrat identifié

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile à silex, silex
Lithologie(s) secondaire(s) : sable, limon, rognons, sable argileux
Dureté : consolidé
Epaisseur : jusqu'à 5 m de puissance
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaire : Argile de décarbonatation à charge de rognons de silex et d'éclats siliceux, en couches superficielles et fréquemment en poches karstiques, +/- remaniées avec passées plus sableuses et limons

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice, quartz, calcédoine, argiles, zircon, staurotide, oxydes, Hydroxydes, carbonates
Géochimie dominante : alumineux
Matériau(x) et utilisation(s) : silex (abrasif, verre)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie sans objet
Nature de la surface principale : sans objet

Altération :

Type ou produit d'altération : altérite à silex
Age du produit d'altération : Cénozoïque
Epaisseur du profil : jusqu'à 5 m

Commentaires : Puissance annoncée jusqu'à 5m mais certainement sous estimée

Formation N° : 10 **Code légende :** **17**
 Notation : R/
 Légende : Complexe de formations résiduelles et d'altération sur substratum paléozoïque identifié

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
 Appellation locale : Altérite
 Nature : non classé
 Entité géologique naturelle : Socle paléozoïque ardennais
 Zone isopique : Champagne-Ardenne
 Unité litho / tectonique : Sans objet
 Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Paléogène

Commentaires : Il s'agit de la partie inférieure d'un profil d'altération polygénique anté-pliocène, au moins d'âge paléogène, voire pro parte plus ancien

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite
 Lithologie(s) secondaire(s) : quartzite, schiste, limon
 Dureté : induration diffuse irrégulière
 Epaisseur : Variable, peut atteindre 10 m
 Environnement : résiduel-altérite
 Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : On trouve de haut en bas : une couche argilosableuse d'altération ; une couche riche en plaquettes schisteuses et blocs de quartzites, à matrice argileuse ; une zone de fragmentation où les schistes sous-jacents sont disloqués en plaquettes

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz, kaolinite s.s., illite s.s., chlorites,
 Géochimie dominante : silico-alumineux

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation :	peu déformé
Type de déformation / Rhéologie	sans objet
Nature de la surface principale :	stratification
Etat de la surface principale :	horizontale

Altération :

Type ou produit d'altération :	Roche d'altération par lessivage
Age du produit d'altération :	Paléogène
Epaisseur du profil :	10 m au maximum

Commentaires : Les formations cartographiées recouvrent essentiellement des formations d'âge primaire mais localement, elles peuvent recouvrir des formations liasiques indifférenciées

Formation N° : 11	Code légende :	18
Notation :	RLv/	
Légende :	Formation résiduelle issue de l'altération des limons des versants sur substrat identifié	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardennes	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Cénozoïque	
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	altérite	
Dureté :	induration diffuse irrégulière	
Epaisseur :	variable	
Environnement :	résiduel-altérite	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	silico-alumineux	

Formation N° : 14 **Code légende :** **19**
Notation : Rj5b-c/j5a
Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien moyen sur des dépôts de l'Oxfordien inférieur

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite
Dureté : consolidé
Epaisseur : variable
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 13	Code légende :	20
Notation :	Rj4/j3c-4aC	
Légende :	Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Callovien sur des dépôts du Bathonien supérieur	
Contexte régional :		
Type géologique :	Formations superficielles	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardenne	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Cénozoïque	
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	altérite	
Dureté :	consolidé	
Epaisseur :	variable	
Environnement :	résiduel-altérite	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	silico-alumineux	

Formation N° : 12 **Code légende :** **21**
Notation : Rj2a-b/l4
Légende : Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du
Bajocien inférieur sur des dépôts du Toarcien

Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite
Dureté : consolidé
Epaisseur : variable
Environnement : résiduel-altérite
Contexte géodynamique : sans objet

