

# Carte géologique harmonisée du département du Calvados

**DOCUMENT PUBLIC**

Etude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM 2001 : 01GEO141

**Y. Vernhet, D. Janjou**  
*avec la collaboration de*  
**F. Chêne**

**novembre 2001**  
**BRGM/RP-51313-FR**



*Carte géologique harmonisée du département du Calvados*

**Mots clés : Calvados, département, carte géologique, harmoniser, base de données, SIG**

**En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :**

**Vernhet Yann, Janjou Dominique : 2001., carte géologique harmonisée au 1/50.000 du département du Calvados ; 31 p.**

## 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. Cela s'explique par le fait que ces cartes ont été levées à des époques différentes par des géologues utilisant des concepts différents, ainsi, certains ont accordé une grande importance aux formations superficielles, tandis que d'autres ont privilégié la représentation des formations du substrat en occultant ainsi partiellement ou totalement les formations récentes qui auraient pu les masquer. Ces disparités engendrent des problèmes de raccords plus ou moins importants aux limites des cartes, problèmes que l'on doit s'attacher à analyser et à résoudre de la manière la plus objective possible dans la mesure où l'on souhaite produire une carte géologique harmonisée à l'échelle d'un département.

Le travail d'harmonisation a été effectué par le géologue régional du BRGM, ce qui a permis d'assurer une homogénéisation tenant compte des connaissances les plus récentes acquises sur la région étudiée. Ce travail a été effectué sous le contrôle du responsable BRGM du "Référentiel géologique" afin d'assurer une conformité interdépartementale du document rendu exploitable à l'échelle du 1/100.000. En effet, l'échelle de compilation des données est bien réalisée à l'échelle du 1/50.000, mais l'harmonisation de la géologie au niveau du département sera aussi "lisible" à l'échelle du 1/100.000.

Les lithologies de base (noms des roches) utilisées sont celles du 1/50.000, ce qui présente l'avantage de disposer a priori des informations les plus précises, même si elles sont restituées à une échelle plus petite. La synthèse permet de mettre en relation les différentes dénominations utilisées. Des rassemblements de différentes formations peuvent être opérés par l'utilisateur en fonction de son objectif : recherche d'eau, identification de zones à risque de glissement, recherche de matériaux, association stratigraphique, pétrographique, etc.

## Sommaire

<b>1. LA CARTE NUMERIQUE RENSEIGNEE .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1. Présentation.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Carte harmonisée - Notion de légende générale .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Convention pour les coordonnées .....</b>	<b>10</b>
<b>2. DESCRIPTIF DES DONNEES .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1. DESCRIPTION DES TABLES ATTRIBUTAIRES.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2. LE DOMAINE « METADONNEES » .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. LE DOMAINE « GEOLOGIE ».....</b>	<b>12</b>
2.3.1. Sous-domaine « Formations géologiques ».....	12
2.3.2. Sous-domaine « Objets linéaires structuraux » .....	19
2.3.3. Sous-domaine « Lithologie ».....	21
2.3.4. Sous-domaine « Matériaux ».....	22
2.3.5. Sous-domaine « Minéralogie ».....	23
2.3.6. Sous-domaine « Déformation et métamorphisme » .....	23
2.3.7. Sous-domaine « Altération » .....	25
2.3.8. Sous-domaine « Traits ou contours » .....	26
2.3.9. Sous-domaine « Informations ponctuelles ».....	27
<b>2.4. LE DOMAINE BSS (BANQUE DE DONNEES DU SOUS-SOL)..</b>	<b>29</b>

## Liste des annexes

Annexe 1 – Carte géologique harmonisée du Calvados. Description des formations géologiques.

## Liste des illustrations

### FIGURES

<b>Fig. 1 – Département du Calvados.....</b>	<b>7</b>
<b>Fig. 2 – Organisation des couches SIG.....</b>	<b>7</b>
<b>Fig. 3 – Plan de position des cartes géologiques à 1/50.000.....</b>	<b>10</b>

### TABLEAUX

<b>Tabl. 1 – Exemple de tableau de corrélation (exemple de l'Ile-de-France).....</b>	<b>9</b>
<b>Tabl. 2 – Liste des tables attributaires disponibles.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabl. 3 – Caractéristiques de la table (Métadonnées.TAB).....</b>	<b>12</b>
<b>Tabl. 4 – Caractéristiques de la rubrique « Légende de la carte ».....</b>	<b>13</b>
<b>Tabl. 5 – Caractéristiques de la rubrique « Contexte régional ».....</b>	<b>14</b>
<b>Tabl. 6 – Caractéristiques de la rubrique « Stratigraphie ».....</b>	<b>17</b>
<b>Tabl. 7 – Caractéristiques de la rubrique « Lithologie ».....</b>	<b>19</b>
<b>Tabl. 8 – Caractéristiques de la table « L_struct_TAB ».....</b>	<b>21</b>
<b>Tabl. 9 – Caractéristiques de la table « cgh_litho.TAB ».....</b>	<b>22</b>
<b>Tabl. 10 – Caractéristiques de la table « cgh_matériau.TAB ».....</b>	<b>22</b>
<b>Tabl. 11 – Caractéristiques de la table (cgh_mineralo.TAB).....</b>	<b>23</b>
<b>Tabl. 12 – Caractéristiques de la rubrique « Déformation ».....</b>	<b>24</b>
<b>Tabl. 13 – Caractéristiques de la rubrique « Métamorphisme ».....</b>	<b>25</b>
<b>Tabl. 14 – Caractéristiques de la rubrique « Altération ».....</b>	<b>26</b>
<b>Tabl. 15 – Caractéristiques de la table (l_fgeol_TAB).....</b>	<b>27</b>
<b>Tabl. 16 – Caractéristiques de la table « p_struct_total.TAB ».....</b>	<b>28</b>
<b>Tabl. 17 – Caractéristiques de la sous-table « p_divers.TAB ».....</b>	<b>28</b>
<b>Tabl. 18 – Caractéristiques de la table « P-bss.TAB ».....</b>	<b>29</b>

### PLANCHE

<b>Pl. 1 – Carte géologique harmonisée du Calvados. Echelle 1/125.000</b>
---

## 1. LA CARTE NUMERIQUE RENSEIGNEE

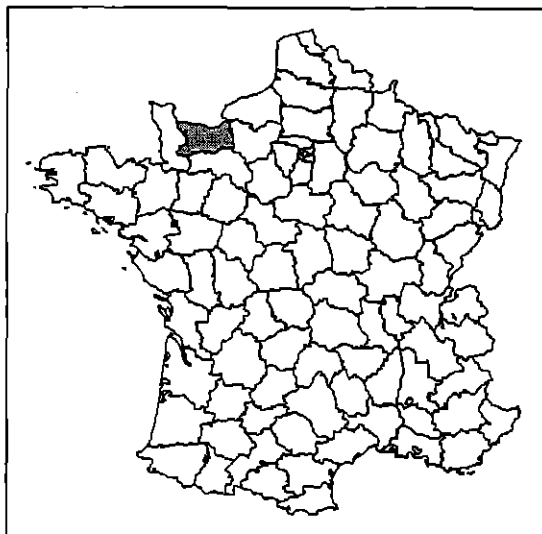


Fig. 1 – Département du Calvados

### 1.1. PRESENTATION

La carte géologique numérique renseignée est constituée par un ensemble de couches SIG et de tables attributaires dans lesquelles sont stockées les informations qui décrivent les objets géologiques.

La carte géologique est transcrite dans un format numérique vecteur MapInfo (.TAB, MID/MIF), ArcView (SHAPE FILE). Ces formats permettent d'importer la carte dans la plupart des SIG du marché et il est alors possible d'interroger les polygones géologiques (plage de couleur correspondant à un indice géologique), les éléments linéaires (contours et failles) et les informations ponctuelles (source, sondages...) par un simple clic.

Les objets géologiques élémentaires (une couche SIG par catégorie d'objets) figurant sur la carte géologique papier résultent de l'analyse géologique de terrain, chaque objet est décrit par sa géométrie - forme et par ses attributs.

Il s'agit des couches SIG suivantes :

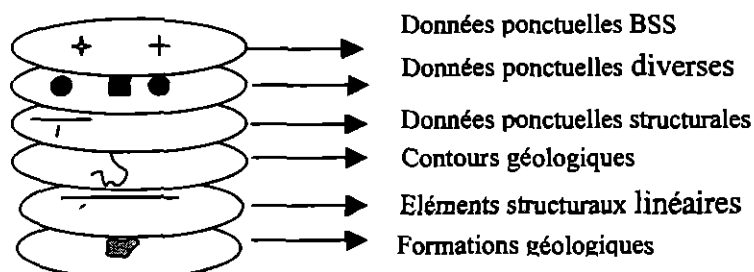


Fig. 2 – Organisation des couches SIG

- **contours géologiques** : le contour géologique est une ligne fermée délimitant une formation géologique, c'est-à-dire une zone au contenu homogène. La limite entre deux formations n'étant pas toujours nette, un *type* (observé, masqué, supposé) caractérise le contour.
- **formations géologiques** : le polygone géologique est une zone fermée et décrite par des caractéristiques géologiques. Une série de tables d'attributs est associée à chaque formation : la lithologie, l'âge stratigraphique ou absolu, la nature, la genèse, le contenu minéralogique, l'épaisseur, l'appellation. Les polygones de la couche « formation géologique » regroupent les formations du substrat et celles appartenant aux formations superficielles.
- **éléments structuraux linéaires** : ils correspondent à des objets d'extension linéaire comme les failles ou des axes de plis. Ils sont décrits par leur nom, leur type (normal, inverse, décrochant, chevauchant), leur condition d'observation (observé, supposé), leur sens de mouvement, et leur direction.
- **informations ponctuelles structurales** : il s'agit de l'ensemble des mesures structurales figurées sur la carte.
- **informations ponctuelles diverses** : elles contiennent les points remarquables répertoriés lors du levé de la carte il s'agit de :
  - . site d'observation paléontologique (fossile),
  - . source,
  - . forage, sondage.
  - etc.
- **Données ponctuelles issues de la Banque de Données du Sous-sol** : cette couche présente l'ensemble des points extraits de la Base de Données du Sous-Sol dans l'emprise du département. Ces points géoréférencés sont décrits sommairement (nature, localisation, utilisation, etc...), ces informations permettent de retrouver ensuite facilement les dossiers correspondants.

Plusieurs sous-domaines d'informations sont fournis sous la forme de simples tableaux. Leurs visualisations cartographiques ou leurs affichages nécessiteront donc l'établissement d'une jointure avec la couche des formations géologiques (**S\_fgeol.TAB**) par l'intermédiaire du champ « **CODE** », il s'agit :

- du sous-domaine « **Métadonnées** » qui présente les données générales relatives à la carte numérique du Calvados (*Documents consultés, auteur(s), nom du département etc*).
- du sous-domaine « **Lithologie** » qui présente la liste des roches qui peuvent éventuellement être extraites d'une même formation géologique.
- du sous-domaine « **Minéralogie** » qui présente la liste des minéraux qui composent la formation géologique considérée.

- du sous-domaine « *Déformation et métamorphisme* » qui présente les différents attributs décrivant l'état de la déformation et les caractéristiques du métamorphisme, qui affectent la formation géologique considérée.
- du sous-domaine « *Altération* » dans cette table sont décrits les phénomènes d'altération qui affectent les terrains d'une formation considérée.

## 1.2. CARTE HARMONISEE - NOTION DE LEGENDE GENERALE

Les cartes géologiques à 1/50.000 qui sont utilisées pour la réalisation de la carte numérique d'un département ont été levées et éditées dans le cadre du Programme de la Carte géologique de la France à 1/50.000.

Une légende générale est établie par le géologue responsable de l'harmonisation pour le département. Elle est le résultat de la synthèse des légendes des différentes cartes à 1/50.000 utilisées. Les notations géologiques figurant sur la légende générale, renvoient aux différents polygones géologiques représentés sur la carte numérique, certaines des notations de la légende générale peuvent correspondre au regroupement de plusieurs caissons de la légende de l'une ou l'autre des cartes à 1/50.000. Ces regroupements de notations géologiques sont indispensables, dans la mesure où l'on souhaite harmoniser les interprétations et les choix cartographiques adoptés sur des cartes voisines, réalisées à des époques différentes.

Des regroupements « formationnels » sont parfois décidés par le géologue qui réalise la carte harmonisée, toutefois les attributions d'origine des différents terrains sont consignées dans un tableau de corrélation qui est conservé au BRGM, (Tableau 1).

**Tableau 1 : Exemple de tableau de corrélation (exemple de l'Ile-de-France) :**

PONTOISE	L'ISLE ADAM	PARIS	LEGENDE GENERALE
LP	LP	LP	LP
Rc	---	---	Re-C
g2	g2b	---	G2b
e5	e5	e5d+e5cb	E5

La carte géologique numérique harmonisée est donc un produit dérivé de la carte à 1/50.000. Cette nouvelle carte n'est pas la résultante de la juxtaposition des cartes géologiques existantes, elle est le résultat d'une compilation et d'une synthèse des données géologiques à 1/50.000. Elle a pour objectif de les rendre cohérentes entre elles et de fournir une information géologique homogène et continue du point de vue cartographique, indépendamment du découpage d'origine des cartes 1/50.000 (Fig. 3).

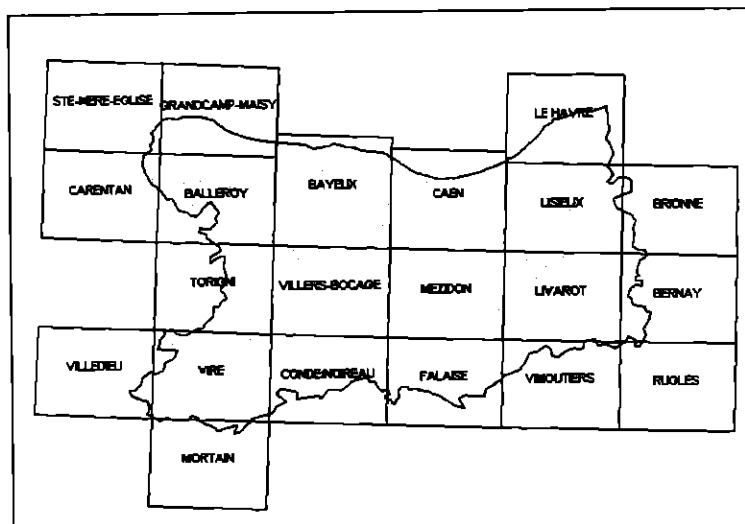


Fig. 3 – Plan d'assemblage des cartes géologiques à 1/50.000

### 1.3. CONVENTION POUR LES COORDONNEES

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. DESCRIPTIF DES DONNEES

### 2.1. DESCRIPTION DES TABLES ATTRIBUTAIRES

Tableau 2 : Liste des tables attributaires disponibles

Nom de la table	Domaine	Sous-domaine	Couverture géométrique + données sémantiques
Metadonnees.TAB	Métadonnées		Non
S_fgeol.TAB	Géologie	Formations géologiques	Oui
L_struct.TAB	Géologie	Objets linéaires structuraux	Oui
cgh_litho.TAB	Géologie	Lithologie	Non
cgh_materiau.TAB	Géologie	Matériaux	Non
cgh_mineralo.TAB	Géologie	Minéralogie	Non
cgh_defor_meta.TAB	Géologie	Déformation et métamorphisme	Non
cgh_alteration.TAB	Géologie	Altération	non
L_fgeol.TAB	Géologie	Traits	oui
P_divers.TAB	Géologie	Inf. ponctuelles	oui
P_struct.TAB	Géologie	Inf. ponctuelles	oui
P_bss.TAB	BSS		oui

### 2.2. LE DOMAINE « METADONNEES »

Ce domaine est décrit avec la table : **(Metadonnees.TAB)** qui contient les attributs suivants (Tableau 3) :

**Nom** : il s'agit d'un champ de type caractère qui indique le nom de la carte harmonisée. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Origine** : il s'agit d'un champ de type caractère qui indique l'origine des données cartographiques utilisées pour la réalisation de la carte harmonisée. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Echelle** : il s'agit d'un champ de type caractère qui indique l'échelle à laquelle les documents cartographiques ont été harmonisés. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Auteur(s)** : il s'agit d'un champ de type caractère qui identifie le ou les auteurs de la carte harmonisée. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Cartes 1/50.000** : il s'agit d'un champ de type caractère qui contient la liste des cartes à 1/50.000 utilisées pour le projet d'harmonisation. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Cartes 1/80.000** : il s'agit d'un champ de type caractère qui contient la liste des cartes à 1/80.000 utilisées pour le projet d'harmonisation. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 3 : Caractéristiques de la table (Métadonnées.TAB).**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
NOM	Caractère	Nom de(s) département(s) contenus complètement ou partiellement dans l'emprise géographique de la carte	Terme lexical	Calvados
ORIGINE	Caractère	Origine des données cartographiques	Texte libre	BRGM
ECHELLE	Caractère	Echelle de compilation des données cartographiques	Terme lexical	1/50.000
AUTEURS	Caractère	Nom de(s) l'auteur(s) de la carte harmonisée	Texte libre	Y. Vernhet
CARTES 50	Caractère	Nom de(s) cartes(s) à 1/50.000 utilisée(s) pour réaliser la carte harmonisée	Terme lexical	Vire
CARTES 80	Caractère	Nom de(s) cartes(s) à 1/80 000 utilisée(s) pour réaliser la carte harmonisée	Terme lexical	Caen

## 2.3. LE DOMAINE « GEOLOGIE »

### 2.3.1. Sous-domaine « Formations géologiques »

Ce sous-domaine décrit sous forme de polygones les plages visibles sur la carte qui sont énumérées dans la légende générale. Il s'agit de plusieurs milliers d'objets décrits par plusieurs dizaines de champs attributaires.

La table **S\_fgeol.TAB** couvre plusieurs rubriques, qui sont :

- **Légende de la carte** (Tableau 4).

**Code** : ce champ de type numérique permet de coder chaque polygone en fonction du caisson de la légende qui lui correspond. A chaque polygone ne peut correspondre qu'un seul caisson ; à l'inverse à chaque caisson correspondent de nombreux polygones. Ce champ est toujours renseigné.

**Notation** : ce sont des suites de lettres symboliques qui désignent la formation sur la carte papier, suivant les normes de notation stratigraphique utilisée au Service Géologique National (les caractères de la notation doivent être visualisés avec la police True Type BRGM.NOT). Ce champ est toujours renseigné.

**Code légende** : ce champ de type numérique permet de présenter une légende de la carte suivant un ordre stratigraphique établi par l'auteur de la carte. Ce champ est toujours renseigné.

**Description légende** : ce champ contient le texte très court qui donne une description de la formation correspondante. Il permet d'afficher une légende type qui a été préétablie par le géologue auteur de la carte géologique harmonisée. Ce champ est toujours renseigné.

**Tableau 4 : Caractéristiques de la rubrique « Légende de la carte »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CODE	Entier	Code identifiant de chaque objet par rapport aux caissons de la légende	Calculé séquentiel	1,2,32,45,...
NOTATION	Caractère	Groupe de lettres symboliques désignant la formation sur la carte papier (découpage stratigraphique). Cette notation sera codée avec le caractère de la police True-Type BRGM.NOT)	Libre	K3G
CODE_LEG	Entier	Code identifiant de chaque objet par rapport aux caissons de la légende, afin de pouvoir afficher une légende suivant un ordre préétabli, il permet aussi d'afficher des chiffres à la place de la notation stratigraphique	Libre	116 = Schistes de Gouvix
DESC_LEG	Caractère	Texte court utilisé pour la réalisation d'une légende de carte géologique	Libre	Schistes de Gouvix

**Le contexte régional**, (Tableau 5).

**Type géologique** : ce champ de type caractère renseigne sur l'appartenance de l'objet à tel ou tel type géologique, il s'agit par exemple de « couverture sédimentaire mésozoïque ou de formations superficielles ». Ce champ est systématiquement renseigné.

**Appellation locale** : ce champ contient l'appellation locale de l'unité lithostratigraphique (par exemple : Schistes de Gouvix, Limons des plateaux...). Ce texte correspond exactement à la dénomination utilisée par l'auteur pour nommer les terrains dans la légende générale. Ce champ est toujours renseigné.

**Nature ou type d'appellation locale** : ce champ renseigne sur l'appartenance à une catégorie d'unité géologique : un groupe, une formation, un massif, une série etc.. Le terme formation est utilisé dans son sens lithostratigraphique, sous-ensemble du groupe. Des ensembles lithologiques équivalents, voire identiques, du point de vue stratigraphique peuvent ainsi porter des dénominations différentes. A l'inverse une formation lithostratigraphique particulière peut correspondre à des intervalles d'âge différents d'un point à l'autre d'une région; on dit que cette formation est diachrone. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Entité géologique naturelle:** ce champ renseigne sur l'appartenance d'un objet à un grand ensemble géologique régional, comme par exemple le Bassin de Paris, le Massif armoricain etc. . Ce champ est systématiquement renseigné.

**Domaine/Zone isopique :** ce champ renseigne sur l'appartenance d'une formation géologique à un ensemble de séries sédimentaires contemporaines dont les faciès sont identiques ou très voisins, et qui appartiennent à un même domaine paléogéographique. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Unité lithotectonique :** ce champ de type caractère renseigne sur l'appartenance d'un objet géologique à un ensemble de terrains que l'on peut individualiser pour des raisons tectoniques, ces terrains sont encadrés par des contacts anormaux (nappes, écailles), ils sont désignés par un nom géographique. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Emergé :** ce champ renseigne sur la position de l'objet vis à vis du domaine maritime. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Tableau 5 - Caractéristiques de la rubrique « Contexte régional »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
TYPE_GEO L	Caractère	Famille géologique à laquelle se rapporte le terrain concerné	Terme lexical	Couverture sédimentaire
AP_LOCAL E	Caractère	Nom de la formation	Libre	Grès de Saint Rémi
TYPE_AP	Caractère	Nom de la catégorie à laquelle correspondent les terrains considérés	Terme lexical	Formation
GEOL_NAT	Caractère	Nom de l'entité géologique à laquelle se rapporte la formation	Terme lexical	Massif armoricain
ISOPIQUE	Caractère	Nom de l'ensemble de terrains sédimentaire auquel appartient la formation considérée (domaine paléogéographique)	Libre	Zone Bocaine
LITHOTEC	Caractère	Nom de l'unité litho tectonique à laquelle appartient la formation considérée	Libre	Lanvaux
EMERGE	Caractère	Position par rapport au domaine maritime	Terme lexical	Emergé

**La stratigraphie**, (Tableau 6).

L'âge des terrains est décrit de deux manières possibles, soit uniquement en terme de stratigraphie relative par l'utilisation de nom d'étage (ce qui est le cas le plus fréquent), soit en terme d'âge absolu c'est à dire en millions d'années lorsque la nature des terrains permet une datation par les méthodes géochronologiques. Généralement l'âge d'un terrain correspond à une période de temps, pour cette raison il est souvent proposé un âge « début » (le plus ancien) et un âge « fin » (le plus récent). Dans la base de données du Référentiel géologique le lexique âge est organisé hiérarchiquement depuis les termes les plus généraux Erathème (ex. Cénozoïque), jusqu'au sous étage (ex. Lutétien

supérieur), on distingue ainsi les niveaux suivant du plus général au plus précis : érathème, système, série (AGE 1), étage (AGE 2), sous-étage (AGE 3).

**Age début** : ce champ de type caractère indique l'âge stratigraphique le plus ancien correspondant au terrain concerné. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Erathème début** : ce champ de type caractère indique le premier niveau hiérarchique auquel se rapporte l'âge du terrain concerné, si le terrain s'est mis en place sur une longue période il correspond à la partie la plus ancienne de l'intervalle de temps considéré. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Système début** : ce champ de type caractère indique le système le plus ancien auquel se réfère l'âge du terrain concerné. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Age 1 début, Age 2 début, Age 3 début** : lorsqu'ils sont renseignés ces champs de type caractère permettent de réaliser des sélections stratigraphiques par niveau hiérarchique, ces périodes d'âge sont classées de la plus large à la plus étroite (**série/époque, étage, sous-étage**). Dans l'intervalle d'âge considéré, ils se rapportent aux termes les plus anciens de la formation considérée. Ces champs ne sont pas tous systématiquement renseignés.

**Age fin** : ce champ de type caractère indique l'âge stratigraphique le plus récent correspondant pour le terrain concerné. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Erathème fin** : ce champ de type caractère indique le premier niveau hiérarchique auquel se rapporte l'âge du terrain concerné, si le terrain s'est mis en place sur une longue période il correspond à la partie la plus récente de l'intervalle de temps considéré. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Système fin** : ce champ de type caractère indique le système le plus récent auquel se réfère l'âge du terrain concerné. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Age 1 fin, Age 2 fin, Age 3 fin** : lorsqu'ils sont renseignés ces champs de type caractère permettent de réaliser des sélections stratigraphiques par niveau hiérarchique, ces périodes d'âge sont classées de la plus large à la plus étroite (**série/époque, étage, sous-étage**). Dans l'intervalle d'âge considéré, ils se rapportent aux termes les plus récents de la formation considérée. Ces champs ne sont pas tous systématiquement renseignés.

**Age minimum** : ce champ de type numérique flottant renseigne sur la borne inférieure (le plus récent) de l'âge mesuré. Ce champ n'est pas toujours renseigné.

**Age maximum** : ce champ de type numérique flottant renseigne sur la borne supérieure (le plus ancien) de l'âge mesuré. Ce champ n'est pas toujours renseigné.

**Age absolu** : ce champ de type numérique flottant donne l'âge mesuré. Ce champ libre n'est pas toujours renseigné.

**Tolérance âge absolu** : ce champ de type numérique flottant renseigne sur l'intervalle d'erreur lié à la méthode de mesure. Ce champ n'est pas toujours renseigné.

**Technique de datation** : ce champ de type caractère indique la technique utilisée pour dater la formation soit directement, soit relativement, soit déduite. Ce champ fait appel à un lexique, il est systématiquement renseigné.

**Catégorie technique de datation** : ce champ de type caractère indique la catégorie ou méthode utilisée pour dater le terrain. Ce champ fait appel à un lexique, il n'est pas systématiquement renseigné.

**Commentaire âge** : c'est un commentaire libre qui accompagne l'âge de la formation, ou les références bibliographiques concernant les résultats de la datation absolue. Ce champ n'est pas toujours renseigné.

**Tableau 6 : Caractéristiques de la rubrique « Stratigraphie »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
AGE_DEB	Caractère	Age stratigraphique le plus ancien	Terme lexical	Pliensbachien
ERA_DEB	Caractère	Nom de l'érathème le plus ancien dans lequel est inclus l'âge du terrain concerné	Terme lexical	Mésozoïque
SYS_DEB	Caractère	Nom du système le plus ancien dans lequel est inclus l'âge du terrain concerné	Terme lexical	Jurassique
AGE1_DEB, AGE2_DEB, AGE3_DEB :	Caractère	Liste hiérarchisée des découpages stratigraphiques pour l'âge le plus ancien de la formation	Terme lexical	Jurassique inférieur, Pliensbachien, Carixien
AGE_FIN	Caractère	Age stratigraphique le plus ancien	Terme lexical	Callovien inférieur
ERA_FIN	Caractère	Nom de l'érathème le plus récent dans lequel est inclus l'âge le plus récent du terrain concerné	Terme lexical	Mésozoïque
SYS_FIN	Caractère	Nom du système le plus récent dans lequel est inclus l'âge du terrain concerné	Terme lexical	Jurassique
AGE1_FIN, AGE2_FIN, AGE3_FIN	Caractère	Liste hiérarchisée des découpages stratigraphiques pour l'âge le plus récent de la formation	Terme lexical	Jurassique moyen, Callovien, Callovien inférieur
AGE_MIN	Caractère	Age absolu le plus récent obtenu pour les terrains considérés en millions d'années	Libre	95
AGE_MAX	Caractère	Age absolu le plus ancien obtenu pour les terrains considérés en millions d'années	Libre	100
AGE_ABSOLU	Flottant	Age absolu en millions d'années retenu par l'auteur de la datation	Libre	97
TOLER_AGE	Flottant	Valeur de l'incertitude sur la mesure de l'âge absolu en millions d'années	Libre	5,5
TECH_DAT	Caractère	Méthode utilisée pour dater le terrain	Terme lexical	Stratigraphie
CAT_DAT	Caractère	Technique dans la méthode de datation utilisée	Terme lexical	Biostratigraphie
AGE_COM	Caractère	Commentaire relatif à la méthode de datation, référence bibliographique en cas de datation absolue	Libre	Texte libre

## La lithologie (Tableau 7)

**Lithologie principale** : ce champ décrit la lithologie attachée aux différents polygones de la carte. On y trouve, en termes géologiques, la roche qui constitue l'essentiel du terrain considéré. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Dureté** : ce champ renseigne de manière empirique sur le caractère plus ou moins dur et ou cohérent de la roche dominante. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Épaisseur de la formation** : ce champ renseigne sur la puissance mesurée ou estimée de la formation. Des commentaires peuvent accompagner la notion d'épaisseur (ex. : *environ 200 m, quelques dizaines de mètres*). Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Environnement de mise en place** : ce champ décrit, selon le type de roche auquel on s'adresse, soit le milieu de dépôt (sédimentaire continental), soit le type de mise en place (effusif). Un second niveau de précision est renseigné en fonction du choix entré dans le premier niveau (niveau 1 = *sédimentaire continental*, niveau 2 = *alluvial*). Ce champ est systématiquement renseigné.

**Contexte géodynamique** : ce champ décrit sommairement l'environnement géodynamique au moment du dépôt ou de la mise en place des terrains. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Commentaire lithologie** : ce champ correspond à une zone libre dans laquelle on peut faire figurer des commentaires concernant la lithologie, comme par exemple les variations de faciès ou l'organisation verticale des différentes roches qui constituent la formation. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Géochimie dominante** : ce champ indique la composition chimique globale du terrain. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Tableau 7 : Caractéristiques de la rubrique « Lithologie »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
LITHOLOGIE	Caractère	Nom de la roche principale (hiérarchique)	Terme lexical	Sédimentaire-calcaire bioclastique
DURETE	Caractère	Indication relative à la cohérence ou la dureté de la formation	Terme lexical	Consolidée
EPAISSEUR	Caractère	Valeur ou texte relatif à la notion d'épaisseur	Texte libre	De 5 à 15 m
ENVIRONNMT	Caractère	Environnement de dépôt ou de mise en place (hiérarchique)	Terme lexical	Sédimentaire marin-lagunaire
C_GEODYN	Caractère	Contexte géodynamique de mise en place des terrains concernés	Terme lexical	Bassin intra-continental
LITHO_COM	Caractère	Information relative à la lithologie de la formation	Texte libre	Alternance bancs métriques de grès et passées argileuses
GEOCHIMIE	Caractère	Composition chimique globale	Terme lexical	Carbonaté

### 2.3.2. Sous-domaine « Objets linéaires structuraux »

Ce sous-domaine décrit, sous forme de lignes, les objets géologiques linéaires liés aux structures d'origine tectonique et visibles sur la carte. Ce sous-domaine est décrit par la table **L\_struct TAB** qui contient 12 champs attributaires, (Tableau 8).

**Code** : il s'agit d'un champ numérique qui identifie de façon unique chaque objet ou type d'objet linéaire de nature structurale. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Condition d'observation** : ce champ de type caractère renseigne sur les conditions d'observation de l'objet géologique concerné, il indique s'il est visible sur le terrain ou déduit de la cartographie. Ce champ est systématiquement renseigné

**Nom géographique** : ce champ de type caractère renseigne sur le nom géographique des structures linéaires d'importance régionale. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Catégorie**: ce champ renseigne sur la catégorie de la structure considérée (s'il s'agit d'une faille, d'un filon, d'une trajectoire...). Ce champ est systématiquement renseigné.

**Nature de la faille** : ce champ renseigne sur la nature de la structure lorsque l'attribut catégorie est renseigné par le terme faille, cette dernière pouvant être de diverses natures (normale, inverse ....). Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Mouvement relatif/sens** : ce champ de type caractère renseigne sur le sens de mouvement relatif entre les deux compartiments situés de part et d'autre d'une faille. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Rhéologie** : ce champ renseigne sur les conditions mécaniques de la déformation subie par les roches, c'est aussi le type de milieu mécanique qui a généré la structure. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Direction moyenne** : ce champ renseigne sur l'orientation moyenne de la structure considérée (nord sud, est ouest...). Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Commentaire** : il s'agit d'un commentaire d'ordre général sur la structure considérée. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Lithologie** : lorsque l'attribut catégorie de la table « objets linéaires structuraux » est renseigné par un terme tel que filon, veine, dyke, ce champ renseigne sur la nature lithologique de la roche qui constitue l'objet considéré. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Plongement /pendage** : ce champ renseigne sur la valeur en degrés du plongement d'une structure linéaire, ou sur la valeur en degrés de l'inclinaison de la ligne de plus grande pente d'un plan. Cette valeur est comprise entre 0 et 90°. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Azimut** : ce champ renseigne sur la valeur en degrés de l'azimut du plan verticale qui porte la linéation ou la trace d'une structure. Il renseigne aussi sur la valeur en degrés de l'azimut de la ligne de plus grande pente d'un plan donné. Cette valeur est comprise entre 0 et 360°. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 8 - Caractéristiques de la table « L\_struct\_TAB ».**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLE
CODE	Entier	Identifiant de chaque objet ou type d'objet linéaire	Libre	1,2,3
OBSERV	Caractère	Conditions d'observation de l'objet linéaire	Terme lexical	Observé
NOM_GEO	Caractère	Nom géographique ou local de la structure	Libre	Faille de Sancerre
CATEGORIE	Caractère	Catégorie à laquelle appartient la structure considérée	Terme lexical	Faille
NATURE	Caractère	Qualificatif indiquant la nature de la faille	Terme lexical	Normale
SENS_MVT	Caractère	Indication du mouvement relatif entre deux compartiments limités par une faille	Terme lexical	Dextre
RHEOLOGIE	Caractère	Conditions mécaniques de la déformation	Terme lexical	Ductile
DIR_MOY	Caractère	Orientation moyenne de la structure considérée	Terme lexical	Nord Ouest-Sud Est
COMMENT	Caractère	Texte relatif à la structure	Libre	
LITHO	Caractère	Nom de la roche qui constitue le remplissage de la structure	Terme lexical	Dolérite
PLON_PEND	Entier	Valeur en degrés du plongement de la linéation ou du pendage du plan (de 0 à 90°)	Libre	45°
AZIMUT	Entier	Valeur en degrés de la direction de la linéation ou de la ligne de plus grande pente du plan (de 0 à 360°)	Libre	110°

### 2.3.3. Sous-domaine « Lithologie »

Dans ce sous-domaine sont présentées toutes les informations relatives à la lithologie, avec en particulier des précisions relatives à la notion de lithologie principale ou secondaire, ces données sont stockées dans la table **cgh\_litho.TAB**, qui contient les attributs suivants, (Tableau 9):

**Code** : il s'agit d'un champ numérique qui permet de réaliser la jointure avec la table « F\_geol ». Ce champ est systématiquement renseigné.

**Nom** : ce champ décrit les lithologies attachées aux polygones de la carte. On y trouve, en termes géologiques, les différentes roches qui sont présentes dans la formation considérée. Il peut ainsi exister plusieurs noms de roches pour une même formation. Ce champ est systématiquement renseigné

**Famille de la roche** : ce champ décrit le type de roche auquel se rapporte la lithologie proposée, il correspond au premier niveau hiérarchique dans la classification des roches (*sédimentaire, métamorphique, anthropique ...*).

**Importance relative:** ce champ renseigne sur l'importance relative d'une roche donnée par rapport à la composition lithologique totale de la formation. Il est représenté par un code qui indique à la fois le caractère principal ou secondaire de la roche et l'ordre dans lequel elle est citée parmi l'une ou l'autre de ces deux catégories. Exemple (P1= lithologie principale la plus représentée, S2= lithologie secondaire citée en seconde position etc...)

**Tableau 9 : Caractéristiques de la table « cgh\_litho.TAB ».**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CODE	Entier	Identifiant F-geol	Libre	1,2,3
LITHOLOGIE	Caractère	Nom de la (les) roches	Terme lexical	Calcaire bioclastique
FAMILLE	Caractère	Nom de la famille de roche (hiérarchique)	Terme lexical	Sédimentaire
IMPORTANCE	Caractère	Indication de l'importance relative de la roche dans la composition totale de la formation	Terme lexical	P2 (deuxième roche principale)

#### 2.3.4. Sous-domaine « Matériaux »

Ce sous-domaine renseigne sur la présence des matériaux qui peuvent éventuellement être extraits de chacune des formations, il correspond à la table **cgh\_materiau.TAB** qui contient les attributs suivants (Tableau 10):

**Code :** il s'agit d'un champ numérique qui permet de réaliser la jointure avec la table **F\_geol**. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Matériau :** ce champ indique le type de matériaux ou de minéraux d'intérêt industriel éventuellement disponibles au sein de la formation concernée. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Utilisation :** ce champ indique les différents types d'utilisation industrielle possibles ou effectives du matériau considéré. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 10 : Caractéristiques de la table « cgh\_matériau.TAB »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CODE	Entier	Identifiant de F_geol	Libre	5
MATERIAU	Caractère	Liste des matériaux présents dans la formation considérée	Terme lexical	Argile pour produit réfractaire
UTILISATION	Caractère	Nom de l'utilisation possible ou effective dans l'industrie du matériau considéré	Terme lexical	Abrasifs

### 2.3.5. Sous-domaine « Minéralogie »

Le sous-domaine « **minéralogie** » renseigne sur le nom des principaux minéraux constitutifs des roches qui composent la formation géologique. Il correspond à la table **cgh\_mineralo.TAB**, qui contient les attributs suivants (Tableau 11) :

**Code** : il s'agit d'un champ numérique qui permet de réaliser la jointure avec la table **F\_geol**. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Minéraux** : ce champ donne la liste des principaux minéraux constitutifs des roches correspondant au terrain considéré. Il contient deux niveaux de précision, le premier indique la famille minéralogique, le second le minéral proprement dit (Niveau 1 = *Argile*, niveau 2 = *Attapulгите*). Seuls les minéraux principaux ou significatifs du point de vue économique ou géologique sont indiqués. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 11 : Caractéristiques de la table (cgh\_mineralo.TAB)**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CODE	Entier	Identifiant de F_geol	Calculé	5
MINERAUX	Caractère	Liste des minéraux présents (hiérarchique)	Terme lexical	Argile-smectite

### 2.3.6. Sous-domaine « Déformation et métamorphisme »

Ce sous-domaine renseigne sur les déformations et les événements métamorphiques qui ont affecté les roches de la formation. Il correspond à la table **cgh\_defor\_meta** qui comprend :

**Code** : il s'agit d'un champ numérique qui permet de réaliser la jointure avec la table **F\_geol**. Ce champ est systématiquement renseigné.

**La déformation** avec les attributs suivants, (Tableau 12):

**Intensité de la déformation** : ce champ renseigne de manière empirique sur l'intensité de la déformation subie par les terrains considérés. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Type de déformation** : ce champ renseigne sur les conditions mécaniques de la déformation subie par la roche, c'est aussi le type de milieu mécanique qui a généré la structure. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Nature de la surface principale** : ce champ renseigne sur la nature de la surface principale qui est affectée par la déformation. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Etat de la surface principale :** ce champ renseigne sur la position ou la géométrie de la surface principale. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Nature de la surface transverse :** ce champ renseigne sur la nature de la surface transverse qui recoupe la surface principale. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Etat de la surface transverse :** ce champ renseigne sur la position ou la géométrie de la surface transverse. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 12 - Caractéristiques de la rubrique « Déformation »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CODE	Entier	Identifiant de F_geol	Libre	1,2,3
IN_DEFORM	Caractère	Intensité de la déformation, définie à partir de critères observés sur le terrain	Terme lexical	Très déformé
TY_DEFORM	Caractère	Conditions mécaniques de la déformation	Terme lexical	Ductile
NAT_S_PLE	Caractère	Nom de la surface la mieux conservée lors de la déformation	Terme lexical	Stratification
ETAT_S_PLE	Caractère	Position ou géométrie de la surface principale (ou la mieux conservée)	Terme lexical	Plissée
NAT_S_TRV	Caractère	Nom de la surface secondaire (la moins bien conservée)	Terme lexical	Schistosité
ETAT_S_TRV	Caractère	Position ou géométrie de la surface transverse	Terme lexical	Inclinée

**Le métamorphisme** avec les attributs suivants (Tableau 13):

**Notation d'origine :** ce champ indique la notation des terrains équivalents présents sur la feuille mais situés hors du domaine affecté par le métamorphisme, par ce biais il renvoie à l'ensemble des attributs qui décrivent la roche d'origine. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné

**Lithologie du protolite :** ce champ de type caractère indique la nature lithologique du protolite. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné

**Métamorphique :** ce champ de type caractère indique par oui ou par non si le terrain est métamorphique. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné

**Faciès métamorphique :** ce champ donne la description du faciès métamorphique de la roche considérée (le métamorphisme présente différents degrés définis par les conditions de température et de pression, il est caractérisé par des faciès minéraux, avec apparition et disparition de certains minéraux compte tenu de la composition chimique

des roches d'origine). En cas de métamorphisme, ce champ est systématiquement renseigné.

**Type de métamorphisme :** ce champ indique le type de métamorphisme observé indépendamment de l'histoire antérieure de la zone considérée. En cas de métamorphisme, ce champ est systématiquement renseigné.