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

Formation N° : 26	Code légende :	22
Notation :	Ccd	
Légende :	Craie calcarénitique et/ou indurcie (Cénomanién supérieur)	
Contexte régional :		
Type géologique :	Couverture sédimentaire	
Entité géologique naturelle :	Bassin de Paris	
Zone isopique :	Champagne-Ardennes	
Emergé :	Oui	
Stratigraphie :		
Age début :	Cénomanién inférieur	
Technique de datation :	biostratigraphie macrofaune	
Lithologie :		
Lithologie(s) principale(s) :	calcaire, craie	
Dureté :	solidé	
Environnement :	marin	
Contexte géodynamique :	sans objet	
Minéralogie / Géochimie / Matériaux :		
Géochimie dominante :	carbonaté	

Formation N° : 22 Code légende : 23
Notation : n2-3/
Légende : Wealdien : argiles panachées et argiles graveleuses sur substrat identifié

Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire
Entité géologique naturelle : Bassin de Paris
Zone isopique : Champagne-Ardennes
Emergé : Oui

Stratigraphie :

Age début : Valanginien
Age fin : Hauterivien
Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

Commentaires : On a attribué au Wealdien un mince niveau d'argiles grises, assez organiques et calcaires, présent de façon discontinue au contact du Bathonien supérieur. Leur analyse palynologique a été négative.

Lithologie :

Lithologie(s) principale(s) : argile, sable, graviers
Dureté : induration diffuse irrégulière
Epaisseur : très variable, remplissage de karst
Environnement : continental
Contexte géodynamique : sans objet

Commentaires : On a regroupé sous ce terme un ensemble de formations ocracées, argileuses, plus ou moins fortement sableuses, mêlées de gravillons quartzitiques, millimétriques, arrondis, mats, piégés dans le karst perforant la plate-forme du Bathonien

Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles, quartz, oxydes, smectites, illite s.s., kaolinite s.s.
Géochimie dominante : silico-alumineux
Matériau(x) et utilisation(s) : fer (construction, fonderie)

Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé
Type de déformation / Rhéologie : fragile
Nature de la surface principale : stratification
Etat de la surface principale : horizontale



Centre scientifique et technique
Service GEO/CAR
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34



Table with columns: CODE, NOTATION, DESCRIPTION, COD LEG, and columns 40-135 representing different regions (GIVET, HIRSON, ROCROI, FUMAY, ROZOY-SUR-SERRE, RENWAZ, CHARLEVILLE-MEZIERES, CHATEAU-PORCIEN, RETHEL, RAUCOURT-ET-FLABA, MONTMEDY, ASFELD, ATTONGY, VOUZIERES, STENAY, MOURMELON-LE-GRAND, MONTHOIS, VERDUN-SUR-MEUSE). Each row contains codes and descriptions for geological formations.

Carte géologique harmonisée du département des ARDENNES

Carte harmonisée par François PROGNON et Frédéric LACQUEMENT
BRGM - Novembre 2008

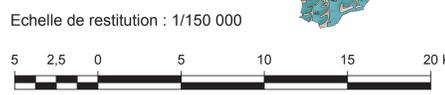
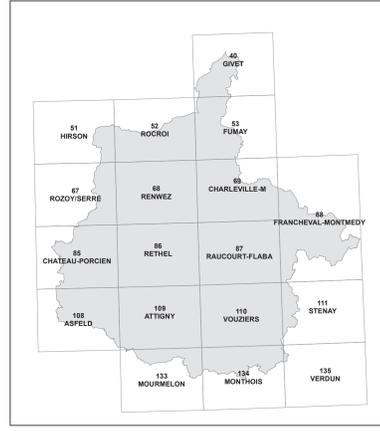