**Age du métamorphisme :** c'est l'âge de la dernière phase de métamorphisme observée indépendamment de l'histoire antérieure de la zone considérée. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 13 : Caractéristiques de la rubrique « Métamorphisme »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
NOT_ORIG	Caractère	Notation de la formation équivalente non affectée par le métamorphisme	Texte libre	Tr2
PROTOLITE	Caractère	Nature de la roche d'origine « protolite »	Terme lexical	Grès
METAMORPH	Caractère	Le terrain est-il métamorphique	Terme lexical	oui
FACIES	Caractère	Nom du faciès métamorphique	Terme lexical	Amphibolite
TYPE_META	Caractère	Nom du type de métamorphisme (dernière phase)	Terme lexical	Haute pression
AGE	Caractère	Age de la dernière phase de métamorphisme	Terme lexical	Alpin

### 2.3.7. Sous-domaine « Altération »

Le sous-domaine « **altération** », renseigne sur les processus d'altération qui ont pu affecter les roches d'une formation il correspond à la table **cgh\_altération.TAB**, qui contient les champs suivants (Tableau 14).

**Code :** il s'agit d'un champ numérique qui permet de réaliser la jointure avec la table **F\_geol**. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Notation de la roche d'origine :** ce champ de type caractère renseigne sur la notation de la formation géologique non altérée qui a subi ensuite le processus d'altération.

**Lithologie de la roche d'origine :** ce champ de type caractère renseigne sur la nature lithologique de la roche qui a subi le processus d'altération.

**Type ou produit de l'altération :** ce champ renseigne soit sur le type d'altération observé, soit sur le nom de roche résultant de l'altération. En cas d'altération, ce champ est systématiquement renseigné.

**Age du profil d'altération :** ce champ de type caractère indique la période au cours de laquelle le profil d'altération s'est développé au dépend de la roche d'origine. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Epaisseur du profil:** ce champ de type caractère indique l'épaisseur du profil d'altération, c'est-à-dire de l'épaisseur de la tranche terrain comprise entre la surface du sol et la roche non altérée en profondeur. Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Commentaire altération :** texte libre relatif aux caractéristiques de la zone altérée (extension, observations de terrain...). Ce champ n'est pas systématiquement renseigné.

**Tableau 14 - Caractéristiques de la rubrique « Altération »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CODE	Entier	Identifiant de F_geol	Libre	1,2,3
NOT_ORIG	Caractère	Notation de la formation géologique	Texte libre	C1
LITHO_ORIG	Caractère	Nom de la roche qui a subit le processus d'altération	Terme lexical	Granite
PRODUIT	Caractère	Type ou nom de la roche résultat de l'altération	Terme lexical	Hydrothermalite
AGE	Caractère	Période de la mise en place du profil	Terme lexical	Quaternaire
EPAISSEUR	Caractère	Epaisseur de la tranche de terrain altérée	Libre	10m
COMMENT	Caractère	Information spécifique relative au phénomène ou à la localisation de zone altérée	Libre	La zone altérée concerne tous les terrains recoupés par surface d'érosion pliocène

### 2.3.8. Sous-domaine « Traits ou contours »

Ce sous-domaine décrit sous forme de lignes tous les traits visibles sur la carte. Il est décrit par la table qui contient le champ attributaire suivant (Tableau 15).

#### **Table 15geolTAB**

**Type de contour :** ce champ numérique permet de coder chaque objet de ce type en fonction de sa nature géologique (contour géologique, axe de structure, faille...). Ce champ est systématiquement renseigné.

**Tableau 15 - Caractéristiques de la table (l\_fgeol\_TAB)**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLES
CONTOUR	Caractère	Nature géologique du trait	Terme lexical	Faïlle

### 2.3.9 Sous-domaine « Informations ponctuelles »

Ce sous-domaine décrit les objets qui ont un intérêt géologique et qui sont signalées par des points. Seules les informations présentes sur les cartes géologiques à 1/50 000 sont ici prises en compte. Les objets de ce sous-domaine sont décrits dans deux tables (Tableau 16 et 17).

#### **Table P\_struct\_TAB,**

**X :** il s'agit d'un champ numérique qui identifie de façon unique la position en X exprimée en mètres dans le système de coordonnées rectangulaires Lambert II Etendu. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Y :** il s'agit d'un champ numérique qui identifie de façon unique la position en Y exprimée en mètres dans le système de coordonnées rectangulaires Lambert II Etendu. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Nature du point :** ce champ de type caractère renseigne sur la nature de la mesure structurale effectuée au niveau du site considéré (mesure de stratification, linéation ...). Ce champ est systématiquement renseigné.

**Azimut de la ligne de plus grande pente:** lorsque l'attribut « nature du point » correspond à une mesure de stratification, de schistosité, ou de linéation ce champ indique la valeur l'azimut soit de la ligne de plus grande pente du plan, soit l'azimut de la linéation elle-même. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Pendage :** ce champ renseigne sur la valeur en degrés de l'inclinaison de la ligne de plus grande pente d'un plan, ou l'inclinaison de la linéation . Cette valeur est comprise entre 0 et 90°. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Tableau 16 - Caractéristiques de la table « p\_struct\_total.TAB »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLE
X	Réel	Coordonnée X	Valeur calculée	351998,30
Y	Réel	Coordonnée Y	Valeur calculée	2478648,25
NATURE	Caractère	Nom du type d'information ponctuelle	Terme lexical	Pendage
AZIMUT	Entier	Valeur en degrés de la direction de la linéation ou de la ligne de plus grande pente du plan (de 0 à 360°)	Valeur libre	45°
PENDAGE	Entier	Valeur en degrés du plongement de la linéation ou du pendage du plan (de 0 à 90°)	Valeur libre	45°

### **Table P\_divers.TAB**

Dans cette table est stocké l'ensemble des données ponctuelles de natures diverses mais qui sont, à l'origine, figurés sur la carte papier. Ces informations sont d'origine variée il peut s'agir d'un affleurement remarquable, d'une ancienne carrière, etc..

**X** : il s'agit d'un champ numérique qui identifie de façon unique la position en X exprimée en mètres dans le système de coordonnées rectangulaires Lambert II Etendu. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Y** : il s'agit d'un champ numérique qui identifie de façon unique la position en Y exprimée en mètres dans le système de coordonnées rectangulaires Lambert II. Etendu. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Nature** : ce champ de type caractère indique la nature l'information attachée au point considéré. Les informations ponctuelles diverses ont été collectées sur les cartes géologiques papier qui pour certaines ont été réalisées dans les années 60, les informations qui y figurent n'ont pas été contrôlées depuis l'époque. Il est donc probables que dans certains cas, les conditions d'observations sur le terrain se seraient dégradées, ainsi des carrières ont pu être comblées ou envahies par la végétation, des affleurements remarquables sont peut-être désormais inaccessibles etc. ces informations ponctuelles sont donc mises à disposition sans préjugé de leur état actuel. Ce champ est systématiquement renseigné.

**Tableau 17 - Caractéristiques de la sous-table « p\_divers.TAB »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLE
X	Réel	Coordonnée X	Valeur calculée	351998,30
Y	Réel	Coordonnée Y	Valeur calculée	2478648,25
NATURE	Caractère	Nature de l'information attachée	Terme lexical	Carrière à ciel ouvert

## 2.4 LE DOMAINE BSS (BANQUE DE DONNEES DU SOUS-SOL)

Il s'agit de l'ensemble des points issus de la Base de Données du Sous Sol (BSS) qui sont localisés dans l'emprise du département. Ces points géoréférencés sont ici décrits sommairement par les méta-données correspondantes (nature, localisation, utilisation etc...). Ces informations sont fournies afin de faciliter l'accès aux dossiers correspondants, qui sont visibles soit au bureau régional du BRGM, soit via le site InfoTerre du BRGM. Ils sont stockés dans la table **P-bss.TAB**, (Tableau 18).

**Tableau 18 - Caractéristiques de la table « P-bss.TAB »**

CHAMP	TYPE	CONTENU	ATTRIBUTS	EXEMPLE
INDICE	Caractères	Numéro d'archivage du dossier BSS correspondant	Terme lexical	01448X0024
DESIG	Caractère	Type d'ouvrage	Texte libre	S1
DPT	Entier	Numéro du département	Terme lexical	14
COM	Entier	Numéro de la commune	Terme lexical	204
COMMUNE	Caractère	Nom de la commune	Terme lexical	Osmanville
NOM_GITE	Caractère	Lieu-dit ou localisation géographique	Texte libre	Le Lieu Besnard
NATURE	Caractère	Nature du point	Terme lexical	Sondage
X	Réel	Coordonnée X dans la système de projection Lambert correspondant (en km)	Valeur calculée	330,9
Y	Réel	Coordonnée Y dans la système de projection Lambert correspondant (en km)	Valeur calculée	195,6
LAMBERT	Entier	Numéro de la zone Lambert	Terme lexical	1
Z_SOL	Réel	Altitude du lieu en mètres	Texte libre	13,5
XL2E	Entier	Coordonnée X dans la système de projection Lambert 2 étendu (en m)	Valeur calculée	374806
YL2E	Entier	Coordonnée Y dans la système de projection Lambert 2 étendu (en m)	Valeur calculée	2448929
EXPLOIT	Caractère	Type d'exploitation	Terme lexical	Eau
RECHERCHE	Caractère	Objectif des travaux	Terme lexical	Eau
RECONNAIS	Caractère	Objectif de la reconnaissance	Terme lexical	Travaux portuaires
UTILISAT	Caractère	Utilisation possible des informations ou des matériaux présents	Terme lexical	Granulat-leger
GISEMENT	Caractère	Lieu dans lequel se situent les minéralisations	Terme lexical	Amas
PARAGENESE	Caractère	Nom des minéraux	Termes lexicaux	Quartz, Hématite

**BRGM**  
**SERVICE CONNAISSANCE ET DIFFUSION DE L'INFORMATION GEOLOGIQUE**  
**Unité Carte Géologique**  
BP 6009 – 45090 Orléans cedex 2 – France – Tél. : 33 (0)2 38 64 34 34

# **ANNEXE 1**

## **Carte géologique harmonisée du Département du Calvados**

### **Description des formations géologiques**

## Formations géologiques

Formation N° : 1

Code légende : 1

Notation : X

Légende : Dépôt anthropique

### Contexte régional :

Type géologique : Dépôts anthropiques

Appellation locale : Dépôts anthropiques

Nature : anthropique

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Historique

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : remblais

Dépôts anthropiques

Dureté : non induré

Epaisseur : variable

Environnement / Type de mise en place (lien litho) : sans objet

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaire : dépôts divers résultant de l'activité humaine (gravats, stériles d'exploitation minière, ordures ménagères)

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Géochimie dominante : sans objet

Matériau(x) et utilisation(s) : déblais divers

## Formations géologiques

Formation N° : 2

Code légende : 2

Notation : D

Légende : Dune

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Dune

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable siliceux

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : variable

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : sables quartzeux et coquilliers

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

carbonates

Géochimie dominante : acide

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

## Formations géologiques

Formation N° : 3

Code légende : 5

Notation : q/z

Légende : Tufs de source, travertins

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Tufs

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Holocène

Age fin : Historique

Technique de datation : biostratigraphie flore

stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : travertin

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : dépôts chimiques: tufs de source, barres de travertins (encroutements calcaires), zones à galets encroutés.

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

Géochimie dominante : calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : travertin

## Formations géologiques

Formation N° : 4

Code légende : 22

Notation : Tz

Légende : Dépôts tourbeux de fonds de vallées

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Tourbe

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : tourbe

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : jusqu'à 12 m dans la région de Baupte

Environnement / Type de lacustre  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Dépôts tourbeux (roche formée d'une accumulation de débris végétaux)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : acide

Matériau(x) et utilisation(s) : tourbe

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 5

Code légende : 23

Notation : Fz

Légende : Alluvions récentes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Holocène

Age fin : Actuel

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

blocs

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de fluviatile

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alluvions holocènes recouvrant généralement les alluvions weichséliennes (Fy) de la nappe de fond. Sables, argiles, graviers et galets divers en fonction de l'environnement géologique

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

feldspaths

carbonates

amphiboles

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 6

Code légende : 24

Notation : Fy

Légende : Alluvions weichséliennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Weichsélien

Age fin : Weichsélien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de fluviatile

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alluvions weichséliennes composées de sables, argiles, graviers et galets divers issus du substratum environnant

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

feldspaths

micas

carbonates

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 7

Code légende : 25

Notation : Fx

Légende : Alluvions saaliennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Saalien

Age fin : Saalien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

silex

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de fluviatile  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alluvions saaliennes à sables, argiles, graviers et galets divers

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

carbonates

feldspaths

micas

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 8

Code légende : 26

Notation : Fw

Légende : Alluvions elstériennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Elsterien

Age fin : Elsterien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

sable

galets

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

graviers

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de fluviatile

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alluvions elstériennes à sables, argiles, graviers, galets divers en fonction de l'environnement géologique

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

feldspaths

carbonates

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 9

Code légende : 27

Notation : Fv

Légende : Alluvions périglaciaires du Quaternaire moyen

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Complexe Cromérien

Age fin : Complexe Cromérien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

sable

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de fluviatile

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alluvions périglaciaires du Quaternaire moyen: sables, argiles, graviers et galets divers

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

feldspaths

carbonates

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 10

Code légende : 29

Notation : RF

Légende : Alluvions résiduelles

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : graviers

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

sable

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : non définie (résiduelle)

Environnement / Type de fluviatile

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : témoins d'alluvions anciennes constituées de galets, graviers, sable et argile

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

feldspaths

micas

carbonates

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 11

Code légende : 28

Notation : F<sub>U</sub>

Légende : Alluvions fluviales du Quaternaire ancien

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Pléistocène inférieur

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de fluviatile  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alluvions fluviales du Quaternaire ancien, à sables, argiles, graviers et galets divers en fonction de l'environnement géologique

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

feldspaths

carbonates

Géochimie dominante : silico-alumineux

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 12

Code légende : 16

Notation : C

Légende : Colluvions indifférenciées

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Colluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

sable

Lithologie(s) secondaire(s) : blocs

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : colluvions de bas de versants, de fonds de vallons et de vallées secondaires, constitués en majorité d'éléments fins mis en place par solifluxion et ruissellement. Elements issus des différentes altérites, souvent associés à des limons

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

carbonates

feldspaths

micas

oxydes

hydroxydes

Géochimie dominante : autre

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 13

Code légende : 20

Notation : COE

Légende : Colluvions limoneuses

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Colluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : limon

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : limons sablonneux sans silex colluvionnés.

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 14

Code légende : 21

Notation : COES

Légende : Limons colluviaux à silex

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Colluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : limon

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : silex

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : Limons colluviaux à fragments de silex anguleux tapissant des versants en pente douce. Représentés localement sur formation identifiée (contours sous-jacents supposés)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

silice

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : silex

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 15

Code légende : 3

Notation : SL

Légende : Partie marine: sédiments meubles sableux sur le plateau continental

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sédiments sableux du plateau continental

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Non

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable grossier

Roches sédimentaires

sable fin

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Épaisseur : métrique à plurimétrique.

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : sables grossiers, fins, sablons

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

Géochimie dominante : acide

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 16

Code légende : 4

Notation : VL

Légende : Partie marine: sédiments meubles vaseux sur le plateau continental

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sédiments vaseux du plateau continental

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Non

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : vase

sable

Lithologie(s) secondaire(s) : sable argilo-silteux

mame sableuse

Dureté : non induré

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de littoral vaseux

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : sédiments vaseux: sables vaseux, vases et mames sableuses, silto-argileuses

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 17

Code légende : 17

Notation : C/J

Légende : Colluvions sur formation identifiée

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Colluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argilite à blocs

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

Roches sédimentaires

limon

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : colluvions limoneuses de pente avec éléments du substratum

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

quartz

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 18

Code légende : 18

Notation : Cj4

Légende : Colluvions dérivées des marnes calloviennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Colluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile sableuse

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile à graviers

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : colluvions argilo-sableuses et argilo-graveleuses à éléments grossiers.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 19

Code légende : 19

Notation : Cj3

Légende : Colluvions dérivées du Bathonien

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Colluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable grossier

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Épaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : sables et gravillons issus du démantèlement du Bathonien sous les effets des gels quaternaires

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

Géochimie dominante : acide

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 20

Code légende : 12

Notation : S

Légende : Dépôts de solifluxion indifférenciés, périglaciaires

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Solifluxion

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire

Roches sédimentaires

altérite

Roche d'altération s.l.

sable

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

granite

Roches plutoniques

silex

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

marnes

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : matériaux divers issus du substratum et mis en place sur les versants sous climats périglaciaires (processus gel-dégel)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

feldspaths

micas

carbonates

silice

Géochimie dominante : sans objet

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 21

Code légende : 13

Notation : SGH

Légende : Grèzes, heads, éboulis

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Solifluxion

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : blocs

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

limon

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : formation pénglaciaire constituée de blocs et blocailles de matériaux divers issus du substratum, plus ou moins emballés dans un limon sableux et argileux

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

feldspaths

micas

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

## Formations géologiques

Formation N° : 22

Code légende : 14

Notation : SC

Légende : Formations solifluées et colluvionnées

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Solifluxion

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable

argile

Lithologie(s) secondaire(s) : blocs

calcaire

granite

silex

marnes

grès

siltite

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de glacière  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : éléments du substratum, de taille variable, soliflués et colluvionnés, représentés localement sur formation identifiée (contours sous-jacents supposés figurés).

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

feldspaths

carbonates

micas

Géochimie dominante : sans objet

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches plutoniques

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

## Formations géologiques

Formation N° : 23

Code légende : 15

Notation : RK

Légende : Remplissages karstiques argilo-sableux post-saliens

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Remplissage karstique

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Pléistocène supérieur

### Lithographie :

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

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de continental

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : remplissages de karsts constitués d'argile résiduelle à silex et de sable

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

hydroxydes

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 24

Code légende : 40

Notation : RSQ

Légende : Couverture de silex sur buttes témoins

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : silex

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

Roches sédimentaires

quartz

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique

Environnement / Type de résiduel-altérite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : silex résiduels (épandages ou matériaux résiduels) sur butte témoin parfois accompagnés de galets de quartz de la base du Crétacé. Elements de silex transportés lors de pluies torrentielles pendant les périodes froides et humides du Quaternaire

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice

argiles

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : silex

### 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 : calcaire à silex

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

Age du produit d'altération : Cénozoïque

Epaisseur du profil : décimétrique

## Formations géologiques

Formation N° : 25

Code légende : 30

Notation : Fv-H

Légende : Epandages préquaternaires

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Alluvions

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Pliocène

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : alluvions

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

conglomérat

Roches sédimentaires

silex

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : d'ordre métrique

Environnement / Type de fluviatile

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : épandages pré-quaternaires graveleux à petits fragments de quartz laiteux, galets de quartzite, conglomérats, silex et sable grossier reposant sur les formations d'altération de la surface pré-pliocène

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 28

Code légende : 34

Notation : Rc1

Légende : Altérite de craie cénomanienne

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Néogène

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile silto-sableuse

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : chert

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : jusqu'à une dizaine de mètres

Environnement / Type de  
mise en place (lien litho) : continental

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire :

cherts et spongiaires

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

carbonates

Géochimie dominante : alumino-calciq

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

### Altération :

Lithologie de la roche d'origine : craie glauconieuse

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

Age du produit d'altération : Quaternaire

Epaisseur du profil : jusqu'à une dizaine de mètres

## Formations géologiques

Formation N° : 29

Code légende : 36

Notation : RAS

Légende : Argile à silex sur calcaires jurassiques et/ou crétaçés

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Néogène

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

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

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : altérite

Roche d'altération s.l.

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : quelques décimètres jusqu'à une vingtaine de mètres

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : argile à silex issue de la décalcification des calcaires, en place ou solifluée sur les versants, à silex entiers ou fragmentés emballés d'argile silteuse ou sableuse ocre, jaune, rouge grise, verte ou bariolée

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

silice

kaolinite s.s.

illite s.s.

montmorillonite

smectites

hydroxydes

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : silex

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

### Altération :

Lithologie de la roche d'origine : calcaire à silex

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

Age du produit d'altération : Quaternaire

Epaisseur du profil : plusieurs dizaines de mètres

## Formations géologiques

Formation N° : 31

Code légende : 35

Notation : RSC

Légende : Argiles à silicifications diverses, silcrêtes in situ ou mélangées à des argiles à silex

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Attérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Eocène

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

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

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

Roches sédimentaires

silcrète

Roche d'altération par lessivage

argile à silex

Roches sédimentaires

calcrète

Roche d'altération par concentration

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : quelques mètres (5 m)

Environnement / Type de continental

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : argiles à silex avec notamment sur les points hauts, des dalles de silcrêtes, des calcaires silicifiés et ferruginisés

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

silice

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 32

Code légende : 41

Notation : B-LPS

Légende : Argile à silex cryoturbée/remaniée et limons à silex

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

### Lithographie :

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

limon

Lithologie(s) secondaire(s) : silex

argile

sable

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : décimétrique à métrique

Environnement / Type de résiduel-altérite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : argile à silex cryoturbée ou faiblement remaniée (bief à silex) et limons à silex. Localement poches d'argile ou de sables souvent argileux.

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

silice

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 37

Code légende : 38

Notation :  $\mathcal{A}k-O$

Légende : Altérites des formations cambro-ordoviciennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite

Roche d'altération s.l.

Lithologie(s) secondaire(s) : argile silto-sableuse  
argile à blocs

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : quelques décimètres à plusieurs mètres

Environnement / Type de résiduel-altérite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : formations silteuses ou gréseuses paléozoïques intégralement ou partiellement argilisées avec conservation ou non de quelques éléments gréseux ou silteux

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz  
argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

### 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

Epaisseur du profil : décimétrique à plurimétrique

## Formations géologiques

Formation N° : 38

Code légende : 39

Notation : *Ab*

Légende : Altérites des formations briovériennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite

Roche d'altération s.l.

Lithologie(s) secondaire(s) : argile silto-sableuse  
argile

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : quelques décimètres à plusieurs mètres

Environnement / Type de résiduel-altérite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : formations silteuses ou gréseuses du Briovérien intégralement ou en partie argilisées avec conservation ou non de quelques éléments gréseux ou silteux

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles  
quartz

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

### 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

Épaisseur du profil : quelques décimètres à plusieurs mètres

## Formations géologiques

Formation N° : 39

Code légende : 32

Notation : OE

Légende : Loess weichséliens carbonatés

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Loess

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Weichsélien

Age fin : Weichsélien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : loess

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de éolien  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : loess weichséliens carbonatés ou loess peu épais sur argile à silex. De couleur jaune pâle, homogène, renfermant 13 à 20% de carbonates, 6 à 13% d'argile. Matériaux bien classés avec médiane entre 26 et 36 microns.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : kaolinite s.s.

illite s.s.

vermiculite s.s.

quartz

carbonates

epidotes

grenats

homblende

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 40

Code légende : 37

Notation :  $\gamma$ -4C

Légende : Altérites des granodiorites cadomiennes

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénozoïque

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : altérite

Roche d'altération s.l.

Lithologie(s) secondaire(s) : sable grossier

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de résiduel-altérite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : arène granitique, sables grossiers beige à jaunâtre, argileux et hétérométriques, à débris de granodiorite, de quartz, de feldspaths altérés, de paillettes de micas. Fréquemment mélangés aux formations sus-jacentes notamment les loess (si présents)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

biotite

muscovite

feldspahs alcalins

plagioclases

argiles

kaolinite s.s.

chlorites

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

### 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 : granodiorite

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

Age du produit d'altération : Cénozoïque

Épaisseur du profil : quelques décimètres à plusieurs dizaines de mètres

## Formations géologiques

Formation N° : 41

Code légende : 33

Notation : LP/Mp-u

Légende : Limons des plateaux sur formation de Deux-Jumeaux

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Limons

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Quaternaire

Age fin : Quaternaire

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : limon

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique

Environnement / Type de éolien  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : limons des plateaux sur formation de Deux-Jumeaux. Mélange d'apports éoliens et d'altérite locale

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles  
quartz

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 42

Code légende : 31

Notation : Oey

Légende : Loess weichséliens non carbonatés ou indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Formations superficielles

Appellation locale : Loess

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Weichsélien

Age fin : Weichsélien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : loess

Roches sédimentaires

Dureté : consolidé

Epaisseur : quelques centimètres à plusieurs mètres (jusqu'à une dizaine de mètres)

Environnement / Type de éolien  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : dépôt éolien de teinte beige à brune, à médiane comprise entre 25 et 30 microns. Composé d'argiles, de sables fins, à quartz détritique fin dominant, feldspath minoritaire. Présence d'épidote, hornblende, zircon, tourmaline

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : kaolinite s.s.

illite s.s.

vermiculite s.s.

chlorites

quartz

epidotes

tourmalines

hornblende

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 43

Code légende : 6

Notation : Mz

Légende : Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Tangué

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Partiellement

### Stratigraphie :

Age début : Flandrien

Age fin : Flandrien

Technique de datation : biostratigraphie microfaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable argileux

argile sableuse

Lithologie(s) secondaire(s) : sable calcaire

vase

Dureté : non induré

Epaisseur : d'ordre métrique

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : remblaiement marin: dépôts sablo-argileux ou argilo-sableux. Vases grise carbonatées (tangués), sables fins carbonatés et parfois coquilliers.

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 44

Code légende : 7

Notation : F- Mz

Légende : Dépôts fluvio-marins

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appelation locale : Dépôts fluvio-marins

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Flandrien

Age fin : Flandrien

Technique de datation : biostratigraphie microfaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

limon

Lithologie(s) secondaire(s) : argile silteuse

sable

silt argileux

tourbe

Dureté : non induré

Epaisseur : 1 à 2m

Environnement / Type de fluvi-marine  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : dépôts fluvio-marins flandriens, argilo-limoneux ou limono-argileux, sables dunaires, sables et silts argileux, niveaux tourbeux, sables calcaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : tourbe

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 45

Code légende : 9

Notation : LP/Mx

Légende : Dépôts marins anciens d'âge anté-Eemien, infra-Saalien ou Holsteinien .

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dépôts marins anciens

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Holsteinien

Age fin : Saalien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable grossier

graviers

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

sable

silt

limon

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : métrique

Environnement / Type de marin  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : dépôts marins anciens anté-Eemien, infra-Saalien ou Holsteinien, à galets, graviers, sables, silts, plus ou moins recouverts de limons.

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

Géochimie dominante : acide

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 46

Code légende : 10

Notation : **Mu**

Légende : Sables de Saint-Vigor

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables de Saint-Vigor

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Pléistocène inférieur

Commentaires : pas de faune reconnue

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable siliceux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable argileux

Roches sédimentaires

sable glauconieux

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : jusqu'à 20 m

Environnement / Type de marin

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : formation marine constituée de sables siliceux, parfois argileux, jaune d'or, rouille ou blanchâtre, décalcifiés, localement à grains de glauconie. Bien classés mais à granulométrie variable

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

Géochimie dominante : acide

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 47

Code légende : 11

Notation : Mp-u

Légende : Sables de Deux-Jumeaux et de Maisy

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables de Deux Jumeaux et Maisy

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Littoral

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Pliocène

Age fin : Pléistocène

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : de 2 à 10 m

Environnement / Type de marin

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : formation marine, sableuse ou sablo-graveleuse avec passages argileux, se terminant par des couches à galets (quartz, grès, quartzite, silex, parfois éléments briovériens)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

Géochimie dominante : acide

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 48

Code légende : 8

Notation : LP/My

Légende : Dépôts marins anciens d'âge Eemien

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables à Modiolus modiolus

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Sans objet

Zone isopique : Littoral

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Eémien

Age fin : Eémien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable grossier

graviers

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

sable

silt

limon

Dureté : induration diffuse irrégulière

Épaisseur : métrique

Environnement / Type de marin  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : dépôts marins anciens à galets, graviers, sables, silts, plus ou moins recouverts de limons. Sables à Modiolus modiolus

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

Géochimie dominante : acide

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

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 49

Code légende : 42

Notation : m3-4

Légende : Faluns blancs à bryozoaires

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Faluns

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Langhien

Age fin : Serravalien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Formation attribuée à l'Helvétien dans la région de Sainte Mère-Eglise sur feuille 1/80 000 Saint-Lô de 1967

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire lumachellique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : d'ordre métrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires lumachelliques à matériel roulé, à crustacés, échinidés, mollusques

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 50

Code légende : 43

Notation : Rge

Légende : Blocs résiduels de grès et conglomérats tertiaires

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Altérite

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Paléogène

Age fin : Néogène

Commentaires : Assimilés aux grès à sabalites (Eocène-Oligocène ?)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès

conglomérat

Lithologie(s) secondaire(s) : sable fin

quartz

Dureté : consolidé

Epaisseur : blocs atteignant jusqu'à 90 cm de long

Environnement / Type de continental  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : blocs résiduels de grès et conglomérats tertiaires. Blocs formés de sables fins à grossiers lités par un ciment de quartz microgrenu et d'oxydes de fer. Faciès poudinguiforme à fragments de silex et de calcaires silicifiés.

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz  
oxydes

Géochimie dominante : siliceux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 52

Code légende : 44

Notation : Rse

Légende : Sables résiduels indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Dépôts résiduelles indifférenciés

Nature : non classé

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Eocène

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Epaisseur : décimétrique à métrique

Environnement / Type de résiduel-altérite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : sables résiduels indifférenciés attribuables éventuellement à l'Eocène

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

Géochimie dominante : siliceux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 53

Code légende : 45

Notation : RSe-g

Légende : Sables marins résiduels d'Auberville

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables d'Auberville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Eocène supérieur

Commentaires : attribués au Tertiaire par comparaison avec des sables marins datés à l'Est (Caen)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable

Roches sédimentaires

Dureté : non induré

Épaisseur : d'ordre métrique

Environnement / Type de marin  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : sables marins résiduels d'Auberville et d'Houlgate. Composition non précisée

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 55

Code légende : 46

Notation : c2

Légende : Craie mameuse

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Craie

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Turonien inférieur

Age fin : Turonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : craie

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : mame

Roches sédimentaires

silex

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 15 à 30 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : craie mameuse noduleuse sans silex (Turonien inférieur; zone à *Inoceramus labiatus*) puis craie mameuse à rares silex (*Inoceramus brongniarti*, Turonien moyen). Au dessus, craie blanche (quelques silex) à *Inoceramus*, *Micraaster leskei* et *corvebis*

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates  
argiles

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : craie

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 56

Code légende : 47

Notation : c1a

Légende : Craie glauconieuse (Cénomanien inférieur)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Craie

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénomanien inférieur

Age fin : Cénomanien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : craie glauconieuse

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : chert

Roches sédimentaires

craie argileuse

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 10 à 12 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : craie glauconieuse et gréseuse à cherts noirs, plus argileuses à la base localement et à fossiles phosphatés

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

quartz

argiles

glauconite

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : craie

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 57

Code légende : 48

Notation : c1b

Légende : Gaize à cherts gris ou noirs

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Gaize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens inférieur

Age fin : Cénomaniens moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : gaize

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : chert

Roches sédimentaires

calcaire à silex

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 7 à 8 m

Environnement / Type de mise en place (lien litho) :  
plate-forme

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : gaize à cherts gris ou noirs riche en éponges (partie supérieure de de la craie glauconieuse) et base de la craie de Rouen (Cénomaniens moyen). Calcaire jaunâtre à silex, nodules et fossiles phosphatés ou glauconieux

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : silice

carbonates

glauconite

Géochimie dominante : silico-calciq

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 58

Code légende : 49

Notation : c1

Légende : Craie glauconieuse et gaize à cherts indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Craie glauconieuse et gaize à cherts

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Basse Normandie

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cénomaniens inférieur

Age fin : Cénomaniens moyen

Technique de datation : biostratigraphie microfaune stratigraphie

Commentaires : macrofaune et microfaune développés.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : craie glauconieuse

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : sable

Roches sédimentaires

chert

Roches sédimentaires

gaize

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 30 à 40 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : craie glauconieuse parfois sableuse à niveaux indurés, gaize à cherts. Fossiles phosphatés et gaize à spongiaires, craie de Rouen. Glauconitite bioclastique à la base avec graviers siliceux.. Foraminifères, macrofaune benthique.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

silice

glauconite

phosphates

argiles

Géochimie dominante : silico-calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : craie

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : non déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 59

Code légende : 50

Notation : n6

Légende : Glauconie de base

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Glauconie de base

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Albien supérieur

Age fin : Cénomaniens inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : macrofaune, flore. Albien supérieur à Cénomaniens inférieur basal

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

sable argileux

Lithologie(s) secondaire(s) : sable glauconieux

glauconite

galets

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 10 m

Environnement / Type de marin

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles verdâtres à noires, sables argileux et glauconieux vert-foncé, sables quartzeux et glauconite. Localement à la base, galets de quartz et quartzite. Restes de bois flottés, spongiaires, brachiopodes, rares ammonites, rognons phosphatés.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

glauconite

carbonates

phosphates

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 60

Code légende : 51

Notation : n5

Légende : Sables siliceux et glauconieux et argiles (Aptien supérieur)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables glauconieux de l'Aptien

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Aptien supérieur

Age fin : Aptien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : ammonites de l'Aptien supérieur (*Hypacanthoplites anglicus*) et microplancton à dinoflagellés

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable siliceux

Roches sédimentaires

sable glauconieux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile silteuse

Roches sédimentaires

glauconite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 10 m

Environnement / Type de marin  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : sables siliceux à grain moyen à grossier, mal triés, glauconieux, argiles silteuses grises, noires, violacées, à ammonites (*hypacanthoplites anglicus*) et microplancton à dinoflagellés. Niveaux de concrétions ferrugineuses ("Sables ferrugineux")

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

glauconite

fer, natifs

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 61

Code légende : 52

Notation : j6

Légende : Argiles et calcaires mameux (Kimméridgien inférieur)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles et calcaires mameux du Kimméridgien inférieur

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Kimméridgien inférieur

Age fin : Kimméridgien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : zones à *Aulacostephanus mutabilis*, *Rasenia uralensi*, *Pictonia baylei*

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire mameux

Roches sédimentaires

mame

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

Roches sédimentaires

calcaire coquiller

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : de 20 à 25 m

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : mames bleues à *Exogyra virgula*, calcaires argileux noduleux à *Rasenia* sp., lits argileux à *Exogyra*, bancs gréseux, calcaire coquillier à ammonites (*Pictonia baylei*), nautilus et os de reptiles, argiles à ossements de vertébrés, calcaire gris

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

quartz

phosphates

goethite

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 62

Code légende : 53

Notation : j5VC

Légende : Argiles de Villerville et de Cricqueboeuf

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles de Villerville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Age fin : Oxfordien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : argiles à *Ringsteadia anglica*

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile calcaire

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

Roches sédimentaires

calcaire mameux

Roches sédimentaires

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

mame

Roches sédimentaires

poudingue

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : une dizaine de mètres

Environnement / Type de littoral vaseux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles à *Ringsteadia anglica*, à bancs de calcaire mameux à oolites ferrugineuses et mames. Au sommet, poudingues à graviers siliceux. Equivalent latéral des Sables de Glos

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

hématite

sidérite

chlorites

quartz

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 63

Code légende : 54

Notation : j5GI

Légende : Sables de Glos

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Sables de Glos

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Oxfordien supérieur

Age fin : Oxfordien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : petits gastéropodes (*Procerithirium*) et lamellibranches (*Astarte scalaria*)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : sable siliceux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : 15 à 25 m

Environnement / Type de dunes  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : sables quartzeux très fins, de teinte ocre, homogènes, à tourmaline, zircon, rutile, anatase, brookite, disthène, staurotide (pas d'andalousite). Petits gastéropodes et lamellibranches. Grès calcaires à la base. Sables dunaires repris par la mer.

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

tourmalines

zircon

rutile

anatase

brookite

disthène

staurotide

carbonates

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : sable

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : sans objet

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 66

Code légende : 56

Notation : j5T

Légende : Calcaires récifaux et oolites de Trouville, Lisieux, Blangy, St-Aubin

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire et oolite de Trouville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Age fin : Oxfordien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire récifal

calcaire oolitique

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire construit

calcaire bioclastique

argile

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 18 m

Environnement / Type de barrière  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire :

bioclastique périrécifal. Passées micritiques. Calcaires oolitiques et pisolitiques à matrice boueuse et bancs argileux ou marneux. Passées sableuses

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

quartz

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 67

Code légende : 55

Notation : j5C

Légende : Calcaire récifal du Mont Canisy

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire du Mont Canisy

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Oxfordien moyen

Age fin : Oxfordien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : polypiers, stromatopores, nérinées, huîtres et oursins

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire récifal

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire construit

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 10 à 25 m

Environnement / Type de barrière  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires vacuolaires construits par des polypiers, des stromatopores et des solénopores, passant latéralement à des calcaires crayeux à nérinée, huîtres et radioles de Cidaris.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 75

Code légende : 57

Notation : j4D-j5V-0

Légende : Mames de Dives, mames de Villers, oolite de Villers et argiles à *Lophea gregarea* indifférenciées

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Mames de Dives, mames de Villers, oolite de Villers, argiles à *Lophea gregarea*

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien supérieur

Age fin : Oxfordien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : mame

argile

calcaire

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire argileux

calcaire oolitique

calcaire bioclastique

oolite ferrugineuse

Dureté : induration générale

Epaisseur : 45 à 55 m

Environnement / Type de marin

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : mames, argiles, calcaires et oolite ferrugineuse de Villers, argiles grises à passées siltosableuses ou plus calcaires de Dives, argiles à *Lopha gregarea*

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 76

Code légende : 58

Notation : j50

Légende : Oolite ferrugineuse de Villers, argiles à Lophogregarea et calcaire d'Auberville indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Oolite ferrugineuse de Villers, argiles à Lophogregarea, calcaire d'Auberville

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Oxfordien inférieur

Age fin : Oxfordien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Oxfordien inférieur terminal à Oxfordien moyen basal

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : mame

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

Roches sédimentaires

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

argile

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 20 à 30 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternances de mames bioclastiques, de calcaires lumachelliques et de calcaires biomicrocritiques à oolites ferrugineuses. De bas en haut: oolite de Villers, argiles à Lophogregarea, calcaire d'Auberville

### 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

## Formations géologiques

Formation N° : 78

Code légende : 59

Notation : j5V

Légende : Mames de Villers

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Mames de Villers

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Oxfordien inférieur

Age fin : Oxfordien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

Commentaires : macrofaune dominée par les bivalves notamment les gryphées

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : mame

Roches sédimentaires

calcaire micritique

Roches sédimentaires

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 25 à 30 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : de bas en haut: argiles grises ou noires à ammonites, argiles brunâtres à rosées à *Gryphea dilatata*, et à la partie supérieure d'argiles grises à cordons de nodules calcaires. Passées d'oolites ferrugineuses. Huîtres et gryphées.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

oxydes

Géochimie dominante : alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 79

Code légende : 60

Notation : j4D

Légende : Mames de Dives et couches du Mauvais Pas

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Mames de Dives

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien supérieur

Age fin : Callovien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Macrofaune de la zone de Lamberti (Cardiocertinae, kosmoceras, Peltoceras, Oppeliidae) et à Athleta, , microfaune à foraminifères (Epistomininae, Ammobaculites)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : mame

Roches sédimentaires

calcaire micritique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 15 à 20 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : ensemble de séquences argileuses grises ou noirâtres à passées silto-sableuses, à fossiles pyriteux, évoluant vers des passées plus calcaires biomicritiques. Ammonites, nautilus, bivalves, gastropodes, foraminifères, vertébrés (poissons, reptiles)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

pyrite

quartz

Géochimie dominante : autre

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 80

Code légende : 61

Notation : j4C

Légende : Marnes sableuse et calcaires de Crèvecoeur

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes et calcaires de Crèvecoeur

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien moyen

Age fin : Callovien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : microfaune à foraminifères (arénacés), macrofaune à brachiopodes abondants (*Dorsoplicathyris dorsoplicata*, *Ornithella*), ammonites (*Erymnoceras coronatum*, *Kosmoceras*)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : marnes sableuses

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique  
calcaire gréseux

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 5 à 6 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : marnes sableuses à silteuses avec bancs de calcaires biomicritiques et gréseux, noduleux et pyriteux. Micro et macrofaune. Sus-jacents aux marnes à *Belemnopsis latesulcatus*.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

quartz

pyrite

Géochimie dominante : alumino-calcaïque

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 83

Code légende : 62

Notation : j4A-B

Légende : Marnes d'Argence et marnes à Belemnopsis latesulcatus indifférenciées

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes d'Argence et marnes à Belemnopsis latesulca

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : macrofaune à Belemnopsis latesulcatus, ammonites et nautilus, lamellibranches, rhynchonelles. Bois flottés, lignite, pollens, spores. Foraminifères

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

calcaire mameux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : marnes

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

silt

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 14 à 19 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire :

d'Argences) puis argiles et calcaires mameux à Belemnopsis latesulcatus Macro et microfaune. Foraminifères. Flore.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

Géochimie dominante : alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 84

Code légende : 63

Notation : j4B

Légende : Marnes à Belemnopsis latesulcatus

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes à Belemnopsis latesulcatus

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

Commentaires : marnes à Belemnopsis latesulcatus. Callovien inférieur terminal à moyen basal. Bois flottés, faune de vertébrés stégosauriens, crocodiliens, poissons), ammonites, lamellibranches

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

calcaire mameux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : mame

Roches sédimentaires

calcaire lumachellique

Roches sédimentaires

silt

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 12 à 15 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : Séquences de dépôts argileux et calcaréo-mameux. A la base, calcaire lumachellique à bois fossile, puis la couche "bleue"(argiles pyriteuses à passées silteuse et lentilles calcaires), puis la couche "jaune"(argiles à pyrite décomposée et gypse)

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

pyrite

gypse

Géochimie dominante : alumino-calciq

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 85

Code légende : 64

Notation : j4A-E

Légende : Mames d'Escoville et mames d'Argence indifférenciées

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Mames d'Escoville et d'Argences

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : M. d'Argences: bois flottés, pollens, spores, foraminifères, céphalopodes (zone à Gracilis calloviense). M. d'Escoville: bois flottés, pollens, foraminifères, bivalves (Liostrea)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

mame

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 12 à 27 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : de bas en haut: mames d'Escoville: mames bleu-noir à nodules calcaires, alternance mame-calcaire et banc calcaire au sommet. Puis mames d'Argence: argiles pyriteuses grises à concrétions calcaires et banc de calcaire argileux

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

pyrite

phosphates

Géochimie dominante : alumino-calciq

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 86

Code légende : 65

Notation : j4A

Légende : Marnes d'Argences

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes d'Argences

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

Commentaires : bois flottés, pollens, spores, foraminifères, ostracodes, restes d'étoiles de mer, céphalopodes. Zone à Gracilis calloviense

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire argileux  
calcaire

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 4 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles pyriteuses bleuées à cordons de concrétions calcaires à septaria, se terminant par un banc de calcaire argileux (le "Grugeon").