PLANCHE 2

- Formations géologiques :**
- 1 - Dépôts anthropiques, remblais divers (Quaternaire-actuel)
 - 2 - Eboulis (Quaternaire)
 - 3 - Colluvions indifférenciées (Quaternaire)
 - 4 - Formations de versants soffites et colluvionées (Quaternaire)
 - 5 - Croupes, grèzes ou graveluches (formation péglaciaire-Quaternaire)
 - 6 - Alluvions fluviales actuelles et récentes (Holocène)
 - 7 - Tourte et alluvions tourbeuses (Quaternaire-Holocène)
 - 8 - Anciens chenaux (Quaternaire-Holocène)
 - 9 - Alluvions fluviales anciennes de basses terrasses (Pleistocène supérieur-Erémien Weichsélien)
 - 10 - Complexe alluvial du Pléistocène moyen et supérieur de Givet
 - 11 - Alluvions fluviales anciennes (Pleistocène moyen)
 - 12 - Alluvions fluviales anciennes (Pleistocène inférieur à moyen)
 - 13 - Membre alluvial complexe (Pleistocène inférieur à moyen)
 - 14 - Membre alluvial inférieur d'Aubrives (Pleistocène ancien à moyen - Cromérien)
 - 15 - Membre alluvial supérieur du Rogné (Pleistocène ancien - Vialien)
 - 16 - Nappe alluviale supérieure de Vireux-Walstead (Pliocène supérieur - Prétiglien ?)
 - 17 - Nappe de Douché (Éocène et Mio-Pliocène ?)
 - 18 - Limons des plateaux (Quaternaire)
 - 19 - Sables de Sissonne, limons sableux (Quaternaire)
 - 20 - Formation résiduelle issue de l'altération des alluvions de haut niveau
 - 21 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts alloctones
 - 22 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien supérieur et du Kimmérien inférieur (Séquanien)
 - 23 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien moyen
 - 24 - Formation résiduelle issue de l'altération de l'Oxfordien inférieur
 - 25 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Callovien
 - 26 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bathonien supérieur et du Callovien inférieur
 - 27 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bathonien moyen
 - 28 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien supérieur et du Bathonien inférieur
 - 29 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien supérieur
 - 30 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur
 - 31 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur et moyen
 - 32 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Pliensbachien (Domérien supérieur)
 - 33 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Hettangien
 - 34 - Albâtres sur terrains mézozoïques indifférenciés
 - 35 - Argiles à meulière, Meulière de Bire (Cénozoïque)
 - 36 - Albâtres sur terrains paléozoïques indifférenciés
 - 37 - Argiles résiduelles à silex
 - 38 - Complexe du "Blanc Cailloux" - Sables
 - 39 - Complexes de Bélat et d'Elion - Galets de quartzites, éclats de silex
 - 40 - Formation de Douché - sables (Éocène)
 - 41 - Cailloux et sables graveluchés, cailloux d'Esgnèrres (Pliocène supérieur)
 - 42 - Sables de Quenoy - sables blancs ou jaunes, grès blancs ou grès ferrugineux, argile blanche (Thanétien)
 - 43 - Sables et grès de Bracheux, Sables de Grandglise (Thanétien)
 - 44 - Craie à *Actinocramax quadratus* (Craie de Reims) (biocènes g et h) (Campanien inférieur)
 - 45 - Craie à *Micraster corangulum* (biocènes d, e, f) (Craie de Châlons) (Santonien)
 - 46 - Craie à *Micraster decipiens* (Craie de Châlons) (biocènes a, b, c) (Cenomanien)
 - 47 - Craie à *Micraster leskei* (Craie de Rethel) et Craie marmorée à *Terrabratia gracilis*, indifférenciées (biocènes To, Tc) (Turonien moyen et supérieur)
 - 48 - Craie argileuse et noduleuse turonienne (biocène Ta et Tb) (Turonien moyen et inférieur)
 - 49 - Argiles glauco-vertes, marnes glauco-vertes de Fréty, Sables de la Hardey (Cénomaniens moyen à supérieur)
 - 50 - Craie à *Acanthocrax rotundigens* et *Actinocramax pleius* et Marnes de Fréty (Cénomaniens moyen à supérieur)
 - 51 - Sables et marnes glauco-vertes, Biocènes de foraminifères (Cb, Ca), (Cénomaniens inf. et moy.)
 - 52 - Marnes, argiles glauco-vertes, argiles sableuses, Marnes de Givron, Gaize de Marlemont (Cénomaniens inférieur)
 - 53 - Argiles, sables et grès glauco-vertes (Albien supérieur à Cénomaniens inférieur)
 - 54 - Gaize d'Argonne (Albien supérieur Cénomaniens inférieur)
 - 55 - Calcaire siliceux, Gaize à *Inoceramus sulcatus*, Gaize de Draize (Albien terminal-Vraconien)
 - 56 - Argiles du Gault, Argiles négatives (Albien inférieur à moyen)
 - 57 - Gaize de Draize et sables de Liart (Albien moyen et inférieur)
 - 58 - Sables verts, Sables de Liart (Albien inférieur)
 - 59 - Sables verts et argiles du Gault (Albien)
 - 60 - Minéral de fer oolithique (Aptien)
 - 61 - Sables et argiles, Argiles panachées et argiles graveluchées (Wealdien)
 - 62 - Grès ferrugineux (Neocomien)
 - 63 - Calcaires du Barrois (Tithonien inférieur et Tithonien moyen)
 - 64 - Marnes et marno-calcaires supérieurs (Kimméridgien supérieur)
 - 65 - Marnes à *Exogyris* moyennes (Kimméridgien supérieur)
 - 66 - Calcaires blancs inférieurs (Kimméridgien supérieur)
 - 67 - Marnes à *Exogyris* inférieures (Kimméridgien inférieur)
 - 68 - Calcaires rocailloux à *Phacelites* (Kimméridgien inférieur)
 - 69 - Calcaires rocailloux à *Astarte minima*, argiles inférieures à *Exogyris virgata*, calcaires blancs inférieurs (Kimméridgien)
 - 70 - Calcaires en plaques mameux contenant *Astarte minima*, Calcaires oolithiques de Neuville-Doy (Oxfordien sup. à Kimméridgien inf. = Séquanien)
 - 71 - Calcaires à *Astartes* inférieurs et supérieurs indifférenciés (Oxfordien supérieur)
 - 72 - Calcaires inférieurs à *Astartes* (Oxfordien supérieur)