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

pyrite

phosphates

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 87

Code légende : 66

Notation : j4E

Légende : Marnes d'Escoville

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes d'Escoville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : bois flottés (Araucariacés), spores, pollens, foraminifères et ostracodes, bivalves (Liostrea).

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : mame

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire marneux

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 10 à 22 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : marnes bleu-noir à cordons de nodules calcaires à la base (7 à 8m) passant à une alternance marno-calcaire (12 à 13m). Banc calcaire fossilifère au sommet. Bois flottés (2 à 3m dans les marnes), spores, pollens, foraminifères, bivalves (Liostrea)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

phosphates

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 88

Code légende : 67

Notation : j4E-A-B

Légende : Marnes d'Escoville, marnes d'Argences et marnes à Belemnopsis latesulcatus indifférenciées

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes d'Escoville, marnes d'Argence, marnes à Belemnopsis latesulcatus

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : cf marnes d'Escoville, marnes d'Argences et marnes à Belemnopsis latesulcatus. (j4E, j4A, j4B)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : marnes

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 24 à 40 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : de bas en haut: marnes d'Escoville, marnes d'Argences et marnes à Belemnopsis latesulcatus. Cf descriptions données pour chaque formation.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 89

Code légende : 68

Notation : j4

Légende : Callovien indifférencié

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Marnes de Dives, marnes et calcaires de Crèvecoeur, Marnes à Belemnopsis I

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Callovien inférieur

Age fin : Callovien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : cf descriptions des marnes d'Escoville, marnes d'Argences, marnes à Belemnopsis latesulcatus, marnes et calcaires de Crèvecoeur et marnes de Dives

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : marnes

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 44 à 65 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : de bas en haut: marnes d'Escoville, marnes d'Argences, marnes à Belemnopsis latesulcatus, marnes et calcaires de Crèvecoeur et marnes de Dives. Cf descriptions données pour chaque formation.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

pyrite

phosphates

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 90

Code légende : 69

Notation : j3Li-4E

Légende : Faciès mameux du Combrash

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Combrash

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Callovien inférieur

Commentaires : Bathonien terminal à Callovien basal

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : mame

Roches sédimentaires

calcaire micritique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Épaisseur : décimétrique à métrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles de Lion-sur-Mer (Bathonien terminal, sous zone à Discus) et base des mames d'Escoville (Callovien basal, zone à Macrocephalus) en placages.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 91

Code légende : 70

Notation : j3Li

Légende : Argiles de Lion-sur-Mer

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appelation locale : Argiles de Lion-sur-Mer

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : brachiopodes (*Cererithyris intermedia* et *fleischeri*, *Obovothyris obovata*), huîtres (*Catinula knorri*), ammonites (*Clydonyceras discus*), rhynchonelles.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

mame

calcaire

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

calcaire lumachellique

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 4 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles, marnes et calcaires biomicritiques plus ou moins noduleux et localement lumachelliques en alternance. Situé au toit du calcaire de Langrune et à la base des marnes d'Escoville.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

Géochimie dominante : alumino-calcique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 92

Code légende : 71

Notation : j3La

Légende : Calcaire de Langrune

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Langrune

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : bryozoaires, éponges calcaires (Eudea, Corynella, Limnorea), polypiers, gastropodes (patelliformes), bivalves, rares céphalopodes, crinoïdes petits oursins et crustacés.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire oolitique  
calcarénite

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 8 à 10 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques blanchâtres et oolitiques grossiers à bryozoaires et à stratification oblique.  
Macrofaune richement diversifiée. Niveau reposant sur la caillasse de la Basse-Ecarde

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 93

Code légende : 72

Notation : j3E

Légende : Caillasse de la Basse-Ecarde

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Caillasse de la Basse-Ecarde

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : brachiopodes (*Goniorhynchia boueti*), mames à *Digonella digona*, céphalopodes

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

Roches sédimentaires

calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

calcaire récifal

Roches sédimentaires

calcaire à pellets

Roches sédimentaires

mame

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 5 à 6 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : mames, calcaires biomicritiques et bioclastiques bioturbés, lentilles de calcaires récifaux à éponges, calcaires oncolitiques, calcaires à pellesoïdes ferrugineux, calcaires argileux à brachiopodes. Sous-jacente au calcaire de Langrune

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 94

Code légende : 74

Notation : j3Ra

Légende : Calcaire de Ranville

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Ranville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

Commentaires : échinodermes et bryozoaires

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

Roches sédimentaires

calcaire à pellets

Roches sédimentaires

calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 5 à 12 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques fins à crinoïdes et bryozoaires, à débit en plaquettes, à silex, pellesoïdes ferruginisés, et oolites calcaires dispersées. Intercalé entre la Caillasse de Blainville au mur et celle de la Basse-Ecarde au toit.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

silice

oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 95

Code légende : 75

Notation : j3B

Légende : Caillasse de Blainville

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Caillasse de Blainville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : principalement brachiopodes (*Gonorrhynchia boueti* et *arensemontis*) et bivalves

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire argileux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire bioclastique  
argile

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 5 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires argileux bioclastiques à brachiopodes et niveaux argileux en alternance, à pisolites ferrugineux.  
Située à la base du calcaire de Ranville

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates  
argiles  
oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 96

Code légende : 73

Notation : j3L-E

Légende : Caillasse de la Basse-Ecarde et calcaire de Langrune indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Caillasse de la Basse Ecarde, calcaire de Langrune

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien supérieur

Age fin : Bathonien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : cf descriptions caillasse de la Basse-Ecarde et calcaire de Langrune

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

calcaire micritique

Roches sédimentaires

calcaire récifal

Roches sédimentaires

calcaire oolitique

Roches sédimentaires

calcaire à pellets

Roches sédimentaires

calcarénite

Roches sédimentaires

calcaire argileux

Roches sédimentaires

mame

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 13 à 16 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : marnes, calcaires biomicritiques, bioclastiques, récifaux, oncolitiques, et calcaires bioclastiques et oolitiques grossiers à bryozoaires

### Minéralogie / Géochime / 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

**Formations géologiques**

Formation N° : 97

Code légende : 78

Notation : j3F

Légende : Caillasse de la Fontaine-Henry

**Contexte régional :**

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Caillasse de la Fontaine-Henry

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

**Stratigraphie :**

Age début : Bathonien moyen

Age fin : Bathonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : ammonites, bivalves, gastropodes, bryozoaires et brachiopodes

**Lithographie :**

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire mameux

Roches sédimentaires

calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 1 à 7 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques graveleux à matrice boueuse et oolites calcaires, et calcaires mameux. Situé à la base du calcaire de Bon-Mesnil et équivalent latéral de la Caillasse de Longues

**Minéralogie / Géochimie / Matériaux :**

Minéralogie : carbonates  
argiles

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

**Déformation / métamorphisme :**

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 98

Code légende : 76

Notation : j3M

Légende : Calcaires de Bon-Mesnil, de Blainville, de Ver et de Colombelles

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Bon-Mesnil, Blainville, Ver et Colomb

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien moyen

Age fin : Bathonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : polypiers massifs, bryozoaires, éponges, bivalves, crinoïdes, oursins, crustacés

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire oolitique

Roches sédimentaires

calcaire à pellets

Roches sédimentaires

sable

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 7 à 20 m

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques oolitiques à polypiers et stromatopores, calcaires à pellesoïdes, sables blancs.  
Stratification oblique ou planaire

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

quartz

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 99

Code légende : 79

Notation : j3Ro

Légende : Calcaires de Rouvres, de Creully, de Saint-Pierre-du-Mont

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Rouvres

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien moyen

Age fin : Bathonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : quelques bélemnites, ammonites et foraminifères

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire oolitique  
calcaire mameux

Roches sédimentaires  
Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 40 à 45 m à Saint-Pierre-du-Mont

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques grossiers à oolites dispersées et stratifications obliques, calcaires jaune-ocre et calcaires mameux .

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates  
argiles

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 100

Code légende : 77

Notation : j3Mo

Légende : Calcaire de Bon-Mesnil: faciès d'Olendon

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Bon-Mesnil, Blainville, Ver et Colomb

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien moyen

Age fin : Bathonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire à pellets

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : une dizaine de mètres

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires fins à onchoïdes et calcaires à peloïdes

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 101

Code légende : 80

Notation : j3C

Légende : Calcaire de Caen

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire de Caen

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien inférieur

Age fin : Bathonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : spongiaires, bivalves, ammonites, bélemnites, nautilus, brachiopodes, crustacés, restes de vertébrés (crocodiliens, dinosauriens, sauroptériens, ichthyosauriens, poissons), empreintes végétales

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcarénite

Roches sédimentaires

calcaire micritique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 10 à 50 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques grossiers à fins, avec accidents siliceux, à stratification oblique, en bancs ou en grandes lentilles

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates  
silice

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 102

Code légende : 81

Notation : j3MP

Légende : Mames de Port-en-Bessin

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Mames de Port-en-Bessin

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bathonien inférieur

Age fin : Bathonien moyen

Technique de datation : biostratigraphie microfaune

stratigraphie

Commentaires : microflore planctonique riche, bivalves hémipélagiques, rares ammonites

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : mame

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire argileux

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 35 à 38 m dans le Bessin

Environnement / Type de talus hémipélagique  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : "Banc bleu" du membre du calcaire de Caen: alternances dans la partie inférieure de mames et calcaires argileux tendres, riches en pyrite, devenant plus mameuses dans la partie médiane et plus carbonatées au sommet.

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

pyrite

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : mame

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 106

Code légende : 82

Notation : j2-3E

Légende : Faciès de bordure des écueils de grès paléozoïques

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Faciès de bordure des écueils de grès paléozoïques

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bajocien supérieur

Age fin : Bathonien moyen

Commentaires : âge variable, contemporaine du calcaire de Bon-Mesnil, mais pouvant latéralement passer également au calcaire de Caen ou de Fresné-la-Mère

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Épaisseur : métrique à plurimétrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques grossiers discordants sur des bancs de quartzites ou grès ordoviciens. Nombreux bioclastes (débris de gastéropodes, lamellibranches, crinoïdes, bryozoaires, foraminifères)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 107

Code légende : 83

Notation : j2S

Légende : Calcaires à spongiaires de Fresné-la-Mère, Falaise

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires à spongiaires de Fresné-la-Mère, Falaise

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bajocien supérieur

Age fin : Bajocien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : bivalves, oursins, brachiopodes, abondance d'éponges grandes et siliceuses, ou petites et calcaires. Zone à *Acanthothis spinosa*

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire argilo-sableux  
calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Épaisseur : 9 à 15 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaire sableux bioclastique, calcaire biomicritique blanchâtre à gris, en bancs massifs, à pelétoïdes argilo-ferrugineux et à bioclastes. Conglomérat basal. (appellation ancienne: "oolite blanche")

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates  
argiles  
quartz  
oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 108

Code légende : 84

Notation : j20

Légende : Oolite ferrugineuse et conglomérat de Bayeux

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Oolite ferrugineuse et conglomérat de Bayeux

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bajocien inférieur

Age fin : Bajocien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : oolite ferrugineuse de Bayeux constituée de 3 couches distinctes d'oolites ferrugineuse correspondant à 3 assemblages faunistiques successifs: zone à *Humphriesanium*, zones à *Niortense* et *Garantiana*, subzone à *Parkinsonii*

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : conglomérat

Roches sédimentaires

calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : métrique (2 à 3m)

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : conglomérat de Bayeux:accumulation d'oncolites ferrugineux dans matrice biomicritique à oolites Fe, à éléments remaniés des faciès sous-jacents, localement à dallage stromatolitique. Oolite ferrugineuse (1 à 2m) en 3 couches

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

hématite

sidérite

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 109

Code légende : 85

Notation : j1-2M

Légende : Mâlière, "Couche verte" à glauconie et oolite ferrugineuse aalénienne indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Mâlière

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Aalénien

Age fin : Bajocien inférieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

Commentaires : bivalves, bryozoaires, bélemnites, ammonites: sous-zone à Opalinum, zones à Murchisonae-Concavum

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Roches sédimentaires

calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

Roches sédimentaires

calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

calcaire argilo-sableux

Roches sédimentaires

conglomérat

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 10 à 18 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : Oolite Fe: calcaire jaunâtre à rouille à oolites Fe.dans matrice biomicritique. Mâlière: calcaire à passées sableuses, silteuses ou argileuses à silex tabulaires. Couche verte: calcaire gris-bleu, raviné et comblé au sommet par conglomérat phosphaté

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

oxydes

quartz

phosphates

glauconite

silice

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 110

Code légende : 86

Notation : j2

Légende : Calcaires bioclastiques (zone à Humphriesanum et Nortienne)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires bioclastiques (zone à Humphriesanum et Nortienne)

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Briançonnais

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Bajocien inférieur

Age fin : Bajocien supérieur

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : Equivalent latéral de l'oolite ferrugineuse de Bayeux. Ammonites (*Poecilomorphus cycloïdes*), bivalves (*Pleuromya uniformis*), brachiopodes (*Sphaeroidothyris sphaeroidallis*), bélemnites (*Belemnopsis fusiformis*), gastropodes (*Pleurotomaria conoidea*), éponges

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire bioclastique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire lumachellique

Roches sédimentaires

calcaire coquiller

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : métrique

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires bioclastiques jaune à ammonites, bélemnites, gastropodes bivalves, polypiers solitaires, serpules. Constituerait un équivalent latéral de l'oolite de Bayeux.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 111

Code légende : 87

Notation : j1-2

Légende : Oolite Fe-Mâlière, oolite Fe-conglomérat de Bayeux, calcaires à spongiaires, indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Oolite ferrugineuse aalénienne, Mâlière, conglomérat et oolite de Bayeux, calc

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Aalénien

Age fin : Bajocien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : cf description de j1-2M, j2O, j2S

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

calcaire oolitique

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire bioclastique

oolite ferrugineuse

calcaire micritique

conglomérat

Dureté : induration générale

Epaisseur : 15 à 25 m

Environnement / Type de marin  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : Oolite ferrugineuse aalénienne, Mâlière, "Couche verte", oolite ferrugineuse et conglomérat de Bayeux, calcaire à spongiaires (cf descriptions j1-2M, j2O, j2S)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

oxydes

glauconite

phosphates

quartz

silice

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 114

Code légende : 88

Notation : 14

Légende : Argiles à poissons et calcaires et marnes à ammonites

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles à poissons, calcaires et marnes à ammonites

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Toarcien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : poissons (Leptolepis coryphaenoïdes) et céphalopodes ( Dactylioceras, Harpoceras et Hildoceras bifrons)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire micritique

Roches sédimentaires

schiste bitumineux (métamorphique)

Roches métamorphiques

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 4 à 6 m

Environnement / Type de marin

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles à poissons: alternances d'argiles et de calcaires biomicritiques puis d'argiles collantes à intercalations de schistes bitumineux (poissons). Calcaires biomicritiques et marnes à ammonites, à fossiles phosphatés et oolites ferrugineuses

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

phosphates

oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 115

Code légende : 89

Notation : J3

Légende : Calcaire à bélemnites

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires à bélemnites

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Pliensbachien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : bélemnites, ammonites, calcaires à Cincta numismalis, mollusques divers, échinodermes.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

marné

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire bioclastique

argile

calcaire micritique

silt

sable

oolite ferrugineuse

glaucosite

Dureté : induration générale

Epaisseur : 6 à 9 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire :

sombres à intercalations de calcaires bioclastiques à bélemnites, enfin le "banc de Roc": calcaire bioclastique à oolites Fe et glaucosite

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

glaucosite

oxydes

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 117

Code légende : 90

Notation : I2

Légende : Calcaires mameux à *Gryphea arcuata*

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire mameux à *Gryphea arcuata*

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Sinémurien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : calcaires à *Gryphea arcuata* et *Gryphea macculochi*

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

mame

argile

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire

argile femifère

Dureté : induration générale

Epaisseur : 30 à 50 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : de bas en haut: alternances d'argiles, calcaires et mames gris-bleu à *Gryphea arcuata*, puis argiles et calcaires à *Gryphea macculochi*, enfin argiles noires pyriteuses à nodules phosphatés

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

argiles

pyrite

phosphates

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 118

Code légende : 91

Notation : 11

Légende : Argiles et calcaires d'Huberville, calcaire de Bauppte

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appelation locale : Argiles et calcaires d'Huberville, calcaires de Bauppte

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Hettangien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile dolomitique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile

Roches sédimentaires

argile dolomitique

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 5 à 20 m

Environnement / Type de mise en place (lien litho) : intermédiaire

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argiles bariolées vertes à lie de vin, à concrétions carbonatées dolomitiques, alternant avec des bancs de calcaires très durs

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

carbonates

dolomite

Géochimie dominante : alumino-calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 119

Code légende : 92

Notation : t7-11

Légende : Argiles à lignite d'Airel et de Saint-Fromond

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Argiles à lignite d'Airel et de Saint-Fromond

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif amoricain

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Rhétien

Age fin : Hettangien

Technique de datation : biostratigraphie flore stratigraphie

Commentaires : gymnospermes, oogones de chara, pollens, lamellibranches (Cyprinidés), gastéropodes (Neritina), ostracodes vertébrés (poissons: Semionotus normannia, reptile: Alticosaurus)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

sable

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argile ligniteuse

Roches sédimentaires

sable calcaire

Roches sédimentaires

calcaire gréseux

Roches sédimentaires

poudingue

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 25 à 30 m

Environnement / Type de lacustre  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : alternances d'argiles grises, noires ou rouges, de sables calcaires gris et de calcaire gréseux poudingiformes. Flore et faune développées

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

carbonates

phosphates

Géochimie dominante : alumino-calcique

Matériau(x) et utilisation(s) : argile

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 120

Code légende : 93

Notation : t6

Légende : Argiles grises et rouges, sables, conglomérats, cailloutis et calcrètes

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appelation locale : Argiles d'Eroudeville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Norien

Technique de datation : biostratigraphie flore

stratigraphie

Commentaires : daté du Keuper supérieur par son cortège pollinique dans la carrière d'Eroudeville (feuille de Sainte-Mère-Eglise)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argile

Roches sédimentaires

sable

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : graviers

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

Dureté : induration diffuse irrégulière

Epaisseur : 30 à 40 m

Environnement / Type de fluviatile  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : sables, cailloutis et galets, argiles panachées, conglomérats carbonatés à galets de pélites rouges du Permien de quartzites et de calcaires lithographiques,

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

carbonates

pyrophyllite

kaolinite s.s.

sépiolite s.s.

tourmalines

zircon

rutile

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : peu déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : stratification

## Formations géologiques

Formation N° : 123

Code légende : 94

Notation : r1R

Légende : Schistes, grès, conglomérats et pélites ("Autunien rouge")

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Autunien rouge

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Bassin de Carentan

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Autunien

Technique de datation : biostratigraphie flore stratigraphie

Commentaires : flore à Disaccites et Cordaitina et poissons (Estheria)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

grès

conglomérat

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

galets

cinérite

basalte

silicrète

tuf

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roche volcano-sédimentaire et volcanoclastique

Roche volcanique

Roche d'altération par lessivage

Roche volcano-sédimentaire et volcanoclastique

Dureté : induration générale

Epaisseur : 230 à 450 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : schistes rouges indurés, grès et conglomérats rouges (galets de granite, roches du Briovérien, quartz), pélites lie de vin, traces de manifestation volcanique : cinérites et coulées basaltiques. Bassin en forte subsidence. Régime distensif

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

illite s.s.

kaolinite s.s.

feldspaths

micas

plagioclases

pyroxènes

amphiboles

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : argile

### 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

## Formations géologiques

Formation N° : 124

Code légende : 95

Notation : r1G

Légende : Schistes, grès et calcaires ("Autunien gris")

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Autunien gris

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Bassin de Carentan

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Autunien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : faune dans les calcaires: Anthracomia carbonaria et Estheria

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

schiste

grès

conglomérat

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

siltite

conglomérat

calcaire lithographique

calcaire argileux

cinérite

tuf

basalte

Dureté : induration générale

Epaisseur : 100 à 260 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : schistes associés à des conglomérats et grès gris, alternances de schistes, grès et calcaires à laminites (Saint-Martin-de-Blagny), sublithographiques ou bréchiques gris à figures sédimentaires. Coulées de basalte, cinérites et tufs.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

quartz

micas

feldspaths

carbonates

pyrite

plagioclases

pyroxènes

Géochimie dominante : sans objet

### 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

## Formations géologiques

Formation N° : 125

Code légende : 96

Notation : h5

Légende : Formation houillère du Molay-Littry

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation du Molay-Littry

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Bassin de Carentan

Unité litho / tectonique : Dépression du Molay-Littry

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Stéphanien

Technique de datation : biostratigraphie flore

stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite gréseuse

grès

poudingue

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

lave

grès feldspathique

grès grossier

houille

calcaire

basalte

andésite

Dureté : induration générale

Epaisseur : 150 à 200 m

Environnement / Type de mise en place (lien litho) : intermédiaire

Contexte géodynamique : bassin marginal

Commentaire : de bas en haut: grès, poudingues à galets de grès 1re et phanites avec coulées volcaniques, surmontés par une couche de houille (2m max.) et une série plus fine à schistes noirs, grès feldspathiques, conglomérats et fines passées charbonneuses.

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roche volcanique

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roche volcanique

Roche volcanique

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

feldspaths

plagioclases

chlorites

micas

pyroxènes

amphiboles

sphène

zircon

epidotes

tourmalines

oxydes

rutile

hydroxydes

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : houille

## Formations géologiques

Formation N° : 125

Code légende : 96

Notation : h5

Légende : Formation houillère du Molay-Littry

### 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

## Formations géologiques

Formation N° : 129

Code légende : 98

Notation : s1F

Légende : Schistes à Fucoïdes

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes à fucoïdes

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llandovéry

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : nombreuses pistes, Nereites, Astéries (Palaestrina morieti et Palaestrina gracilis)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argilite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès

Roches sédimentaires

quartzite

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : 25 à 30 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : pélites noires alternant avec des lits plus ou moins lenticulaires de grès et quartzites

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

micas

quartz

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 130

Code légende : 97

Notation : s2-3A

Légende : Ampélites et calcaires (Silurien)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Ampélites

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Wenlock

Age fin : Ludlow

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : graptolites: Monograptus priodon, Retiolites geinitzianus), orthocères et Cardiola interrupta

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : schistes ampéliteux

Roches métamorphiques

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite charbonneuse

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

argilite bitumineuse

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 200 à 220 m

Environnement / Type de bassin pélagique  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaire noir à la base, à veines de calcaire spathique blanc, surmonté par des ampélites noires riches en matière organique et à matière bitumineuse. Nodules argileux à marcassite. Pyrite fréquente. Graptolites

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

micas

carbonates

quartz

pyrite

oxydes

Géochimie dominante : 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 131

Code légende : 99

Notation : S

Légende : Silurien indifférencié

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès et pélites du Silurien

Nature : unité lithostratigraphique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Silurien

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argilite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès

Roches sédimentaires

quartzite

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : 200 à 250 m

Environnement / Type de bassin pélagique  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : ampélites noires à pyrite et marcassite, grès à grain fin gris-beige à beige en bancs massifs

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

micas

quartz

chlorites

illite s.s.

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 : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 132

Code légende : 100

Notation : 06-s1

Légende : Grès culminant

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès culminant

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Ashgill

Age fin : Llandoverý

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : ostracodes, bivalves, graptolites

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès micacé

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 80 à 100 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : grès quartzeux fins, bien classés, micacés, blancs à violacés, à intercalations de schistes noirs

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

feldspaths

microcline

oxydes

zircon

rutile

tourmalines

anatase

brookite

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 133

Code légende : 102

Notation : 05-6

Légende : Schistes du Pont de Caen et tillite de Feuguerolles indifférenciés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes du Pont de Caen, Tillite de Feuguerolles

Nature : regroupement de formations

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Caradoc

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : faune à trilobites (*Plaesiacomia* aff. *rara*), ostracodes (*Ceratopsis* aff. *hastata*), brachiopodes, bivalves et chitinozoaires dans les schistes du Pont de Caen

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argilite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : siltite

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

argilite à graviers

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 10 à 180 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : Schistes du Pont de Caen: argilites et siltites micacées noires à intercalations de grès verdâtres. Tillite de Feuguerolles: pélites gréseuses à fragments polygéniques

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 134

Code légende : 101

Notation : o6

Légende : Tillite de Feuguerolles

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Tillite de Feuguerolles

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Ashgill

Commentaires : âge déduit par rapport aux faunes des formations encadrant la tillite (Grès culminant et "schistes du Pont de Caen")

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : tillite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite à graviers

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

quartzite

Roches métamorphiques

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

calcaire

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Épaisseur : quelques centimètres à une centaine de mètres (synclinal d'Urville)

Environnement / Type de : glacio-marin (moraine)

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : pélites gréséo-micacées à débris hétérométriques d'âge paléozoïque (grès, quartzite, minéral de fer oolitique, calcaires à bryozoaires et entrôques) et d'origine glaciaire (galets à faces d'usures striées)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

muscovite

chlorites

feldspaths

pyrite

oxydes

carbonates

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 136

Code légende : 103

Notation : o4-5

Légende : Grès de May-sur-Orne

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès de May-sur-Orne

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llandeilo

Age fin : Caradoc

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : trilobites (*Eohomalonotus viellardi*, *Eoh. Vicaryi*, *Eoh. Serratus*, *Neseuretus tristani*), cystidés (*Aristocytes* sp., *Calix rovani* et *Pachycalix* sp.), microfaune à chitinozoaires (*Euconochitina brevis*, *Siphonochitina clavata*)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès quartzite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès

Roches sédimentaires

grès siliceux

Roches sédimentaires

argilite

Roches sédimentaires

silt

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 200 à 270 m

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : ensemble massif constitué de grès quartzitiques, grès quartzeux à petits niveaux d'argilites rougeâtres ou noirâtres bioturbées, grès psammitiques riches en micas blancs. Nombreuses bioturbations et figures sédimentaires (terriers, rides de courant)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

hématite

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 137

Code légende : 104

Notation : o4-5d

Légende : Grès du Grand-May (Formation des Grès de May)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès du Grand-May (May-sur-Orme)

Nature : membre

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orme et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Caradoc

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune

stratigraphie

Commentaires : trilobites (*Eohomalonotus deslongchampsis*)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès quartzite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 100 à 120 m

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : grès en bancs de 20cm à 3m séparés par des horizons pélicieux ou argileux. Ferruginisation zonée au niveau de certains bancs ("bancs pie") liée à l'hydrolyse de paillettes de biotite. Chenaux gréseux, bioturbations (terriers)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

oxydes

hydroxydes

argiles

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 138

Code légende : 105

Notation : 04-5c

Légende : Membre des pélites noires intermédiaires (Formation de May)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Pélites noires intermédiaires

Nature : membre

Partie de : Grès de May-sur-Ome

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llandeilo

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : trilobites: *Neseuretus tristani*, *Marrolithus bureaui*, graptolites (*Amplexograptus perexcavatus*), ostracodes et chitinozoaires

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argilite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès

Roches sédimentaires

quartzite

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Épaisseur : une dizaine de mètres

Environnement / Type de littoral vaseux

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argilites et pélites vert-foncé à noir, micacées, à intercalations de grès noirs à grain fin. Quelques bancs de quartzite noir au sommet

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

micas

muscovite

quartz

oxydes

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 139

Code légende : 106

Notation : o4-5b

Légende : Grès du Petit-May (Formation des Grès de May)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appelation locale : Grès du Petit-May (May-sur-Ome)

Nature : membre

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llandeilo

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : brachiopodes, conulaires, trilobites (*Eohomalonotus vicaryi*, *Eoh. Serratus*, *Eoh. Brongniarti*, *Crosonaspis incerta*, *Plaesiacomia brevicaudata*, *Paltycoryphe* sp.)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès silteux

Roches sédimentaires

argilite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : quartzite

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : jusqu'à une centaine de mètres

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternance de grès péliciteux en plaquettes, de quartzites blancs à gris-beige, et de lits d'argilites noires.  
Traces de rides de courant et bioturbations.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

oxydes

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 140

Code légende : 107

Notation : o4-5a

Légende : Membre des Grès ferrugineux (Formation des Grès de May)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès ferrugineux

Nature : membre

Partie de : Grès de May-sur-Orne

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Syncinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llandeilo

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : trilobites (*Eohomalonotus viellardi*, *Neseuretus, tristani*), cystidé (*Aristocystes sp.*, *Calix rovanti*), chitinozoaires (*Euconochitina brevis*)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès quartzite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès micacé  
siltite

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 40 à 45 m

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : quartzites stratifiés sombres, verts à rosés, en bancs réguliers à intercalations de grès micacés et de pélites noires. Présence de bancs de grès minéralisés (Fe). Figures de courant, traces de reptation.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

hématite

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 141

Code légende : 108

Notation : o3

Légende : Schistes d'Urville

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes d'Urville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llanvirn

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : bilobites, Cruziana, trilobites, graptolites, acritarches, scolécodontes, chitinozoaires

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : argilite

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : siltite

Roches sédimentaires

grès micacé

Roches sédimentaires

grès ferrugineux

Roches sédimentaires

oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 30m dans la Zone bocaine, 110m sur May, 130m sur Urville

Environnement / Type de littoral vaseux

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternances d'argilites, siltites noires et grès micacés bioturbés, sombres. Intercalation d'un niveau de grès ferrugineux oolitique, chlorito-carbonaté (6m de puissance). Nombreuses traces de bioturbation

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

micas

quartz

muscovite

chlorites

sidérite

hématite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : fer

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 142

Code légende : 109

Notation : o3(Fe)

Légende : Schistes d'Urville: minerai de fer oolitique

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes d'Urville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Llanvim

Technique de datation : biostratigraphie macrofaune stratigraphie

Commentaires : cf. formation des Schistes d'Urville

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès ferrugineux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : oolite ferrugineuse

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 2 à 7m (7m dans le synclinal d'Urville, 2,5m dans celui de May, 2m dans celui de la Zone bocaine)

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : trois faciès minéralisé: un grès ferrugineux de base, à oolites chloriteuses, un minerai chlorito-carbonaté à oolites et quartz dispersés dans une matrice argileuse, à chlorite et sidérite, un minerai de fer oolitique à oolites d'hématite, quartz

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : hématite

goethite

chlorites

carbonates

sidérite

quartz

argiles

Géochimie dominante : ferrugineux

Matériau(x) et utilisation(s) : fer

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : inclinée

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 143

Code légende : 111

Notation : o2Cg

Légende : Grès de Montabot: horizon conglomératique

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès de Montabot

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Arénig

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : galets

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : d'ordre métrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : conglomérat gris situé au sommet (?) de la formation des grès de Montabot (équivalent latéral du Grès armoricain). Gangue gréseuse grossière à galets pcm arrondis à subanguleux de quartz. Glauconie dans les grès de Montabot (pas ds le G.armoricain)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

feldspaths

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 145

Code légende : 110

Notation : o2

Légende : Grès armoricain et Grès de Montabot

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès armoricain

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Arénig

Technique de datation : biostratigraphie microfaune stratigraphie

Commentaires : chitinozoaires et acritarches dans des passées schisteuses.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès quartzite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : arkose

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 25 à 150 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : grès et quartzites blancs à grain fin à moyen, grès arkosiques, très homogènes et massifs. Rapides variations d'épaisseurs et variations latérales de faciès (grès de Montabot). Fréquent niveau de poudingue à galets cm de quartz .

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

muscovite

zircon

rutile

tourmalines

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 146

Code légende : 112

Notation : K-O1

Légende : Schistes rouges de Saint-Rémy

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes rouges de Saint-Rémy

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien supérieur

Age fin : Trémadoc

Commentaires : considérés comme étant situés entre la fin du Cambrien et le début de l'Ordovicien. Ils sont surmontés par le Grès armoricain (Arenig)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès feldspathique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 50 à 250 m

Environnement / Type de lacustre  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : formation de couleur rouge caractéristique. Siltites quartzo-micacées moyennes à grossières, à bancs décimétriques de grès feldspathiques à grain fin. Diaclases à Fe et Mn.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : argiles

illite s.s.

chlorites

quartz

muscovite

biotite

hématite

oxydes

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 147

Code légende : 114

Notation : k4(2)

Légende : Calcaires oolitiques intercalés dans la formation k4

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaire à Circotheca et Fordilla

Nature : niveau repère

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Age fin : Cambrien supérieur

Commentaires : traces fossiles telles que pistes unilobées, pistes bilobées, traces de griffures (arthropodes ?)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : silt

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : métrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaires oolitiques bleu-noir ou gris, à stratification à feuillets obliques, à oolites arrondies voir ovales, grains de quartz détritiques, lits silteux. Rides d'oscillation, de courant, figures de charges, slumps

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

quartz

argiles

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 : variable

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 148

Code légende : 115

Notation : k4(1)

Légende : Grès et pélites rouges intercalés dans la formation k4

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès et pélites rouges

Nature : couche

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Age fin : Cambrien supérieur

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès

siltite

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 3 à 5 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternance de niveaux gréseux rosés et de siltites rouge-sombre

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

plagioclases

muscovite

illite s.s.

chlorites

kaolinite s.s.

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 149

Code légende : 113

Notation : k4

Légende : Schistes verts du Pont-de-la-Mousse, pélites et grès fins verts

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes verts du Pont-de-la-Mousse

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Age fin : Cambrien supérieur

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès silteux

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès micacé

Roches sédimentaires

argilite

Roches sédimentaires

calcaire oolitique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 250 à 600 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternances de petits lits gréseux micacés à grain fin et de straticules (mm à cm) de pélites vert-foncé à bleuées. Carbonates dans les grès dans la partie inférieure. Intercalations de bancs de calcaires oolitiques

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

biotite

muscovite

feldspahs alcalins

plagioclases

oligoclase

chlorites

pennine

clinocllore

illite s.s.

carbonates

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : variable

## Formations géologiques

Formation N° : 150

Code légende : 116

Notation : k3G

Légende : Schistes de Gouvix

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes de Gouvix

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Age fin : Cambrien supérieur

Commentaires : présence de pistes mais sans valeur concernant l'âge de la formation.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès feldspathique

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 200 à 300 m

Environnement / Type de littoral sableux  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternances silto-gréseuses centimétriques à décimétriques de teinte verte à violacée. Grès fins verts feldspathiques et siltites à grains très fins, violacées (hématite). Bioturbations importantes (terriers, pistes).

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

feldspahs alcalins

plagioclases

argiles

micas

muscovite

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 151

Code légende : 117

Notation : k3C

Légende : Grès de Caumont et grès brun-vert

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès de Caumont

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Age fin : Cambrien supérieur

Commentaires : absence de faune, rares traces de pistes unilobées

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès feldspathique

Roches sédimentaires

conglomérat

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès

Roches sédimentaires

arkose

Roches sédimentaires

microconglomérat

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 150 à 840 m (840m sur Urville, 625m sur May, moins de 200m dans la Zone bocaine)

Environnement / Type de mise en place (lien litho) : plaine deltaïque

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : grès brun-vert, grès feldspathiques, conglomérats et microconglomérats à l'Ouest de Jurques; grès arkosiques, grès feldspathiques gris à roses à l'Est de Jurques, à plus de 25% de feldpaths, massifs, à strates obliques. Conditions deltaïques

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

feldspaths

feldspahs alcalins

plagioclases

chlorites

biotite

orthose

microcline

albite

oligoclase

zircon

apatite

tourmalines

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

**Formations géologiques**

Formation N° : 151

Code légende : 117

Notation : **k3C**

Légende : Grès de Caumont et grès brun-vert

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

État de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 152

Code légende : 121

Notation : **k2C**

Légende : horizon calcaire indifférencié dans la formation k2

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires indifférenciés

Nature : couche

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Commentaires :

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire construit

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : décimétrique à métrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : carbonates en bancs décimétriques à métriques intercalés dans les pélites, à structure en lamines onduleuses d'épaisseur semi-millimétrique à millimétrique, séparées par de minces feuillets sombres carbonatés. Faciès d'origine algaire probable.

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

dolomite

quartz

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 : variable

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 153

Code légende : 122

Notation : k2S

Légende : Membre des Schistes à Stromatolites (formation k2)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes à stromatolites

Nature : membre

Partie de : Schistes et calcaires

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Basse Normandie

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Commentaires : Cambrien inférieur par analogie avec les calcaires à Rosnaiella attribués au Tommotien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire construit

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 30 à 130 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : argilites sombres straticulés de siltites précédant des siltites à stromatolites: édifices de calcaire bleu-noir, pyriteux, dolomitique avec architecture de type Collenia. Stromatolites discoïdes, en miches, bourgeonnantes ou plates.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

dolomite

argiles

quartz

pyrite

illite s.s.

kaolinite s.s.

Géochimie dominante : alumino-calciq

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 154

Code légende : 124

Notation : k2R

Légende : Membre des Calcaires à Rosnaiella (formation k2)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires à Rosnaiella

Nature : membre

Partie de : Schistes et calcaires

Entité géologique Naturelle : Bassin de Paris

Zone isopique : Basse Normandie

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Tommotien

Technique de datation : biostratigraphie flore

stratigraphie

Commentaires : présence d'une cyanophycée Rosnaiella dangeardi, faune à squelette phosphaté sur Falaise (halkieriidae, Lapworthellidae), attribuée au Tommotien

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire dolomitique

Roches sédimentaires

calcaire construit

Roches sédimentaires

conglomérat

Roches sédimentaires

arkose

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

grès feldspathique

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 100 à 165 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : membre démarant par des conglomérats, des arkoses pourprés, siltites et grès feldspathiques. Puis, calcaires dolomitiques, noduleux, et détritiques. Calcaires magnésiens roses ou gris au sommet, à thalles calcifiés buissonneux sombres (Rosnaiella)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates

dolomite

calcite

quartz

argiles

micas

feldspahs alcalins

plagioclases

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

**Formations géologiques**

Formation N° : 154

Code légende : 124

Notation : k2R

Légende : Membre des Calcaires à Rosnaiella (formation k2)

## Formations géologiques

Formation N° : 155

Code légende : 123

Notation : k2L

Légende : Calcaires de Clécy et de Laize-la-Ville

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Calcaires de Clécy et de Laize-la-Ville

Nature : membre

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Basse Normandie

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Orne et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Commentaires : par analogie avec les calcaires à Rosnaiella attribués au Tommotien. Présence d'archéocyates et filaments pelotonnés (Girvanella ?)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : calcaire dolomitique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : calcaire construit  
calcaire micritique  
dolomie  
siltite  
grès

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 50 à 200 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : calcaire dolomitique, dolomie, à intercalations de siltites violacées ou vertes et de grès. Trois faciès calcaires: des calcaires à "fenestreae", des calcaires bréchiques à fragments cm de micrite dans une matrice dolomitique, des calcaires laminés

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : carbonates  
dolomite  
calcite  
argiles

Géochimie dominante : carbonaté

Matériau(x) et utilisation(s) : calcaire

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 156

Code légende : 119

Notation : k2B

Légende : Horizon de pélites vertes et rouges différencié dans la formation k2

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Pélites vertes et rouges

Nature : couche

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : une cinquantaine de mètres

Environnement / Type de  
mise en place (lien litho) : marin

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : pélites en fines plaquettes de quelques millimètres à un centimètre d'épaisseur à débit prismatique (schistosité de fracture)

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : argiles

micas

quartz

Géochimie dominante : 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 157

Code légende : 120

Notation : k2A

Légende : Pérites vertes et grès verts différenciés dans la formation k2

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Pérites et grès verts

Nature : couche

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès fin

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : une quarantaine de mètres

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : siltites vertes à ocres à grains très fins à quartz, micas blancs et illites , à fines lentilles gréseuses beiges .  
Grès à quartz, feldspath, et minéraux argileux.