- Formations géologiques (suite) :**
- 73 - Calcaires "argovo-raucaiens" : calcaires supérieurs et calcaires en plaquettes (Oxfordien moyen à supérieur)
 - 74 - Minéral de fer, marnes à coilles ferrugineuses (Oxfordien moyen et supérieur)
 - 75 - Calcaire mameux d'Ormes (Oxfordien moyen)
 - 76 - Gaize à *Quenstedtoceras lamberti* et *Quenstedtoceras mariae* (Oxfordien inférieur)
 - 77 - Argiles de la Woivre (Callovien inférieur à Oxfordien inférieur)
 - 78 - Marnes à minéral de fer (Callovien)
 - 79 - Calcaires mameux et calcaires oolithiques (Bathonien supérieur-Callovien inférieur)
 - 80 - Marnes à rhynchonelles et calcaire oolithique ("Date d'Élan") (Bathonien moyen - Bathonien supérieur)
 - 81 - Calcaires pseudo-oolithiques à bancs graveluchés, calcaires blancs (Bathonien moyen)
 - 82 - Calcaisse à *Anabacis*, marnes à *Terrabratia globata* (Bathonien inférieur)
 - 83 - Oolite miliaire et Oolite de Doncourt (Bajocien supérieur et Bathonien inférieur)
 - 84 - Marnes à *Liotrea acuminata* (Bajocien supérieur mameux)
 - 85 - Calcaires à débris et bohem à polygones (Bajocien moyen et inférieur)
 - 86 - Calcaires jaunes à débris ou pseudo-oolithiques (Bajocien moyen et inférieur)
 - 87 - Schistes carton, marnes à *Septaria*, "Grès supraliasiques" (Toarcien inférieur - Toarcien supérieur)
 - 88 - Grès ferrugineux, calcaires gréseux ou "Grès médioliasiques" (Pliensbachien supérieur - Domérien supérieur)
 - 89 - Argiles à *Amalthus margaritatus* (Pliensbachien supérieur - Domérien inférieur)
 - 90 - Marnes bleues à oolites (Pliensbachien)
 - 91 - Grès et marnes sableuses de Hettange (Lutharingien terminal - Carlien)
 - 92 - Grès de Vireux (équivalent latéral des Argiles à *Pronoceras*) (Lutharingien)
 - 93 - Grès calcaires, Calcaire de Romery et Marne de Warcoq (Stémurien supérieur)
 - 94 - Grès calcaires (Stémurien inférieur)
 - 95 - Calcaire sableux d'Orval (équivalent latéral des Grès d'Hettange) (Hettangien - Sinémurien inférieur)
 - 96 - Calcaire à *Gryphées* (Hettangien)
 - 97 - Poudingues hettangiens (Hettangien)
 - 98 - Grès et conglomérats argileux (Permien)
 - 99 - Formations d'Aye et de Famenne (Famennien inférieur)
 - 100 - Formation de Famenne : schistes et siltites (Famennien inférieur)
 - 101 - Réalis calcaires (Frasien supérieur)
 - 102 - Formations de Neuvillette, des Vallées et de Matagne : schistes calcaires, calcaires noduleux et schistes noirs (Frasien supérieur)
 - 103 - Formation des Grands Brues (Frasien moyen)
 - 104 - Formation du Port de la Folle (Frasien inférieur à moyen)
 - 105 - Formation du Moulin Liénaux (Frasien inférieur à moyen)
 - 106 - Formation de Naves (Frasien inférieur à moyen)
 - 107 - Formation de Fromelennes : calcaires gris foncé à stromatopores (Givétien supérieur)