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

illite s.s.

feldspaths

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 158

Code légende : 118

Notation : k2

Légende : Formation des "Schistes et calcaires"

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Schistes et calcaires

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Commentaires : fréquents faciès algaïres, stromatolitiques dans les synclinaux de May et d'Urville ainsi que dans la partie est du Synclinal bocain mais sans valeur biostratigraphique réelle.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

Roches sédimentaires

grès

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès fin

Roches sédimentaires

calcaire construit

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 40 à 470 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternances de pélites beiges à verdâtres et de grès fins verdâtres au sein desquelles peuvent être individualisés plusieurs horizons, notamment carbonatés (stromatolites) dans les synclinaux d'Urville et May et la partie est du Synclinal bocain

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

feldspaths

argiles

illite s.s.

carbonates

dolomite

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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 159

Code légende : 125

Notation : k1-3

Légende : Série indifférenciée: alternance de pélites, grès et conglomérats

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès de la Bloutière

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Zone bocaine

Unité litho / tectonique : Synclinal de la Zone bocaine

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Age fin : Cambrien supérieur

Commentaires : série correspondant pro-parte aux Grès de la Bloutière. Regroupe les formations k1G, k2 et k3C

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès

siltite

conglomérat

Lithologie(s) secondaire(s) : argilite

conglomérat

microconglomérat

silt

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : environ 200 m

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : alternance de grès jaunâtres ou brunâtres, de pélites brun-clair et de niveaux microconglomératiques à conglomératiques. Pélites dominantes dans la partie basale.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

feldspaths

oxydes

muscovite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### 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

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 160 Code légende : 126

Notation : k1G

Légende : Grès feldspathiques bigarrés et conglomérats gris

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Grès feldspathiques bigarrés

Nature : membre

Partie de : Formation des Poudingues pourprés

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Basse Normandie

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Commentaires : discordant sur le Briovérien et sur les granodiorites de la Mancellia datées à -540Ma et sous-jacent aux calcaires à Rosnaiella

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès feldspathique

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès grossier

Roches sédimentaires

microconglomérat

Roches sédimentaires

conglomérat

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

quartzite

Roches métamorphiques

siltite

Roches sédimentaires

coméenne

Roches métamorphiques

quartz

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : 20 à 70 m

Environnement / Type de fluviatile  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : grès grossiers à très grossiers feldspathiques ou lithiques, le plus souvent violacés mais également verts, gris ou ocres. Très hétérométriques. Latéralement à l'Ouest dans le Synclinal bocain, présence au même niveau de grès et conglomérats gris

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

feldspaths

argiles

muscovite

biotite

hématite

oxydes

zircon

rutile

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

**Formations géologiques**

Formation N° : 160

Code légende : 126

Notation : **K1G**

Légende : Grès feldspathiques bigarrés et conglomérats gris

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 161

Code légende : 127

Notation : k1C

Légende : Conglomérats et grès pourprés alternants (Formation des Poudingues pourprés k1)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Conglomérats et grès pourprés

Nature : membre

Partie de : Formation des Poudingues pourprés

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Basse Normandie

Unité litho / tectonique : Synclinaux de la Zone bocaine, de May-sur-Ome et d'Urville

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Cambrien inférieur

Commentaires : discordant sur le Briovérien et les granodiorites mancelliennes datées à -540Ma et sous-jacent aux calcaires k2 (Tommotien)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès feldspathique

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

quartz

Roches sédimentaires

grauwacke

Roches sédimentaires

phtanite

Roches sédimentaires

coméenne

Roches métamorphiques

granitoïde

Roches plutoniques

quartzite

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : 30 à 60 m

Environnement / Type de fluviatile  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : conglomérats polygéniques pourprés à graviers et galets de quartz, de grauweekes, siltites, phtanites et coméennes du Briovérien, quartzites, granitoïdes, alternant avec des grès feldspathiques, des siltites violacées. Teintés par des oxydes de fer

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

muscovite

biotite

feldspaths

feldspahs alcalins

plagioclases

illite s.s.

zircon

hématite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : conglomérat

### Déformation / métamorphisme :

**Formations géologiques**

Formation N° : 161

Code légende : 127

Notation : k1C

Légende : Conglomérats et grès pourprés alternants (Formation des Poudingues pourprés k1)

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : variable

Nature de la surface transverse : schistosité de fracture

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 164

Code légende : 131

Notation : b2cg

Légende : Briovérien supérieur: microconglomérats et conglomérats

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : cf. commentaire donné pour le Briovérien supérieur b2.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : conglomérat

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : microconglomérat

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

quartz

Roches sédimentaires

quartzite

Roches métamorphiques

phthanite

Roches sédimentaires

granitoïde

Roches plutoniques

lave

Roche volcanique

grauwacke

Roches sédimentaires

siltite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : métrique à plurimétrique (une dizaine de mètres)

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : microconglomérats et conglomérats situés à la partie basale du Briovérien supérieur, à galets (jusqu'à 50cm) de quartz, de quartzite, phthanite, roches volcaniques, plutoniques. Ciment principalement gréseux, localement silteux ("schistes à galets")

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

argiles

micas

muscovite

biotite

feldspaths

feldspahs alcalins

plagioclases

albite

microcline

chlorites

illite s.s.

carbonates

tourmalines

sphène

zircon

zéolites

Géochimie dominante : silico-alumineux

**Formations géologiques**

Formation N° : 164

Code légende : 131

Notation : b2cg

Légende : Briovérien supérieur: microconglomérats et conglomérats

**Déformation / métamorphisme :**

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 165

Code légende : 129

Notation : b2S

Légende : Briovérien supérieur: Siltites, siltites ardoisières, argilites, dominantes

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : cf. Briovérien supérieur indifférencié b2

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

argilite

Lithologie(s) secondaire(s) : schiste ardoisier

grès

Dureté : induration générale

Épaisseur : niveaux individualisés dans le Briovérien, pouvant atteindre plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches métamorphiques

Roches sédimentaires

Commentaire : siltites, siltites ardoisières, argilites, plus ou moins litées, grise à verdâtre, noire à bleutée pour les siltites ardoisières, en alternances rythmiques plus ou moins granoclassées, rubanées, à fines intercalations gréseuses. Figures sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

chlorites

illite s.s.

feldspaths

plagioclases

biotite

zircon

tourmalines

sphène

oxydes

pyrite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : schiste ardoisier

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 166

Code légende : 130

Notation : b2G

Légende : Briovérien supérieur: grès fins et grauwackes dominants

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : cf. Briovérien supérieur b2

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès

wacke

Lithologie(s) secondaire(s) : grès fin

grauwacke

siltite

Dureté : induration générale

Epaisseur : quelques centaines de mètres

Environnement / Type de mise en place (lien litho) : plate-forme

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : grès fins et grauwackes dominants, gris à gris-vert, immatures et mal classés, à éléments anguleux de quartz et plagioclases, et éléments lithiques divers (phtanite, quartzite, siltite, plutonites et volcanites) à matrice silto-argileuse à quartzreuse

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

plagioclases

feldspahs alcalins

argiles

chlorites

muscovite

zircon

tourmalines

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 167

Code légende : 128

Notation : b2

Légende : Briovérien supérieur indifférencié: siltites, argilites, grauwackes, grès fins et conglomérats

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Technique de datation : corrélation de faciès déduite

Commentaires : calé entre -585Ma, âge de la mise en place de la tonalite de Coutances (Guerrot et al., 1989) et -540Ma, âge des granodiorites de la Mancellia qui l'affectent (Pasteels et Doré, 1982)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : flysch

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : siltite

Roches sédimentaires

schiste ardoisier

Roches métamorphiques

argilite

Roches sédimentaires

grès fin

Roches sédimentaires

grauwacke

Roches sédimentaires

microconglomérat

Roches sédimentaires

conglomérat

Roches sédimentaires

galets

Roches sédimentaires

graviers

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : Briovérien indifférencié: alternances de siltites, siltites ardoisières, argilites, grès fins, grauwackes, microconglomérats et conglomérats (basal) à galets de grès, siltites, roches plutoniques et volcaniques et de phanite du Briovérien inférieur.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

feldspaths

feldspahs alcalins

plagioclases

chlorites

micas

muscovite

illite s.s.

zircon

tourmalines

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

**Formations géologiques**

Formation N° : 167

Code légende : 128

Notation : b2

Légende : Briovérien supérieur indifférencié: siltites, argilites, grauwackes, grès fins et conglomérats

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 168

Code légende : 132

Notation : b1Ph

Légende : Phtanites (Briovérien inférieur b1)

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Saint Lô

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien inférieur

Commentaires : appartient à la Formation de Saint-Lô, calée entre -660Ma (Guerrot et al, 1989) et -585Ma, âge de la mise en place de la tonalite de Coutances (Guerrot et al, 1989) qui métamorphose certains des faciès du Briovérien inférieur

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : phtanite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : décimétrique à plurimétrique (3-4m au maximum)

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : roche silico-carbonée (pigment charbonneux, graphite), noire, à quartz micro à cryptocristallin, fréquemment bréchifiée, lardée de veinules de quartz microplissées. Traces de cyanobactéries (Palaeocryptidium, Blavinella)

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

micas

illite s.s.

pyrite

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : phtanite

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 169

Code légende : 133

Notation : b1S

Légende : Briovérien inférieur: Siltites, siltites ardoisières, argilites lustrées, à veinules de quartz

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Saint Lô

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien inférieur

Commentaires : appartenant à la Formation de Saint-Lô (b1), calée entre -660Ma (Guerrot et al, 1989) et -585Ma, âge de la mise en place de la tonalites de Coutances (Guerrot et al, 1989) qui métamorphise certains faciès du b1

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : siltite

argilite

Lithologie(s) secondaire(s) : schiste ardoisier

grès fin

Dureté : induration générale

Epaisseur : quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : roches à grain fin ,à aspect lustré, de couleur sombre, noire, gris sombre à vert, à débit en plaquettes. Siltites dominantes, rubanées, constituées d'une alternance de niveaux silteux et argilitiques, essentiellement constitués de phyllites.

Roches sédimentaires

Roches sédimentaires

Roches métamorphiques

Roches sédimentaires

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : micas

chlorites

illite s.s.

feldspaths

pyrite

quartz

Géochimie dominante : silico-alumineux

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 170

Code légende : 134

Notation : b1G

Légende : Briovérien inférieur (b1): Grès fins, grès tufacés, à veinules de quartz.

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Saint Lô

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien inférieur

Commentaires : appartenant à la Formation de Saint-Lô, calée entre -660Ma (Guerrot et al, 1989) et -585Ma (Guerrot et al, 1989), âge de la mise en place de la tonalite de Coutances qui métamorphise certains faciès du b1

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : grès

Roches sédimentaires

Lithologie(s) secondaire(s) : grès fin

Roches sédimentaires

grès tuffeux

Roche volcano-sédimentaire et volcanoclastique

siltite

Roches sédimentaires

Dureté : induration générale

Epaisseur : quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : Wackes gris-sombre à gris-verdâtre, à grain fin à grossier, immatures, à grains anguleux de quartz et plagioclases, et éléments lithiques (roches sédimentaires, plutoniques, volcaniques). Ciment abondant à quartz, plagioclases et phyllites

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

feldspaths

microcline

albite

chlorites

illite s.s.

zircon

tourmalines

muscovite

oxydes

pyrite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : schiste vert

Type de métamorphisme : barrovien

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : inclinée

## Formations géologiques

Formation N° : 177

Code légende : 135

Notation : bS2G

Légende : Grès fins et grauwackes (b2) métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : métamorphisme thermique induit par les granitoïdes mancelliens datés à -540Ma (Pasteels et Doré, 1982)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : méta-grauwacke

Roches métamorphiques

Lithologie(s) secondaire(s) : méta-sédiment

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : variable, fonction de l'auréole, quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres.

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : grès fins et grauwackes métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés". Effets de ce métamorphisme peu sensible, marqués par une recristallisation et réorientation des minéraux préexistants. Stratification conservée.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

plagioclases

feldspahs alcalins

chlorites

biotite

muscovite

tourmalines

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : contact

Type de métamorphisme : haute température

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : plissée

## Formations géologiques

Formation N° : 179

Code légende : 136

Notation : bS2

Légende : Siltites et grès indifférenciés, métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : roches (b2) situées dans l'auréole de contact des "Schistes tachetés" induite par la montée des granitoïdes mancenniens à -540Ma (Pasteels et Doré, 1982) Thermométamorphisme.

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : méta-siltite

Roches métamorphiques

méta-grauwacke

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : variable, fonction de l'auréole métamorphique, quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : grès peu affectés par ce degré de métamorphisme (recristallisation et réorientation des minéraux), siltites marquées par l'apparition de cordiérite et biotite verte.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

illite s.s.

muscovite

biotite

feldspaths

feldspaths alcalins

plagioclases

cordiérite

tourmalines

chlorites

oxydes

pyrite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : grès

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : contact

Type de métamorphisme : haute température

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : plissée

## Formations géologiques

Formation N° : 180

Code légende : 137

Notation : bKO2

Légende : Siltites et grès indifférenciés, coméfiés

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : métamorphisme de contact induit par les granodiorites mancelliennes (6540Ma) affectant les siltites et grès (b2)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : coméenne

Roches métamorphiques

Lithologie(s) secondaire(s) : méta-grauwacke

Roches métamorphiques

méta-siltite

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : variable, selon l'auréole de métamorphisme, quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : siltites et grès du Briovérien (b2) coméfiés: roches fortement recristallisées, brunes, dures, massives, à taches de cordiérite néoformée (et pinnitisée), muscovite tardive en grandes plages, biotite brune et tourmaline.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

plagioclases

feldspahs alcalins

cordiérite

biotite

muscovite

tourmalines

chlorites

rutile

zircon

apatite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : coméenne

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : contact

Type de métamorphisme : haute température

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : plissée

## Formations géologiques

Formation N° : 181

Code légende : 138

Notation : bKO2G

Légende : Grès et grauwackes (b2) dominants, cornéifiés.

### Contexte régional :

Type géologique : Couverture sédimentaire

Appellation locale : Formation de Granville et de La Laize

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : grès du Briovérien supérieur (b2) cornéifiés: métamorphisme de contact induit par les granitoïdes de la Mancellia, mis en place à -540Ma (Pasteels et Doré, 1982).

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : coméenne

Roches métamorphiques

Lithologie(s) secondaire(s) : méta-grauwacke

Roches métamorphiques

Dureté : induration générale

Epaisseur : variable selon l'auréole métamorphique, quelques dizaines à plusieurs centaines de mètres

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : grès et grauwackes du Briovérien supérieur (b2) cornéifiés: recristallisation très développée, avec néoformation de cordiérite en taches (pinnitisés), de muscovite, de biotite brune, de tourmaline et de plagioclases. Stratification conservée.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

plagioclases

feldspahs alcalins

biotite

cordiérite

muscovite

tourmalines

rutile

zircon

apatite

Géochimie dominante : silico-alumineux

Matériau(x) et utilisation(s) : coméenne

### Déformation / métamorphisme :

Facies métamorphique : contact

Type de métamorphisme : haute température

Age du métamorphisme : cadomien

Intensité de la déformation : très déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile ductile

Nature de la surface principale : stratification

Etat de la surface principale : plissée

Nature de la surface transverse : schistosité de flux

Etat de la surface transverse : plissée

## Formations géologiques

Formation N° : 183

Code légende : 142

Notation :  $\Sigma\beta\beta$

Légende : Spilites de Vassy: tholeïtes interstratifiées dans le Briovérien (b2)

### Contexte régional :

Type géologique : Complexe volcanique

Appelation locale : Spilites de Vassy

Nature : formation

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Commentaires : interstratifiées dans le Briovérien supérieur (Dupret et al. 1985)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : spilite

Roche volcanique

Lithologie(s) secondaire(s) : lave

Roche volcanique

brèche volcanoclastique

Roche volcano-sédimentaire et volcanoclastique

Dureté : induration générale

Epaisseur : puissance réelle estimée à 130 m

Environnement / Type de coulée sous-marine  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : volcanisme basaltique sous-marin interstratifié dans (b2). Laves spilitiques en coulées massives ou en coussins, à texture microlitique intersertale, brèches: éléments anguleux dans ciment chlorito-carbonaté, faciès microgrenus doléritiques

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : albite

amphiboles

quartz

chlorites

epidotes

plagioclases

clinopyroxène

actinote

ilménite

oxydes

pyrrhotite

pyrite

chalcopyrite

Géochimie dominante : basique

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 184

Code légende : 141

Notation : d $\epsilon$

Légende : Filons doléritiques

### Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Appellation locale : Filon de dolérites

Nature : plug, filon, veine, dyke

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Dévonien moyen

Age fin : Tournaisien

Technique de datation : potassium/argon (K/Ar)

géochronologie

Commentaires : âge obtenu par Leutwein et al. (1972) compris entre -380 et -350Ma (intradévonien à Carbonifère basal)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : dolérite

Roches plutoniques

Dureté : induration générale

Epaisseur : au maximum une cinquantaine de mètres de large mais jusqu'à plusieurs kilomètres de long

Environnement / Type de filon

mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : deux faciès, l'un à grain très fin à texture doléritique, l'autre à grain moyen, à texture ophitique à intersertale. Roches très dures, vert-sombre, recoupant le Briovérien et les granitoïdes cadomiens.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : plagioclases

andésine

labrador

zoïsite

clinopyroxène

augite

hornblende

quartz

calcite

chlorites

ilménite

epidotes

biotite

apatite

pyrite

pyrrhotite

Géochimie dominante : basique

Matériau(x) et utilisation(s) : dolérite

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 186

Code légende : 143

Notation : Q

Légende : Filons de quartz

### Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Appellation locale : Filons de quartz

Nature : plug, filon, veine, dyke

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Néoprotérozoïque III

Age fin : Paléozoïque

Commentaires : les grands filons de quartz présents sur cette zone sont essentiellement liés aux grandes phases de déformation depuis le Cadomien jusqu'au tardi-varisque voir post-varisque

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : stockwork

Roches plutoniques

Dureté : induration générale

Epaisseur : très variable, de puissance décimétrique à plurimétrique (10 à 15m)

Environnement / Type de mise en place (lien litho) : sans objet

Contexte géodynamique : sans objet

Commentaire : filons de quartz de taille et de puissance variables, à quartz blanc laiteux, quartz noir cataclaté, et, selon les cas, à muscovite, chlorite, séricite, parfois carbonates et pyrite

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

muscovite

chlorites

oxydes

pyrite

carbonates

Géochimie dominante : siliceux

Matériau(x) et utilisation(s) : quartz

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : sans objet

## Formations géologiques

Formation N° : 187

Code légende : 144

Notation :  $\beta$ - $\alpha$

Légende : Laves basiques d'âge indéterminé (Carbonifère?)

### Contexte régional :

Type géologique : Complexe volcanique

Appellation locale : Laves basiques anté-mésozoïque

Nature : unité volcanique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancennien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Carbonifère inférieur

Age fin : Carbonifère supérieur

Commentaires :

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : andésite

Roche volcanique

Dureté : induration générale

Epaisseur : laves métriques à plurimétriques

Environnement / Type de coulée  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : indéterminé

Commentaire : filons, coulées sécantes sur le Briovérien, de type andésitique, vertes, très altérés, rétro-morphosés, à plagioclases chloritisés, agrégats de chlorite et reliques de minéraux ferromagnésiens.