 - 108 - Formations des Terres d'Hairs et du Mont d'Hairs : calcaire gris-noir (Givétien moyen)
 - 109 - Formation des Trois-Fontaines : calcaires gris à *Stringocephalus Burini* (Givétien inférieur)
 - 110 - Formation d'Hancourt : grès argileux à ciment calcaire (Éfélien supérieur)
 - 111 - Formation de Jemelle : marnes des Chaves (Éfélien)
 - 112 - Formation de Couvin (Éfélien)
 - 113 - Formation de Jemelle : membre du Vieux Moulin (Éfélien)
 - 114 - Formation de Saint-Joseph et de l'Éau-Neire : schistes calcaires et calcaires (Emsien supérieur et Éfélien inférieur)
 - 115 - Formation de Hiesges : grès, siltites gréseuses à lamelles, schistes calcaires et calcaires (Emsien supérieur - Éfélien inférieur)
 - 116 - Formation de Chooz : schistes et siltites rouges (Emsien moyen)
 - 117 - Formation de Vireux : grès et siltites rouges (Emsien inférieur)
 - 118 - Formation de Pesches : schistes et siltites coquilliers (Emsien inférieur)
 - 119 - Formation de Pernelle : grès verts (Praguen supérieur)
 - 120 - Formation de la Roche : schistes et siltites bleues (Praguen supérieur)
 - 121 - Calcaires phylloides de Nouzon (Gédinnien supérieur)
 - 122 - Formation de Vireux : schistes, siltites et grès carbonates (Praguen moyen)
 - 123 - Schistes et quartzites de Nouzon (Gédinnien inférieur)
 - 124 - Formation d'Anor - Mivart : grès carbonatés blancs (Lochovien terminal - Praguen inférieur)
 - 125 - Formation de Saint-Hubert : siltites gréseuses et schistes verts (Lochovien supérieur)
 - 126 - Formation de Ognies : schistes rouges et grès blancs lenticulaires (Lochovien moyen)
 - 127 - Schistes de Laforêt (Gédinnien supérieur)
 - 128 - Schistes de Joigny (Gédinnien supérieur)
 - 129 - Faciès des "Schistes de Laforêt" (Schistes de Laforêt et Schistes de Joigny) (Gédinnien supérieur)
 - 130 - Schistes de Montreuil (Gédinnien inférieur)
 - 131 - Phylloides de Leventy (Gédinnien inférieur)
 - 132 - Quartzophylloides de Brées (Gédinnien inférieur)
 - 133 - Poudingues de Fagny et de Montzomet et Artoise d'Haybes (Gédinnien inférieur)
 - 134 - Phylloides, Formation du Vieux Moulin de Thilly (massif de Rocroi) ou de Muno (massif de Givonne) (Révinien supérieur)
 - 135 - Quartzites noirs, Formation de la Petite Commune (massif de Rocroi) ou du Sautou (massif de Givonne) (Révinien supérieur)
 - 136 - Révinien supérieur indifférencié
 - 137 - Phylloides et quartzites noirs, Formation d'Anchamps (massif de Rocroi) ou d'illy (massif de Givonne) (Révinien moyen)
 - 138 - Phylloides noirs ardoisiers et quartzites, Form. de la Roche à Sept-Heures (m. de Rocroi) ou de la Chapelle (m. de Givonne) (Révinien inf.)
 - 141 - Veine ardoisère Sainte-Anne et quartzites blancs de Longue-Hale (Devilien inférieur)
 - 142 - Veine ardoisère Belle Joyeuse (Devilien inférieur)
 - 143 - Microgranite
 - 144 - Diabase
 - 145 - Filon composite