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : plagioclases

chlorites

illite s.s.

oxydes

Géochimie dominante : basique

## Formations géologiques

Formation N° : 188

Code légende : 145

Notation :  $\rho$ - $\rho\alpha$

Légende : Laves acides d'âge indéterminé

### Contexte régional :

Type géologique : Complexe volcanique

Appellation locale : Laves acides anté-mésozoïques

Nature : unité volcanique

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Carbonifère inférieur

Age fin : Carbonifère supérieur

Commentaires : attribué au Carbonifère (??) par analogie avec certains faciès volcaniques présents dans le Bassin de Carentan

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : rhyolite

Roche volcanique

Dureté : induration générale

Epaisseur : affleurements d'ordre métrique

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : roches de type rhyolitique, roses, très altérées, constituées d'un assemblage microcristallin de quartz et plagioclases, avec agrégats de chlorite, rares zircons, et fantômes de feldspaths K et plagioclases. Quartz rhyolitiques

### Minéralogie / Géochimie / Matériaux :

Minéralogie : quartz

plagioclases

chlorites

zircon

feldspaths alcalins

Géochimie dominante : acide

## Formations géologiques

Formation N° : 189

Code légende : 146

Notation : h $\alpha$ - $\beta$

Légende : Trachy-andésite et basalte à olivine

### Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Bassin de Carentan

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Carbonifère

Commentaires : roches identiques à celles recoupées en sondages dans le bassin permo-carbonifère de Carentan

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : basalte à olivine

Roche volcanique

Lithologie(s) secondaire(s) : trachyandésite

Roche volcanique

Dureté : induration générale

Epaisseur : même type de volcanites recoupés sur 67 m sur le forage de Saint-Martin-de-Blagny

Environnement / Type de plate-forme  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : plateforme continentale

Commentaire : roches très altérées: basaltes à olivine (Molay-Littry)vert-sombre à phénocristaux de plagioclases et olivine serpentinisée dans une pâte feldspathique à clinopyroxènes; trachyandésites à biotite, à biotite abondante, pyroxènes déstabilisés

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : plagioclases  
olivines  
clinopyroxène  
apatite  
biotite  
calcite  
chlorites  
serpentes  
epidotes  
hématite  
quartz

Géochimie dominante : alcalin

## Formations géologiques

Formation N° : 192

Code légende : 140

Notation : Ly1

Légende : Leucogranite, leucogranite aplitique, leucogranite potassique, tardi-cadomien

### Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Appellation locale : Leucogranite tardi-cadomien

Nature : massif

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Unité litho / tectonique : Batholite mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Age fin : Cambrien inférieur

Age absolu : 525 Tolérance : 6

Technique de datation : rubidium/strontium (Rb/Sr) géochronologie

Commentaires : mise en place datée à 525Ma par Jonin (1981)

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : leucogranite

Roches plutoniques

Dureté : induration générale

Epaisseur : variable, en petits massifs ou en filons,

Environnement / Type de intrusif  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : leucogranite de teinte claire, isogranulaire à texture équante, à grain fin à moyen, fréquemment associé à des faciès pegmatitiques, à caractère peralumineux. Tardif par rapport aux granodiorites à biotite et cordiérite

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : quartz

plagioclases

albite

feldspahs alcalins

muscovite

biotite

cordiérite

tourmalines

apatite

rutile

zircon

chlorites

hématite

magnérite

andalousite

Géochimie dominante : calco-alcalin

Matériau(x) et utilisation(s) : granite

### Déformation / métamorphisme :

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : schistosité de fracture

Etat de la surface principale : verticale

## Formations géologiques

Formation N° : 193

Code légende : 139

Notation :  $\gamma 4C$

Légende : Granodiorite à biotite et cordiérite

### Contexte régional :

Type géologique : Massif cristallin

Appellation locale : Massif granodioritique de Carolles-Vire

Nature : massif

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain

Zone isopique : Domaine mancellien

Unité litho / tectonique : Batholite mancellien

Emergé : Oui

### Stratigraphie :

Age début : Briovérien supérieur

Age absolu : 540 Tolérance : 10

Technique de datation : uranium/plomb (235U/207Pb) géochronologie

Commentaires : Pasteels et Doré, 1982. Âge cadomien terminal, tardi-Briovérien supérieur (b2)-

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : granodiorite

Roches plutoniques

Dureté : induration générale

Epaisseur : indéterminée

Environnement / Type de batholite  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : bassin d'avant-pays

Commentaire : roche équante à grain moyen à grossier, localement porphyroïde, à cristaux engrénés de quartz, plagioclase+/-séricité, orthose, microcline, biotite, cordiérite pinnitisée, muscovite. Fréquentes enclaves (hyperalumineuses, Briovérien, quartz).

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Minéralogie : plagioclases

andésine

oligoclase

albite

quartz

feldspahs alcalins

orthose

microcline

illite s.s.

biotite

muscovite

zircon

apatite

rutile

chlorites

cordiérite

grenats

oxydes

ilménite

pyrite

pyrrhotite

tourmalines

monazite

fluorine

disthène

Géochimie dominante : calco-alcalin

**Formations géologiques**

Formation N° : 193

Code légende : 139

Notation : **γ4c**

Légende : Granodiorite à biotite et cordiérite

Matériau(x) et utilisation(s) : granitoïde

**Déformation / métamorphisme :**

Intensité de la déformation : déformé

Type de déformation / Rhéologie : fragile

Nature de la surface principale : schistosité de fracture

Etat de la surface principale : verticale

## Formations géologiques

Formation N° : 999

Code légende : 147

Notation : Hydro

Légende : Points d'eau (lacs, étangs etc..)

### Contexte régional :

Type géologique : Hydro

Entité géologique Naturelle : Massif armoricain-Bassin de Paris

Zone isopique : Sans objet

Emergé : Non

### Stratigraphie :

Age début : Actuel

### Lithographie :

Lithologie(s) principale(s) : vase

Roches sédimentaires

Environnement / Type de lacustre  
mise en place (lien litho) :

Contexte géodynamique : intracontinental

Commentaire : points d'eau: lacs, étangs, bassins

### Minéralogie / Géochime / Matériaux :

Géochimie dominante : sans objet



Service géologique régional  
BASSE-NORMANDIE

# Département du CALVADOS

## Carte géologique harmonisée

### Département du CALVADOS

#### Formations géologiques

- 001 - Dépôt anthropique
- 002 - Dune
- 003 - Partie marine: sédiments meubles sableux sur le plateau continental
- 004 - Partie marine: sédiments meubles vaseux sur le plateau continental
- 005 - Tuf de source, travertine
- 006 - Dépôts marins sablo-argileux ou argilo-sableux
- 007 - Dépôts fluviomarins
- 008 - Dépôts marins anciens d'âge Eemien
- 009 - Dépôts marins anciens d'âge anté-Eemien, infra-Saalien ou Holsteinien
- 010 - Sables de Sarrigné
- 011 - Sables de Deux-Jumeaux et de May
- 012 - Dépôts de siltification indifférenciés, argilo-sableux
- 013 - Grèses, heaas, abouls
- 014 - Formations siltifères et calcifères
- 015 - Remplissages karstiques argilo-sableux post-saaliens
- 016 - Colluvions indifférenciées
- 017 - Colluvions sur formation identifiée
- 018 - Colluvions dérivées des marnes calcaires
- 019 - Colluvions dérivées du Bathonien
- 020 - Colluvions limono-sables
- 021 - Limons colluviaux à silex
- 022 - Dépôts tourbeux de fonds de vallées
- 023 - Alluvions récentes
- 024 - Alluvions wealdiennes
- 025 - Alluvions saaliennes
- 026 - Alluvions éoliennes
- 027 - Alluvions péglées du Quaternaire moyen
- 028 - Alluvions rouillées du Quaternaire ancien
- 029 - Alluvions néo-saaliennes
- 030 - Epandages pré-quaternaires
- 031 - Loess wealdiens non carbonifères ou indifférenciés
- 032 - Loess de plateaux sur formation de Deux-Jumeaux
- 033 - Argiles à siltifications diverses, siltifères
- 034 - Argiles à silex sur calcaires jurassiques ou cotés
- 035 - Argiles des grès argilo-sableux cadomien
- 036 - Argiles des formations crétacées-océaniques
- 037 - Argiles des formations jurassiques
- 038 - Argiles des formations triasiques
- 039 - Argiles des formations triasiques
- 040 - Couverts de silex sur sables limons
- 041 - Argiles à silex cryodurables/ternissés et siltos à silex
- 042 - Faluns blancs à bruyères
- 043 - Blocs isolés de grès et conglomérats tertiaires
- 044 - Sables résiduels indifférenciés
- 045 - Sables marins résiduels d'Ardeville
- 046 - Craie marneuse
- 047 - Craie glauconieuse (Craie de l'Estuaire)
- 048 - Craie à chert gris ou noir
- 049 - Craie glauconieuse et grès à chert indifférenciés
- 050 - Glauconie de base
- 051 - Sables bleus et glauconieux et argiles (Argiles supérieures)
- 052 - Argiles et calcaires marneux (Kimmeridgien inférieur)
- 053 - Argiles de Villandry et de Cricotot
- 054 - Sables de Glos
- 055 - Calcaires rochers du Mont Caillé
- 056 - Calcaires rochers et oolites de Trouville, Uxelles, Blangy, St-Aubin
- 057 - Marnes de Dives, marnes de Villers, oolite de Villers et argiles à Lohes
- 058 - Oolite ferrugineuse de Villers, argiles à Lohes, calcaires d'Ardeville
- 059 - Marnes de Villers
- 060 - Marnes de Dives et couches de Mauville-Pis
- 061 - Marnes sauteuses et calcaires de Crèvecoeur
- 062 - Marnes d'Argence et marnes à Balemopsis intercalées indifférenciées
- 063 - Marnes à Balemopsis intercalées
- 064 - Marnes d'Escoville et marnes d'Argence indifférenciées
- 065 - Marnes d'Argence
- 066 - Marnes d'Escoville
- 067 - Marnes d'Escoville, marnes d'Argence et marnes à Balemopsis intercalées
- 068 - Calcaires indifférenciés
- 069 - Faluns marneux du Cotentin
- 070 - Argiles de Lion-sur-Mer
- 071 - Argiles de Langrune
- 072 - Calcaires de la Basse-Ecaille
- 073 - Calcaires de la Basse-Ecaille et calcaires de Langrune indifférenciés
- 074 - Calcaires de Raville
- 075 - Calcaires de Banville
- 076 - Calcaires de Bon-Mesnil, de Blainville, de Var et de Colombelles
- 077 - Calcaires de Bon-Mesnil, localité d'Andon
- 078 - Calcaires de la Fontaine-Henry
- 079 - Calcaires de Rousses, de Crauloy, de Saint-Pierre-du-Mont
- 080 - Calcaires de Cailly
- 081 - Marnes de Port-en-Bassin
- 082 - Faluns de bordure des hauteurs de grès paléozoïques
- 083 - Calcaires à spongiaires de Frépail-Mère, Falaise
- 084 - Oolite ferrugineuse et conglomérats de Barbec
- 085 - Marnes, "Coches verts" à glauconie et oolite ferrugineuse saaliennaise
- 086 - Calcaires bicocculaires Zone à Humphreusum et Nortones
- 087 - Oolite de Mésules, oolite à conglomérats de Barbec, calcaires à spongiaires
- 088 - Argiles à spongiaires et calcaires et marnes à ammonites
- 089 - Calcaires à bémolites
- 090 - Calcaires marneux à Gryphaea arcuata
- 091 - Argiles et calcaires d'Ardeville, calcaires de Baupré
- 092 - Argiles à ligule d'Ardeville et de Saint-Frémont
- 093 - Argiles grises et rouges, sables, conglomérats, calcaires et calcaires
- 094 - Schistes, grès, conglomérats et pailles ("Autunien rouge")
- 095 - Schistes, grès et calcaires ("Autunien gris")
- 096 - Formation rouillée du Molay-Litry
- 097 - Argillites et calcaires (Saurien)
- 098 - Schistes à Fucoides
- 099 - Saurien indifférenciés
- 100 - Grès quaternaire
- 101 - Tille de Fauquelles
- 102 - Schistes de Port de Cailly et Tille de Fauquelles indifférenciés
- 103 - Grès de May-sur-Orne
- 104 - Grès de Grand-Moy (Formation des Grès de May)
- 105 - Membre des pailles noires intermédiaires (Formation de May)
- 106 - Grès du Petit-Moy (Formation des Grès de May)
- 107 - Membre des Grès ferrugineux (Formation des Grès de May)
- 108 - Schistes d'Orville
- 109 - Schistes d'Orville, membre de fer cotélique
- 110 - Grès amonites et Grès de Montot
- 111 - Grès de Montot: horizon conglomératique
- 112 - Schistes rouges de Saint-Rémy
- 113 - Schistes verts du Nord-de-Rouen, pailles et grès fins verts
- 114 - Calcaires oolithiques intercalés dans la formation K4
- 115 - Grès et pailles rouges intercalés dans la formation K4
- 116 - Schistes de Douville
- 117 - Grès de Caumont et grès brun-vert
- 118 - Formation des "Schistes et calcaires"
- 119 - Horizon de pailles vertes et rouges différenciés dans la formation K2
- 120 - Pailles vertes et grès verts différenciés dans la formation K2
- 121 - Horizon calcaire indifférencié dans la formation K2
- 122 - Membre des Calcaires à Stromatolites (Formation K2)
- 123 - Calcaires de Cailly et de Laize-la-Ville
- 124 - Membre des Calcaires à Stromatolites (Formation K2)
- 125 - Sables indifférenciés alternance de pailles, grès et conglomérats
- 126 - Grès tectoniques argiles et conglomérats
- 127 - Conglomérats et grès couronnés alternants (Poudingue pourpre)
- 128 - Bivoirien supérieur indifférencié: siltites, argiles, grauwackes, grès
- 129 - Bivoirien supérieur: Siltites, siltites argilo-sableuses, argiles dominantes
- 130 - Bivoirien supérieur: grès fins et grauwackes dominants
- 131 - Bivoirien supérieur: micropélites et conglomérats
- 132 - Pélites (Bivoirien inférieur b1)
- 133 - Bivoirien inférieur: Siltites, siltites argilo-sableuses, argiles lutites.
- 134 - Bivoirien inférieur (b1): Grès fins, grès lutiteux, à veines de quartz
- 135 - Grès fins et grauwackes (b2) (domaine des "Schistes tachetés")
- 136 - Siltites et grès indifférenciés (domaine des "Schistes tachetés")
- 137 - Siltites et grès indifférenciés, conglomérats
- 138 - Grès et grauwackes (b2) dominants, conglomérats
- 139 - Grauwackes à siltites et conglomérats
- 140 - Leucogranite, leucogranite spotted, leucogranite potassique
- 141 - Flocs oolithiques
- 142 - Siltites de Vassy: incrustations (marbrées) dans la Bivoirien (b2)
- 143 - Flocs de quartz
- 144 - Laves basaltiques d'âge indéterminé (Carbonifère?)
- 145 - Laves acides d'âge indéterminé
- 146 - Trachy-andalites et basaltes à olivine
- 147 - Points d'eau (lacs, mangés etc.)



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Limites des formations géologiques</b> | <b>Éléments linéaires structuraux</b> |
| --- contour géologique                    | --- Faille de Orville observée        |
| --- contour géologique supposé            | --- Faille de Orville supposée        |
| --- limite de département                 | --- Faille de la Drôme observée       |
| --- limite de bassin                      | --- Faille de la Drôme supposée       |
| --- limite hydrographique                 | --- Faille limite observée            |
| --- passage progressif                    | --- Faille limite supposée            |
| --- trait de côte                         | --- Failles (généralisées) observées  |
|   | --- Failles (généralisées) supposées  |
|   | --- Failles inverses observées        |
|   | --- Failles inverses supposées        |
|   | --- Failles sinistres observées       |
|   | --- Failles sinistres supposées       |

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Éléments ponctuels divers</b>      | <b>Éléments ponctuels structuraux</b>        |
| ☐ carrière à ciel ouvert abandonnée   | ☐ schistosité 1                              |
| ☐ carrière à ciel ouvert              | ☐ schistosité 1 verticale                    |
| ☐ exploitation souterraine            | ☐ gradification (pointe normale)             |
| ☐ exploitation souterraine abandonnée | ☐ gradification horizontale (pointe normale) |
| ☐ gisement de microfossiles           | ☐ gradification verticale (pointe normale)   |
| ☐ gîte fossilifère                    |  |
| ☐ menhir                              |  |
| ☐ puits de mine                       |  |
| ☐ source                              |  |
| ☐ source captée                       |  |

Carte géologique harmonisée à partir des cartes géologiques de la France à 1/50 000  
- Programme "Référentiel Géologique de la France" -

Tracé de contrôle en un exemplaire - Document associé : Carte des formations d'altération  
Echelle de restitution : 1/125 000  
Système de projection : Lambert II étendu, système géodésique NTF

Réalisation cartographique : Service Connaissance et Diffusion de l'Information Géologique  
Copyright BRGM - Octobre 2001

Echelle : 1/125 000



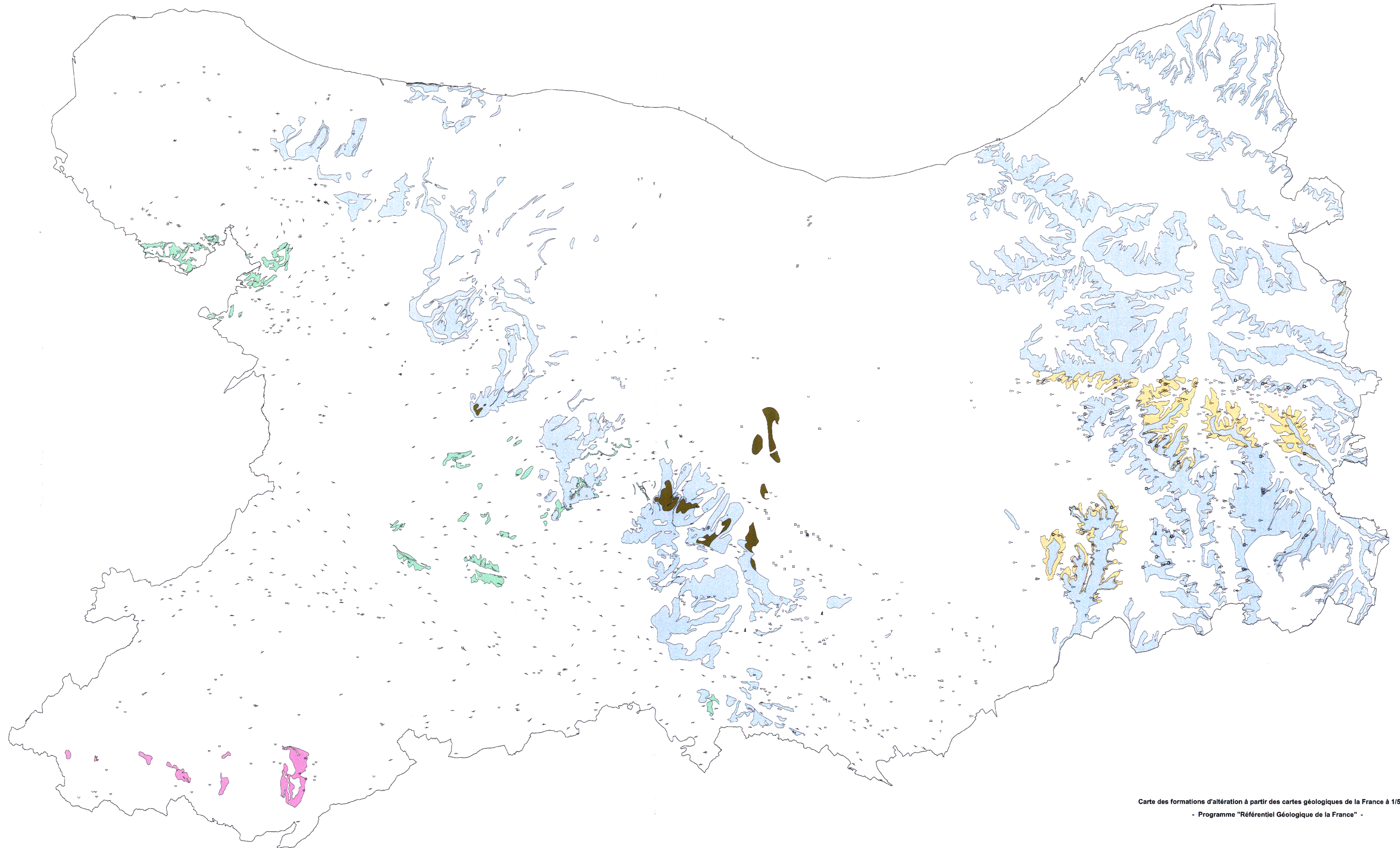
Service géologique régional  
BASSE-NORMANDIE

# Département du CALVADOS

## Carte géologique harmonisée

### (Formations d'altération)

Département du CALVADOS



**Formations d'altération**

- Altérée - Siliceuse, moulère
- Calcaire à silex - Roche d'altération par lessivage
- Craie - Roche d'altération par lessivage
- Craie glauconieuse - Roche d'altération par lessivage
- Granodiorite - Roche d'altération par lessivage
- Roches sédimentaires - Roche d'altération par lessivage

**Éléments ponctuels divers**

- carrière à ciel ouvert
- carrière à ciel ouvert abandonnée
- exploitation souterraine
- exploitation souterraine abandonnée
- gisement de microfossiles
- gîte fossilifère
- menhir
- puits de mine
- source
- source captée

**Éléments ponctuels structuraux**

- schistosité 1
- schistosité 1 verticale
- stratification (polarité normale)
- stratification horizontale (polarité normale)
- stratification verticale (polarité normale)

Carte des formations d'altération à partir des cartes géologiques de la France à 1/50 000  
- Programme "Référentiel Géologique de la France" -

Tracé de contrôle en un exemplaire - Document associé : Carte géologique harmonisée  
Echelle de restitution : 1/125 000  
Système de projection : Lambert II étendu, système géodésique NTF

Réalisation cartographique : Service Connaissance et Diffusion de l'Information Géologique  
Copyright BRGM - Octobre 2001

Echelle : 1/125 000