- Formations en surcharge**
- 1 - Formations de versants indifférenciées sur substrat identifié
 - 2 - Loupe de glissement
 - 3 - Formation pent-glaciaire (grèze) sur substrat identifié
 - 4 - Soils polygonaux : réseaux de fentes en coin
 - 5 - Formations de perte : grèzes ou graveluchées
 - 6 - Limons des versants sur substrat identifié
 - 7 - Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Albien) sur des dépôts de l'Oxfordien - Kimméridgien
 - 8 - Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Callovien) sur des dépôts du Bathonien supérieur
 - 9 - Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Bajocien inférieur) sur des dépôts du Bathonien moyen
 - 10 - Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (limons des versants) sur des dépôts du Bathonien moyen
 - 11 - Colluvions de bas de versants d'origine déterminée (Bajocien inférieur) sur des dépôts du Toarcien
 - 12 - Alluvions fluviales anciennes (Pleistocène supérieur-Erémien Weichsélien) sur substrat identifié
 - 13 - Alluvions fluviales anciennes (Pleistocène moyen) sur formation identifiée
 - 14 - Limon des plateaux sur substrat identifié
 - 15 - Sables de Sissonne, limons sableux, sur formation identifiée
 - 16 - Formation résiduelle à silex sur substrat identifié
 - 17 - Complexe de formations résiduelles et d'altération sur substratum paléozoïque identifié
 - 18 - Formation résiduelle issue de l'altération des limons des versants sur substrat identifié
 - 19 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts de l'Oxfordien moyen sur des dépôts de l'Oxfordien inférieur
 - 20 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Callovien sur des dépôts du Bathonien supérieur
 - 21 - Formation résiduelle issue de l'altération des dépôts du Bajocien inférieur sur des dépôts du Toarcien
 - 22 - Craie calcareniteuse etou indurée (Cénomaniens supérieur)
 - 23 - Argiles panachées et argiles graveluchées sur substrat identifié (Wealdien)



- Éléments linéaires structuraux**
- Faille observée
 - Faille supposée, masquée
 - ▲▲▲ Chevauchement
 - ▲▲▲ Chevauchement supposé
 - ▲▲▲ Faille normale, avec indication du compartiment abaissé
 - ▲▲▲ Faille normale supposée, avec indication du compartiment abaissé
 - /// Plisures